



**PROJECTE EXECUTIU
FONTANERIA I SANEJAMENT
TANATORI ALCOVER**

TITULAR: AJUNTAMENT D'ALCOVER

C.I.F.: P4300500H

ACTIVITAT: TANATORI

EMPLAÇAMENT: CARRER MURALLA DE SANT MIQUEL, 5

LOCALITAT: 43460 ALCOVER (TARRAGONA)

DATA: AGOST 2024

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT 1: MEMÒRIA

DOCUMENT 2: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT 3: PLÀNOLS

DOCUMENT 4: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT 5: PRESSUPOST

ÍNDEX

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. DADES GENERALS
2. ANTECEDENTS.
3. OBJECTE DEL PROJECTE
4. REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS I PARTICULARS
5. DESCRIPCIÓ DEL EDIFICI
6. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ I SUBMINISTRAMENT D'AIGUA
7. ELEMENTS CONSTITUENTS DE LA INSTAL·LACIÓ DEL EDIFICI.
 - 7.1. ESCOMESA.
 - 7.2. INSTAL·LACIÓ GENERAL.
 - 7.3. INSTAL·LACIONS PARTICULARS.
 - 7.4. DERIVACIONS COL·LECTIVES.
 - 7.5. SISTEMES DE CONTROL I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ.
 - 7.6. SISTEMES DE TRACTAMENT D'AIGUA.
8. ESQUEMA GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ.
9. INSTAL·LACIONS D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA (ACS).
 - 9.1. DISTRIBUCIÓ (IMPULSIÓ I RETORN).
 - 9.2. REGULACIÓ I CONTROL.
 - 9.3. EXIGÈNCIA D'HIGIENE.
 - 9.4. EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.
 - 9.5. EXIGÈNCIA DE SEGURETAT.
10. PROTECCIÓ CONTRA RETORNS.
 - 10.1. CONDICIONS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT.
 - 10.2. PUNTS DE CONSUM D'ALIMENTACIÓ DIRECTA.
 - 10.3. DIPÒSITS TANCATS.
 - 10.4. DERIVACIONS D'ÚS COL·LECTIU.
 - 10.5. CONNEXIÓ DE CALDERES.
 - 10.6. GRUPS MOTOBOMBA.
11. SEPARACIONS RESPECTE ALTRES INSTAL·LACIONS.
12. SENYALITZACIÓ.
13. ESTALVI D'AIGUA.

14. ÚS DE FLUXORS.

15.- COMUNICACIÓ OBLIGATÒRIA DE RESPONSABLES D'OBRA.

16. SEGURETAT I PROTECCIÓ DE DADES.

17. SISTEMES D'EVACUACIÓ.

17.1. SISTEMA SEPARATIU.

17.2. SISTEMA MIXT.

18. CONNEXIÓ AMB LA XARXA GENERAL D'ENCANTARILLAT.

19. ELEMENTS CONSTITUENTS DE LA INSTAL·LACIÓ DE L'EDIFICI.

19.1. TANCAMENTS HIDRÀULICS.

19.2. XARXES DE PETITA EVACUACIÓ.

19.3. BAIXANTS.

19.4. CANONADES DE VENTILACIÓ.

19.5. COL·LECTORS.

19.6. ARQUETES A PEU DE BAIXANT.

19.7. ARQUETES DE PAS.

19.8. ARQUETES BOLLADOR.

19.9. ARQUETES SIFÒNIQUES.

19.10. SEPARADOR DE GREIXOS I FANGS.

19.11. POU DE REGISTRE.

20. SISTEMA DE BOMBEIG I ELEVACIÓ.

21. MATERIALS DE LA XARXA DE EVACUACIÓ.

22. CONDICIONS QUE HAURÀ DE REUNIR LA XARXA D'EVACUACIÓ.

23. CONCLUSIÓ

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.- DADES GENERALS

1.1. Titular

Titular de la instal·lació	
Nom o raó social	Ajuntament d'Alcover
C.I.F.	P4300500H
Adreça	Plaça Nova, 3
Localitat	Alcover (43460)
Província	Tarragona
Telèfon:	977760441

1.2.- Redacció del projecte

Redactor del projecte	
Nom del tècnic facultatiu	Anton Pellicer Casajuana
Categoria professional	Enginyer Industrial
Nº col·legiat	15473
DNI	39906338G
Col·legi professional	Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya
Telèfon	655573598

1.3.- Emplaçament

Emplaçament de la instal·lació	
Adreça	Carrer Muralla de Sant Cristòbal, 5
Localitat	43460 Alcover
Província	Tarragona



2. ANTECEDENTS.

Es tracta d'un edifici que ara es reforma, ampliant-lo MB Una sala de cerimònies, propietat de l'ajuntament d'Alcover.

3. OBJECTE DEL PROJECTE.

L'objecte del present projecte és exposar davant els organismes competents que la instal·lació que ens ocupa reuneix les condicions i garanties mínimes exigides per la reglamentació vigent, a fi d'obtenir l'autorització administrativa i la d'execució de la instal·lació, així com servir de base a l'hora de procedir a l'execució del dit projecte.

4. REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS I PARTICULARS.

Aquest projecte recull les característiques dels materials, els càlculs que justifiquen la seva ocupació i la forma d'execució de les obres a realitzar, donant compliment a les disposicions següents:

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic HS 4 "Salubritat. Subministrament d'aigua".
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seues Instruccions Tècniques Complementàries ITE.
- Reial Decret 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.
- Normes Tecnològiques de l' Edificació, NTE IFC Aigua Calenta i NTE IFF Aigua Freda.
- Reial Decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips de pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Normes UNE EN 274-1: 2002, 274-2: 2002 i 274-3: 2002 sobre Accessoris de desguàs per a aparells sanitaris.
- Norma UNE EN 545:2011 sobre Tubs, ràcords i accessoris en fosa dúctil i les seves unions per a canalitzacions d'aigua.
- Norma UNE EN 806-1: 2001 sobre Especificacions per a instal·lacions de conducció d'aigua destinada al consum humà a l' interior dels edificis.
- Norma UNE EN 816:2018 sobre Aixetes.
- Norma UNE EN 1 057: 2007 + A1 sobre Coure i aliatges de coure.
- Norma UNE EN 1 112:2008 sobre Dutes per a aixetes sanitàries.
- Norma UNE EN 1 113:2015 sobre Flexibles de dutxa per a aixetes sanitàries.
- Normes UNE EN 1 254-1: 1999, 1 254-2: 1999, 1 254-3: 1999, 1 254-4: 1999 i 1 254-5: 1999, sobre Coure i aliatges de coure.
- Normes UNE EN ISO 1 452-1:2010, 1 452-2:2010 i 1 452-3:2010, sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua (PVC-U).
- Normes UNE-EN 12201:2012+A1:2014, sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua (PE).
- Normes UNE-EN ISO 3822-2:2000 ERRATUM, UNE-EN ISO 3822-3:1997/A1:2010 i UNE-EN ISO 3822-4:1997 sobre Acústica. Mesurament en laboratori del soroll emès per l' aixetes i els equipaments hidràulics utilitzats en les instal·lacions d' abastament d' aigua.
- Norma UNE EN ISO 12 241:2010 sobre Aïllament tèrmic per a equips d'edificació i instal·lacions industrials.
- Normes UNE EN ISO 15874-1:2013, 15874-2:2013 i 15874-3:2013 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda (PP).
- Normes UNE EN ISO 15875-1:2004, 15875-2:2004 i 15875-3:2004 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda (PE-X).
- Normes UNE EN ISO 15876-1:2017, 15876-2:2017 i 15876-3:2017 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda (PB).
- Normes UNE EN ISO 15877-1:2009, 15877-2:2009 i 15877-3:2009 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda (PVC-C).
- Norma UNE-EN ISO 21003-1: 2009, Sistemes de canalització multicapa per a instal·lacions d' aigua calenta i freda a l' interior d' edificis. Part 1: Generalitats
- Norma UNE-EN 10255: 2005 + A1: 2008, Tubs d' acer no allunyat aptes per a soldat i roscat. Condicions tècniques de subministrament
- Norma UNE 19 049-1:1997 sobre Tubs d'acer inoxidable per a instal·lacions interiors d'aigua freda i calenta.
- Normes UNE 19 702:2002, 19 703:2016 i UNE-EN 200:2008 sobre Aixetes.

- Norma UNE-EN 12201-1: 2012, Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua i sanejament amb pressió. Polietilè (PE). Part 1: Generalitats.
- Norma UNE-EN 1796:2014 Sistemes de canalització en materials plàstics per a subministrament d'aigua amb pressió o sense. Plàstics termoestables reforçats amb fibra de vidre (PRFV) basats en resina de polièster insaturada (UP).
- Norma UNE-EN 14336: 2005 Sistemes de calefacció en edificis. Instal·lació i posada en servei de sistemes de calefacció per aigua.
- Norma UNE 100156: 2004 IN Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny.
- Norma UNE 100171: 1989 IN Climatització. Aïllament tèrmic. Materials i col·locació.
- O.M. de 28-12-88 (B.O.E. de 6-3-89) sobre condicions a complir pels comptadors.
- Norma UNE 19900: 2005 per a bateries de comptadors.
- UNE 100030:2017 Prevenció i control de la proliferació i disseminació de Legionel·la en instal·lacions.
- Normes Particulars i de Normalització de la Cia. Subministradora d'Aigua.
- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats i Ordenances Municipals.

Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'edificació. Document Bàsic HS 5 "Salubritat. Evacuació d'aigües".

- Normes Tecnològiques de l'Edificació, NTE ISS Sanejament.
- Normes Tècniques de Disseny i Qualitat dels Habitatges de Protecció Oficial.
- Normes del municipi per a connexió a la xarxa de clavegueram i condicions d'abocament.
- Normes de Comissaria d'Aigües, Marina, etc., segons on es faci l'abocament.
- Lleis de protecció de l'ambient atmosfèric.
- Ordre de 15 de setembre de 1986 per la qual s'aprova el "Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament a poblacions".
- Normes UNEIX EN 295-1:2013, UNEIX EN 295-2:2013, UNEIX EN 295-4:2013, UNEIX EN 295-5:2013, UNEIX EN 295-6:2013 i UNEIX EN 295-7:2013 sobre Canonades de gres, accessoris i juntes per a sanejament.
- Normes UNE EN 545:2011 i UNE-EN 598:2008+A1:2009 sobre Tubs, ràcords, accessoris i peces de fosa dúctil i les seves unions.
- UNE-EN 607:2006 Canalons i accessoris de PVC-U. Definicions, requisits i assaigs.
- Norma UNE-EN 612:2006 Canalons d'aler amb fronts rígids amb vora i baixants d'aigües pluvials amb juntes soldades de xapa metàl·lica.
- Norma UNE 877:2000 sobre Tubs i accessoris de fosa, les seves unions i peces especials.
- Normes UNE 1053:1996 i UNE EN 1054:1996 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics.
- Normes UNE-EN 1092-1:2008+A1:2015 i UNE EN 1092-2:1998 sobre Brides i les seves unions.
- Normes UNE-EN 14364:2015 i UNE-EN 14364:2015 sobre Sistemes de canalització enterrats de materials plàstics, per a evacuació i sanejament amb pressió.
- Norma UNE-EN 476:2011 Requisits generals per a components emprats en embornals i claveguerams.
- Norma UNE-EN 1295-1:1998 Càlcul de la resistència mecànica de canonades soterrades sota diferents condicions de càrrega. Part 1: Requisits generals.
- Norma UNE-EN 1329-1:2014+A1:2018 i UNE ENV 1 329-2:2002 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per evacuació d'aigües residuals (baixa i alta temperatura) a l'interior de l'estructura dels edificis.
- Normes UNE EN 1 401-1:2009, UNE ENV 1 401-2:2001 i UNE-CEN/TR 1046:2013 (Ratificada) sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a sanejament soterrat sense pressió.
- Normes UNE-EN 1451-1:2018, UNE EN 1455-1:2000, UNE ENV 1455-2:2002, UNE ENV

- 1519-1:2000, UNE EN 1565-1:1999, UNE ENV 1565-2:2002, UNE EN 1566-1:1999 i UNE ENV 1566-2:2002 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per evacuació d'aigües residuals (baixa i alta temperatura) a l'interior de l'estructura dels edificis.
- Normes UNE-EN 1453-1:2017 i UNE-CEN/TS 1453-2:2017 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics amb tubs de paret estructurada per evacuació d'aigües residuals (baixa i alta temperatura) a l'interior de l'estructura de els edificis.
 - Norma UNE-EN ISO 1452-1:2010 Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua i per a sanejament soterrat o aeri amb pressió. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U). Part 1: Generalitats.
 - Normes UNE-EN 14364:2015, UNE-EN 14364:2015 i UNE-CEN/TS 14578:2013 (Ratificada) sobre Sistemes de canalització enterrats de materials plàstics, per a evacuació i sanejament sense pressió.
 - Normes UNE-EN 1852-1:2018 i UNE ENV 1852-2:2001 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a sanejament soterrat sense pressió.
 - Norma UNEIX EN 12095:1997 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics.
 - Norma UNEIX 37206:1978 sobre Canonades de desguàs de plom.
 - Norma UNE-EN 1796:2014 Sistemes de canalització en materials plàstics per a subministrament d'aigua amb pressió o sense. Plàstics termoestables reforçats amb fibra de vidre (PRFV) basats en resina de polièster insaturada (UP).
 - Normes Particulars i de Normalització de la Cia. Subministradora d'aigua.
 - Condicions imposades pels organismes públics afectats i ordenances municipals.
 - Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
 - Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres.
 - Reial decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
 - Reial decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.
 - Reial decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
 - Reial decret 773/1997, de 30 de maig de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

5. CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

La reforma de l'edifici es realitza en planta baixa. Es tracta d'un tanatori municipal.

PLANTA BAIXA:

Quadre de superfícies:

Estança	Superfície
Sala de comiat	16,71 m ²
Sala existent	45,31 m ²
Bany homes 1	4,40 m ²
Bany homes 2	4,37 m ²
Vestidor	2,74 m ²
Bany dones	4,65 m ²
Despatx	12,72 m ²
Sala	146,93 m ²
Armari	2,53 m ²
Superfície útil Total	240,36 m²
Superfície construïda Total	269,93 m²

6. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ I SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

El subministrament d'aigua a l'edifici es existent. L'edifici s'alimenta directament de la xarxa pública de subministrament d'aigua potable.

La instal·lació descrita en aquest projecte es connectarà a la canonada principal.

En el present projecte es realitza la instal·lació d'aigua per a uns serveis higiènics dotats de 3 lavabos, 2 inodors i 2 urinaris. Per a l'aigua calenta dels lavabos tindrem un termos elèctric de 50L.

Els cabals instantanis mínims en els aparells seran els següents:

Aigua freda

- Lavabo: 0,10 l / s.
- Inodor amb cisterna: 0,10 l / s.
- Urinari amb cisterna (c / u): 0,04 l / s.

Aigua calenta

- Lavabo: 0,065 l / s.

En els punts de consum la pressió mínima ha de ser:

- 10 mca per a aixetes comuns.
- 15 mca per fluxors i escalfadors.

La pressió en qualsevol punt de consum no ha de superar 50 mca. Aquesta pressió be fixada pel grup de pressió existent, pressió normal de treball 3 Bar.

La temperatura d'ACS en els punts de consum ha d'estar compresa entre 50 °C i 65 °C, excepte en les instal·lacions ubicades en edificis dedicats a ús exclusiu d'habitatge sempre que aquestes no afectin l'ambient exterior d'aquests edificis.

L'aigua de la instal·lació ha de complir el que estableix la legislació vigent sobre l'aigua per a consum humà.

Els materials que es vagin a utilitzar en la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'han d'ajustar als següents requisits:

- Per a les canonades i accessoris han d'emprar materials que no produeixin concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer.
- No han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua subministrada.
- Han de ser resistents a la corrosió interior.
- Han de ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes.
- No han de presentar incompatibilitat electroquímica entre si.
- Han de ser resistents a temperatures de fins a 40°C, i a les temperatures exteriors del seu entorn immediat.
- Han de ser compatibles amb l'aigua subministrada i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i neteja del aigua de consum humà.
- El seu envelliment, fatiga, durabilitat i les restants característiques mecàniques, físiques o químiques, no han de disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.

Per complir les condicions anteriors es poden utilitzar revestiments, sistemes de protecció o sistemes de tractament d'aigua.

La instal·lació de subministrament d'aigua ha de tenir característiques adequades per evitar el desenvolupament de gèrmens patògens i no afavorir el desenvolupament de la biocapa (biofilm).

Els materials utilitzats seran de Polipropilè per a les canonades principals i polietilè (Wirsbo) un cop entrem als locals humits i després de les claus de tall de cada local.

7. ELEMENTS CONSTITUENTS DE LA INSTAL·LACIÓ DEL EDIFICI.

7.1. ESCOMESA.

Per el projecte aquí en estudi no es modifica la part soterrada.

La nova canonada es connectarà a la centralització de comptadors ubicada en un local als baixos de l'edifici.

És el ramal i elements complementaris que enllacen la xarxa de distribució i la instal·lació general. Travessarà el mur del tancament del edifici per un orifici practicat pel propietari o abonat, de manera que el tub quedi solt i li permeti la lliure dilatació, si bé haurà de ser rejuntat de manera que alhora l'orifici quedi impermeabilitzat. La instal·lació l'ha de fer l'empresa subministradora.

L'escomesa ha de disposar, com a mínim, dels elements següents:

- Una clau de presa o un collaret de presa en càrrega, sobre la canonada de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.
- Un tub d'escomesa que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general. Es podrà utilitzar fosa dúctil, acer galvanitzat o polietilè. Serà convenient deixar-la convenientment protegida, sobretot si discorre sota calçada. Es recomana que el diàmetre de la conducció sigui com a mínim el doble del diàmetre del escomesa.
- Una clau de tall a l'exterior de la propietat. Només podrà ser manipulada pel subministrador o persona autoritzada. Haurà de ser registrable per tal que pugui ser operada.

7.2. INSTAL·LACIÓ GENERAL.

Conjunt de canonades i elements de control i regulació que enllacen la connexió de servei amb les instal·lacions interiors particulars i les derivacions col·lectives. Haurà de ser realitzada per un instal·lador autoritzat, havent de passar les oportunes inspeccions per part de la Companyia subministradora i, si escau, per personal d'Indústria.

Consideracions particulars

El material utilitzat per les canonades principals generals fins arribar a les claus de tall dels locals humits es faran amb Polipropilè PP-R RP Fiber Blue o similar per aigua freda, calenta i retorn. Els diàmetres a instal·lar s'especifiquen en els plànols corresponents. Tots els tubs portaran el seu aïllament corresponent d'acord normativa, freda, calenta i retorn.

El projecte començarà amb la nova escomesa i canonada nova connectada ubicada per façana fins l'entrada de l'edifici.

Un cop dins l'edifici la canonada transcorrerà pel fals sostre fins el local d'aigua. Aquest fals sostre s'haurà de fer practicable.

Consideracions generals

La instal·lació general ha de contenir, en funció del esquema adoptat, els elements que li corresponguin dels que se citen a continuació:

- Clau de tall general. Servirà per interrompre el subministrament a l'edifici, i estarà situada dins de la propietat, en una zona d'ús comú, accessible per a la seva manipulació i assenyalada adequadament per permetre la seva identificació. Si es disposa armari o arqueta de el comptador general, ha allotjar-se en el seu interior.
- Filtre de la instal·lació general. Ha de retenir els residus del aigua que puguin donar lloc a corrosions en les canalitzacions metàl·liques. S'instal·larà a continuació de la clau de tall general. Si es disposa armari o arqueta de el comptador general, ha allotjar-se en el seu interior. El filtre ha de ser de tipus I amb un llindar de filtrat comprès entre 25 i 50 μ m, amb malla d'acer inoxidable i bany de plata, per evitar la formació de bacteris i que es neteja. La situació del filtre ha de ser tal que permeti realitzar adequadament les operacions de neteja i manteniment sense necessitat de tall de subministrament.
- Armari o arqueta de el comptador general. L'armari o arqueta de el comptador general contindrà, disposats en aquest ordre, la clau de tall general, un filtre de la instal·lació general, el comptador, una clau, aixeta o ràcord de prova, una vàlvula de retenció i una clau de sortida. La seva instal·lació s'ha de fer en un plànol paral·lel a el de terra. La clau de sortida ha de permetre la interrupció del subministrament a l'edifici. La clau de tall general i la de sortida serviran per al muntatge i desmuntatge del comptador general.

- Tub d'alimentació. Canonada que enllaça la clau de tall general i els sistemes de control i regulació de la pressió o el distribuïdor principal. Ha de realitzar-se per zones d'ús comú. En cas d'anar encastat han de disposar registres per a la inspecció i control de fuites, al menys en els seus extrems i en els canvis de direcció.
- Distribuïdor principal. Canonada que enllaça els sistemes de control de la pressió i les ascendents o derivacions. Ha de realitzar-se per zones d'ús comú. En cas d'anar encastat han de disposar registres per a la inspecció i control de fuites, al menys en els seus extrems i en els canvis de direcció. Ha adoptar-se la solució de distribuïdor en anell en edificis tals com els d'ús sanitari, en els quals en cas d'avaria o reforma el subministrament interior hagi de quedar garantit.
- Ascendents o muntants. Canonades verticals que enllacen el distribuïdor principal amb les instal·lacions interiors particulars o derivacions col·lectives. Han de discórrer per zones d'ús comú de la mateixa i anar allotjades en recintes o buits, construïts amb aquesta finalitat. Aquests recintes o buits, que podran ser d'ús compartit només amb altres instal·lacions d'aigua del edifici, han de ser registrables i tenir les dimensions suficients perquè puguin realitzar-se les operacions de manteniment. Les ascendents han de disposar en la seva base d'una vàlvula de retenció, una clau de tall per a les operacions de manteniment, i d'una clau de pas amb aixeta o tap de buidat, situades en zones de fàcil accés i assenyalades de manera convenient. La vàlvula de retenció es disposarà en primer lloc, segons el sentit de circulació de l'aigua.
- Comptadors divisionaris. Aparells que mesuren els consums particulars de cada abonat i el de cada servei que així ho requereixi a l'edifici. En general s'instal·laran sobre les bateries. S'han de situar en zones d'ús comú de l'edifici, de fàcil i lliure accés. Comptaran amb preinstal·lació adequada per a una connexió d'enviament de senyals per a lectura a distància del comptador. Abans de cada comptador divisionari es disposarà una clau de tall. Després de cada comptador es disposarà una vàlvula de retenció. Es compliran els requeriments de la companyia distribuïdora d'aigua de la zona.

7.3. INSTAL·LACIONS PARTICULARS.

Part de la instal·lació compresa entre cada comptador i els aparells de consum de l'abonat corresponent.

Les instal·lacions interiors dels locals (CUINES i banys) es faran amb Polietilè PE-X tipus Wirsbo, aniran pel fals sostre corresponent i vistes amb canal “unex” o similar, blanca fins arribar als punts de consum, per tal de minimitzar l’obra civil. Els baixants a les dutxes i a les piques dels office es faran encastats.

Totes les canonades tant les d’aigua freda, calenta portaran el seu aïllament per tal de complir amb la normativa actual i assegurar un correcte funcionament i assegurar les temperatures per impedir l’aparició de la bactèria legionel·la.

Les vàlvules de tall a utilitzar seran de bola i d’acer inoxidable marca Filtube o similar, les vàlvules de retenció seran de seient metàl·lic.

Les instal·lacions als locals estaran compostes dels elements següents:

- Una clau de pas situada al passadís a l’entrada del local particular en lloc accessible per a la seva manipulació.
- Derivacions particulars, el traçat es realitzarà de manera que les derivacions a les cambres humides siguin independents. Cadascuna d’aquestes derivacions comptarà amb una clau de tall, tant per aigua freda com per a aigua calenta i retorn.
- Ramales d’enllaç.
- Punts de consum, dels quals, tots els aparells de descàrrega, tant dipòsits com aixetes, els escalfadors d’aigua instantanis, els acumuladors, les calderes individuals de producció d’ACS i calefacció i, en general, els aparells sanitaris, portaran una clau de tall individual.

A continuació es detallen les particularitats de cada local i per plantes, seguin l’ordre del plànol esquema vertical d’esquerra a dreta. A l’estudi fotogràfic es poden veure les fotos dels locals que s’anomenen a continuació.

7.4. SISTEMES DE CONTROL I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ.

La pressió ve donada per la xarxa de la companyia. En cas de necessitar de reduir la pressió tenim

Sistemes de reducció de la pressió.

S'han d'instal·lar vàlvules limitadores de pressió al ramal o derivació pertinent perquè no se superi la pressió de servei màxima establerta (50 mca).

Quan es prevegin increments significatius en la pressió de xarxa s'han d'instal·lar vàlvules limitadores de tal manera que no se superi la pressió màxima de servei en els punts d'utilització.

7.5. SISTEMES DE TRACTAMENT D'AIGUA.

Els sistemes de tractament d'aigua seran els necessaris per complir els requisits de la qualitat de l'aigua i la reglamentació vigent.

Els materials utilitzats en la fabricació dels equips de tractament d'aigua han de tenir les característiques adequades pel que fa a resistència mecànica, química i microbiològica per complir amb els requeriments inherents tant a l'aigua com a el procés de tractament.

Han de realitzar-se les derivacions adequades a la xarxa de manera que la parada momentània de el sistema no suposi discontinuïtat en el subministrament d'aigua a l'edifici.

Els sistemes de tractament han d'estar dotats de dispositius de mesura que permetin comprovar l'eficàcia prevista en el tractament del aigua.

Els equips de tractament han de disposar d'un comptador que permeti mesurar, a la seva entrada, l'aigua utilitzada per al seu manteniment.

Els productes químics utilitzats en el procés s'han d'emmagatzemar en condicions de seguretat en funció de la seva naturalesa i la seva forma d'utilització. L'entrada a el local destinat a la seva emmagatzematge ha d'estar dotada d'un sistema perquè l'accés sigui restringit a les persones autoritzades per a la seva manipulació.

El local en què s'instal·li l'equip de tractament d'aigua ha de ser preferentment d'ús exclusiu, encara que si existís un sistema de sobreelevació podrà compartir l'espai d'instal·lació amb aquest. En qualsevol cas el seu accés es produirà des del exterior o des de zones comuns del edifici, estant restringit al personal autoritzat. Les dimensions de el local seran les adequades per allotjar els dispositius necessaris, així com per realitzar un correcte manteniment i conservació dels mateixos. Disposarà de desguàs a la xarxa general de sanejament del immoble, així com una aixeta o presa de subministrament d'aigua.

8. ESQUEMA GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ.

L'esquema general de la instal·lació ha de ser del tipus següents:

- Xarxa amb comptadors aïllats. Composta per l'escomesa, la instal·lació general que conté els comptadors aïllats, les instal·lacions particulars i les derivacions col·lectives.

9. INSTAL·LACIONS D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA (ACS).

Instal·lació de les canonades amb secció adequada per evitar pèrdues tèrmiques.

La producció d'ACS es farà d'acord a equips individuals de producció integrats en el sistema de climatització d'expansió directa. Amb el compliment de la eficiència energètica requerida del Codi Tècnic de l'Edificació

Per a l'aigua calenta i sanitària (ACS) dels lavabos dels serveis higiènics instal·lem un termo de 50 L de 2 KW de potència.

9.1. DISTRIBUCIÓ (IMPULSIÓ I RETORN).

En el disseny de les instal·lacions d'ACS han d'aplicar-condicions anàlogues a les de les xarxes d'aigua freda.

En els edificis en què sigui d'aplicació la contribució mínima d'energia solar per a la producció d'aigua calenta sanitària, d'acord amb la secció HE-4 del DB-HE, s'han de disposar, a més de les preses d'aigua freda, previstes per a la connexió de la rentadora i el rentaplats, preses d'aigua calenta per a permetre la instal·lació d'equips bitèrmics.

Tant en instal·lacions individuals com en instal·lacions de producció centralitzada, la xarxa de distribució ha d'estar dotada d'una xarxa de retorn quan la longitud de la canonada d'anada a al punt de consum més allunyat sigui igual o major que 15 m.

La xarxa de retorn es compondrà de:

- Un col·lector de retorn en les distribucions per grups múltiples de columnes. El col·lector ha de tenir canalització amb pendent descendent des del extrem superior de les columnes d'anada fins a la columna de retorn; Cada col·lector pot recollir totes o diverses de les columnes d'anada, que tinguin igual pressió.
- Columnes de retorn. Des del extrem superior de les columnes d'anada, o des del col·lector de retorn, fins l'acumulador o escalfador centralitzat.

Les xarxes de retorn recorreran paral·lelament a les d'impulsió.

En els muntants, s'ha de fer la tornada des de la seva part superior i per sota del última derivació particular. A la base d'aquests muntants es disposaran vàlvules de seient per regular i equilibrar hidràulicament el retorn.

Excepte en habitatges unifamiliars o en instal·lacions petites, es disposarà una bomba de recirculació doble, de muntatge paral·lel o "bessones", funcionant de forma anàloga a com s'especifica per a les del grup de pressió d'aigua freda. En el cas de les instal·lacions individuals podrà estar incorporada a l'equip de producció.

Per suportar adequadament els moviments de dilatació per efectes tèrmics s'han de prendre les precaucions següents:

- En les distribucions principals han de disposar-se les canonades i els seus ancoratges de tal manera que dilatin lliurement, segons el que estableix el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis i les seves Instruccions tècniques complementàries ITE per a les xarxes de calefacció.
- En els trams rectes es considerarà la dilatació lineal del material, preveient dilatadors si fos necessari, complint-se per a cada tipus de tub les distàncies que s'especifiquen en el Reglament abans esmentat.

L'aïllament de les xarxes de canonades, tant en impulsio com en retorn, s'ha d'ajustar al que disposa el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis i les seves Instruccions tècniques complementàries ITE.

9.2. REGULACIÓ I CONTROL.

A les instal·lacions d'ACS es regularà i es controlarà la temperatura de preparació i la de distribució.

A les instal·lacions individuals els sistemes de regulació i de control de la temperatura estaran incorporats als equips de producció i preparació. El control sobre la recirculació en sistemes individuals amb producció directa serà tal que pugui recircular l'aigua sense consum fins que s'arribi a la temperatura adequada.

9.3. EXIGÈNCIA D'HIGIENE.

En la preparació d'aigua calenta per a usos sanitaris es complirà amb la legislació vigent higienicosanitària per a la prevenció i control de la legionel·losi. A més, s'han de tenir en compte les condicions de la norma UNE 100030: 2017.

En els casos no regulats per la legislació vigent, l'aigua calenta sanitària es prepararà a la temperatura mínima que resulti compatible amb el seu ús, considerant les pèrdues en la xarxa de canonades.

Els sistemes, equips i components de la instal·lació tèrmica, que d'acord amb la legislació vigent higienicosanitària per a la prevenció i control de la legionel·losi hagin de ser sotmesos a tractaments de xoc tèrmic, es dissenyaran per a poder efectuar i suportar els mateixos.

Els materials emprats en el circuit de resistir l'acció agressiva del aigua sotmesa a tractament de xoc químic.

No es permetrà la preparació d'aigua calenta per a usos sanitaris mitjançant la mescla directa d'aigua freda amb condensat o vapor procedent de calderes.

9.4. EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

Les fonts d'energia convencional utilitzades són:

Energia elèctrica provinent de la xarxa general i bombes de calor.

Les fonts d'energia renovable utilitzades són:

No tenim energia renovable disponible

La potència que subministren les unitats de producció de calor que utilitzin energies convencionals s'ajustarà a la demanda màxima simultània de les instal·lacions servides, considerant els guanys o pèrdues de calor a través de les xarxes de canonades dels fluids portadors.

Els generadors que utilitzin energies convencionals s'han de connectar hidràulicament en paral·lel i s'han de poder independitzar entre si.

Es disposarà de el nombre de generadors necessaris en nombre, potència i tipus adequats, segons el perfil de la demanda d'energia tèrmica prevista.

La regulació dels cremadors alimentats per combustible líquid o gasós serà, en funció de la potència tèrmica nominal de el generador de calor, la indicada a continuació:

- $P < 70$ kW: Una marxa.
- $70 < P < 400$ kW: Dues marxes.
- $400 < P$: Tres marxes o modulant.

Totes les canonades i accessoris, així com equips, aparells i dipòsits de les instal·lacions tèrmiques disposaran d'un aïllament tèrmic quan continguin fluids amb temperatura més gran que 40°C i estiguin instal·lats en locals no calefactats.

Quan les canonades o els equips estiguin instal·lats a l'exterior del edifici, la terminació final del aïllament ha de tenir la protecció suficient contra la intempèrie.

El gruix mínim del aïllament s'obtindrà segons RITE, IT. 1.2.4.2.1.2.en funció del diàmetre de les canonades i la situació d'aquestes respecte a l'entorn.

En tota instal·lació tèrmica per la qual circulin fluids no subjectes a canvi d'estat, en general les que el fluid caloportador és aigua, les pèrdues tèrmiques globals pel conjunt de conduccions no superaran el 4% de la potència màxima que transporta.

L'equipament mínim del control de les instal·lacions centralitzades de preparació d'aigua calenta sanitària serà el següent:

- Control de la temperatura d'acumulació.
- Control de la temperatura del aigua de la xarxa de canonades en el punt hidràulicament més llunyà del acumulador.
- Control per efectuar el tractament de xoc tèrmic.
- Control de funcionament de tipus diferencial en la circulació forçada de primària de les instal·lacions d'energia solar tèrmica. Alternativament es podran emprar sistemes de control accionats en funció de la radiació solar.
- Control de seguretat per als usuaris.

Les instal·lacions tèrmiques de potència tèrmica nominal major de 70 kW disposaran de dispositius que permetin efectuar el mesurament i registrar el consum de combustible i energia elèctrica, de forma separada del consum a causa d'altres usos de la resta del edifici. També disposaran d'un dispositiu que permeti registrar el nombre d'hores de funcionament del generador.

Les bombes de potència elèctrica del motor superior a 20 kW disposaran d'un dispositiu que permeti registrar les hores de funcionament del equip.

Les instal·lacions tèrmiques destinades a la producció d'aigua calenta sanitària de complir l'exigència fixada a la secció HE 4 "Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària" del CTE.

9.5. EXIGÈNCIA DE SEGURETAT.

Generació de calor

Tot i que no es preveu la instal·lació dels equips generadors de calor es fan a continuació una sèrie de consideracions generals.

Els generadors de calor que utilitzin combustibles gasosos, inclosos en l'àmbit d'aplicació de Reial Decret 1428/1992 de 27 de novembre, tindran la certificació de conformitat segons el que estableix l'esmentat Reial decret.

Els generadors de calor amb combustibles que no siguin gasos han de tenir:

- Un dispositiu d'interrupció de funcionament del cremador en cas de retrocés dels productes de la combustió.
- Un dispositiu d'interrupció de funcionament del cremador que impedeixi que s'arribi a temperatures més altes que les de disseny, que serà de rearmament manual.

10. PROTECCIÓ CONTRA RETORNS.

10.1. CONDICIONS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT.

Es disposaran sistemes antiretorn per evitar la inversió de el sentit del flux en els punts que figuren a continuació, així com en qualsevol altre que resulti necessari:

- Després dels comptadors.
- A la base de les ascendents.
- Abans del equip de tractament d'aigua.
- En els tubs d'alimentació no destinats a usos domèstics.
- Abans dels aparells de refrigeració o climatització.

La constitució dels aparells i dispositius instal·lats i la seva manera d'instal·lació han de ser tals que s'impedeixi la introducció de qualsevol fluid en la instal·lació i el retorn del aigua sortida d'ella.

La instal·lació no pot empalmar directament a una conducció d'evacuació d'aigües residuals.

No es poden establir unions entre les conduccions interiors empalmades a les xarxes de distribució pública i altres instal·lacions, com ara les d'aprofitament d'aigua que no sigui procedent de la xarxa de distribució pública.

Les instal·lacions de subministrament que disposin de sistema de tractament d'aigua han d'estar proveïdes d'un dispositiu per impedir el retorn; aquest dispositiu ha de situar abans de sistema i el més a prop possible del comptador general si n'hi ha.

10.2. PUNTS DE CONSUM D'ALIMENTACIÓ DIRECTA.

En tots els aparells que s'alimentin directament de la distribució d'aigua, com ara banyeres, lavabos, bidets, aigüeres, safareigs, i en general, en tots els recipients, el nivell inferior de l'arribada de l'aigua haurà d'abocar a 20 mm, per damunt de la vora superior del recipient.

Els ruixadors de dutxa manual han de tenir incorporat un dispositiu antiretorn.

10.3. DIPÒSITS TANCATS.

En els dipòsits tancats encara que estiguin en comunicació amb l'atmosfera, el tub d'alimentació desembocarà 40 mm per sobre del nivell màxim del aigua, o sigui per sobre del punt més alt de la boca del sobreeixidor. Aquest sobreeixidor ha de tenir una capacitat suficient per evacuar un cabal doble del màxim previst d'entrada d'aigua.

10.4. DERIVACIONS D'ÚS COL·LECTIU.

Els tubs d'alimentació que no estiguin destinats exclusivament a necessitats domèstiques han d'estar proveïts d'un dispositiu antiretorn i una purga de control.

Les derivacions d'ús col·lectiu dels edificis no poden connectar-se directament a la xarxa pública de distribució, llevat que fos una instal·lació única a l'edifici.

10.5. CONNEXIÓ DE CALDERES.

Les calderes de vapor o d'aigua calenta amb sobrepressió no empalmar directament a la xarxa pública de distribució. Qualsevol dispositiu o aparell d'alimentació que s'utilitzi partirà d'un dipòsit, per al qual es compliran les anteriors disposicions.

10.6. GRUPS MOTOBOMBA.

Les bombes no han de connectar-se directament a les canonades d'arribada del aigua de subministrament, sinó que han d'alimentar des d'un dipòsit, excepte quan vagin equipades amb els dispositius de protecció i aïllament que impedeixin que es produeixi depressió a la xarxa.

Aquesta protecció ha d'aconseguir també a les bombes de cabal variable que s'instal·lin en els grups de pressió d'acció regulable i inclourà un dispositiu que provoqui el tancament del aspiració i la parada de la bomba en cas de depressió en la canonada d'alimentació i un dipòsit de protecció contra les sobrepressions produïdes per cop d'ariet.

En els grups de sobreelevació de tipus convencional, s'ha d'instal·lar una vàlvula antiretorn, de tipus membrana, per esmorteir els possibles cops d'ariet.

11. SEPARACIONS RESPECTE ALTRES INSTAL·LACIONS.

L'estesa de les canonades d'aigua freda s'ha de fer de tal manera que no resultin afectades pels focus de calor i per tant han de discórrer sempre separades de les canalitzacions d'aigua calenta (ACS o calefacció) a una distància de 4 cm, com a mínim. Quan les dues canonades estiguin en un mateix pla vertical, la d'aigua freda ha d'anar sempre per sota de la d'aigua calenta.

Les canonades han d'anar per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics o electrònics, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, guardant una distància en paral·lel de al menys 30 cm.

Pel que fa a les conduccions de gas es guardarà a l'almenys una distància de 3 cm.

12. SENYALITZACIÓ.

Les canonades d'aigua de consum humà s'han d'assenyalar amb els colors verd fosc o blau.

Si es disposa una instal·lació per subministrar aigua que no sigui apta per al consum, les canonades, les aixetes i els altres punts terminals d'aquesta instal·lació han d'estar adequadament assenyalats perquè puguin ser identificats com a tals de forma fàcil i inequívoca.

13. ESTALVI D'AIGUA.

Tots els edificis on l'ús es prevegi de pública concurrència han de comptar amb dispositius d'estalvi d'aigua a les aixetes. Els dispositius que poden instal·lar-se amb aquesta finalitat són: aixetes amb airejadors, aixetes termostàtiques, aixetes amb sensors infrarojos, aixetes amb pulsador temporitzador, fluxors i claus de regulació abans dels punts de consum.

Els equips que utilitzin aigua per a consum humà en la condensació d'agents frigorífics, s'han d'equipar amb sistemes de recuperació d'aigua.

14. ÚS DE FLUXORS.

En l'edifici en estudi no es preveu la instal·lació de fluxors, les següents recomanacions són de caràcter orientatiu. S'entén per fluxor o vàlvula de descàrrega una aixeta de tancament automàtic que s'instal·la sobre la derivació d'una instal·lació interior d'aigua per a ser utilitzada en el vàter. No es preveu l'ús de fluxors.

Estarà proveït d'un pulsador que, mitjançant una pressió sobre el mateix, produirà una descàrrega abundant d'aigua, de durada variable a voluntat, procedent de la xarxa de distribució o d'un dipòsit acumulador intermedi.

El seu disseny és estètic, ocupen menys espai que els habituals dipòsits de descàrrega i la durada del soroll és menor en comparació amb el que es produeix a les instal·lacions corrents quan s'emmagatzema l'aigua per a la següent descàrrega.

Demanen un elevat cabal instantani (1,25 l/s), molt superior a el dels restants aparells domèstics, exigint, a més, una pressió residual d'aigua a l'entrada del aparell no inferior a 15 mca. Per satisfer aquestes exigències, els diàmetres de canonades, claus i comptadors han de ser molt més grans que per a les instal·lacions sense fluxor.

Per a edificis d'una mateixa altura, l'existència de fluxors exigeix una pressió mca més alta que la necessària amb només aparells corrents.

Si la instal·lació no està prou dimensionada, la pèrdua de pressió en el conjunt del escomesa i instal·lació interior, durant l'ocupació del fluxor, podria ser tal que faci baixar la pressió disponible en els pisos alts, els quals no només poden quedar momentàniament sense aigua, sinó resultar

sotmesos a una depressió capaç de produir per succió retorns d'aigua bruta cap a la instal·lació general. Per la mateixa raó, durant l'ocupació del fluxor, podrien quedar pràcticament sense aigua els altres serveis del propi subministrament on estigui situat.

A fi d'evitar, en la mesura possible, els inconvenients propis de la instal·lació de fluxors, es podrà emprar algun dels sistemes següents:

- Instal·lació centralitzada de fluxors connectats directament a la xarxa per mitjà de comptador independent dels restants consums.
- Instal·lació centralitzada de fluxors amb dipòsit d'acumulació obert.
- Instal·lació centralitzada de fluxors amb dipòsit d'acumulació amb aire a pressió.
- Instal·lació individual de fluxors amb dipòsits d'acumulació a pressió.

15.- COMUNICACIÓ OBLIGATÒRIA DE RESPONSABLES D'OBRA.

Abans de l'inici de l'execució de les obres l'adjudicatari lliurà degudament emplenats i firmats els dos annexos relatius a la designació d'encarregat d'obra i a la designació de cap d'obra. Ambdós models de documents s'incorporen a aquest Plec de Prescripcions Tècniques.

- Annex I – Designació d'encarregat d'obra.
- Annex II – Designació de cap d'obra.

16.- SEGURETAT I PROTECCIÓ DE DADES.

L'empresa contractista no accedirà a cap dada de caràcter personal.

Tot i així, serà necessari regularitzar la relació mitjançant un document en el qual s'emfatitzi el compromís de confidencialitat i deure de secret del tercer prestador de serveis de dades propietat del Departament i encara més en cas que en l'execució de les seves funcions professionals, de forma involuntària o accidental, accedeixi a dades de caràcter personal.

En aquest supòsit, cal que el proveïdor signi la preceptiva clàusula de confidencialitat i deure de secret (annex III). Així mateix, cal que el proveïdor faci signar al seu personal el document d'acceptació d'obligacions pel personal abans d'iniciar la prestació del servei per cada individu, amb independència de si accedeix o no a dades de caràcter personal (annex IV).

17. SISTEMES D'EVACUACIÓ, SANEJAMENT.

Les aigües que aboquen a la xarxa d'evacuació s'agrupen en tres classes:

- Aigües residuals, són les que procedeixen del conjunt d'aparells sanitaris existents als habitatges (aigüeres, lavabos, bidets, etc.), excepte inodors i plaques turques. Són aigües amb relativa brutícia que arrossegueu molts elements en dissolució (greixos, sabons detergents, etc.).
- Aigües fecals, són aquelles que arrossegueu matèries fecals procedents d'inodors i plaques turques. Són aigües amb alt contingut en bacteris i un elevat contingut en matèries sòlides i elements orgànics.
- Aigües pluvials, són les procedents de la pluja o de la neu, d'escorrenties o de drenatges. Són aigües generalment netes.

17.1. SISTEMA SEPARATIU.

En aquest sistema la recollida de les aigües fecals i residuals es realitza independentment de les aigües de pluja, amb la qual cosa, el dimensionament de cada xarxa és adequat al cabal corresponent. Per tant, s'instal·laran baixants i col·lectors totalment independents per a cada recollida, i si el clavegueram urbà fos també separatiu, les aigües de pluja podrien tenir alguna altra utilitat (regs urbans, indústries, etc.). La seva aplicació també és adequada quan hi hagi abocament a fosses sèptiques o a estacions depuradores d'aigües residuals.

17.2. SISTEMA MIXT.

Consisteix a realitzar baixants independents per a aigües fecals i residuals per una banda i per a aigües pluvials per altra, utilitzant col·lectors comuns. Es col·locaran arquetes sifòniques quan es produeixin trobades de col·lectors de pluvials amb col·lectors de fecals i residuals, per evitar que l'aire mefític i els gasos de la xarxa d'aigües fecals surtin a l'exterior per les baixants de pluvials i impregnin els espais dedicats a terrassa a la zona superior de l'edifici. Aquest efecte de retenció d'olors s'aconseguirà també col·locant embornals sifònics a les terrasses. En aquest cas es prestarà una atenció especial en temporades de forta calor, ja que es pot produir l'evaporació de l'aigua dels sifons exteriors.

18. CONNEXIÓ AMB LA XARXA GENERAL D'ENCANTARILLAT.

Quan es tracta d'unir la xarxa, o les xarxes, d'evacuació de l'edifici al clavegueram, se'n distingiran tres casos:

1. En absència de clavegueram públic. Es disposaran dos sistemes d'evacuació totalment independents (sistema separatiu): un per a aigües fecals i residuals i un altre per a pluvials. Les aigües fecals i residuals es portaran a una estació depuradora i les pluvials s'abocaran sobre el terreny. No és bona pràctica portar els tres tipus d'aigües a l'estació depuradora, perquè aquesta, si està dimensionada per als cabals generats pels aparells sanitaris, es podria "ofegar" en els períodes de forta pluja i no compliria la seva funció.
2. En presència de dues xarxes de clavegueram públic. Quan hi hagi dues xarxes de clavegueram, una per a les aigües pluvials i una altra per a les fecals i residuals, els sistemes d'evacuació de l'edifici estaran separats (sistema separatiu) i cada un es conduirà a la claveguera que li pertany.
3. En presència d'una sola xarxa de clavegueram públic. Es disposarà un sistema mixt o un sistema separatiu amb una connexió final de les aigües pluvials i les residuals, abans de sortir a la xarxa exterior. La connexió entre la xarxa de pluvials i la de residuals s'ha de fer amb interposició d'un tancament hidràulic que impedeixi la transmissió de gasos de l'una a l'altra i la sortida pels punts de captació com calderetes, reixetes o embornals. Aquest tancament pot estar incorporat als punts de captació de les aigües o ser un sífó final a la pròpia connexió.

19. ELEMENTS CONSTITUENTS DE LA INSTAL·LACIÓ DE L'EDIFICI.

19.1. TANCAMENTS HIDRÀULICS.

Impedeixen la comunicació de l'aire viciat de la xarxa d'evacuació amb l'aire dels locals habitats on hi ha instal·lats els diferents aparells sanitaris.

Els tancaments hidràulics poden ser:

- sifons individuals, propis de cada aparell.
- pots sifònics, que pot servir a diversos aparells.
- embornals sifònics.
- arquetes sifòniques, situades a les trobades dels conductes enterrats d'aigües pluvials i residuals.

Els tancaments hidràulics han de tenir les característiques següents:

- Han de ser autonetejables, de manera que l'aigua que els travessi arrossegui els sòlids en suspensió.
- Les superfícies interiors no han de retenir matèries sòlides.
- No han de tenir parts mòbils que n'impedeixin el funcionament correcte.
- Han de tenir un registre de neteja fàcilment accessible i manipulable.
- L'alçada mínima del tancament hidràulic ha de ser de 50 mm per a usos continus, i 70 mm per a usos discontinus. L'alçada màxima ha de ser 100 mm. La corona ha d'estar a una distància igual o més petita que 60 cm per sota de la vàlvula de desguàs de l'aparell. El diàmetre del sífó ha de ser igual o més gran que el diàmetre de la vàlvula de desguàs i igual o menor que el del ramal de desguàs. En cas que hi hagi una diferència de diàmetres, la mida ha d'augmentar en el sentit del flux.
- S'ha d'instal·lar tan a prop com sigui possible de la vàlvula de desguàs de l'aparell, per limitar la longitud del tub brut sense protecció cap a l'ambient.
- No s'han d'instal·lar en sèrie, per tant, quan s'instal·li un pot sifònic per a un grup d'aparells sanitaris, aquests no han d'estar dotats de sífó individual.
- Si es disposa un únic tancament hidràulic per a servei de diversos aparells, cal reduir al màxim la distància d'aquests al tancament.
- Un pot sifònic no ha de donar servei a aparells sanitaris no disposats a la cambra humit on estigui instal·lat.
- El desguàs d'aigüeres, safareigs i aparells de bombament (rentadores i rentavaixelles) s'ha de fer amb un sífó individual.

19.2. XARXES DE PETITA EVACUACIÓ.

Són canonades horitzontals, amb pendent, que enllacen els desguassos dels aparells sanitaris amb les baixants.

S'han de dissenyar d'acord amb els criteris següents:

- El traçat de la xarxa ha de ser tan senzill com sigui possible per aconseguir una circulació natural per gravetat, evitant els canvis bruscos de direcció i utilitzant les peces especials adequades.
- Han de connectar-se a les baixants; quan per condicionants del disseny això no fos possible se'n permet la connexió al canonada de desguàs del vàter.
- La distància del pot sifònic a la baixant no ha de ser més gran que 2,00 m.
- Les derivacions que emprenen el pot sifònic han de tenir una longitud igual o menor que 2,5 m, amb un pendent comprès entre el 2 i el 4 %.
- Els aparells dotats de sífó individual han de tenir les característiques següents:
 - Als fregadors, els safareigs, els lavabos i els bidets la distància a la baixant ha de ser 4,00 com a màxim, amb pendents compresos entre un 2,5 i un 5%.
 - A les banyeres i les dutxes el pendent ha de ser menor o igual que el 10%.
 - El desguàs dels vàters a les baixants s'ha de fer directament o per mitjà d'un canonada de desguàs d'escomesa de longitud igual o menor que 1,00 m, sempre que no sigui possible donar al tub el pendent necessari.
- S'ha de disposar un sobreexidor als lavabos, bidets, banyeres i aigüeres.
- No s'han de disposar desguassos enfrontats fent una canonada comuna.
- Les unions dels desguassos a les baixants han de tenir la major inclinació possible, que en qualsevol cas no ha de ser menor que 45 °.
- Quan s'utilitzi el sistema de sifons individuals, els ramals de desguàs dels aparells sanitaris s'han d'unir a un tub de derivació, que desemboqui a la baixant o si això no fos possible, al canonada de desguàs del vàter, i que tingui la capçalera registrable amb tap roscat.
- Excepte en instal·lacions temporals, cal evitar en aquestes xarxes els desguassos bombats.

19.3. BAIXANTS.

Són canonades verticals que recullen l'abocament de la xarxa de petita evacuació (derivacions individuals i ramals col·lectors) i desemboquen als col·lectors horitzontals, sent per tant descendents. Van rebent a cada planta les descàrregues dels corresponents aparells sanitaris.

Han de realitzar-se sense desviacions ni reculades i amb diàmetre uniforme en tota la seva alçada excepte, en el cas de baixants de residuals, quan hi hagi obstacles insalvables en el

recorreguti quan la presència d'inodors exigeixi un diàmetre concret des dels trams superiors que no és superat a la resta de la baixant.

El diàmetre no ha de disminuir en el sentit del corrent.

Es podrà disposar un augment de diàmetre quan emprenguin a la baixant cabals de magnitud molt més gran que els del tram situat aigües amunt.

19.4. CANONADES DE VENTILACIÓ.

La xarxa de ventilació serà un complement indispensable per al bon funcionament de la xarxa d'evacuació, ja que a les instal·lacions on aquesta és insuficient pot provocar la comunicació de l'aire interior de les canonades d'evacuació amb l'interior dels locals sanitaris, amb l'olor consegüent fètid i contaminació de l'aire. La causa d'aquest efecte serà la formació d'èmbols hidràulics a les baixants per acumulació de descàrregues, efecte que tindrà més risc com més baix diàmetre tingui la baixant i com més grans siguin els cabals d'abocament que recull, originant unes pressions al front de descàrrega i unes depressions darrere seu, que trencaran el tancament hidràulic dels sifons.

19.4.1. Ventilació Primària.

Es considera suficient com a únic sistema de ventilació en edificis amb menys de 7 plantes, o amb menys d'11 si la baixant està sobredimensionada, i els ramals de desguassos tenen menys de 5 m.

Les baixants d'aigües residuals s'han de prolongar com a mínim 1,30 m per sobre de la coberta de l'edifici, si aquesta no és transitable. Si ho és, la prolongació ha de ser d'almenys 2,00 m sobre el paviment.

La sortida de ventilació primària no ha d'estar situada a menys de 6 m de qualsevol presa d'aire exterior per a climatització o ventilació i l'ha de sobrepassar en alçada.

Quan hi hagi buits de recintes habitables a menys de 6 m de la sortida de la ventilació primària, aquesta ha de situar-se almenys 50 cm per sobre de la cota màxima dels buits.

La sortida de la ventilació ha d'estar convenientment protegida de l'entrada de cossos estranys i el seu disseny ha de ser tan gran que l'acció del vent afavoreixi l'expulsió dels gasos.

No es poden disposar terminacions de columna sota marquesines o terrasses.

19.4.2. Ventilació Secundària.

La Ventilació Secundària (que porta la primària implícita) consistirà a disposar d'una baixant de ventilació paral·lela a la d'evacuació.

Als edificis no inclosos a l'apartat anterior s'ha de disposar un sistema de ventilació secundària amb connexions en plantes alternes a la baixant si l'edifici té menys de 15 plantes, o a cada planta si en té 15 o més.

Les connexions s'han de fer per sobre de la connexió de servei dels aparells sanitaris.

A la part superior la connexió s'ha de fer almenys 1 m per sobre de l'últim aparell sanitari existent, i igualment a la part inferior s'ha de connectar amb el col·lector de la xarxa horitzontal, a la seva generatriu superior i al punt més proper possible, a una distància com a màxim 10 vegades el diàmetre del mateix. Si això no és possible, la connexió inferior s'ha de fer per sota de l'últim ramal.

La columna de ventilació s'ha d'acabar connectant a la baixant, una vegada depassada l'alçada esmentada, o perllongar-se per sobre de la coberta de l'edifici almenys fins a la mateixa alçada que la baixant.

Si hi ha una desviació de la baixant de més de 45°, s'ha de considerar com a tram horitzontal i s'ha de ventilar cada tram d'aquesta baixant de manera independent.

19.4.3. Ventilació Terciària.

La Ventilació Terciària (que porta implícita la primària i la secundària) consistirà a connectar els tancaments hidràulics amb la columna de ventilació secundària en sentit ascendent.

S'ha de disposar un sistema de ventilació terciària quan la longitud dels ramals de desguàs sigui més gran que 5 m, o si l'edifici té més de 14 plantes.

S'ha de connectar a una distància del tancament hidràulic compresa entre 2 i 20 vegades el diàmetre de la canonada de desguàs de l'aparell.

L'obertura de ventilació no ha d'estar sota la corona del sífó. La presa ha d'estar per sobre de l'eix vertical de la secció transversal, pujant verticalment amb un angle no més gran que 45° respecte de la vertical.

Han de tenir un pendent de l'1% com a mínim cap a la canonada de desguàs per recollir la condensació que es formi.

Els trams horitzontals han d'estar com a mínim 20 cm per sobre del sobreeixidor de l'aparell sanitari el sífó del qual ventila.

19.5. COL·LECTORS.

Són canonades horitzontals amb pendent que recullen l'aigua de les baixants i la canalitzen fins al clavegueram urbà, fossa sèptica, pou de filtració o equip de depuració.

19.5.1. Col·lectors penjats.

Les baixants s'han de connectar mitjançant peces especials, segons les especificacions tècniques del material. No es pot fer aquesta connexió mitjançant simples colzes, ni en el cas que aquests siguin reforçats.

La connexió d'una baixant d'aigües pluvials al col·lector als sistemes mixts ha de disposar-se separada almenys 3 m de la connexió de la baixant més propera d'aigües residuals situada aigües amunt.

Han de tenir un pendent de l'1% com a mínim.

No han d'emprendre en un mateix punt més de dos col·lectors.

Als trams rectes, a cada trobada o acoblament, tant en horitzontal com en vertical, així com en les derivacions, s'han de disposar registres constituïts per peces especials, segons el material de què es tracti, de manera que els trams entre ells no superin els 15 m.

19.5.2. Col·lectors enterrats.

Els tubs han de disposar-se en rases de dimensions adequades, situades per sota la xarxa de distribució d'Aigua potable.

Han de tenir un pendent del 2% com a mínim.

L'escomesa de les baixants i els canonades de desguàs a aquesta xarxa es farà amb interposició d'una arqueta a peu de baixant, que no ha de ser sifònica.

Es disposaran registres de manera que els trams entre ells no superin 15 m.

19.6. ARQUETES A PEU DE BAIXANT.

Enllaçaran les baixants amb els col·lectors soterrats. La seva disposició serà tal que rebí la baixant lateralment sobre un dau de formigó, estant el tub d'entrada orientat cap a la sortida. El fons de l'arqueta tindrà pendent cap a la sortida per a la seva ràpida evacuació.

La tapa practicable es farà mitjançant llosa de formigó de 5 cm de gruix, de resistència característica 175 kg/cm² i armadura formada per rodons de 8 mm de diàmetre d'acer AE 42 formant retícules cada 10 cm. La tapa anirà recolzada sobre cercol de perfil laminat L 50.5 mm, amb junta de goma per evitar el pas d'olors i gasos (hermètica). Les parets es realitzaran mitjançant mur aparellat de 12 cm de gruix, de maó massís R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 de 1 cm de gruix. Interiorment s'acabarà mitjançant arrebossat amb morter 1:3 i brunyit (angles arrodonits). La solera, de 10 cm de gruix, i formació de arracades es realitzarà amb formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².

19.7. ARQUETES DE PAS.

S'utilitzaran per a registre de la xarxa soterrada de col·lectors quan es produeixin trobades, canvis de secció, de direcció o de pendent. Al seu interior es col·locarà un semitub per donar orientació als col·lectors cap al tub de sortida.

Només pot emprendre un col·lector per cada cara de l'arqueta, de manera que l'angle format pel col·lector i la sortida sigui més gran que 90°.

Al final de la instal·lació i abans de la connexió de servei s'ha de disposar el pou general de l'edifici.

Quan la diferència entre la cota de l'extrem final de la instal·lació i la del punt d'escomesa sigui més gran que 1 m, s'ha de disposar un pou de ressalt com a element de connexió de la xarxa interior d'evacuació i de la xarxa exterior de clavegueram o els sistemes de depuració.

La tapa practicable es farà mitjançant llosa de formigó de 5 cm de gruix, de resistència característica 175 kg/cm² i armadura formada per rodons de 8 mm de diàmetre d'acer AE 42 formant retícules cada 10 cm. La tapa anirà recolzada sobre cercol de perfil laminat L 50.5 mm, amb junta de goma per evitar el pas d'olors i gasos (hermètica). Les parets es realitzaran mitjançant mur aparellat de 12 cm de gruix, de maó massís R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 de 1 cm de gruix. Interiorment s'acabarà mitjançant arrebossat amb morter 1:3 i brunyit (angles arrodonits). La solera, de 10 cm de gruix, i formació de arracades es realitzarà amb formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².

19.8. ARQUETES BOLLADOR.

Serveixen per a la recollida d'aigües de pluja, escolaments, regs, etc., per sota de la cota del terreny, tenint la seva entrada per la part superior (reixeta) i la sortida horitzontal. Portaran al fons pendent cap a la sortida i la reixeta serà desmuntable, limitant la seva mida al pas dels cossos que puguin arrossegat les aigües. Aquestes arquetes abocaran les seves aigües a una arqueta sifònica o separador de greixos i fangs.

La reixeta anirà recolzada sobre contra cercol de perfil laminat L 20.3 mm, proveït de patilles d'ancoratge a obra de fàbrica. Les parets es realitzaran mitjançant mur aparellat de 12 cm de gruix, de maó massís R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 de 1 cm de gruix. Interiorment s'acabarà mitjançant arrebossat amb morter 1:3 i brunyit (angles arrodonits). La solera, de 10 cm

de gruix, i formació de arracades es realitzarà amb formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².

19.9. ARQUETES SIFÒNIQUES.

Aquestes arquetes tindran l'entrada més baixa que la sortida (colze a 90 °). A aquestes escometran les arquetes embornal abans de la connexió amb la xarxa d'evacuació, en cas contrari sortrien males olors a través de la seva reixeta. La cota de tancament oscil·la entre 8 i 10 cm. A zona molt seques ia l'estiu necessitaran algun vessament periòdic, per evitar la total evaporació de l'aigua existent a l'arqueta sifònica i, per tant, evitar el trencament del tancament hidràulic.

La tapa es farà mitjançant llosa de formigó de 5 cm de gruix, de resistència característica 175 kg/cm² i armadura formada per rodons de 8 mm de diàmetre d'acer AE 42 formant retícules cada 10 cm. La tapa anirà recolzada sobre cercol de perfil laminat L 50.5 mm, amb junta de goma per evitar el pas d'olors i gasos (hermètica). Les parets es realitzaran mitjançant mur aparellat de 12 cm de gruix, de maó massís R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 de 1 cm de gruix. Interiorment s'acabarà mitjançant arrebossat amb morter 1:3 i brunyit (angles arrodonits). La solera, de 10 cm de gruix, i formació de arracades es realitzarà amb formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².

19.10. SEPARADOR DE GREIXOS I FANGS.

És una arqueta o pou que s'utilitza per separar els greixos, olis o fangs, en aquelles instal·lacions on l'abocament d'aquests elements sol ser molt freqüent (garatges, cuines de restaurants, etc.). La seva disposició és similar a la d'una arqueta sifònica, però de més capacitat, on per diferència de densitat, els greixos i els olis queden flotant a la part superior. Des d'aquí s'absorbiran periòdicament per expulsar-les a l'exterior de la xarxa d'evacuació.

Les dimensions dependran del volum d'abocament i el període de neteja no serà superior a sis mesos.

Ha d'estar proveït d'una obertura de ventilació propera al costat de la descàrrega i d'una tapa de registre totalment accessible per a les neteges periòdiques preceptives. Podeu tenir més

d'un envà separador. Si algun aparell descarregués de forma directa al separador, ha d'estar proveït del corresponent tancament hidràulic.

S'ha de disposar preferiblement al final de la xarxa horitzontal, previ al pou de ressalt i a la connexió de servei.

Excepte en casos justificats, al separador de greixos només han d'abocar les aigües afectades de forma directa pels residus esmentats (greixos, olis, etc.).

La llosa tapa es realitzarà mitjançant llosa de formigó de 10 cm de gruix, de resistència característica 175 kg/cm² i armadures superior i inferior formades per una graella de rodons de 10 mm de diàmetre d'acer AE 42 cada 10 cm. Les parets es realitzaran mitjançant mur aparellat de 25 cm de gruix, de maó massís R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 de 1 cm de gruix. Interiorment s'acabarà mitjançant arrebossat amb morter 1:3 i brunyit (angles arrodonits). La solera, de 20 cm de gruix, es farà amb formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm². Es disposaran dos colzes a 90 °, tant a l'entrada com a la sortida, amb tancaments hidràulics de 8 cm.

19.11. POU DE REGISTRE.

S'ubicarà a l'interior de la propietat i podrà substituir l'arqueta general. Tindrà un diàmetre mínim de 90 cm i disposarà d'uns patés de baixada fins al fons separats 30 cm, així com tapa registrable que permeti el pas d'un home (60 cm de diàmetre) per netejar-lo.

La tapa serà circular i quedarà enrasada amb el paviment. Les parets es realitzaran mitjançant mur aparellat de 25 cm de gruix, de maó massís R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 de 1 cm de gruix. Interiorment s'acabarà mitjançant arrebossat amb morter 1:3 i brunyit (angles arrodonits). La solera, de 20 cm de gruix, i formació de arracades es realitzarà amb formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².

20. SISTEMA DE BOMBEIG I ELEVACIÓ.

Quan la xarxa interior o part d'aquesta s'hagi de disposar per sota de la cota del punt d'escomesa haurà de preveure's un sistema de bombament i elevació. A aquest sistema de

bombament no hauran d'abocar aigües pluvials, excepte per imperatius de disseny de l'edifici, tal com passa amb les aigües que es recullen a patis interiors o rampes d'accés a garatges-aparcaments, que queden a un nivell inferior a la cota de sortida per gravetat. Tampoc no han d'abocar a aquest sistema les aigües residuals procedents de les parts de l'edifici que es trobin a un nivell superior al del punt d'escomesa.

Les bombes han de tenir una protecció adequada contra les matèries sòlides en suspensió. S'han d'instal·lar almenys dos, a fi de garantir el servei de manera permanent en casos d'avaria, reparacions o substitucions. Si hi ha un grup electrogen a l'edifici, les bombes s'hi han de connectar, o en cas contrari se n'ha de disposar un per a ús exclusiu o una bateria adequada per a una autonomia de funcionament d'almenys 24 h.

Per tal de protegir la bomba, s'evitarà que el raig d'entrada al pou colpegi molt a prop d'aquesta. L'entrada sense turbulència es podrà aconseguir fent servir una xapa protectora a l'entrada, que actuï com a deflector.

Les bombes podran tindre el motor a l'exterior del pou (sistema sec) o podran ser grups motobomba submergits (sistema humit). El sistema sec reduirà els costos de manteniment i mantindrà l'equip de bombament més net i segur. Les bombes actuaran de manera automàtica entre dos nivells màxim i mínim, mitjançant l'ús de contactors accionats per flotadors, sondes de nivell o boies. A més, també serà possible el funcionament manual de l'equip de bombament.

El grup de bombament anirà equipat amb una guia per a situació de la bomba, cadena per al seu hissat, acoblament automàtic a la canonada, quadre de comandaments, etc.

Els sistemes de bombament i elevació s'allotjaran en pous de bombament disposats en llocs de fàcil accés per al registre i el manteniment.

El fons del pou col·lector estarà en declivi cap a l'aspiració de la bomba perquè l'aigua residual pugui fluir cap a l'entrada de la bomba sense que es formin dipòsits. També serà convenient que les parets laterals a la zona baixa tinguin un angle d'inclinació superior als 45°.

La mida del pou negre i de les bombes dependrà del volum d'aigües residuals que es vulgui evacuar.

És recomanable fer un dipòsit previ al pou de l'estació de bombament, de manera que el cabal d'aigües hi aflueixi sense turbulències.

En aquests pous no hi han d'entrar aigües que continguin greixos, olis, gasolines o qualsevol líquid inflamable.

Heu d'estar dotats d'una canonada de ventilació capaç de descarregar adequadament l'aire del dipòsit de recepció.

El subministrament elèctric a aquests equips ha de proporcionar un nivell adequat de seguretat i continuïtat del servei, i ha de ser compatible amb les característiques dels equips (freqüència, tensió d'alimentació, intensitat màxima admissible de les línies, etc.).

Quan la continuïtat del servei ho faci necessari (per evitar, per exemple, inundacions, contaminació per abocaments no depurats o impossibilitat d'ús de la xarxa d'evacuació), cal disposar d'un sistema de subministrament elèctric autònom complementari.

En la connexió amb el sistema de clavegueram s'haurà de disposar un bucleantireflux de les aigües per sobre del nivell de sortida del sistema de desguàs.

21. MATERIALS DE LA XARXA DE EVACUACIÓ.

Les canonades utilitzades a la xarxa d'evacuació han de complir unes característiques molt específiques, que permetran el funcionament correcte de la instal·lació i una evacuació ràpida i eficaç. Entre aquestes característiques destacarem:

- Resistència a la forta agressivitat d'aquestes aigües.
- Impermeabilitat total a líquids i gasos.
- Resistència suficient a les càrregues externes.
- Flexibilitat per absorbir els moviments.

- Suavitat interior.
- Resistència a l'abradió.
- Resistència a la corrosió.
- Absorció de sorolls (produïts i transmesos).

La canonada de fosa grisa s'utilitzarà en baixants, col·lectors i ventilació. És molt duradora a causa del seu elevat contingut en carboni i presenta una elevada resistència mecànica, si bé, la seva utilització es restringirà a zones de trànsit i punts que requereixin reforçar la instal·lació, a causa del seu preu elevat.

La canonada de PVC és la més utilitzada actualment, tant en petita evacuació (derivacions i ramals) com en gran evacuació (baixants i col·lectors). Amb material plàstic es realitzaran també les peces especials i auxiliars, com pots, sifons, embornals, vàlvules de desguàs, colzes, derivacions, maneguets, etc. Els tubs de PVC es caracteritzaran per la seva gran lleugeresa i llisor interna, que evitaran les incrustacions i permetran la ràpida evacuació de les aigües residuals. A més, presentaran gran resistència als agents químics, sense cap incompatibilitat amb els materials d'obra. A causa del seu elevat coeficient de dilatació serà obligat posar juntes de dilatació. Els tubs que s'instal·lin a la intempèrie s'ubicaran a l'interior de les caixes, a l'abric del sol, per evitar l'envelliment. En ser materials termoplàstics presentaran gran conformabilitat, adaptant-se a qualsevol traçat quan s'escalfen per donar-los forma.

La canonada de formigó s'utilitzarà a la xarxa horitzontal de gran evacuació (col·lectors). Per a la fabricació s'emprarà el formigó en massa, vibrat i centrifugat. Presentarà gran resistència mecànica, gran capacitat d'evacuació i gran durabilitat.

La canonada de gres s'utilitzarà en gran evacuació (baixants i col·lectors). S'obtindrà en amassar en via humida el quars, feldspat, alúmina i òxid de ferro, els quals, una vegada modelats es couen a temperatura de 1.200°C, vitrificant-se i esmaltant-se superficialment amb clorur sòdic. El resultat serà un material de gran compacitat, molt impermeable, gran duresa, gran resistència a l'agressivitat dels àcids i bases i gran durabilitat. Tot i això, és fràgil als cops, cosa que obliga a realitzar trams molt curts amb un elevat nombre de juntes.

La canonada de zinc serà adequada per a la recollida d'aigües pluvials, utilitzant-se tant en canalons com en baixants. Serà resistent a la intempèrie i aigües de pluja, autoprotegint-se per la formació d'una petita pel·lícula de carbonat de zinc que n'impedeix la corrosió. No obstant això, tot i ser un material molt mal·leable i lleuger que es treballa perfectament, és atacat pel guix, el ciment i els àcids en general.

22. CONDICIONS QUE HAURÀ DE REUNIR LA XARXA D'EVACUACIÓ.

Des del punt de vista de qualitat de funcionament, la xarxa d'evacuació d'un edifici haurà de complir una sèrie de condicions que en garanteixin el funcionament correctament i que assegurin una qualitat en el temps mínima, per aconseguir el grau de satisfacció que l'usuari de la xarxa ha d'obtenir un servei higiènic tan vital, per aconseguir el confort desitjat al vostre hàbitat.

La xarxa haurà d'aconseguir sense estancament i d'una manera ràpida, l'evacuació de les aigües utilitzades en els diferents serveis, i d'una manera molt especial les aigües negres, que contenen i transporten abundant matèria orgànica i col·libacils, agents portadors de malalties hídriques. Per aconseguir això, els vàters s'agruparan al voltant de la baixant i a distància no superior a 1 metre, dotant-los de maniguets de connexió amplis i de tancaments segurs i hermètics a les juntes d'unió. Alhora, per augmentar la velocitat d'evacuació, totes les canonades horitzontals (ramals i col·lectors) portaran pendent cap al desguàs, disposaran de trobades suaus i àmplia capacitat hidràulica.

S'impedeix l'entrada als locals higiènics de l'aire mefític, procedent de l'interior de les canonades que integren la xarxa. Per això, s'instal·larà a cada aparell sanitari un tancament hidràulic assegurat per sifons individuals, pots sifònics, etc., que mantindrà un mínim de 5 cm d'alçada d'aigua. Aquest tancament perdurarà, encara en presència dels sifonaments de la xarxa, emprant un eficaç sistema de ventilació.

Es mantindrà una estanquitat total de la xarxa, en tots els seus punts, aconseguint un segellat elàstic a les juntes i unions, que admeti els moviments de la xarxa. Aquesta estanquitat es referirà no només a l'aigua, sinó també als gasos per evitar males olors.

S'impedirà que interiorment quedin residus retinguts, que puguin arribar a ser principis d'obstruccions, per a això, tots els materials i elements que formen la xarxa hauran de tenir una gran llisor interna (canonades, brunyits d'arquetes i pous, etc.), i les unions, empalmaments, empelts, etc., es faran procurant una unió al màxim, sense esglaons ni ressalts.

S'aconseguirà un traçat de la instal·lació que permeti una accessibilitat total de la xarxa, fonamentalment als punts conflictius (canvis de direcció, inflexions, etc.), disposant en aquests punts un sistema de registre que en un moment donat permeti l'accés dels elements o estris de neteja, fugint en la mesura del possible dels encastaments.

Es tindrà independència total de la xarxa amb els elements estructurals de l'edifici, per impedir que els moviments relatius dels uns i dels altres s'afectin entre si, cosa que sempre acabaria trencant els elements de la xarxa o perdre l'hermeticitat.

Es realitzarà una subjecció correcta de tots els materials que integren la xarxa, fonamentalment les canonades.

S'impedirà la comunicació directa d'aquesta xarxa amb aigües netes. S'eliminaran els excessos de greixos i fangs abans de l'abocament a la xarxa de col·lectors.

No s'han d'instal·lar dos sifons en sèrie, perquè la bossa d'aire que es formaria a la canonada de connexió entre tots dos dificultaria o, fins i tot, impediria el fluir de l'aigua cap a la xarxa de desguàs.

23. CONCLUSIÓ.

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta memòria, i amb els documents que constitueixen aquest projecte, es considera que les obres estan suficientment definides per poder-les executar correctament i es sotmet la seva aprovació als òrgans de l'administració.

L'obra no podrà començar sense l'aprovació del pla de seguretat i salut i la concessió de la corresponent llicència municipal.

Alcover, Agost de 2024

Anton Pellicer Casajuana
Enginyer Industrial
15.473 COEIC

DOCUMENT 2 - ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. OBJECTIU D'AQUEST ESTUDI

2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

- 2.1 Descripció de l'obra i emplaçament
- 2.2 Accés a les obres
- 2.3 Pressupost, termini d'execució i mà d'obra
- 2.4 Oficis a intervenir .
- 2.5 Maquinària prevista
- 2.6 Interferències i serveis afectats
- 2.7 Unitats constructives que componen l'obra i els seus riscos

3. RISCS, PROTECCIONS PERSONALS I MESURES PREVENTIVES

- 3.1 Riscs professionals i proteccions personals
- 3.2 Riscs de danys a tercers
- 3.3 Riscos a l'àrea de treball

4. PREVENCIÓ DE RISCS PROFESSIONALS

- 4.1 Proteccions personals
- 4.2 Proteccions col·lectives
- 4.3 Informació
- 4.4 Formació
- 4.5 Medicina preventiva i primers auxilis

5. PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS

6. CONCLUSIÓ

1. OBJECTIU D'AQUEST ESTUDI

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

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el *Real Decreto 1627/1997*, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

L'empresa instal·ladora que resulti adjudicatària de les obres objecte del present projecte elaborarà un pla de seguretat i salut concret, en funció del termini d'obra, medis humans, mecànics, medis d'execució, etc, que passarà a ser d'obligat compliment, sempre aprovat pel Director de l'Obra.

1.1. Justificació de l'estudi bàsic de seguretat i salut

En compliment del RD 1627/1997, de 24 d'Octubre "por el que se estableixen las disposiciones de seguretat i salut en las obres de construcció", es redacta el present document.

Donat que l'obra d'aquest projecte compleix amb els següents supòsits:

- Pressupost inferior a 450.000 Euros.
- El nombre de treballadors que previsiblement intervindran a l'obra en simultani no cas serà superior a 20.
- En el volum de ma d'obra estimada, s'entén que la suma dels dies de treball

del

total dels treballadors, no supera les 500 jornades laborals.

2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

2.1 Descripció de l'obra i emplaçament

Es redacta el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut per a Projecte de Instal·lació de climatització i ventilació.

2.2 Accés a les obres

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a la mateixa.

2.3 Pressupost, termini d'execució i mà d'obra

- Pressupost

El Pressupost de Contracta és el definit en els corresponents documents del projecte general.

- Termini d'execució

El termini d'execució previst és d' un mes.

- Personal previst

Es preveu una mitjana de 2 treballadors, per a les obres que es realitzin.

2.4 Oficis a intervenir

- Oficial 1a electricista
- Ajudant d'electricista

2.5 Maquinària prevista

3. Eines bàsiques d'electricista

2.6 Interferències i serveis afectats

No es preveu en del tipus:

- Creuament amb línies elèctriques, telefòniques i instal·lacions de gas i aigua.
- Desviament i condicionament de serveis.
- Reposició de fers.

2.7 Unitats constructives que componen l'obra i els seus riscos

La relació d'unitats constructives que componen les obres són les que es relacionen a continuació:

2.7.1 Fontaneria, sanitaris i adequació d'instal·lacions d'aigua, electricitat, i sanejament

2.7.12.1 Riscos:

Caigudes al mateix nivell
Cops i talls
Risc elèctric

2.7.12.2 Mesures preventives:

Baranes
Escales auxiliars adequades
Neteja de les zones de treball i trànsit

2.7.12.3 Proteccions personals:

Ús de casc
Ús de guants
Ús de guants resistents a l'electrocució
Ús de calçat de protecció

3. RISCS, PROTECCIONS PERSONALS I MESURES PREVENTIVES

A continuació s'enumeren els riscos que poden ser evitables, i les proteccions individuals, les mesures preventives a tal efecte estan desenvolupades en el plec del present estudi, per a cada unitat constructiva que compon l'obra.

3.1 Riscs professionals i proteccions personals.

3.1.1 Muntatge d'instal·lació elèctrica

Riscos

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Talls per maneig d'eines manuals.
- Talls per maneig d'els guies i conductors.
- Punxades a les mans per maneig de guies i conductors.
- Cops per eines manuals.
- Sobreesforços per postures forçades.
- Cremades per encenedors durant operacions d'escalfament del "macarró protector".

Proteccions personals

- Cascs de seguretat.
- Cinturons de seguretat.
- Granotes; s'hauran de tenir en compte les reposicions mentre durin les obres, segons conveni col·lectiu provincial.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura
- Guants dielèctrics per al seu ús en baixa tensió.
- Botes de seguretat de cuir.
- Botes dielèctriques.
- Estora aïllant
- Eines aïllants

3.1.2 Durant les proves de connexionat i posada en servei de la instal·lació més comuns

Riscos

- Electrocutió o cremades per la dolenta protecció de quadres elèctrics.
- Electrocutió o cremades per maniobres incorrectes a les línies.
- Electrocutió o cremades per ús d'eines sense aïllament.
- Electrocutió o cremades per punteig dels mecanismes de protecció (disjuntors diferencials, etc).
- Electrocutió o cremades per connexionats directes sense clavilles mascles-femelles.
- Explosió dels grups de transformació durant l'entrada en servei.
- Incendi per incorrecta instal·lació de la xarxa elèctrica.

Proteccions personals

- Cascs de seguretat.

- Cinturons de seguretat.
- Granotes; s'hauran de tenir en compte les reposicions mentre durin les obres, segons conveni col·lectiu provincial.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura
- Guants dielèctrics per al seu ús en baixa tensió.
- Botes de seguretat de cuir.
- Botes dielèctriques.
- Estora aïllant
- Eines aïllants

3.1.3 Instal·lació elèctrica provisional de l'obra

Riscos

- Contactes elèctrics directes.
- Contactes elèctrics indirectes.
- Els derivats de caigudes de tensió a la instal·lació per sobrecàrrega (abús o incorrecte càlcul de la instal·lació).
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.

Proteccions personals

- Cascs de seguretat.
- Cinturons de seguretat.
- Granotes; s'hauran de tenir en compte les reposicions mentre durin les obres, segons conveni col·lectiu provincial.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura
- Guants dielèctrics per al seu ús en baixa tensió.
- Botes de seguretat de cuir.
- Botes dielèctriques.
- Estora aïllant
- Eines aïllants

3.1.4 Riscs elèctrics

- Interferències amb línies d'alta i baixa tensió.
- Derivats de maquinària, conduccions, quadres, útils, etc., que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra.

3.1.5 Riscs d'incendi

- En magatzems, vehicles, encofrats de fusta, etc.

3.1.6 Riscs mecànics

Són aquells que presenten a l'hora d'efectuar el manteniment mecànic preventiu o correctiu dels equips que componen les instal·lacions. Poden ser:

- Lesions amb risc d'infecció
- Talls i cops amb màquines, eines, etc.
- Ferides amb objectes punxants.

- Projectió de partícules als ulls.
- Cremades.

3.2 Riscos de danys a tercers

Es produiran riscos en els enllaços amb els camins i carreteres, en els que caldrà realitzar desviaments o passos alternatius.

Els danys a tercers també deriven de la circulació dels vehicles de transport, tant de moviments de terres com d'altres materials.

En certs punts de fàcil accés als vianants, caldrà col·locar tanques ancorades entre sí, senyalitzar-les convenientment de dia i de nit. Caldrà, així mateix, col·locar senyals indicadors de perill.

En l'execució de les obres a les zones pròximes a edificacions, es produiran els següents riscos:

- Afecció als serveis públics o privats que puguin existir (escomeses instal·lacions, desguassos, etc.).
- Danys a les construccions existents (aparició de fissures, riscos de possibles enderrocaments, etc.).
- Risc d'impactes sobre les instal·lacions i construccions.

3.3 Riscos a l'àrea de treball

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

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

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

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

3.3.1 Instal·lacions

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

- Caigudes de pals i antenes.

3.3.2 Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del R.D. 1627/1997)

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

4. PREVENCIÓ DE RISCS PROFESSIONALS

4.1 Proteccions personals

4.1.1 Proteccions per al cap

- Cascs de seguretat.
- Cascs de seguretat amb il·luminació autònoma.
- Pantal·les de seguretat per a soldador.
- Ulleres antipols i anti-impacte.
- Ulleres de seguretat per a oïtall.
- Màscara respiració antipols.
- Filtres màscara antipols.
- Protectors auditius.
- Ulleres submarines.

4.1.2 Proteccions per al cos

- Cinturons de seguretat.
- Cinturons de seguretat antivibratoris.
- Cinturons de seguretat per a portar eines.
- Granotes; s'hauran de tenir en compte les reposicions mentre durin les obres, segons conveni col·lectiu provincial.
- Vestits impermeables.
- Davantals de cuir, per a soldador.
- Armilla de tela reflectant.
- Cinturó de tela reflectant.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura
- Cinturó pesat
- Gabinet
- Rellotge i brúixola

- Roba isotèrmica
- Jaqueta salvavides
- Cambres de descompressió
- Roba de bus

4.1.3 Proteccions per a les extremitats superiors

- Guants de goma.
- Guants de goma fins, per operaris que treballin en formigonat.
- Guants de cuir antitall, per a maneig de materials i objectes.
- Guants dielèctrics per al seu ús en baixa tensió.
- Guants per a soldador.
- Manega de cuir

4.1.4 Proteccions per a les extremitats inferiors

- Botes impermeables a l'aigua i a la humitat.
- Botes de seguretat de cuir.
- Botes de seguretat de lona.
- Botes dielèctriques.
- Polaina de cuir
- Aletes o botes de bus.

4.1.5 Altres proteccions

- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció, serà necessari establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire.

4.2 Proteccions col·lectives

4.2.1 Senyalització general

- Senyalització d'obres en presència de trànsit segons ordre 31/08/87 del MOPU.
- Senyalització de les zones de perill.
- Senyals de STOP en sortides de vehicles.
- Senyalització de l'obligatorietat d'ús del casc, cinturó de seguretat, màscares, protectors auditius, guants i botes.
- Senyalització de risc elèctric, caiguda d'objectes, caiguda a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, càrregues suspeses, incendi i explosions.
- Senyalització d'entrada i sortida de vehicles.
- Senyalització de prohibició del pas a tota persona aliena a l'obra, de fumar, encendre foc i aparcar.
- Senyals informatives de localització de la farmaciola i dels extintors.
- Cinta d'abalisament.
- Pòrtics limitadors de gàlib.
- Pòrtics protectors de línies elèctriques.
- Senyals òptiques i acústiques marxa enrera de vehicles.
- Tanques de limitació i protecció.
- Topalls de desplaçament de vehicles.
- Brandoles de senyalització
- Abalisament lluminós.

4.2.2 Instal·lació elèctrica

- Instal·lació de posada a terra.
- Interruptors diferencials d'alta sensibilitat (30 mA) per a enllumenat i de mitjana sensibilitat (300 mA) per a força.

Instal·lació elèctrica provisional d'obra.

El muntatge d'aparells elèctrics serà executat per personal especialista, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes.

El calibre o secció del cablejat serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar.

Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables (rasgunys, repels y semblants). No s'admetran trams defectuosos.

La distribució general desde el quadre general de l'obra als quadres secundaris o de planta, s'efectuarà mitjançant mànega elèctrica antihumitat.

L'estesa dels cables i mànegues, s'efectuarà a una altura mínima de 2 m. als llocs peatonals i de 5 m. als de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.

Els empalmes provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat.

Les mànegues de "alargadera" per ser provisionals i de curta estancia poden llevar-se esteses pel terra, però arrimades als paraments verticals.

Els interruptors s'instal·laran al interior de caixes normalitzades, provistes de portes d'entrada amb forrellat de seguretat.

Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.

Els quadres elèctrics es colgaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé a "peus drets" firmes.

Les maniobres a executar al quadre elèctric general s'efectuaran pujat a una banqueta de maniobra o alfombrilla aïllant.

Els quadres elèctrics tindran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie.

La tensió sempre estarà a la clavilla "femella", mai en la "macho", per a evitar els contactes elèctrics directes.

Els interruptors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:

300 mA. Alimentació a la maquinària.

30 mA. Alimentació a la maquinària com a millora del nivell de seguretat.

30 mA. Per a les instal·lacions elèctriques d'alumbrat.

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.

El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.

La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o placa de cada quadre general. El fil de presa de terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix de forma expressa utilitzar-lo per a altres usos.

La il·luminació mitjançant portàtils complirà la següent norma:

- Portalàmpades estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixeta protectora de la bombeta dotada de ganxo de penjat a la paret, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24 V.
- La il·luminació dels talls es situarà a una altura en torn als 2 m., mesurats desde la superfície de recolzament dels operaris al lloc de treball.
- La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb el fi de disminuir ombres.
- Las zones de pas de la obra, estaran permanentment il·luminades evitant racons obscurs.

No es permetrà les connexions a terra a través de conduccions d'aigua.

No es permetrà el trànsit de carretilles i persones sobre mànegues elèctriques, poden pelar-se i produir accidents.

No es permetrà el trànsit sota línies elèctriques de les companyies amb elements longitudinals transportats a ombro (pértigas, regles, escales de mà i semblants). La inclinació de la peça pot arribar a produir el contacte elèctric.

4.2.3 Excavacions

- Protecció contra caiguda de les mateixes.

4.2.4 Estructures

- Xarxes horitzontals exteriors en obres de fàbrica, en alçada.
- Xarxat resistent en forats horitzontals.
- Suports i ancoratge de xarxes.
- Tub de subjecció cinturó de seguretat.
- Ancoratges per a tubs.
- Baranes rígides en encofrats, en alçada.
- Plataformes voladisses per retirar elements d'encofrat.
- Vàlvules antiretrocés en mànegues.
-

4.2.5 Instal·lacions de seguretat

- Conjunt de cartells per a senyalització de perill.
- Equip complet de primers auxilis.
- Extintors de pols polivalent.
- Salvavides

4.2.6 Proteccions col·lectives generals

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior

- de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada per al pas de la maquinària.
 - Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant els treballs de càrrega i descàrrega.
 - Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
 - Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
 - Consolidació correcta de la maquinària d'obra.
 - Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, fre, bloqueig, etc.
 - Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
 - Sistema de reg que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
 - Comprovació de les solucions d'execució, tenint en compte l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
 - Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.
 - Utilització de paviments antilliscants.
 - Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
 - Col·locació de proteccions en buits horitzontals.
 - Protecció de buits i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones...)
 - Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.
 - Ús d'escales de ma, plataformes de treball i bastiments.

4.3 Informació

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

4.4 Formació

Tot el personal ha de rebre, en el moment d'ingressar en l'obra, una exposició dels mètodes de treball i riscos que aquests puguin comportar, juntament amb les mesures de seguretat que s'hauran d'emprar.

Escollir el personal més qualificat, i fer-los-hi cursets de socorrisme, de tal manera que en tots els talls disposin d'algun socorrista.

4.5 Medicina preventiva i primers auxilis

4.5.1 Farmacioles

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material especificat a l'Ordenança General.

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

4.5.2 Assistència a accidents

Caldrà informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, Hospitals ...) als quals s'haurien de traslladar els accidentats per al seu més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'un llistat de telèfons i direccions dels Centres Assignats per a les urgències, ambulàncies, taxis, ..., i així garantir un ràpid trasllat dels possibles accidentats als Centres assistencials.

4.5.3 Reconeixement mèdic

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

Caldrà analitzar l'aigua destinada al consum dels treballadors per tal de garantir la seva potabilitat, sempre que no s'obtingui de la xarxa de proveïment públic.

Es redacta el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut per a la **instal·lació elèctrica de baixa tensió** a requeriment de l'ajuntament.

5. PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS

Caldrà que siguin senyalitzats, d'acord amb la normativa vigent, els creuaments amb les carreteres i camins, així com els desviaments a realitzar, i que siguin preses les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint el pas a tota persona aliena a la mateixa, i es col·locaran, sempre que calguin, tancaments.

Durant l'execució de les obres a les zones pròximes a edificacions, es tindran en compte les següents mesures:

Les operacions de demolició i excavacions a zones edificades s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

En general, s'adoptaran, entre altres, les següents precaucions:

- a) Abans d'iniciar els treballs es neutralitzaran les escomeses de les instal·lacions, d'acord amb les entitats administradores o propietàries de les mateixes.
- b) Es protegiran els elements de serveis públics o privats que puguin resultar afectats pels treballs.
- c) Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per evitar la formació de pols durant els treballs.
- d) Si existeixen fissures en les construccions pròximes, es col·locaran testimonis amb la finalitat d'observar els possibles efectes dels treballs i efectuar el seu apuntament o consolidació, si fos necessari.

Es tindrà en compte, principalment:

- La circulació de la maquinària prop de l'obra
- La interferència de feines i operacions
- La circulació dels vehicles prop de l'obra

- Tancament, senyalització i il·luminació de l'obra d'acord amb la normativa vigent. Cas que el tancament envaeixi la calçada es preveurà un corredor protegit per al pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir-hi.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant els treballs de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de solucions d'execució amb l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes...).
- Protecció de buits i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones...).

No es permet l'enderrocament per empenta de qualsevol estructura.

Si fóra necessari, es col·locaran proteccions contra els impactes de projeccions ocasionals sobre instal·lacions o construccions existents. Aquestes proteccions podran ser col·locades sobre els elements a protegir o en forma de cortines de xarxa metàl·lica suspeses de cables.

Durant el desenvolupament dels treballs hauran de realitzar-se regs d'aigua perquè no s'aixequi la pols, si aquesta pogués produir danys o molèsties.

L'àrea que envolta el lloc de l'excavació ha de ser vigilada, per a evitar possibles caigudes o danys a persones o animals.

El Contractista es responsabilitzarà de la qualificació tècnica del personal empleat, així com de la seva seguretat durant l'execució dels treballs.

El Contractista haurà de proveir-se de quants permisos i llicències siguin necessaris per a la realització de treballs en zones urbanes.

El contractista serà el responsable que els treballs es realitzin tal i com estiguin previstos, adoptant totes les mesures que siguin necessàries per evitar errors. Per això, realitzarà al seu càrrec tots els controls que siguin necessaris. El Director podrà fer o exigir quantes comprovacions cregui necessàries amb aquesta mateixa finalitat.

Els elements tibants o d'arriostament, així com els que serveixen de contrapès, no es remouran fins que les seves funcions deixin de ser necessàries, evitant que no es produeixin enderrocs incontrolats.

Al finalitzar la jornada no hauran de restar elements de l'obra en estat inestable, amb la finalitat d'evitar enderrocs imprevistos.

El Contractista realitzarà un reconeixement, previ a l'execució dels treballs, de l'estat general de les construccions adjacents i de les principals característiques estructurals de les mateixes.

Quan les condicions del terreny ho exigeixin podrà ser convenient, i fins i tot necessari, que l'excavació es realitzi per etapes successives d'excavació i d'apuntament o revestiment de formigó, executades per trams de forma que en tot moment la seguretat de les persones i l'estabilitat de les parets quedin garantides.

L'excavació es realitzarà de forma que els fonaments de les edificacions no puguin ser descalçats ni sofreixin menyscabament de la seva seguretat per efecte de l'erosió produïda per corrents d'aigua o a causa de les excavacions d'ulteriors obres previstes.

Les excavacions s'apuntalaran, quan les condicions del terreny ho requereixin, segons el criteri i sota la responsabilitat del Contractista. No obstant, el Director podrà exigir al Contractista, raonadament, l'execució d'apuntalaments, sense minvar la responsabilitat que en aquest incumbeix.

El Contractista serà responsable, en qualsevol cas, dels perjudicis que es derivin de la manca o insuficiència de sosteniments i/o del seu incorrecte dimensionament i execució.

6. CONCLUSIÓ

Entenem que aquest Estudi de Seguretat i Salut està redactat d'acord amb la normativa vigent i complint el Decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, publicat en el Butlletí Oficial de l'Estat de 25 d'octubre de 1997.

Alcover, Agost de 2024

Anton Pellicer Casajuana

Enginyer industrial nº 15.473

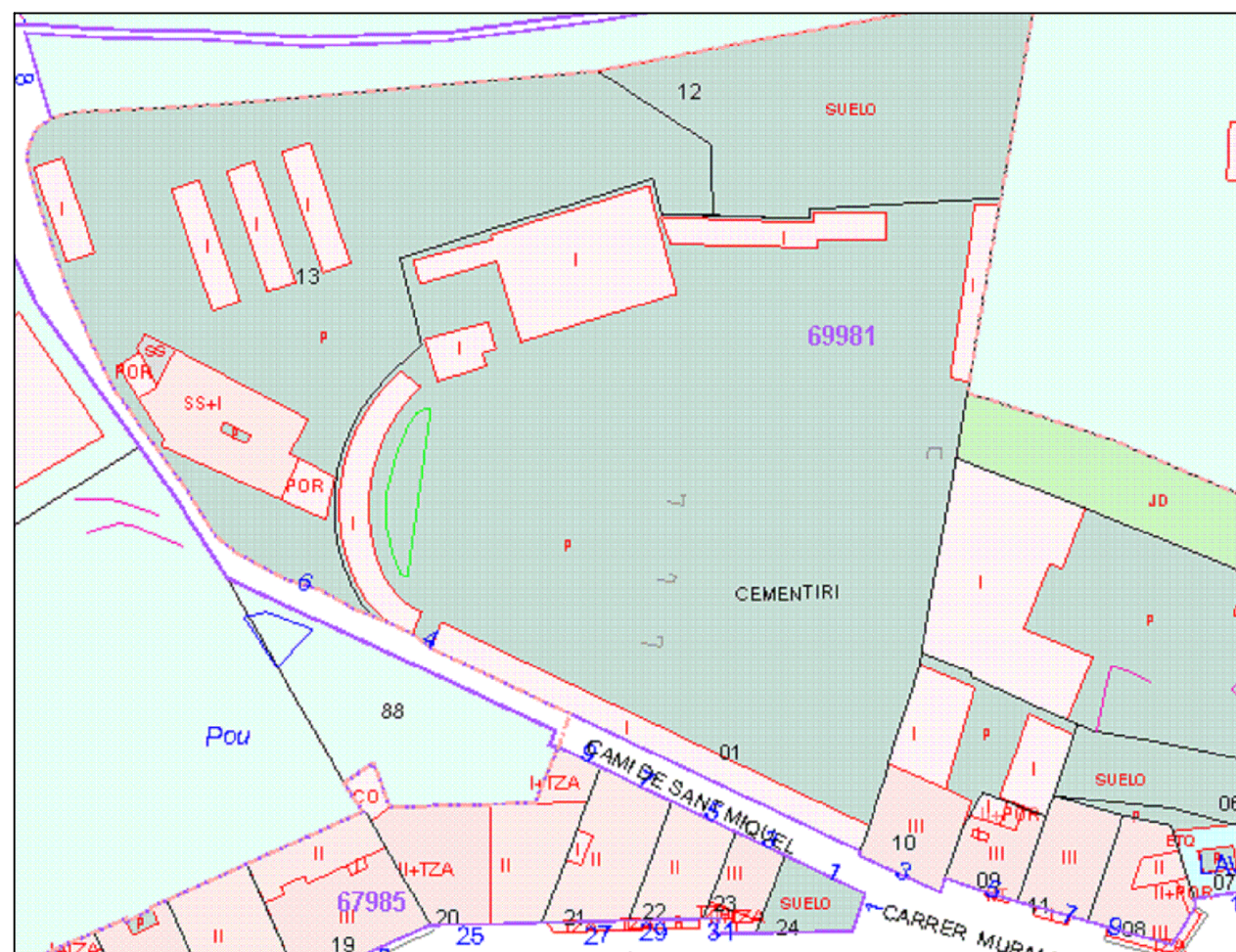
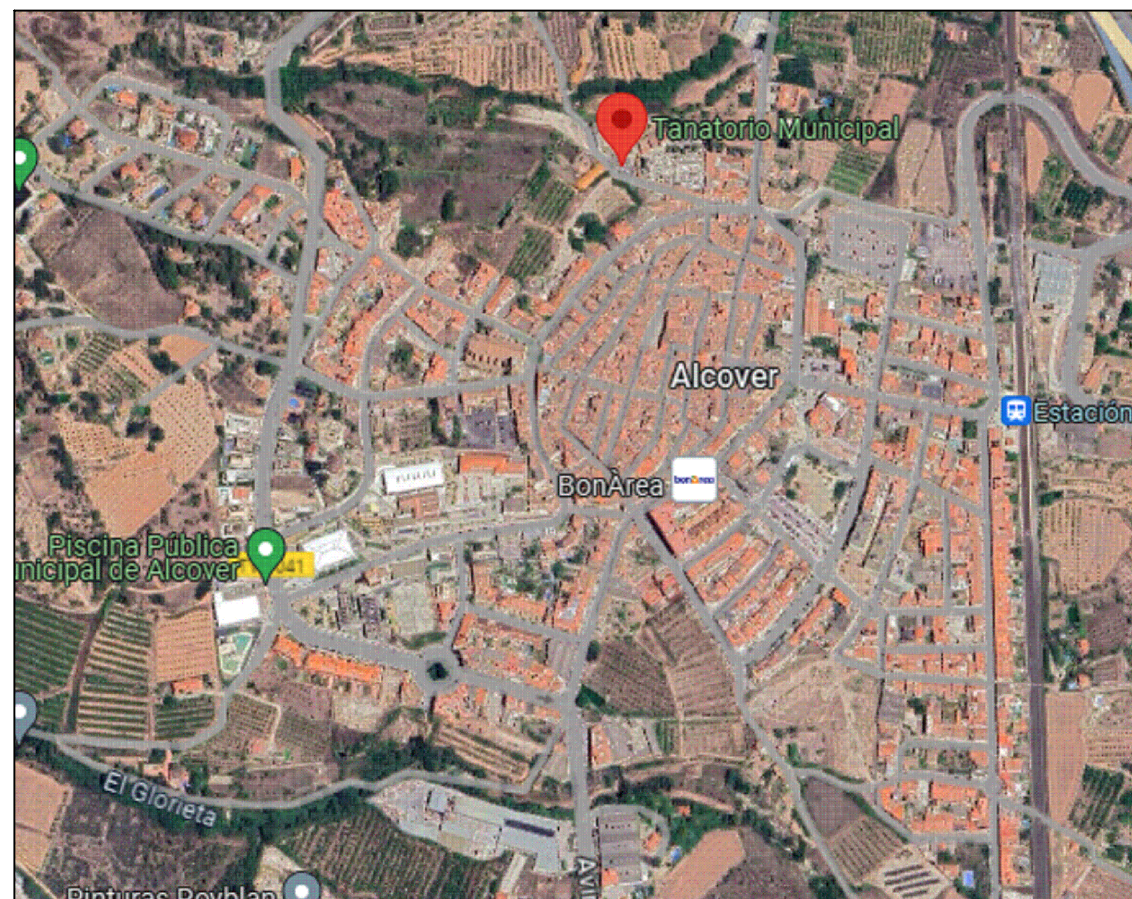
DOCUMENT 3: PLÀNOLS

LLISTA DE PLÀNOLS

- 1.- SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
- 2.- PLANTA AMB COTES I SUPERFÍCIES
- 3.- INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA
- 4.- INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Alcover, Juliol de 2024

Anton Pellicer Casajuana
Enginyer Industrial
8878 COEIC

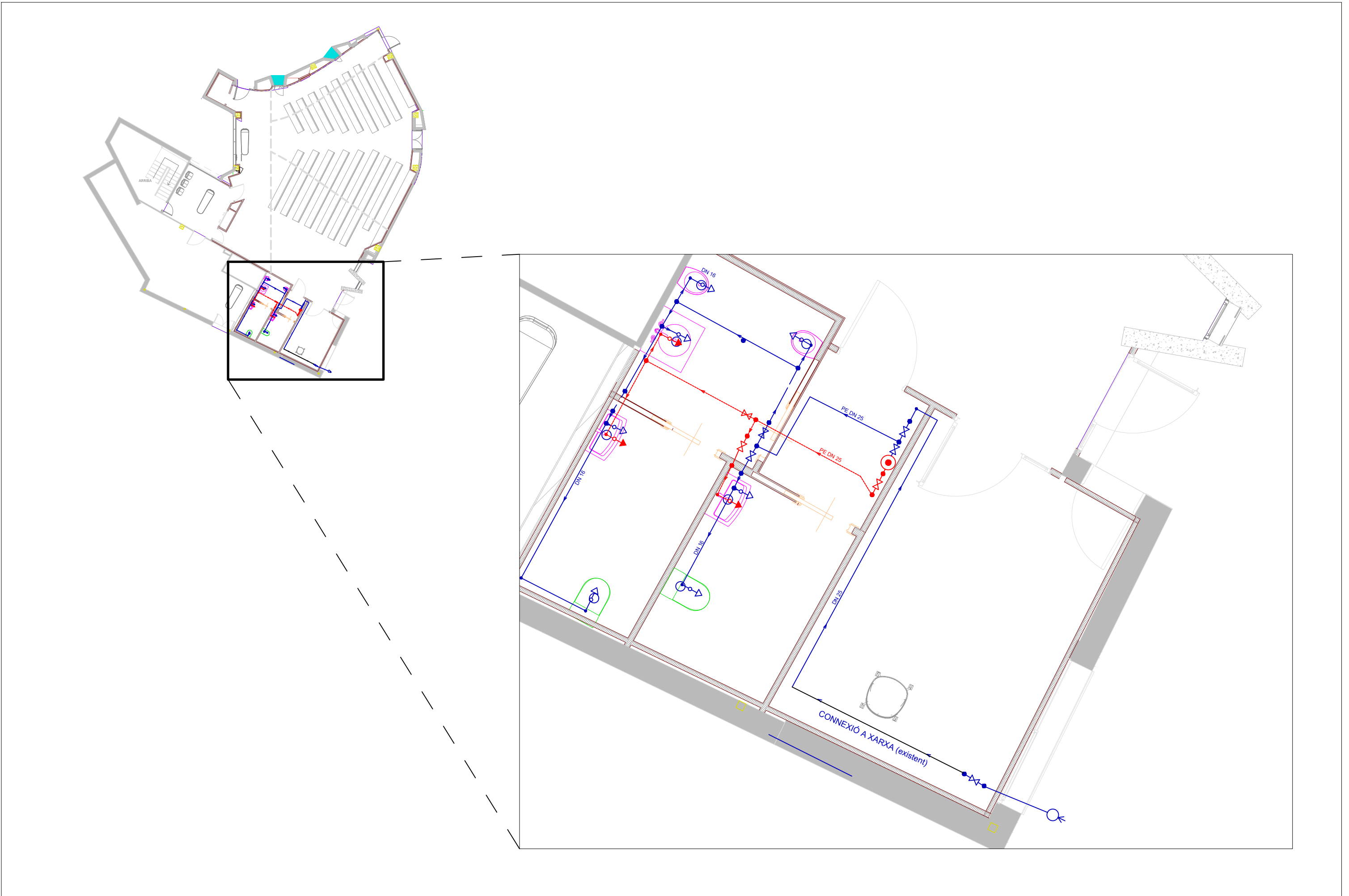


Data: Agost de 2024		<div>Avda. de Reus, 59. Local 1 43300 Mont-roig del Camp Mbl 1 655.573.589 (Anton) Mbl 2 622.797.086 (Marc)</div> <div>INDUCASO PELLICER</div>	El Client: AJUNTAMENT ALCOVER		Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT		Escala: Full A3	
Núm. intern: IP24114			Emplaçament: Carrer Muralla de Sant Miquel, 5, 43460 Alcover, Tarragona			PROJECTE INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I SANEJAMENT TANATORI ALCOVER		Subst. a	Núm. Pl:
Clau: --									01

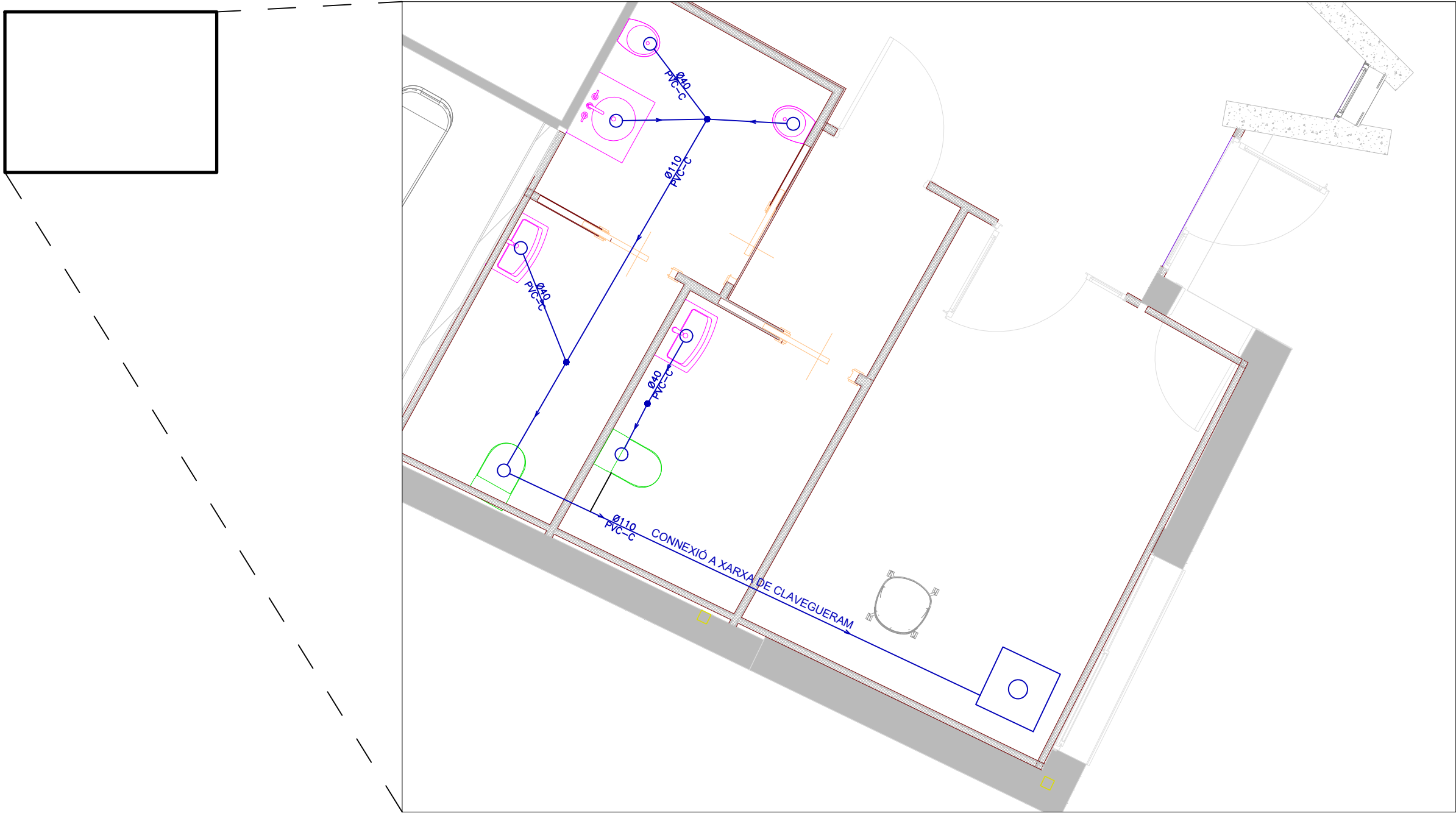
QUADRE DE SUPERFÍCIES	
SALA DE COMIAT	16,71 m2
SALA EXISTENT	45,31 m2
BANY HOMES 1	4,40 m2
BANY HOMES 2	4,37 m2
VESTIDOR	2,74 m2
BANY DONES	4,65 m2
DESPATX	12,72 m2
SALA	146,93 m2
ARMARI	2,53 m2

SUPERFÍCIES TOTALS	
Superfície útil TOTAL	240,36 m2
Superfície Cons. TOTAL	269,93 m2





Data:	Agost de 2024	<div>Avda. de Reus, 59. Local 1 43300 Mont-roig del Camp Mbl 1 655.573.589 (Anton) Mbl 2 622.797.086 (Marc)</div> <div>INDUCASO PELLICER</div>		El Client:	AJUNTAMENT ALCOVER	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL :	PLANTA INSTAL·LACIÓ FONTANERIA	Escala: Full A3 1:125		
Núm. intern:	IP24114			Emplaçament:					PROJECTE INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I SANEJAMENT TANATORI ALCOVER	Subst. a	Núm. Pl:
Clau:	--				Carrer Muralla de Sant Miquel, 5, 43460 Alcover, Tarragona						03



Data:	Agost de 2024	<div>Avda. de Reus, 59. Local 1 43300 Mont-roig del Camp Mbl 1 655.573.589 (Anton) Mbl 2 622.797.086 (Marc)</div> <div>INDUCASO PELLICER</div>	El Client:		Aprovat:	PLÀNOL :	Escala:	
Núm. intern:	IP24114		AJUNTAMENT ALCOVER				Full A3 1:125	
Clau:	--		Emplaçament:				PROJECTE INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I SANEJAMENT TANATORI ALCOVER	Subst. a
		Carrer Muralla de Sant Miquel, 5, 43460 Alcover, Tarragona		Col·legiat nº 15.473	04			

DOCUMENT 4: PLEC DE CONDICIONS

Índex

Condicions Generals

1. ÀMBIT D'APLICACIÓ.

2. Disposicions generals.

2.1. CONDICIONS FACULTATIVES LEGALS.

2.2. SEGURETAT EN EL TREBALL.

2.3. SEGURETAT PÚBLICA.

3. ORGANITZACIÓ DEL TREBALL.

3.1. DADES DE L'OBRA.

3.2. REPLANTEJAMENT DE L'OBRA.

3.3. CONDICIONS GENERALS.

3.4. PLANIFICACIÓ I COORDINACIÓ.

3.5. ACOPI DE MATERIALS.

3.6. INSPECCIÓ I MESURES PRÈVIES AL MUNTATGE.

3.7. PLANS, CATÀLEGS I MOSTRES.

3.8. VARIACIONS DE PROJECTE I CANVIS DE MATERIALS.

3.9. COOPERACIÓ AMB ALTRES CONTRACTISTES.

3.10. PROTECCIÓ.

3.11. NETEJA DE L'OBRA.

3.12. BANDES I APARELLS.

3.13. OBRES D'ABANYELERIA.

3.14. ENERGIA ELÈCTRICA I AIGUA.

3.15. SOROLLS I VIBRACIONS.

3.16. ACCESSIBILITAT.

3.17. CANALITZACIONS.

- 3.18. MANGUITS PASSAMURS.
- 3.19. PROTECCIÓN DE PARTS EN MOVIMENT.
- 3.20. PROTECCIÓ D'ELEMENTS A TEMPERATURA ELEVADA.
- 3.21. QUADRES I LÍNIES ELÈCTRIQUES.
- 3.22. PINTURES I COLORS.
- 3.23. IDENTIFICACIÓ.
- 3.24. NETEJA INTERIOR DE XARXES DE DISTRIBUCIÓ.
- 3.25. PROVES.
- 3.26. PROVES FINALS.
- 3.27. RECEPCIÓ PROVISIONAL.
- 3.28. PERÍODES DE GARANTIA.
- 3.29. RECEPCIÓ DEFINITIVA.
- 3.30. PERMISOS.
- 3.31. ENTRENAMENT.
- 3.32. REPOSTOS, EINES I ÚTILS ESPECÍFICS.
- 3.33. SUBCONTRACTACIÓ DE LES OBRES.
- 3.34. RISCOS.
- 3.35. RESCISSIÓ DEL CONTRACTE.
- 3.36. PREUS.
- 3.37. PAGAMENT D'OBRES.
- 3.38. ABONAMENT DE MATERIALS ACOPIATS.

4. DISPOSICIÓ FINAL.

Execució

1. EXECUCIÓ DE LES XARXES DE CANONADES.

- 1.1. CONDICIONS GENERALS.
- 1.2. UNIONS I JUNTES.
- 1.3. PROTECCIONS.
- 1.4. ACCESSORIS.
- 2. EXECUCIÓ DELS SISTEMES D'AMIDAMENT DEL CONSUM. COMPTADORS.
 - 2.1. ALLOTJAMENT DEL COMPTADOR GENERAL.
 - 2.2. COMPTADORS INDIVIDUALS AÏLLATS.
- 3. EXECUCIÓ DELS SISTEMES DE CONTROL DE LA PRESSIÓ.
 - 3.1. MUNTATGE DEL GRUP DE SOBREELEVACIÓ.
 - 3.2. FUNCIONAMENT ALTERNATIU DEL GRUP DE PRESSIÓ CONVENCIONAL.
 - 3.3. EXECUCIÓ I MUNTATGE DEL REDUCTOR DE PRESSIÓ.
- 4. MUNTATGE DELS FILTRES.
 - 4.1. INSTAL·LACIÓ D'APARELLS DOSIFICADORS.
 - 4.2. MUNTATGE DELS EQUIPS DE DESCALCIFICACIÓ.

Posada en servei

- 1. PROVES I ASSAJOS DE LES INSTAL·LACIONS.
 - 1.1. PROVES DE LES INSTAL·LACIONS INTERIORS.
 - 1.2. PROVES PARTICULARS DE LES INSTAL·LACIONS D'ACS.

Productes de construcció

- 1. CONDICIONS GENERALS DELS MATERIALS.
- 2. CONDICIONS PARTICULARS DE LES CONDUCCIONS.
 - 2.1. AÏLLENTS TÈRMICS.
 - 2.2. VÀLVULES I CLAUS.

3. INCOMPATIBILITATS.

3.1. INCOMPATIBILITAT DELS MATERIALS I L'AIGUA.

3.2. INCOMPATIBILITAT ENTRE MATERIALS.

Condicions i característiques tècniques dels aparells sanitaris

1. GENERALITATS.

2. MATERIALS.

3. APARELLS SANITARIS.

4. MUNTATGE.

5. PROTECCIÓ I NETEJA.

6. COMPROVACIONS.

Manteniment i conservació

1. INTERRUPCIÓ DEL SERVEI.

2. NOVA POSADA EN SERVEI.

3. MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS.

PLEC DE CONDICIONS

Condicions generals.

1. ÀMBIT D'APLICACIÓ.

Aquest Plec de Condicions determina els requisits a què s'ha d'ajustar l'execució d'instal·lacions de fontaneria: aigua freda i aigua calenta sanitària, les característiques tècniques de les quals estaran especificades al projecte corresponent.

2. Disposicions generals.

El Contractista està obligat al compliment de la Reglamentació del Treball corresponent, la contractació de l'Assegurança Obligatòria, Subsidi familiar i de vellesa, Assegurança de Malaltia i totes aquelles reglamentacions de caràcter social vigents o que en endavant es dictin. En particular, haurà de complir el que disposa la Norma UNE 24042 "Contractació d'Obres. Condicions Generals", sempre que no ho modifiqui aquest Plec de Condicions.

El Contractista haurà d'estar classificat, segons Ordre del Ministeri d'Hisenda, al Grup, Subgrup i Categoria corresponents al Projecte i que es fixarà al Plec de Condicions Particulars, en el cas que sigui procedent. Igualment haurà de ser instal·lador, proveït del corresponent document de qualificació empresarial.

2.1. CONDICIONS FACULTATIVES LEGALS.

Les obres del Projecte, a més del que prescriu el present Plec de Condicions, es regiran per allò especificat en:

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic HS 4 "Salubritat. Subministrament d'aigua".
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE) i les seues Instruccions Tècniques Complementàries ITE.
- Reial decret 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació, NTE IFC Aigua Calenta i NTE IFF Aigua Freda.
- Reial decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament de quips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Normes UNEIX EN 274-1:2002, 274-2:2002 i 274-3:2002 sobre Accessoris de desguàs per a aparells sanitaris.
- Norma UNEIX EN 545:2011 sobre Tubs, ràcords i accessoris en fosa dúctil i les seves unions per a canalitzacions d'aigua.
- Norma UNEIX EN 806-1:2001 sobre Especificacions per a instal·lacions de conducció d'aigua destinada al consum humà a l'interior dels edificis.
- Norma UNEIX EN 816:2018 sobre Aixetes sanitàries.

- Norma UNEIX EN 1 057:2007+A1 sobre Coure i aliatges de coure.
- Norma UNEIX EN 1 112:2008 sobre Dutxes per a aixetes sanitàries.
- Norma UNEIX EN 1 113:2015 sobre Flexibles de dutxa per aixetes sanitàries.
- Normes UNE EN 1 254-1:1999, 1 254-2:1999, 1 254-3:1999, 1 254-4:1999 i 1 254-5:1999, sobre Coure i aliatges de coure.
- Normes UNEIX EN ISO 1 452-1:2010, 1 452-2:2010 i 1 452-3:2010, sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua (PVC-U).
- Normes UNE-EN 12201:2012+A1:2014, sobre sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua (PE).
- Normes UNE-EN ISO 3822-2:2000 ERRATUM, UNE-EN ISO 3822-3:1997/A1:2010 i UNE-EN ISO 3822-4:1997 sobre Acústica. Mesurament en laboratori del soroll emès per les aixetes i els equipaments hidràuliques utilitzats a les instal·lacions d'abastament d'aigua.
- Norma UNEIX EN ISO 12 241:2010 sobre Aïllament tèrmic per a equips d'edificació i instal·lacions industrials.
- Normes UNE EN ISO 15874-1:2013, 15874-2:2013 i 15874-3:2013 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda (PP).
- Normes UNEIX EN ISO 15875-1:2004, 15875-2:2004 i 15875-3:2004 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda (PE-X).
- Normes UNEIX EN ISO 15876-1:2017, 15876-2:2017 i 15876-3:2017 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda (PB).
- Normes UNEIX EN ISO 15877-1:2009, 15877-2:2009 i 15877-3:2009 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda (PVC-C).
- Norma UNE-EN ISO 21003-1:2009, Sistemes de canalització multicapa per a instal·lacions d'aigua calenta i freda a l'interior d'edificis. Part 1: Generalitats
- Norma UNE-EN 10255:2005+A1:2008, Tubs d'acer no aliat aptes per a soldadura i roscat. Condicions tècniques de subministrament
- Norma UNE 19 049-1:1997 sobre Tubs d'acer inoxidable per a instal·lacions interiors d'aigua freda i calenta.
- Normes UNE 19 702:2002, 19 703:2016 i UNE-EN 200:2008 sobre Aixetes sanitàries.
- Norma UNE-EN 12201-1:2012, Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua i sanejament amb pressió. Polietilè (PE). Part 1: Generalitats.
- Norma UNE-EN 1796:2014 Sistemes de canalització en materials plàstics per a subministrament d'aigua amb pressió o sense. Plàstics termoestables reforçats amb fibra de vidre (PRFV) basats en resina de polièster insaturada (UP).
- Norma UNE-EN 14336:2005 Sistemes de calefacció en edificis. Instal·lació i posada en servei de sistemes de calefacció per aigua.
- Norma UNEIX 100156:2004 IN Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny.
- Norma UNEIX 100171:1989 IN Climatització. Aïllament tèrmic. Materials i col·locació.
- OM de 28-12-88 (BOE de 6-3-89) sobre condicions que han de complir els comptadors.
- Norma UNEIX 19900:2005 per a bateries de comptadors.
- UNE 100030:2017 Prevenció i control de la proliferació i disseminació de Legionel·la en instal·lacions.
- Normes Particulars i de Normalització de la Cia. Subministradora d'aigua.
- Condicions imposades pels organismes públics afectats i ordenances municipals.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.

- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres.
- Reial decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Reial decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.
- Reial decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial decret 773/1997, de 30 de maig de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

2.2. SEGURETAT EN EL TREBALL.

El Contractista està obligat a complir les condicions que s'indiquen a la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i totes les que en aquesta matèria siguin d'aplicació pertinent.

Així mateix, ha de proveir tot el que calgui per al manteniment de les màquines, les eines, els materials i els estris de treball en degudes condicions de seguretat.

Mentre els operaris treballin en circuits o equips en tensió o a la seva proximitat, faran servir roba sense accessoris metàl·lics i evitaran l'ús innecessari d'objectes de metall; els metres, regles, mànecs d'olives, estris netejadors, etc., que s'utilitzin no han de ser de material conductor. S'han de portar les eines o equips en bosses i s'utilitza calçat aïllant o almenys sense ferramentes ni claus en soles.

El personal de la Contracta està obligat a utilitzar tots els dispositius i mitjans de protecció personal, eines i peces de seguretat exigits per eliminar o reduir els riscos professionals com casc, ulleres, guants, etc., i el director d'Obra pot suspendre els treballs, si estima que el personal de la Contracta està exposat a perills que són corregibles.

El director d'Obra podrà exigir del Contractista, ordenant-ho per escrit, el cessament a l'obra de qualsevol empleat o obrer que, per imprudència temerària, fos capaç de produir accidents que fessin perillar la integritat física del propi treballador o dels seus companys.

El director d'Obra podrà exigir del Contractista en qualsevol moment, abans o després de la iniciació dels treballs, que presenti els documents acreditatius d'haver formalitzat els règims de Seguretat Social de tot tipus (afiliació, accident, malaltia, etc.) a la forma legalment establerta.

2.3. SEGURETAT PÚBLICA.

El Contractista haurà de prendre totes les precaucions màximes en totes les operacions i usos d'equips per protegir les persones, els animals i les coses dels perills procedents del treball, i seran del seu compte les responsabilitats que s'ocasionin per aquests accidents.

El Contractista mantindrà pòlissa d'assegurances que protegeixi suficientment a ell i als seus empleats o obrers davant de les responsabilitats per danys, responsabilitat civil, etc., que en un i altre poguessin incórrer per al Contractista o per a tercers, com a conseqüència de l'execució dels treballs.

3. ORGANITZACIÓ DEL TREBALL.

El Contractista ordenarà els treballs en la forma més eficaç per a la perfecta execució dels mateixos i les obres es realitzaran sempre seguint les indicacions del director d'Obra, a l'empara de les condicions següents:

3.1. DADES DE L'OBRA.

Es lliurarà al Contractista una còpia dels plànols i plecs de condicions del Projecte, així com tots els plànols o dades que necessiti per a la completa execució de l'Obra.

El Contractista podrà prendre nota o treure'n còpia a costa de la Memòria, Pressupost i Annexos del Projecte, així com segones còpies de tots els documents.

El Contractista es fa responsable de la bona conservació dels originals d'on obtingui les còpies, els quals seran tornats al director d'Obra després de la seva utilització.

D'altra banda, en un termini màxim de dos mesos, després de la terminació dels treballs, el Contractista haurà d'actualitzar els diversos plànols i documents existents, d'acord amb les característiques de l'obra acabada, lliurant al director d'Obra dos expedients complets relatius als treballs realment executats.

No es faran pel Contractista alteracions, correccions, omissions, addicions o variacions substancials en les dades fixades al Projecte, llevat d'aprovació prèvia per escrit del director d'Obra.

3.2. REPLANTEJAMENT DE L'OBRA.

El director d'Obra, una vegada que el Contractista estigui en possessió del Projecte i abans de començar les obres, haurà de fer el replanteig de les mateixes, amb especial atenció als punts singulars, lliurant al Contractista les referències i dades necessàries per fixar completament la ubicació dels mateixos.

S'aixecarà per duplicat Acta, en què constaran, clarament, les dades lliurades, signada pel director d'Obra i pel representant del Contractista.

Les despeses de replanteig seran a compte del Contractista.

3.3. CONDICIONS GENERALS.

El Contractista haurà de subministrar tots els equips i materials indicats als Plànols, d'acord amb el nombre, les característiques, els tipus i les dimensions definits en els mesuraments i, eventualment, en els quadres de característiques dels plànols.

En cas de discrepàncies de quantitats entre plans i mesures, prevaldrà el que estigui indicat als plans. En cas de discrepàncies de qualitats, aquest document tindrà preferència sobre qualsevol altre.

En cas de dubtes sobre la interpretació tècnica de qualsevol document del Projecte, la DO farà prevaler-ne el criteri.

Materials complementaris de la instal·lació, usualment omesos en Plànols i Mesuraments, però necessaris per al correcte funcionament de la mateixa, com a oxigen, acetilè, elèctrodes, mini, pintures, patilles, estreps, maneguets passa murs, estopa, cànem, lubricants, brides, cargols, femelles, amiant, tota mena de suports, etc., hauran de considerar-se inclosos en els treballs a realitzar.

Tots els materials i equips subministrats pel Contractista hauran de ser nous i de la qualitat exigida per aquest PCT, excepte quan en una altra part del Projecte, pel Plec de Condicions Particulars, s'especifiqui la utilització de material usat.

L'oferta inclourà el transport dels materials a peu d'obra, així com la mà d'obra per al muntatge de materials i equips i per a les proves de recepció, equipada amb les eines, utensilis i instruments de mesura.

El Contractista subministrarà també els serveis d'un tècnic competent que estarà a càrrec de la instal·lació i serà el responsable davant de la Direcció Facultativa o Direcció d'Obra, o la persona delegada, de l'actuació dels tècnics i operaris que duren a terme la tasca de instal·lar, connectar, ajustar, arrencar i provar cada equip, subsistema i el sistema íntegrament fins a la recepció.

La DO es reserva el dret de demanar al Contractista, en qualsevol moment, la substitució del tècnic responsable, sense al·legar justificacions.

El tècnic presenciarà totes les reunions que la DO programi en el transcurs de l'obra i tindrà prou autoritat per prendre decisions en nom del Contractista.

En qualsevol cas, els treballs objecte del present Projecte assoliran l'objectiu de realitzar una instal·lació completament acabada, provada i llesta per funcionar.

3.4. PLANIFICACIÓ I COORDINACIÓ.

Als quinze dies de l'adjudicació de l'obra i en primera aproximació, el Contractista haurà de presentar els terminis d'execució d'almenys les partides principals de l'obra següents:

- plànols definitius, recollida de materials i replanteig.
- muntatge i proves parcials de les xarxes d'aigua.
- muntatge de sales de màquines.
- muntatge de quadres elèctrics i equips de control.
- ajustaments, posades en marxa i proves finals.

Successivament i abans del començament de l'obra, el Contractista adjudicatari,

amb l'estudi previ detallat dels terminis de lliurament d'equips, aparells i materials, col·laborarà amb la DO per assignar dates exactes a les diferents fases de l'obra.

La coordinació amb altres contractistes correrà a càrrec de la DO, o persona o entitat delegada per aquesta.

3.5. ACOPI DE MATERIALS.

D'acord amb el pla d'obra, el Contractista anirà emmagatzemant en un lloc preestablert tots els materials necessaris per executar l'obra, de manera escalonada segons les necessitats.

Els materials quedaran protegits contra cops, maltractaments i elements climatològics, en la mesura que la seva constitució o valor econòmic ho exigeixin.

El Contractista quedarà responsable de la vigilància dels materials durant l'emmagatzematge i el muntatge, fins a la recepció provisional. La vigilància inclou també les hores nocturnes i els dies festius, si al Contracte no s'estipula el contrari.

La DO tindrà lliure accés a tots els punts de treball i als llocs d'emmagatzematge dels materials per al seu reconeixement previ, podent ser acceptats o rebutjats segons la seva qualitat i estat, sempre que la qualitat no compleixi amb els requisits marcats per aquest PCT i/ o l'estat mostri signes de deteriorament clars.

Quan algun equip, aparell o material ofereixi dubtes respecte al seu origen, qualitat, estat i aptitud per a la funció, la DO tindrà el dret de recollir mostres i enviar-les a un laboratori oficial, per fer els assajos pertinents amb despeses a càrrec del Contractista. Si el certificat obtingut és negatiu, tot el material no idoni serà rebutjat i substituït, a costa del Contractista, per material de la qualitat exigida.

Igualment, la DO podrà ordenar l'obertura de cales quan sospiti l'existència de vicis ocults a la instal·lació, sent per compte del Contractista totes les despeses ocasionades.

3.6. INSPECCIÓ I MESURES PRÈVIES AL MUNTATGE.

Abans de començar els treballs de muntatge, el Contractista haurà de fer el replanteig de tots i cadascun dels elements de la instal·lació, equips, aparells i conduccions.

En cas de discrepàncies entre les mesures realitzades a l'obra i les que apareixen a Plànols, que impedeixin la correcta realització dels treballs d'acord amb la Normativa vigent i les bones regles de l'art, el Contractista haurà de notificar les anomalies a la DO per a les oportunes rectificacions.

3.7. PLANS, CATÀLEGS I MOSTRES.

Els Plànols de Projecte en cap cas no s'han de considerar de caràcter executiu, sinó només indicatiu de la disposició general del sistema mecànic i de l'abast del treball inclòs al Contracte.

Per a la situació exacta d'aparells, equips i conduccions el Contractista haurà d'examinar atentament els plànols i detalls dels projectes arquitectònic i estructural.

El Contractista ha de comprovar que la situació dels equips i el traçat de les conduccions no interfereixin amb els elements d'altres contractistes. En cas de conflicte, la decisió de la DO serà inapel·lable.

El Contractista haurà de sotmetre a la DO, per a la seva aprovació, dibuixos detallats, a escala no inferior a 1:20, d'equips, aparells, etc., que indiquin clarament dimensions, espais lliures, situació de connexions, pes i quanta altra informació sigui necessària per a la correcta avaluació.

Els plànols de detall poden ser substituïts per fullets o catàlegs del fabricant de l'aparell, sempre que la informació sigui prou clara.

Cap equip o aparell no podrà ser lliurat a l'obra sense obtenir l'aprovació per escrit de la DO.

En alguns casos la petició de la DO, el Contractista haurà de lliurar una mostra del material que pretén instal·lar abans d'obtenir la corresponent aprovació.

El Contractista haurà de sotmetre els plànols de detall, catàlegs i mostres a l'aprovació de la DO amb antelació suficient perquè no s'interrompi l'avanç dels treballs de la pròpia instal·lació o dels altres contractistes.

L'aprovació per part de la DO de plànols, catàlegs i mostres no eximeix el Contractista de la seva responsabilitat quant al funcionament correcte de la instal·lació.

3.8. VARIACIONS DE PROJECTE I CANVIS DE MATERIALS.

El Contractista podrà proposar, en el moment de presentar l'oferta, qualsevol variant sobre aquest Projecte que afecti el sistema i/o els materials especificats, degudament justificada.

L'aprovació d'aquestes variants queda a criteri de la DO, que només les aprovarà si redunden en un benefici econòmic d'inversió i/o explotació per a la propietat, sense minvament per a la qualitat de la instal·lació.

La DO avaluarà, per a l'aprovació de les variants, totes les despeses addicionals produïdes per elles, deguts a la consideració de la totalitat o part dels projectes arquitectònic, estructural, mecànic i elèctric i, eventualment, a la necessitat de majors quantitats de materials requerits per qualsevol de les altres instal·lacions.

Variacions sobre el projecte demanades, per qualsevol causa, per la DO durant el curs del muntatge, que impliquin canvis de quantitats o qualitats i, fins i tot, el desmuntatge d'una part de l'obra realitzada, hauran de ser efectuades pel Contractista després d'haver passat una oferta addicional, que estarà basada sobre els preus unitaris de l'oferta i, si escau, nous preus a negociar.

3.9. COOPERACIÓ AMB ALTRES CONTRACTISTES.

El Contractista haurà de cooperar plenament amb altres empreses, sota la supervisió de la DO, lliurant tota la documentació necessària per tal que els treballs transcorrin sense interferències ni retards.

Si el Contractista posa a obra qualsevol material o equip abans de coordinar amb altres oficis, en cas de sorgir conflictes haurà de corregir la seva feina, sense cap càrrec per a la Propietat.

3.10. PROTECCIÓ.

El Contractista haurà de protegir tots els materials i equips de desperfectes i danys durant l'emmagatzematge a l'obra i un cop instal·lats.

En particular, cal evitar que els materials aïllants puguin mullar-se o, fins i tot, humitejar-se.

Les obertures de connexió de tots els aparells i màquines han d'estar convenientment protegits durant el transport, l'emmagatzematge i el muntatge, fins que no es procedeixi a la seva unió. Les proteccions han de tenir forma i resistència adequada per evitar l'entrada de cossos estranys i brutícies dins de l'aparell, així com els danys mecànics que puguin patir les superfícies d'acoblament de brides, rosques, maniguets, etc.

Igualment, si cal témer l'oxidació de les superfícies esmentades, aquestes s'hauran de recobrir amb pintura antioxidant, que haurà de ser eliminada al moment de l'acoblament.

Especial cura es tindrà cap a materials fràgils i delicats, com ara materials aïllants, equips de control, mesura, etc., que hauran de quedar especialment protegits.

El Contractista serà responsable dels materials i equips fins a la Recepció Provisional de l'obra.

3.11. NETEJA DE L'OBRA.

Durant el curs del muntatge de les instal·lacions, el Contractista haurà d'evacuar de l'obra tots els materials sobrants de treballs efectuats amb anterioritat, en particular de retalls de canonades, conductes i materials aïllants, embalatges, etc.

Així mateix, al final de l'obra, haurà de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les unitats terminals (aparells sanitaris, aixetes, radiadors, convectors, ventil convectors, caixes reductores, etc.), equips de sales de màquines (calderes, cremadors, bombes, maquinària frigorífica, unitats de tractament d'aire, etc.), instruments de mesura i control i quadres elèctrics, deixant-los en perfecte estat.

3.12. BANDES I APARELLS.

El Contractista ha de subministrar la mà d'obra i aparells, com ara bastides i aparells, necessaris per al moviment horitzontal i vertical dels materials lleugers a l'obra des del lloc d'emmagatzematge al d'emplaçament.

El moviment del material pesant i/o voluminós, com calderes, radiadors, unitats de tractament d'aire, plantes frigorífiques, conductes, canonades, etc., des del camió fins al lloc d'emplaçament definitiu, es realitzarà amb els mitjans de l'empresa constructora, sota la supervisió i responsabilitat del Contractista, excepte quan en un altre document s'indiqui que aquesta tasca està a càrrec del mateix Contractista.

3.13. OBRES D'ABANYELERIA.

La realització de totes les obres de paleta necessàries per a la instal·lació de materials i equips estarà a càrrec de l'empresa constructora, llevat que en un altre document s'indiqui que aquesta tasca està a càrrec del mateix Contractista.

Aquestes obres inclouen obertures i tancaments de fregues i passos de murs, rebuts a fàbriques de suports, caixes, reixetes, etc., perforació i tancaments d'elements estructurals horitzontals i verticals, execució i tancaments de rases, execució de galeries, bancades, forjats flotants, pintures, enrajolats, etc.

En qualsevol cas, aquests treballs s'han de fer sota la responsabilitat del Contractista que subministrarà, quan sigui necessari, els plànols de detalls.

La fixació dels suports, per mitjans mecànics o per soldadura, a elements de paleta o d'estructura de l'edifici, serà efectuada pel Contractista seguint estrictament les instruccions que, sobre això, imparteixi la DO.

3.14. ENERGIA ELÈCTRICA I AIGUA.

Totes les despeses relatives al consum d'energia elèctrica i aigua per part del Contractista per a la realització dels treballs de muntatge i per a les proves parcials i totals aniran a compte de l'empresa constructora, llevat que en un altre document s'indiqui el contrari.

El Contractista donarà a conèixer les necessitats de potència elèctrica a l'empresa constructora abans de prendre possessió de l'obra.

3.15. SOROLLS I VIBRACIONS.

Tota la maquinària haurà de funcionar, sota qualsevol condició de càrrega, sense produir sorolls o vibracions que, segons l'opinió de la DO, puguin considerar-se inacceptables o que ultrapassin els nivells màxims exigits per les ordenances municipals.

Les correccions que, eventualment, s'introdueixin per reduir sorolls i vibracions, han de ser aprovades per la DO i conformar-se a les recomanacions del fabricant de l'equip (atenuadors de vibracions, silenciadors acústics, etc.).

Les connexions entre canalitzacions i equips amb parts en moviment s'han de fer sempre per mitjà d'elements flexibles, que impedeixin eficaçment la propagació de les vibracions.

3.16. ACCESSIBILITAT.

El Contractista farà conèixer a la DO, amb suficient antelació, les necessitats d'espai i temps per a la realització del muntatge dels seus materials i equips en patinets, sostres falsos i sales de màquines.

Pel que fa a això, el Contractista haurà de cooperar amb l'empresa constructora i els altres contractistes, particularment quan els treballs a realitzar estiguin al mateix emplaçament.

Les despeses ocasionades pels treballs de tornar a obrir sostres falsos, patinets, etc., deguts a l'omissió de donar a conèixer a temps les seves necessitats, aniran a càrrec del Contractista.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra han de ser desmuntables i instal·lar-se en llocs visibles i accessibles, en particular quan compleixin funcions de seguretat.

El Contractista ha de situar tots els equips que necessiten operacions periòdiques de manteniment en un emplaçament que permeti la plena accessibilitat de totes les parts, atenent-se als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la Reglamentació vigent i els recomanats pel fabricant.

El Contractista haurà de subministrar a l'empresa constructora la informació necessària per a l'emplaçament exacte de portes o panells d'accés a elements ocults de la instal·lació, com vàlvules, comportes, unitats terminals, elements de control, etc.

3.17. CANALITZACIONS.

Abans de la seva col·locació, totes les canalitzacions s'han de reconèixer i netejar de qualsevol cos estrany, com ara rebaves, òxids, brutícies, etc.

L'alineació de les canalitzacions en unions, canvis de direcció o secció i derivacions es realitzarà amb els corresponents accessoris o peces especials, centrant els eixos de les canalitzacions amb els de les peces especials, sense haver de recórrer a forçar la canalització.

Per a les canonades, en particular, es prendran les precaucions necessàries per tal que conservin, una vegada instal·lades, la secció de forma circular.

Les canonades hauran de suportar-se de manera que en cap cas quedi interromput l'aïllament tèrmic.

Per tal de reduir la possibilitat de transmissió de vibracions, formació de condensacions i corrosió, entre canonades i suports metàl·lics caldrà interposar un

material flexible no metàl·lic.

En qualsevol cas, el suport no pot impedir la lliure dilatació de la canonada, tret que es tracti d'un punt fix.

Les canonades soterrades han de portar la protecció adequada al medi en què estan immerses, que en cap cas no impedirà el lliure joc de dilatació.

3.18. MANGUITS PASSAMURS.

El Contractista haurà de subministrar i col·locar tots els maneguets a instal·lar a l'obra de paleta o estructural abans que aquestes obres estiguin construïdes. El Contractista serà responsable dels danys provocats per no expressar a temps les seves necessitats o indicar una situació incorrecta dels maneguets.

L'espai entre el maneguet i la conducció s'ha d'emplenar amb una massilla plàstica, aprovada per la DO, que segelli completament el pas i permeti la lliure dilatació de la conducció. A més, quan el maneguet passi a través d'un element tallafoc, la resistència al foc del material de reblliment haurà de ser almenys igual a la de l'element estructural. En alguns casos, es pot exigir que el material de reblliment sigui impermeable al pas de vapor d'aigua.

Els maneguets hauran d'acabar arran de l'element d'obra; no obstant això, quan passin a través de forjats, sobresortiran 15 mm per la part superior.

Els maneguets seran construïts amb xapa d'acer galvanitzat de 6/10 mm de gruix o amb canonada d'acer galvanitzat, amb dimensions suficients perquè pugui passar amb comoditat la conducció amb el seu aïllament tèrmic. D'altra banda, la folgança no pot ser superior a 3 cm al llarg del perímetre de la conducció.

No hi pot haver cap unió de canonades a l'interior de maneguets passamurs.

3.19. PROTECCIÓ DE PARTS EN MOVIMENT.

El Contractista haurà de subministrar proteccions a tot tipus de maquinària en moviment, com ara transmissions de potència, rodets de ventiladors, etc., amb què pugui tenir lloc un contacte accidental. Les proteccions han de ser de tipus desmuntable per facilitar les operacions de manteniment.

3.20. PROTECCIÓ D'ELEMENTS A TEMPERATURA ELEVADA.

Tota superfície a temperatura elevada, amb què pugui tenir lloc un contacte accidental, s'haurà de protegir mitjançant un aïllament tèrmic calculat de manera que la seva temperatura superficial no sigui superior a 60 graus centígrads.

3.21. QUADRES I LÍNIES ELÈCTRIQUES.

El Contractista subministrarà i instal·larà els quadres elèctrics de protecció, maniobra i control de tots els equips de la instal·lació mecànica, llevat que en un altre

document s'indiqui una altra cosa.

El Contractista subministrarà i instal·larà també les línies de potència entre els quadres abans esmentats i els motors de la instal·lació mecànica, complets de tubs de protecció, safates, caixes de derivació, empalmaments, etc., així com el cablejat per a control, comandaments a distància i interconnexions, excepte quan en un altre document s'indiqui una altra cosa.

La instal·lació elèctrica complirà amb les exigències marcades pel Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

L'Empresa Instal·ladora Elèctrica serà responsable de l'alimentació elèctrica a tots els quadres esmentats més amunt, que estarà constituïda per 3 fases, neutre i terra. El connexió entre aquests cables i els quadres estarà a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de subministrar a l'Empresa Instal·ladora Elèctrica la informació necessària per a les escomeses als seus quadres, com el lloc exacte d'emplaçament, la potència màxima absorbida i, quan calgui, el corrent màxim absorbit i la caiguda de tensió admissible en règim transitori.

Llevat que s'expressi el contrari a la Memòria del Projecte, les característiques de l'alimentació elèctrica seran les següents: tensió trifàsica a 380 V entre fases i 220 V entre fases i neutre, freqüència 50 Hz.

3.22. PINTURES I COLORS.

Totes les conduccions d'una instal·lació estaran senyalitzades d'acord amb el que indiquen les normes UNE, amb franges, anells i fletxes disposats sobre la superfície exterior d'aquesta o, si escau, del seu aïllament tèrmic.

Els equips i aparells mantindran els mateixos colors de fàbrica. Els desperfectes, deguts a cops, raspadures, etc., seran arreglats en obra satisfactòriament segons el parer de la DO.

A la sala de màquines es disposarà el codi de colors emmarcat sota vidre, a tocar de l'esquema de principi de la instal·lació.

3.23. IDENTIFICACIÓ.

Al final de l'obra, tots els aparells, equips i quadres elèctrics s'han de marcar amb una xapa d'identificació, sobre la qual s'han d'indicar nom i número de l'aparell.

L'escriptura haurà de ser de tipus indeleble, i es pot substituir per un gravat. Els caràcters tindran una alçada no menor de 50 mm.

Als quadres elèctrics tots els borns de sortida han de tenir un número d'identificació que es correspondrà a l'indicat a l'esquema de comandament i potència.

Tots els equips i aparells importants de la instal·lació, en particular aquells que

consumeixen energia, hauran de venir equipats de fàbrica, en compliment de la normativa vigent, amb una placa d'identificació, on s'indicaran les característiques principals, així com el nom del fabricant, model i tipus. A les especificacions de cada aparell o equip s'han d'indicar les característiques que, com a mínim, han de figurar a la placa d'identificació.

Les plaques es fixaran mitjançant rebllons o soldadura o amb material adhesiu, de manera que se n'asseguri la immobilitat, se situaran en un lloc visible i estaran escrites amb caràcters clars i en la llengua o llengües oficials espanyoles.

3.24. NETEJA INTERIOR DE XARXES DE DISTRIBUCIÓ.

Totes les xarxes de distribució d'aigua en circuit tancat o obert han de ser internament netejades abans del seu funcionament, per eliminar pols, pellofes, olis i qualsevol altre material estrany.

Durant el muntatge s'haurà posat extrema cura en evitar la introducció de matèries estranyes dins de canonada i equips, protegint-ne les obertures amb taps adequats. Abans de la seva instal·lació, canonades, accessoris i vàlvules han de ser examinats i netejats.

Quan s'hagi completat la instal·lació d'una xarxa de distribució d'un fluid caloportador, el Contractista l'ha d'emplenar amb una solució aquosa detergent. Tot seguit, es posaran en funcionament les bombes i es deixarà circular l'aigua almenys durant dues hores. Després es buidarà la xarxa i s'esbandirà amb aigua neta procedent de l'alimentació.

En el cas de xarxes tancades, destinades a la circulació d'aigua refrigerada i calenta (fins a 100°), un cop completada la neteja i emplenada la xarxa, es comprovarà que l'aigua del circuit tingui un PH lleugerament alcalí, al voltant de 7,5. Si el PH hagués de ser àcid, es repetirà l'operació de neteja tantes vegades com calgui.

Després d'haver completat les proves d'estanquitat d'una xarxa de distribució d'aigua sanitària i abans de posar el sistema en operació, la xarxa s'haurà de desinfectar, emplenant-la totalment amb una solució que contingui, almenys, 50 parts per milió de clor lliure. Se sotmet el sistema a una pressió de 4 bar i, durant 6 hores almenys, s'aniran obrint totes les aixetes, una per una, perquè el clor actuï a tots els ramals de la xarxa.

Els filtres de malla metàl·lica posats per a protecció de les bombes es deixaran al seu lloc almenys durant una setmana més, fins que es jutgi completada l'eliminació de les partícules més fines que pot retenir el tamís de la malla.

La neteja interior de les xarxes de distribució d'aire s'efectuarà una vegada completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connexionar les unitats terminals i muntar els elements d'acabat i els mobles.

Es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire a la sortida de les obertures presenti l'aspecte, a simple vista, de no contenir pols.

3.25. PROVES.

El Contractista posarà a disposició tots els mitjans humans i materials necessaris per efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació, efectuades segons s'indicarà a continuació per a les proves finals i, per a les proves parcials, a altres capítols d'aquest PCT.

Les proves parcials estaran precedides d'una comprovació dels materials al moment de la recepció a l'obra.

Quan el material o equip arribi a obra amb Certificat d'Origen Industrial, que acrediti el compliment de la normativa en vigor, nacional o estrangera, la recepció s'ha de fer comprovant, únicament les característiques aparents.

Quan el material o equip estigui instal·lat, es comprovarà que el muntatge compleix les exigències marcades a la respectiva especificació (connexions hidràuliques i elèctriques, fixació a l'estructura de l'edifici, accessibilitat, accessoris de seguretat i funcionament, etc.).

Successivament, cada material o equip participarà també de les proves parcials i totals del conjunt de la instal·lació (estanquitat, funcionament, posada a terra, aïllament, sorolls i vibracions, etc.).

3.26. PROVES FINALS.

Un cop la instal·lació es troba totalment acabada, d'acord amb les especificacions del projecte, i que hagi estat ajustada i equilibrada d'acord amb allò indicat a les normes UNE, s'hauran de realitzar les proves finals del conjunt de la instal·lació i segons indicacions de la DO quan així es requereixi.

3.27. RECEPCIÓ PROVISIONAL.

Un cop acabades les obres i als quinze dies següents a la petició del Contractista es farà la recepció provisional de les mateixes pel Contractant, requerint per a això la presència del director d'Obra i del representant del Contractista, aixecant-se la corresponent Acta, en què s'hi farà constar la conformitat amb els treballs realitzats, si aquest és el cas. Aquesta acta serà signada pel director d'Obra i el representant del Contractista, donant-se l'obra per rebuda si s'ha executat correctament d'acord amb les especificacions donades al Plec de Condicions Tècniques i al Projecte corresponent, començant llavors a comptar el termini de garantia.

Al moment de la Recepció Provisional, el Contractista haurà de lliurar a la DO la següent documentació:

- Una còpia reproducible dels plànols definitius, degudament posats al dia, comprnent com a mínim, l'esquema de principi, l'esquema de control i seguretat, l'esquema elèctric, els plànols de sala de màquines i els plànols de plantes on s'haurà d'indicar recorregut de les conduccions de distribució dels fluids caloportadors i la situació de les unitats terminals.

- Una Memòria de la instal·lació, en què s'inclouen les bases de projecte i els criteris adoptats per al seu desenvolupament.
- Una relació de tots els materials i equips emprats, indicant fabricant, marca, model i característiques de funcionament.
- Un esquema de principi d'impressió indeleble per col·locar-lo en sala de màquines, emmarcat sota vidre.
- El codi de colors, en color, emmarcat sota vidre.
- El Manuel d'Instruccions.
- El certificat de la instal·lació presentat davant la Conselleria d'indústria i Energia de la Comunitat Autònoma.
- El Llibre de Manteniment.
- Llista de recanvis recomanats i plànols d'especejament complet de cada unitat.

La DO lliurarà els documents esmentats al Titular de la instal·lació, juntament amb els fulls recopilatoris dels resultats de les proves parcials i finals i l'Acta de Recepció, signada per la DO i el Contractista.

En el cas de no trobar-se l'Obra en estat de ser rebuda, es farà constar així a l'Acta i es donaran al Contractista les instruccions precises i detallades per posar remei als defectes observats, fixant-se un termini d'execució. Expirat aquest termini, es farà un nou reconeixement. Les obres de reparació seran a compte i càrrec del Contractista. Si el Contractista no complís aquestes prescripcions podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

3.28. PERÍODES DE GARANTIA.

El període de garantia serà l'assenyalat al contracte i començarà a comptar des de la data d'aprovació de l'acta de recepció.

Fins que tingui lloc la recepció definitiva, el Contractista és responsable de la conservació de l'Obra, sent del seu compte i càrrec les reparacions per defectes d'execució o mala qualitat dels materials.

Durant aquest període, el Contractista garantirà al Contractant contra tota reclamació de tercers, fonamentada en causa i per ocasió de l'execució de l'obra.

3.29. RECEPCIÓ DEFINITIVA.

En acabar el termini de garantia assenyalat en el contracte o si no n'hi ha als sis mesos de la recepció provisional, es procedirà a la recepció definitiva de les obres, amb la concurrència del director d'Obra i del representant del Contractista aixecant-se l'Acta corresponent, per duplicat (si les obres són conformes), que queda signada pel director d'Obra i el representant del Contractista i ratificada pel Contractant i el Contractista.

3.30. PERMISOS.

El Contractista haurà de gestionar amb tots els Organismes Oficials competents (nacionals, autonòmic, provincials i municipals) l'obtenció dels permisos relatius a les

instal·lacions objecte del present projecte, incloent-hi redacció dels documents necessaris, visat pel Col·legi Oficial corresponent i presència durant les inspeccions.

3.31. ENTRENAMENT.

El Contractista haurà d'ensinistrar adequadament, tant a l'explotació com al manteniment de les instal·lacions, al personal que en nombre i qualificació designi la Propietat.

Per fer-ho, per un període no inferior al que s'indiqui en un altre document i abans d'abandonar l'obra, el Contractista assignarà específicament el personal adequat de la plantilla per dur a terme l'entrenament, d'acord amb el programa que presenti i que haurà de ser aprovat per la DO.

3.32. REPOSTOS, EINES I ÚTILS ESPECÍFICS.

El Contractista incorporarà als equips els recanvis recomanats pel fabricant per al període de funcionament que s'indica a un altre document, d'acord amb la llista de materials lliurada amb l'oferta.

3.33. SUBCONTRACTACIÓ DE LES OBRES.

Tret que el contracte disposi el contrari o que de la seva naturalesa i condicions es dedueixi que l'Obra ha de ser executada directament per l'adjudicatari, aquest podrà concertar amb tercers la realització de determinades unitats d'obra (construcció i muntatge de conductes, muntatge de canonades, muntatge d'equips especials, construcció i muntatge de quadres elèctrics i estesa de línies elèctriques, posada a punt d'equips i materials de control, etc.).

La celebració dels subcontractes estarà sotmesa al compliment dels següents requisits:

- a) Que es doni coneixement per escrit al director d'Obra del subcontracte a celebrar, amb indicació de les parts d'obra a realitzar i les seves condicions econòmiques, per tal que aquell ho autoritzi prèviament.
- b) Que les unitats d'obra que l'adjudicatari contrari amb tercers no excedeixin del 50% del pressupost total de l'obra principal.

En qualsevol cas, el Contractista no quedarà vinculat en absolut ni reconeixerà cap obligació contractual entre ell i el subcontractista i qualsevol subcontractació d'obres no eximirà el Contractista de cap de les seves obligacions respecte del Contractant.

3.34. RISCOS.

Les obres s'executaran, quant a cost, termini i art, a risc i perill del Contractista, sense que aquesta tingui, per tant, dret a indemnització per causa de pèrdues, perjudicis o avaries. El Contractista no podrà al·legar desconeixement de situació, comunicacions, característiques de l'obra, etc.

El Contractista serà responsable dels danys causats a instal·lacions i materials en cas d'incendi, robatori, qualsevol classe de catàstrofes atmosfèriques, etc., i es cobriran d'aquests riscos mitjançant una assegurança.

Així mateix, el Contractista haurà de disposar també d'assegurança de responsabilitat civil davant de tercers, pels danys i perjudicis que, directament o indirectament, per omissió o negligència, es puguin ocasionar a persones, animals o béns com a conseqüència dels treballs efectuats per ella o per l'actuació del personal de la seva plantilla o subcontractat.

3.35. RESCISSIÓ DEL CONTRACTE.

Seran causes de rescissió del contracte la dissolució, suspensió de pagaments o fallida del Contractista, així com embargament dels béns destinats a l'obra o utilitzats en aquesta.

Així mateix, són causes de rescissió l'incompliment repetit de les condicions tècniques, la demora en el lliurament de l'obra per un termini superior a tres mesos i la desobediència manifesta en l'execució de l'obra.

L'apreciació de l'existència de les circumstàncies enumerades als paràgrafs anteriors correspondrà a la DO.

En els supòsits previstos en els paràgrafs anteriors, la propietat pot unilateralment rescindir el contracte sense cap pagament d'indemnització i sol·licitar indemnització per danys i perjudicis, que s'ha de fixar en l'arbitratge que es practiqui.

El Contractista té dret a rescindir el contracte quan l'obra se suspengui totalment i per un termini de temps superior a tres mesos. En aquest cas, el Contractista té dret a exigir una indemnització del cinc per cent de l'import de l'obra pendent de realització, a part del pagament íntegre de tota l'obra realitzada i dels materials situats a peu d'obra.

3.36. PREUS.

El Contractista haurà de presentar la seva oferta indicant els preus de cadascun dels capítols del document "Medicions".

Els preus inclouran tots els conceptes esmentats anteriorment.

Un cop adjudicada l'obra, el Contractista elegit per a la seva execució presentarà abans de la signatura del Contracte els preus unitaris de cada partida de materials. Per a cada capítol, la suma dels productes de les quantitats de materials pels preus unitaris ha de coincidir amb el preu, presentat en fase d'oferta, del capítol.

Quan s'exigeixi al Contracte, el Contractista haurà de presentar, per a cada partida de material, preus descomposats en material, transport i mà d'obra de muntatge.

3.37. PAGAMENT D'OBRES.

El pagament d'obres realitzades es farà sobre certificacions parcials que es practicarán mensualment. Aquestes certificacions només contindran les unitats d'obra totalment acabades que s'hagin executat en el termini a què es refereixin. La relació valorada que figuri a les Certificacions es farà d'acord amb els preus establerts, reduïts en un 10% i amb la cubicació, plànols i referències necessàries per comprovar-los.

Serán de compte del Contractista les operacions necessàries per mesurar unitats ocultes o soterrades, si no s'ha advertit al director d'Obra oportunament per a mesurar-les, les despeses de replanteig, inspecció i liquidació d'aquestes, d'acord amb les disposicions vigents, i les despeses que s'originin per inspecció i vigilància facultativa, quan la Direcció Tècnica estimi necessari establir-la.

La comprovació, acceptació o objeccions han de quedar acabades per ambdues parts en un termini màxim de quinze dies.

El director d'Obra expedirà les Certificacions de les obres executades que tindran caràcter de documents provisionals a bon compte, rectificables per la liquidació definitiva o per qualsevol de les Certificacions següents, no suposant per altra banda, aprovació ni recepció de les obres executades i compreses a dites Certificacions.

3.38. ABONAMENT DE MATERIALS ACOPIATS.

Quan segons el parer del director d'Obra no hi hagi perill que desaparegui o es deteriorin els materials arreplegats i reconeguts com a estris, s'han d'abonar d'acord amb els preus descompostos de l'adjudicació. Aquest material serà indicat pel director d'Obra que el reflectirà a l'Acta de recepció d'Obra, assenyalant el termini de lliurament als llocs prèviament indicats. El Contractista serà responsable dels danys que es produeixin en la càrrega, el transport i la descàrrega d'aquest material.

La restitució de les bobines buides es farà en el termini d'un mes, una vegada instal·lat el cable que contenen. En cas de retard en la restitució, deteriorament o pèrdua, el Contractista es farà també càrrec de les despeses suplementàries que puguin resultar.

4. DISPOSICIÓ FINAL.

La concurrència a qualsevol subhasta, concurs o concurs subhasta el projecte de la qual inclogui aquest plec de condicions generals, pressuposa la plena acceptació de totes i cadascuna de les seves clàusules.

Execució

La instal·lació de subministrament d'aigua s'executarà amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable, a les normes de la bona construcció i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

Durant l'execució i la instal·lació dels materials, accessoris i productes de

construcció a la instal·lació interior, s'utilitzaran tècniques apropiades per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors paramètrics establerts a l'Annex I del Reial decret 140/2003.

1. EXECUCIÓ DE LES XARXES DE CANONADES.

1.1. CONDICIONS GENERALS.

L'execució de les xarxes de canonades es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos al projecte sense danyar o deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte de la potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la major durada possible de la instal·lació, així com les millors condicions per al seu manteniment i conservació.

Les canonades ocultes o encastades recorreran preferentment per patinets o cambres de fàbrica realitzats a aquest efecte o prefabricats, sostres o terres tècnics, murs cortina o envans tècnics. Si això no fos possible, per fregues realitzades en paraments de gruix adequat, no estant permesos el seu encastament en envans de maó buit senzill. Quan recorrin per conductes, aquests estaran degudament ventilats i comptaran amb un adequat sistema de buidatge.

El traçat de les canonades vistes s'efectuarà de forma neta i ordenada. Si estiguessin exposades a qualsevol tipus de deteriorament per cops o xocs fortuïts, s'han de protegir adequadament.

L'execució de xarxes soterrades atindrà preferentment la protecció davant de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel a l'interior. Les conduccions no han de ser instal·lades en contacte amb el terreny, sempre disposant d'un adequat revestiment de protecció. Si cal, a més del revestiment de protecció, s'ha de fer una protecció catòdica, amb ànodes de sacrifici i, si és el cas, amb corrent imprès.

1.2. UNIONS I JUNTES.

Les unions dels tubs seran estanques.

Les unions de tubs resistiran adequadament la tracció, o bé la xarxa l'absorbirà amb l'establiment adequat de punts fixos, i en canonades soterrades mitjançant estreps i suports disposats en corbes i derivacions.

A les unions de tubs d'acer galvanitzat o zincat les rosques dels tubs seran del tipus cònic, d'acord amb la norma UNE-EN 10242:1995. Els tubs només es poden soldar si la protecció interior es pot restablir o si se'n pot aplicar una de nova. Són admissibles les soldadures fortes, sempre que se segueixin les instruccions del fabricant. Els tubs no es poden corbar excepte quan es verifiquin els criteris de la norma UNE EN 10 240:1998. A les unions tub accessori s'han d'observar les indicacions del fabricant.

Les unions de tubs de coure es podran realitzar per mitjà de soldadura o per mitjà de maneguets mecànics. La soldadura, per capillaritat, tova o forta, es podrà realitzar

mitjançant maneguets per soldar per capil·laritat o per endoll soldat. Els maneguets mecànics poden ser de compressió, d'ajust cònic i de pestanyes.

Les unions de tubs de plàstic s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

1.3. PROTECCIONS.

Protecció contra la corrosió

Les canonades metàl·liques es protegiran contra l'agressió de tot tipus de morters, del contacte amb l'aigua a la superfície exterior i de l'agressió del terreny mitjançant la interposició d'un element separador de material adequat i instal·lat de forma contínua en tot el perímetre dels tubs i en tota la seva longitud, no deixant juntes d'unió d'aquest element que interrompin la protecció i instal·lant-lo igualment a totes les peces especials de la xarxa, tals com colzes, corbes.

Els revestiments adequats, quan els tubs discorren soterrats o encastats, segons el material dels mateixos, seran:

- Per a tubs d'acer amb revestiment de polietilè, bituminós, de resina epoxídica o amb quitrà de poliuretà.
- Per a tubs de coure amb revestiment de plàstic.
- Per a tubs de fosa amb revestiment de pel·lícula contínua de polietilè, de resina epoxídica, amb betum, amb làmines de poliuretà o amb zincat amb recobriment de cobertura.

Els tubs d'acer galvanitzat encastats per a transport d'aigua freda es recobreixen amb una beurada de ciment, i els que s'utilitzin per a transport d'aigua calenta s'han de recobrir preferentment amb una conquilla o embolcall aïllant d'un material que no absorbeixi humitat i que permeti les dilatacions i contraccions provocades per les variacions de temperatura.

Tota conducció exterior ia l'aire lliure es protegirà igualment. En aquest cas, els tubs d'acer poden ser protegits, a més, amb recobriments de zinc. Per als tubs d'acer que discorrin per cobertes de formigó s'ha de disposar de manera addicional a l'embolcall del tub d'una làmina de retenció d'1 m d'amplada entre aquests i el formigó. Quan els tubs discorrin per canals de terra, s'ha de garantir que aquests són impermeables o bé que disposen d'adequada ventilació i drenatge. A les xarxes metàl·liques soterrades, s'instal·larà una junta dielèctrica després de l'entrada a l'edifici i abans de la sortida.

Protecció contra les condensacions

Tant en canonades encastades o ocultes com en canonades vistes, es considerarà la possible formació de condensacions a la superfície exterior i es disposarà un element separador de protecció, no necessàriament aïllant, però sí amb capacitat d'actuació com a barrera anti vapor, que eviti els danys que les dites condensacions pogueren causar a la resta de l'edificació.

Aquest element s'instal·larà de la mateixa manera que s'ha descrit per a l'element de protecció contra els agents externs, i en qualsevol cas es pot utilitzar el mateix per a ambdues proteccions.

Es consideraran vàlids els materials que compleixen el que disposa la norma UNE 100 171:1989.

Proteccions tèrmiques

Els materials utilitzats com a aïllant tèrmic que compleixin la norma UNE 100 171:1989 es consideraran adequats per suportar altes temperatures.

Quan la temperatura exterior de l'espai per on discorre la xarxa pugui assolir valors capaços de gelar l'aigua del seu interior, s'aïllarà tèrmicament aquesta xarxa amb aïllament adequat al material de constitució i al diàmetre de cada tram afectat, i es considera adequat el que indica la norma UNE-EN ISO 12241:2010.

Protecció contra esforços mecànics

Quan una canonada hagi de travessar qualsevol parament de l'edifici o un altre tipus d'element constructiu que li pugui transmetre esforços perjudicials de tipus mecànic, ho farà dins una funda, també de secció circular, de diàmetre més gran i prou resistent. Quan en instal·lacions vistes, el pas es produeixi en sentit vertical, el passa tubs sobresortirà almenys 3 centímetres pel costat en què es puguin produir cops ocasionals, per tal de protegir el tub. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobresortirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de la canonada més 1 centímetre.

Quan la xarxa de canonades travessi, en superfície o de forma encastada, una junta de dilatació constructiva de l'edifici, s'instal·larà un element o dispositiu dilatador, de manera que els possibles moviments estructurals no transmetin esforços de tipus mecànic.

La suma de cop d'ariet i de pressió de repòs no ha de sobrepassar la sobrepressió de servei admissible. La magnitud del cop d'ariet positiu en el funcionament de les vàlvules i aparells mesurat immediatament abans no ha de sobrepassar 2 bar; el cop d'ariet negatiu no ha de baixar per sota del 50% de la pressió de servei.

Protecció contra sorolls

Com a normes generals a adoptar, sense perjudici del que pugui establir el DB HR, s'adoptaran les següents:

- Els buits o patinets, tant horitzontals com verticals, per on discorren les conduccions estaran situats en zones comunes.
- A la sortida de les bombes s'instal·laran connectors flexibles per atenuar la transmissió del soroll i les vibracions al llarg de la xarxa de distribució. Aquests connectors seran adequats al tipus de tub i al lloc de la instal·lació.

Els suports i penjolls per a trams de la xarxa interior amb tubs metàl·lics que transportin l'aigua a velocitats de 1,5 a 2,0 m/s seran antivibratoris. Igualment, s'utilitzaran ancoratges i guies flexibles que estiguin rígidament units a l'estructura de l'edifici.

1.4. ACCESSORIS.

Grapes i abraçadores

La col·locació de grapes i abraçadores per a la fixació dels tubs als paraments es farà de manera que els tubs quedin perfectament alineats amb aquests paraments, guardin les distàncies exigides i no transmetin sorolls i/o vibracions a l'edifici.

El tipus de grapa o abraçadora serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.

Si la velocitat del tram corresponent és igual o superior a 2 m/s, s'interposarà un element de tipus elàstic semirígid entre l'abraçadora i el tub.

Suports

Es disposaran suports de manera que el pes dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els propis tubs o les seves unions.

No es poden ancorar en cap element de tipus estructural, llevat que en determinades ocasions no sigui possible una altra solució, per a això s'adoptaran les mesures preventives necessàries. La longitud d'encastat és tal que garanteixi una perfecta fixació de la xarxa sense possibles desprendiments.

De la mateixa manera que per a les grapes i abraçadores s'interposarà un element elàstic en els mateixos casos, fins i tot quan es tracti de suports que agrupen diversos tubs.

La màxima separació que hi haurà entre suports dependrà del tipus de canonada, del diàmetre i de la posició en la instal·lació.

2. EXECUCIÓ DELS SISTEMES D'AMIDAMENT DEL CONSUM. COMPTADORS.

2.1. ALLOTJAMENT DEL COMPTADOR GENERAL.

La cambra o arqueta d'allotjament estarà construïda de manera que una fuga d'aigua a la instal·lació no afecti la resta de l'edifici. Amb aquesta finalitat, estarà impermeabilitzada i comptarà amb un desguàs al seu pis o fons que garanteixi l'evacuació del cabal d'aigua màxim previst a l'escomesa. El desguàs el conformarà un clavegueró de tipus sifònic proveït de reixeta d'acer inoxidable rebuda a la superfície d'aquest fons o pis. L'abocament es farà a la xarxa de sanejament general de l'edifici, si aquesta és capaç

per absorbir aquest cabal, i si no ho és, es farà directament a la xarxa pública de clavegueram.

Les superfícies interiors de la cambra o arqueta, quan aquesta es realitzi "in situ", s'acabaran adequadament mitjançant un arrebossat, brunyit i remolinat, sense cantonades al fons, que al seu torn tindrà el pendent adequat cap a l'embornal. Si aquesta és prefabricada, ha de complir els mateixos requisits de manera general.

En qualsevol cas, comptarà amb la preinstal·lació adequada per a una connexió d'enviament de senyals per a la lectura a distància del comptador.

Estaran tancades amb portes capaces de resistir adequadament tant l'acció de la intempèrie com els possibles esforços mecànics derivats de la seva utilització i situació. S'hi han de fer obertures fixes, forats o reixetes, que possibilitin la ventilació necessària de la cambra. Aniran proveïdes de pany i clau, per impedir la manipulació per persones no autoritzades, tant del comptador com de les claus.

2.2. COMPTADORS INDIVIDUALS AÏLLATS.

S'allotjaran en cambra, arqueta o armari segons les diferents possibilitats d'instal·lació i compliran els requisits establerts a l'apartat anterior quant a les condicions d'execució. En qualsevol cas, aquest allotjament disposarà de desguàs capaç per al cabal màxim contingut en aquest tram de la instal·lació, connectat, o bé a la xarxa general d'evacuació de l'edifici, o bé amb una xarxa independent que reculli tots ells i la connecti amb aquesta xarxa general.

3. EXECUCIÓ DELS SISTEMES DE CONTROL DE LA PRESSIÓ.

3.1. MUNTATGE DEL GRUP DE SOBREELEVACIÓ.

Dipòsit auxiliar d'alimentació

En aquests dipòsits l'aigua de consum humà podrà ser emmagatzemada sota les premisses següents:

- El dipòsit haurà d'estar fàcilment accessible i fàcil de netejar. Comptarà en qualsevol cas amb tapa i aquesta ha d'estar assegurada contra lliscament i disposar a la zona més alta de suficient ventilació i ventilació.
- Cal assegurar totes les unions amb l'atmosfera contra l'entrada d'animals i immissions nocives amb dispositius eficaços com ara tamisos de trama densa per a ventilació i ventilació, sífó per al vessament.

Pel que fa a la seva construcció, serà capaç de resistir les càrregues previstes degudes a l'aigua continguda més les degudes a la sobrepressió de la xarxa si escau.

Estaran, en tots els casos, proveïts d'un sobreeixidor, considerant les disposicions contra el retorn de l'aigua especificades anteriorment.

Es disposarà, a la canonada d'alimentació, al dipòsit d'un o diversos dispositius de

tancament per evitar que el nivell d'ompliment superi el màxim previst. Aquests dispositius seran vàlvules pilotades. En cas d'existir excés de pressió s'ha d'interposar, abans de les vàlvules esmentades, una que limiti aquesta pressió a fi de no produir el deteriorament de les anteriors.

La centraleta de maniobra i control de l'equip disposarà d'un hidro nivell de protecció per impedir el funcionament de les bombes amb nivell d'aigua baix.

Es disposarà dels mecanismes necessaris que permetin la fàcil evacuació de l'aigua continguda al dipòsit, per facilitar-ne el manteniment i la neteja. Així mateix, es construiran i connectaran de manera que l'aigua es renovi pel seu mode de funcionament evitant sempre l'existència d'aigua estancada.

Bombes

Es muntaran sobre bancada de formigó o altre tipus de material que garanteixi la suficient massa i inèrcia al conjunt i impedeixi la transmissió de sorolls i vibracions a l'edifici. Entre la bomba i la bancada aniran, a més interposats elements anti vibratoris adequats a l'equip a instal·lar, servint aquests d'ancoratge del mateix a la bancada esmentada.

A la sortida de cada bomba s'instal·larà un maneguet elàstic, per tal d'impedir la transmissió de vibracions a la xarxa de canonades.

Igualment, es disposaran claus de tancament abans i després de cada bomba, de manera que es puguin desmuntar sense interrupció de l'abastament d'aigua.

Els sistemes anti vibratoris tindran uns valors de transmissibilitat inferiors als establerts a l'apartat corresponent.

Es consideraran vàlids els suports anti vibratoris i els maneguets elàstics que compleixin el que disposa la norma UNE 100153:2004 IN.

Es realitzarà sempre un adequat anivellament.

Les bombes d'impulsió s'han d'instal·lar preferiblement submergides.

Dipòsit de pressió

Estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre, tarat a les pressions màxima i mínima de servei, fent les vegades d'interruptor, comandant la centraleta de maniobra i control de les bombes, de manera que aquestes només funcionin en el moment en què disminueixi la pressió a l'interior del dipòsit fins als límits establerts, provocant el tall de corrent, i per tant la parada dels equips de bombament, quan s'arribi a la pressió màxima de l'aire contingut al dipòsit. Els valors corresponents de reglatge han de figurar de forma visible al dipòsit.

En equips amb diverses bombes de funcionament en cascada, s'instal·laran tants

pressòstats com bombes es vulgui fer entrar en funcionament. Aquests pressòstats es tararan mitjançant un valor de pressió diferencial perquè les bombes entrin en funcionament consecutiu per estalviar energia.

Compliran la reglamentació vigent sobre aparells a pressió i la seva construcció atindrà, en qualsevol cas, l'ús previst. Disposaran, en lloc visible, d'una placa on figuri la contrasenya de certificació, les pressions màximes de treball i prova, la data de timbrat, el gruix de la xapa i el volum.

El timbre de pressió màxima de treball del dipòsit ha de superar, almenys, en 1 bar, la pressió màxima prevista a la instal·lació.

Disposarà d'una vàlvula de seguretat, situada a la part superior, amb una pressió d'obertura per sobre de la pressió nominal de treball i inferior o igual a la pressió de timbrat del dipòsit.

A fi d'evitar parades i posades en marxa massa freqüents de l'equip de bombament, amb la consegüent despesa d'energia, es donarà un marge suficientment ampli entre la pressió màxima i la pressió mínima a l'interior del dipòsit, tal com figura als punts corresponents al càlcul.

Si s'instal·lessin diversos dipòsits, es poden disposar tant en línia com en derivació.

Les conduccions de connexió s'instal·laran de manera que l'aire comprimit no pugui arribar ni a l'entrada al dipòsit ni a la sortida a la xarxa de distribució.

3.2. FUNCIONAMENT ALTERNATIU DEL GRUP DE PRESSIÓ CONVENCIONAL.

Es preveurà una derivació alternativa (bypass) que uneixi el tub d'alimentació amb el tub de sortida del grup cap a la xarxa interior de subministrament, de manera que no es produeixi una interrupció total de l'abastament per la parada i que s'aprofiti la pressió de la xarxa de distribució en aquells moments en què aquesta sigui suficient per proveir la nostra instal·lació.

Aquesta derivació portarà incloses una vàlvula de tres vies motoritzada i una vàlvula antiretorn posterior a aquesta. La vàlvula de tres vies estarà accionada automàticament per un manòmetre i el seu pressòstat corresponent, en funció de la pressió de la xarxa de subministrament, donant pas a l'aigua quan aquesta prengui valor suficient d'abastament i tancant el pas al grup de pressió, de manera que aquest només funcioni quan sigui imprescindible. L'accionament de la vàlvula també podrà ser manual per discriminar el sentit de circulació de l'aigua segons altres causes com ara avaria, interrupció del subministrament elèctric, etc.

Quan en un edifici es produeixi la circumstància d'haver de recórrer a un doble distribuïdor principal per donar servei a plantes amb pressió de xarxa i servei a plantes mitjançant grup de pressió, es podrà optar per no duplicar aquest distribuïdor i fer funcionar la vàlvula de tres vies amb pressions màxima i/o mínima per a cada situació.

Donades les característiques de funcionament dels grups de pressió amb accionament regulable, no serà imprescindible, encara que sí aconsellable, la instal·lació de cap tipus de circuit alternatiu.

3.3. EXECUCIÓ I MUNTATGE DEL REDUCTOR DE PRESSIÓ.

Quan hi hagi bateries mescladores, s'instal·larà una reducció de pressió centralitzada.

S'instal·laran lliures de pressions i preferentment amb la caputxa de moll disposada en vertical.

Així mateix, es disposarà d'un ràcord de connexió per a la instal·lació d'un aparell de mesura de pressió o un pont de pressió diferencial. Per impedir reaccions sobre el reductor de pressió s'ha de disposar al costat de sortida com a tram de retard amb la mateixa mida nominal, un tram de tub d'una longitud mínima de cinc vegades el diàmetre interior.

Si al costat de sortida es troben parts de la instal·lació que per un tancament incomplet del reductor seran sobrecarregades amb una pressió no admissible, cal instal·lar una vàlvula de seguretat. La pressió de sortida del reductor en aquests casos s'ha d'ajustar com a mínim un 20% per sota de la pressió de reacció de la vàlvula de seguretat.

Si per raons de servei cal un bypass, aquest es proveirà d'un reductor de pressió. Els reductors de pressió s'han d'elegir d'acord amb les condicions de servei corresponents i s'han d'instal·lar de manera que hi hagi circulació per tots dos.

4. MUNTATGE DELS FILTRES.

El filtre s'ha d'instal·lar abans del primer omplert de la instal·lació, i se situa immediatament davant del comptador segons el sentit de circulació de l'aigua. Cal instal·lar únicament filtres adequats.

En l'ampliació d'instal·lacions existents o en el canvi de trams grans d'instal·lació, és convenient instal·lar un filtre addicional al punt de transició, per evitar la transferència de matèries sòlides dels trams de conducció existents.

Per no haver d'interrompre l'abastament d'aigua durant els treballs de manteniment, es recomana instal·lar filtres retroenjuagables o instal·lacions paral·leles.

Cal connectar una canonada amb sortida lliure per evacuar l'aigua de l'auto netejat.

4.1. INSTAL·LACIÓ D'APARELLS DOSIFICADORS.

Només cal instal·lar aparells de dosificació conformes amb la reglamentació vigent.

Quan s'hagi de tractar tota l'aigua potable dins d'una instal·lació, s'instal·larà l'aparell

de dosificació darrere de la instal·lació de comptador i, si n'hi ha, darrere del filtre i del reductor de pressió.

Si només heu de tractar l'aigua potable per a la producció d'ACS, llavors s'instal·la davant del grup de vàlvules en l'alimentació d'aigua freda al generador d'ACS.

4.2. MUNTATGE DELS EQUIPS DE DESCALCIFICACIÓ.

La canonada per evacuar l'aigua d'esbandit i regeneració s'ha de connectar amb sortida lliure.

Quan s'hagi de tractar tota l'aigua potable dins d'una instal·lació, s'instal·larà l'aparell de descalcificació darrere de la instal·lació de comptador, del filtre incorporat i davant d'un aparell de dosificació existent eventualment.

Quan només s'hagi de tractar l'aigua potable per a la producció d'ACS, aleshores s'instal·larà davant del grup de verduleria en l'alimentació d'aigua freda al generador d'ACS.

Quan sigui pertinent, s'ha de barrejar l'aigua descalcificada amb aigua dura per obtenir-ne l'adequada duresa.

Quan es munti un sistema de tractament electrolític de l'aigua mitjançant ànodes d'alumini, s'instal·larà a l'últim acumulador d'ACS de la sèrie, com especifica la norma UNE 112076:2004 IN.

Posada en servei

1. PROVES I ASSAJOS DE LES INSTAL·LACIONS.

1.1. PROVES DE LES INSTAL·LACIONS INTERIORS.

L'empresa instal·ladora estarà obligada a efectuar una prova de resistència mecànica i estanquitat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els seus components vistos i accessibles per controlar-los.

Per iniciar la prova s'omplirà d'aigua tota la instal·lació, mantenint obertes les aixetes terminals fins que es tingui la seguretat que la purga ha estat completa i no queda res d'aire. Aleshores es tancaran les aixetes que han servit de purga i la de la font d'alimentació. A continuació, s'emprarà la bomba, que ja estarà connectada i se'n mantindrà el funcionament fins a assolir la pressió de prova. Un cop condicionada, es procedirà en funció del tipus del material com segueix:

- Per a les canonades metàl·liques es consideraran vàlides les proves realitzades segons es descriu a la norma UNE-EN 14336:2005.
- Per a les canonades termoplàstiques i multicapes es consideraran vàlides les proves realitzades conforme a la Norma UNEIX-CEN/TR 12108:2015 IN.

Un cop realitzada la prova anterior, a la instal·lació se li connectaran les aixetes i els aparells de consum, i se sotmetran novament a la prova anterior.

El manòmetre que es faci servir en aquesta prova ha d'apreciar com a mínim intervals de pressió de 0,1 bar.

Les pressions al·ludides anteriorment es refereixen a nivell de la calçada.

1.2. PROVES PARTICULARS DE LES INSTAL·LACIONS D'ACS.

A les instal·lacions de preparació d'ACS es realitzaran les proves de funcionament següents:

- Mesurament de cabal i temperatura als punts d'aigua.
- Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada una vegada oberts el nombre d'aixetes estimades a la simultaneïtat.
- Comprovació del temps que triga l'aigua a sortir a la temperatura de funcionament una vegada realitzat l'equilibrat hidràulic de les diferents branques de la xarxa de retorn i oberts un a un l'aixeta més allunyada de cadascun dels ramals, sense haver obert cap aixeta en les darreres 24 hores.
- Mesurament de temperatures de la xarxa.
- Amb l'acumulador a règim, comprovació amb termòmetre de contacte de les temperatures del mateix, a la sortida i a les aixetes. La temperatura del retorn no ha de ser inferior a 3 °C a la de sortida de l'acumulador.

Productes de construcció

1. CONDICIONS GENERALS DELS MATERIALS.

De forma general, tots els materials que s'utilitzaran a les instal·lacions d'aigua de consum humà compliran els requisits següents:

- Tots els productes emprats han de complir el que especifica la legislació vigent per a aigües de consum humà.
- No han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.
- Seran resistents a la corrosió interior.
- Seran capaços de funcionar eficaçment en les condicions previstes de servei.
- No presentaran incompatibilitat electroquímica entre si.
- Han de ser resistents, sense presentar danys ni deteriorament, a temperatures de fins a 40 °C, sense que tampoc no els afecti la temperatura exterior del seu entorn immediat.
- Seran compatibles amb l'aigua a transportar i contenir i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i la neteja de l'aigua de consum humà.
- El seu envelliment, fatiga, durabilitat i tota mena de factors mecànics, físics o químics no disminuiran la vida útil prevista de la instal·lació.

Perquè es compleixin les condicions anteriors, es poden utilitzar revestiments, sistemes

de protecció o els sistemes de tractament d'aigua ja esmentats.

2. CONDICIONS PARTICULARS DE LES CONDUCCIONS.

En funció de les condicions exposades a l'apartat anterior, es consideren adequats per a les instal·lacions d'aigua de consum humà els tubs següents:

- Tubs d'acer galvanitzat, segons la Norma UNE-EN 10255:2005+A1:2008.
- Tubs de coure, segons Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010.
- Tubs d'acer inoxidable, segons Norma UNE 19049-1:1997.
- Tubs de fosa dúctil, segons Norma UNE EN 545:2011.
- Tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC), segons Norma UNE-ENV 1452:2002.
- Tubs de policlorur de vinil clorat (PVC-C), segons Norma UNE-EN ISO 15877:2009.
- Tubs de polietilè (PE), segons Normes UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014.
- Tubs de polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNEIX EN ISO 15875:2004.
- Tubs de polietilè (PB), segons Norma UNEIX EN ISO 15876:2017.
- Tubs de polipropilè (PP) segons Norma UNEIX EN ISO 15874:2013.
- Tubs multicapa de polímer/alumini/polietilè resistent a temperatura (PE-RT), segons Norma UNE-EN ISO 21003-1:2009.
- Tubs multicapa de polímer/alumini/polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNE-EN ISO 21003-1:2009.

No es poden emprar per a les canonades ni per als accessoris, materials que puguin produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Reial decret 140/2003, de 7 de febrer.

L'ACS es considera igualment aigua de consum humà i complirà per tant tots els requisits al respecte.

Atesa l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals contingui plom.

Tots els materials utilitzats als tubs, accessoris i components de la xarxa, incloent-hi també les juntes elàstiques i productes usats per a l'estanquitat, així com els materials d'aportació i fundents per a soldadures, han de complir igualment les condicions exposades.

2.1. AÏLLENTS TÈRMICS.

L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es realitzarà amb conques resistents a la temperatura d'aplicació.

2.2. VÀLVULES I CLAUS.

El material de vàlvules i claus no és incompatible amb les canonades en què

s'intercalin.

El cos de la clau o vàlvula serà duna sola peça de fosa o fosa en bronze, llautó, acer, acer inoxidable, aliatges especials o plàstic.

Només es poden emprar vàlvules de tancament per gir de 90° com a vàlvules de canonada si serveixen com a òrgan de tancament per a treballs de manteniment.

Seran resistents a una pressió de servei de 10 bars.

3. INCOMPATIBILITATS.

3.1. INCOMPATIBILITAT DELS MATERIALS I L'AIGUA.

S'evitarà sempre la incompatibilitat de les canonades d'acer galvanitzat i el coure controlant l'agressivitat de l'aigua. Per als tubs d'acer galvanitzat es consideraran agressives les aigües no incrustants amb continguts d'ió clorur superiors a 250 mg/l. Per a la valoració s'utilitzarà l'índex de Langelier. Per als tubs de coure es consideraran agressives les aigües dolces i àcides (pH inferior a 6,5) i amb continguts alts de CO₂. Per a la valoració s'utilitzarà l'índex de Lucey.

Per als tubs d'acer galvanitzat les condicions límits de l'aigua a transportar, a partir de les quals caldrà un tractament seran:

<u>Característiques calenta</u>	<u>Aigua freda</u>	<u>Aigua</u>
Resistivitat (Ohm x cm) 4.500	1.500 – 4.500	2.200 –
Títol alcalimètric complet (TAC) meq/l	1,6 mínim	1,6 mínim
Oxigen dissolt, mg/l	4 mínim	-
CO ₂ lliure, mg/l	30 màxim	15 màxim
CO ₂ agressiu, mg/l -	5 màxim	
Calci (Ca ²⁺), mg/l 32 mínim	32 mínim	
Sulfats (SO ₄ ²⁻), mg/l	150 màxim	96 màxim
Clorurs (Cl ⁻), mg/l	100 màxim	71 màxim
Sulfats + Clorurs, meq/l 3 màxim	-	

Per als tubs de coure les condicions límits de l'aigua a transportar, a partir de les quals caldrà un tractament seran:

<u>Característiques</u>	<u>Aigua freda i aigua calenta</u>
pH	7,0 mínim
CO ₂ lliure, mg/l	no concentracions altes
Índex de Langelier (IS)	ha de ser positiu
Duresa total (TH), °F	5 mínim (no aigües dolces)

Per a les canonades d'acer inoxidable, les qualitats se seleccionaran en funció del contingut de clorurs dissolts a l'aigua. Quan aquests no sobrepassin els 200 mg/l es pot fer servir l'AISI-304. Per a concentracions superiors cal fer servir l'AISI-316.3.1.

3.2. INCOMPATIBILITAT ENTRE MATERIALS.

S'evitarà l'acoblament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic excepte quan segons el sentit de circulació de l'aigua s'hi instal·li primer el de menor valor.

En particular, les canonades de coure no es col·locaran abans de les conduccions d'acer galvanitzat, segons el sentit de circulació de l'aigua, per evitar l'aparició de fenòmens de corrosió per la formació de parells galvànics i arrossegament d'ions Cu⁺ cap a les conduccions d'acer galvanitzat, que accelerin el procés de perforació.

Igualment, no s'instal·laran aparells de producció d'ACS en coure col·locats abans de canalitzacions en acer.

Excepcionalment, per requisits insalvables de la instal·lació, s'admetrà l'ús de maniguets antielectrolítics, de material plàstic, a la unió del coure i l'acer galvanitzat.

No obstant això, s'autoritza l'acoblament de coure després d'acer galvanitzat, muntant una vàlvula de retenció entre les dues canonades.

Es poden acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable.

Als beines passamurs, s'interposarà un material plàstic per evitar contactes inconvenients entre diferents materials.

Condicions i característiques tècniques dels aparells sanitaris

1. GENERALITATS.

Els aparells sanitaris es defineixen per les característiques següents:

- funció que compleixen.
- model del fabricant.
- dimensions.
- color.

Aquestes característiques seran definides per l'autor del Projecte als documents: Mesuraments, Plec de Condicions Particulars i Plànols. En qualsevol cas, abans del lliurament a l'obra dels aparells sanitaris, l'empresa instal·ladora haurà de subministrar mostres dels aparells per obtenir l'aprovació escrita per part de la DO.

2. MATERIALS.

Els materials emprats en la fabricació dels aparells sanitaris han de ser resistents als canvis de temperatura, els impactes i l'acció dels àcids. Quan l'aparell sigui acabat amb un esmalt, aquest ha d'estar perfectament adherit al material de suport.

Els materials emprats en la fabricació dels aparells seran els següents:

- Porcellana vitrificada, cuita a temperatura superior a 1.300 °C, utilitzada per a aparells sanitaris de petites dimensions, com lavabos, bidets, plats de dutxa, etc. La porcellana serà duríssima, compacta, impermeable en tot el gruix, amb soldadura perfecta entre la massa i la superfície d'esmalt, que forma un cos únic, resultant de la vitrificació de caolí, quars, pedernal i feldspat, amb altres materials especials. Després pateixen una cocció progressiva i perllongada a temperatures superiors als 1.300 °C, també dues vegades; la primera per al pa de pessic i la segona per a la peça ja acabada.

- Gres aporcel·lanat, cuita a temperatura sobre els 1.300 °C, apte per a aparells de grans dimensions, com ara banyeres, urinaris verticals, etc. El gres és una pasta formada per un gruixut de carcassa d'argila porosa i granulada, revestit amb una capa de terra cuita en blanc o de material de porcellana, recoberta alhora amb una capa d'esmalt.

- Loza esmaltada. És un perfeccionament de la pisa de fang, formada per una pasta blanca, relativament dura que, de vegades, se l'anomena impròpiament porcellana opaca o semiporcellana. Està constituïda per una massa porosa en què els principals components són el caolí, feldspat, quars i argila corrent. La pasta es cou dues vegades, la segona, després d'aplicar una subtil capa d'esmalt, i totes dues a unes temperatures al voltant dels 1.000 °C. El material resultant és una capa d'esmalt sobreposada a una massa porosa i absorbent.

- Foneria esmaltada. És una fosa grisa, amb 3-5% de C., que porta soldada una capa de porcellana esmaltada, aplicant-se cuit en dues capes successives, fins a aconseguir el gruix desitjat. És molt important el desoxidat de la superfície de fosa, per a l'adherència total de l'esmalt, així com el coeficient de dilatació i elasticitat.

- Acer inoxidable. S'utilitzen acers al crom-níquel, molt utilitzat en aigüeres, amb gruixos variables.

- Pedra artificial. És un formigó format per ciments que poden portar colorants, xineses i sorres procedents de pedres artificials (granits, marbre, etc.), sotmesos posteriorment a un acurat poliment.

- Marbre. S'obté a partir d'un bloc de marbre, que es llaura fins a obtenir l'aparell sanitari, i finalment el poleix. Ha de ser un marbre de qualitat, homogeni, de gra fi i sense esquerdes, falles ni pèls.

- Plàstics. Estan començant a irrompre en alguns tipus d'aparells per a usos concrets, utilitzant com a materials més idonis el metacrilat i les fibres de vidre amb resines de polièster, mitjançant emmotllament, sense bé aquests materials pateixen, en general, de manca de duresa superficial, per cosa que el seu aspecte ràpidament es deteriora pel ratllat.

3. APARELLS SANITARIS.

Banyeres i dutxes.

És l'aparell sanitari adequat per rentar el cos sencer, sent més higiènica la dutxa que el bany. Cal distingir entre banyera completa i mig bany, i la banyera de seient o bany-seient. Hi ha diverses variants, com banyera-hidromassatge, circular, etc.

La banyera porta tap de desguàs i sobreeixidor, el plat de dutxa no.

Són recomanables les de fosa i xapa d'acer esmaltada. Portaran presa de terra segons REBT.

Lavabos.

Hi ha una varietat i gammes molt diverses, que van des del petit rentamans, fins als de doble si. Hi ha de pedestal (per a suport a terra), tipus mural (suport en cartelles) i sobre taulell.

La capacitat és fins al sobreeixidor i la vàlvula de desguàs mínima de 30 mm.

Es fabriquen en porcellana vitrificada, gres, marbre i acer esmaltat, sent poc recomanables els de pisa i porcellana esmaltada.

Inodors i plaques turques.

Són la peça més important en la higienització de les cambres de bany i lavabo. En ells, la tassa i el sífo formen una sola peça, distingint-se els de sortida vertical i els de sortida horitzontal i obliqua.

És un element important del mateix el sistema de neteja i evacuació de residus, podent fer-se per cisterna alta, tanc baix o fluxòmetre.

La cisterna alta s'usa cada cop menys i consisteix en la caiguda lliure d'un volum d'aigua de 8 a 10 litres, col·locat a una alçada de 1,5 a 2 metres, produint l'arrossegament

dels residus sòlids amb facilitat.

El tanc baix, situat justament damunt de la tassa, produeix una descàrrega de 12 a 15 l, degut al seu poc desnivell. La sortida es fa turbulenta per fer l'arrossegament de la matèria sòlida.

Fluxòmetre.

La vàlvula de descàrrega (fluxòmetre) produeix un fort cabal d'uns 1,25 l/s, però perquè sigui eficaç necessita una pressió mínima i el temps que dura la descàrrega és a voluntat de l'usuari.

Entre els avantatges que presenta, podem destacar els següents:

- Ocupa menys espai que les cisternes.
- Són d'aspecte i acabat més agradable i estètic.
- Menys sorolls que la cisterna alta.
- Es pot utilitzar immediatament després del seu ús.
- No produeix inundacions.
- Sempre que el seu ús sigui racional, economitzen aigua.

Entre els inconvenients, destacarem:

- El seu elevat cabal necessita una xarxa de més diàmetre.
- La pressió residual ha de ser més gran que en una aixeta normal, cosa que obliga gairebé sempre a disposar una instal·lació independent, amb el consegüent encariment.
- Produeix un descens de la línia piezomètrica, quan coincideixen diverses descàrregues alhora.
- Perill de cops d'ariet.

La seva utilització pot ser indistinta per a inodors com a plaques turques.

Aigüeres.

Es defineixen pel nombre de pits i si porten escorreplats o no, distingint-se entre els fabricats amb material ceràmic, acer inoxidable i material plàstic.

La pica de doble sinus pot portar desguàs únic i independent, si bé, lògicament les sortides del si són independents, estan equipats d'un sobreeixidor, tap i cadeneta.

Es fabriquen de fosa esmaltada, acer esmaltat, gres, porcellana vitrificada, acer inoxidable i matèries plàstiques.

Urinaris.

Hi ha de dos tipus: urinari mural i penjoll. Se solen col·locar en bateria a locals d'ús públic.

Es fabriquen en porcellana vitrificada, pisa, gres i fosa esmaltada.

Els murals solen estar compostos per diferents peces que s'acoblen en el seu muntatge i separadors que aïllen els uns dels altres en col·locar-los en bateria.

El sistema de neteja pot ser amb vàlvula individual manual o amb dipòsit col·lectiu de descàrrega intermitent i automàtica, sent la disposició més adequada per a urinaris públics.

Bidet.

Es fabriquen en porcellana vitrificada i en pisa (aquests últims poc recomanables), mesurant la seva capacitat fins al sobreexidor. Sempre han d'anar dotats d'aigua freda i calenta.

Abocador.

Aquest aparell sanitari té la seva utilitat per a edificis molt singulars (hospitals, oficines, etc.), com a element per a l'abocament d'aigües residuals amb elements indissolubles (papers, cotons, etc.) i és d'escassa utilitat en edificis d'habitatges.

Ha de portar una reixeta d'acer inoxidable, sífo incorporat i vàlvula de sortida de gran diàmetre, i es pot netejar amb descàrregues similars als vàters (cisternes, tancs o fluxors).

En general, es fabriquen en porcellana vitrificada, gres porcelanat o fosa esmaltada.

Safareig.

Aquest aparell sanitari va cedint-ne la utilització, a causa de les màquines rentadores. Les seves dimensions geomètriques són molt variables, va proveït de batedora (ondulacions amb pendent) l'amplada de la qual no ha de ser inferior a 40 cm.

Es fabriquen en fosa esmaltada, pisa vitrificada i pedra artificial. La seva capacitat es mesura fins i tot el sobreexidor.

Font.

Són adequades en edificis públics o semipúblics (oficines, escoles, etc.).

És molt important en elles les condicions higièniques de l'aixeta, la qual cosa donarà un raig inclinat que permeti beure sense necessitat de got i sense recolzar-hi la boca.

Tindrà sobreexidor i sortida de fàcil regulació. Es fabriquen de porcellana vitrificada, gres, pedra artificial i acer inoxidable. Modernament es combinen amb un refredador elèctric, proporcionant l'aigua fresca.

Màquines.

Sota aquesta denominació abastem els electrodomèstics que bàsicament necessiten presa d'aigua i desguàs per al seu funcionament, com són: el rentaplats i la rentadora. Aquestes màquines necessiten també un desguàs amb sifó, per al dispositiu de bombament que solen portar per a la seva evacuació.

4. MUNTATGE.

Els aparells sanitaris s'instal·laran perfectament anivellats i aplomats, als llocs indicats als plànols, i s'han de presentar plànols de detall a escala 1:20 o superior.

Les alçades de muntatge sobre el nivell del pis acabat, excepte quan als Plànols de detall s'indiqui una altra mesura, seran les següents:

- lavabo: 78-82 cm.
- aigüera: 85 a 90 cm.
- abocador: 65 a 70 cm.
- inodor (sense seient): 36 a 40 cm.
- bidet: 38-40 cm.
- urinari de paret (vora): 55 a 65 cm.
- safareig: 80 a 85 cm.
- banyera: 60 cm com a màxim.

El fons del plat de la dutxa o de la banyera s'instal·larà a una alçada sobre el terra tal que el pendent de la canonada de desguàs no sigui inferior al 2%.

L'alçada de muntatge, mesurada des del fons del plat de dutxa o banyera, de les aixetes per a la dutxa quedarà com segueix:

- vàlvules: 1 a 1,2 m.
- ruixador: 1,90-2,10 m.

Per muntar els aparells i els seus accessoris se seguiran les instruccions facilitades pel fabricant.

5. PROTECCIÓ I NETEJA.

Els aparells sanitaris es manegen en obra amb molta cura i quedaran protegits durant la construcció, abans i després del muntatge, contra cops.

Així mateix, cal evitar l'entrada de brutícia i runes al recipient dels aparells i a les obertures de desguàs i sobreeixidor.

Un cop acabada l'obra i abans del lliurament provisional, l'empresa instal·ladora haurà de netejar perfectament tots els aparells sanitaris, eliminant, a més, les proteccions amb què venen de fàbrica, sense utilitzar productes àcids o abrasius.

La DO rebutjarà qualsevol aparell que, al seu parer, presenti imperfeccions a l'esmalt o color, fissures, trencaments, etc.

6. COMPROVACIONS.

Quan l'aparell arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment de la normativa en vigor, nacional o estrangera, la recepció s'ha de fer comprovant, únicament, les característiques aparents.

La DO comprovarà els aspectes següents de cadascun dels aparells sanitaris:

- danys, imperfeccions i neteja.
- altura de muntatge i anivellació.
- fixació a paraments.
- situació de les aixetes.
- connexions hidràuliques.
- connexió a les xarxes de desguàs i ventilació.

Manteniment i conservació

1. INTERRUPCIÓ DEL SERVEI.

A les instal·lacions d'aigua de consum humà que no es posin en servei després de 4 setmanes des de la seva terminació, o aquelles que romanguin fora de servei més de 6 mesos, se'n tancarà la connexió i es buidarà.

Les escomeses que no siguin utilitzades immediatament després de la seva terminació o que estiguin aturades temporalment, s'han de tancar a la conducció d'abastament. Les escomeses que no es facin servir durant 1 any han de ser taponades.

2. NOVA POSADA EN SERVEI.

En instal·lacions de descalcificació caldrà iniciar una regeneració per arrencada manual.

Les instal·lacions d'aigua de consum humà que hagin estat posades fora de servei i buidades provisionalment s'han de rentar a fons per a la nova posada en servei. Per això es podrà seguir el procediment següent:

- Per omplir la instal·lació s'obriran al principi només una mica les claus de tancament, començant per la clau de tancament principal. A continuació, per evitar cops d'ariet i danys, es purgaran d'aire durant un temps les conduccions per obertura lenta de cadascuna de les claus de presa, començant per la més allunyada o la més alta, fins que no surti més aire. Tot seguit, s'obriran totalment les claus de tancament i rentaran les conduccions.
- Un cop emplenades i rentades les conduccions i amb totes les claus de presa tancades, es comprovarà l'estanquitat de la instal·lació per control visual de totes les conduccions accessibles, connexions i dispositius de consum.

3. MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS.

Les operacions de manteniment relatives a les instal·lacions de fontaneria han de recollir detalladament les prescripcions contingudes per a aquestes instal·lacions en el Reial decret 865/2003 sobre criteris higienicosanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi, i particularment tot el referit al seu annex 3.

Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment, com ara elements de mesura, control, protecció i maniobra, així com vàlvules, comportes, unitats terminals, que hagin de quedar ocults, se situaran en espais que permetin l'accessibilitat.

S'aconsella situar les canonades en llocs que permetin l'accessibilitat al llarg del seu recorregut per facilitar-ne la inspecció i els accessoris.

En cas de comptabilització del consum mitjançant bateria de comptadors, els muntants fins a cada derivació particular es consideraran que formen part de la instal·lació general, a efectes de conservació i manteniment ja que recorren per zones comunes de l'edifici.

Alcover, Agost de 2024

Enginyer Industrial
Anton Pellicer Casajuana
COEIC 15473

DOCUMENT 5: PRESSUPOST

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1 Fontaneria				
1.1	IFI005c	m	<p>Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polipropilè copolímer random (PP-R), sèrie 2,5, de 32 mm de diàmetre exterior i 5,4 mm de gruix. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tub i accessoris.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	
	mt37toa400F	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polipropilè copolímer random (PP-R), sèrie 2,5, de 32 mm de diàmetre exterior.	0,029
	mt37toa110cFc	1,000 m	Tub de polipropilè copolímer random (PP-R), sèrie 2,5, de 32 mm de diàmetre exterior i 5,4 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15874-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	0,888
	mo008	0,014 h	Oficial 1ª lampista.	24,030
	mo107	0,014 h	Ajudant lampista.	20,790
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	1,550
		3,000 %	Costos indirectes	1,580
	Preu total per m			1,63
1.2	IFI011	U	<p>Instal·lació interior de fontaneria per cambra de bany amb dotació per: 2 vàters, 3 lavabos senzills, 2 urinaris, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	
	mt37tpu400a	13,500 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 16 mm de diàmetre exterior.	0,070
	mt37tpu010ag	13,500 m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 16 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,8 mm de gruix, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,736
	mt37tpu400b	17,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior.	0,087
	mt37tpu010bg	17,000 m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,9 mm de gruix, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	2,226
	mt37avu022b	2,000 U	Vàlvula d'esfera, de llautó, de 20 mm de diàmetre.	17,406
	mo008	4,226 h	Oficial 1ª lampista.	24,030
	mo107	4,226 h	Ajudant lampista.	20,790
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	287,930
		3,000 %	Costos indirectes	293,690

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
Preu total per U				302,50
1.3	IFI008	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4". Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt37sve010c	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4".	1,337
	mt37www010	1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	0,256
	mo008	0,033 h	Oficial 1ª lampista.	24,030
	mo107	0,033 h	Ajudant lampista.	20,790
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	3,080
		3,000 %	Costos indirectes	3,140
Preu total per U				3,23

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
2 Producció ACS				
2.1 ICA010		U	<p>Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, resistència blindada, capacitat 50 l, potència 2 kW, de 553 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, format per bóta d'acer vitrificat, aïllament d'escuma de poliuretà, ànode de sacrifici de magnesi. Inclús suport i ancoratges de fixació a parament, vàlvula de seguretat antiretorn, claus de tall d'esfera, tirantets flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	
	mt38tew021ff	1,000 U	Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, resistència blindada, capacitat 50 l, potència 2 kW, de 553 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, format per bóta d'acer vitrificat, aïllament d'escuma de poliuretà, ànode de sacrifici de magnesi.	176,540
	mt38tew010a	2,000 U	Tirantet flexible de 20 cm i 1/2" de diàmetre.	8,000
	mt37sve010b	2,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".	4,950
	mt37svs050a	1,000 U	Vàlvula de seguretat antiretorn, de llautó cromat, amb rosca de 1/2" de diàmetre, tarada a 8 bar de pressió, amb maneta de purga.	6,240
	mt38www011	1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions d'A.C.S.	1,450
	mo008	0,856 h	Oficial 1ª lampista.	24,030
	mo107	0,856 h	Ajudant lampista.	20,790
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	248,500
		3,000 %	Costos indirectes	253,470
Preu total per U				261,07

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
3 Sanejament Residual				
3.1	ISD021b	U	<p>Xarxa interior d'evacuació insonoritzada, per cambra de bany amb dotació per: 2 vàters, 3 lavabos senzill, 2 urinaris, realitzada amb tub de polipropilè amb càrrega mineral "JIMTEN" per la xarxa de desguassos. Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació de la caixa sifònica. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	
	mt36tpj010id	3,840 m	Tub de polipropilè amb càrrega mineral, insonoritzat, dBlue "JIMTEN", de 40 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb extrem atrompetat i junta elàstica, amb el preu incrementat el 15% en concepte d'accessoris i peces especials.	9,92
	mt36tpj010md	2,125 m	Tub de polipropilè amb càrrega mineral, insonoritzat, dBlue "JIMTEN", de 110 mm de diàmetre i 3,4 mm de gruix, amb extrem atrompetat i junta elàstica, amb el preu incrementat el 15% en concepte d'accessoris i peces especials.	15,72
	mt36tie010fd	0,700 m	Tub de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 15% en concepte d'accessoris i peces especials.	2,56
	mt36bsj010aa	1,000 U	Caixa sifònica de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb cinc entrades de 40 mm de diàmetre i una sortida de 50 mm de diàmetre, amb tapa cega d'acer inoxidable.	8,21
	mt36tpj010ja	1,000 m	Tub de polipropilè amb càrrega mineral, insonoritzat, dBlue "JIMTEN", de 50 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb extrem atrompetat i junta elàstica.	2,57
	mo008	5,666 h	Oficial 1ª lampista.	136,15
	mo107	2,833 h	Ajudant lampista.	58,90
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	4,68
		3,000 %	Costos indirectes	7,16
Preu total per U				245,87

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
3.2	UAA010	U	<p>Pericó de pas, no registrable, d'obra de fàbrica, de dimensions interiors 50x50x50 cm, sobre solera de formigó en massa; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reblert de formigó per a formació de pendents i col·locació de les peces de PVC en el fons del pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Formació del tauler armat. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	
	mt10hmf010rRb	0,195 m³	Formigó HM-30/B/20/X0+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	17,290
	mt04lmb010a	90,000 U	Maó ceràmic massís d'elaboració mecànica, per revestir, 29x14x5 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 2400 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,123
	mt08aaa010a	0,021 m³	Aigua.	0,290
	mt09mif010ca	0,083 t	Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	7,693
	mt11var110	1,000 U	Conjunt de peces de PVC per realitzar en el fons del pericó de pas les lleres corresponents.	1,086
	mt09mif010la	0,035 t	Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-15 (resistència a compressió 15 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	9,307
	mt04lvg020c	2,000 U	Tauler ceràmic buit encadellat, per revestir, 80x25x3 cm, amb les testes rectes, segons UNE 67041.	0,060
	mt07ame010g	0,490 m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	0,459
	mt10haf010erOe	0,043 m³	Formigó HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	18,106
	mt01arr010a	0,600 t	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	2,210
	mo041	0,333 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	23,270
	mo087	0,643 h	Ajudant construcció d'obra civil.	20,810
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	40,090
		3,000 %	Costos indirectes	40,890
Preu total per U				42,12

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
3.3	ADE010b	m³	<p>Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, i aplec en les vores de l'excavació.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.</p> <p>Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.</p>	
	mo113	0,462 h	Peó ordinari construcció.	19,440
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	8,980
		3,000 %	Costos indirectes	9,160
		Preu total per m³		9,43
3.4	UAC010	m	<p>Col·lector soterrat en terreny no agressiu, de tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 200 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m².</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.</p> <p>Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, incloent els trams ocupats per peces especials.</p>	
	mt11ade020c	1,050 m	Tub per sanejament de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 200 mm, diàmetre exterior 200 mm, diàmetre interior 182 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m², segons UNE-EN 13476-1, coeficient de fluència inferior a 2, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica de EPDM.	4,338
	mt11ade100a	0,005 kg	Lubrificants per a unió mitjançant junta elàstica de tubs i accessoris.	4,200
	mt01ara010	0,329 m³	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	2,748
	mq04cag010b	0,055 h	Camió amb grua de fins a 10 t.	12,219
	mq01ret020b	0,040 h	Retrocargadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	7,915
	mq02rop020	0,274 h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	0,768
	mo041	0,040 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	23,270
	mo087	0,019 h	Ajudant construcció d'obra civil.	20,810
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	8,000
		3,000 %	Costos indirectes	8,160
		Preu total per m		8,40

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
3.5	IMPRESI01	U	Imprevistos	
			Sense descomposició	110,000
		3,000 %	Costos indirectes	3,30
				<hr/>
			Preu total arrodonit per U	113,30

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
4 Sanejament Pluvials				
4.1	ISB010	m	<p>Baixant interior insonoritzada de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals, formada per tub de polipropilè amb càrrega mineral, dBlue "JIMTEN", de 110 mm de diàmetre i 3,4 mm de gruix; unió a pressió amb junta elàstica. Inclús, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	
	mt36tpj410m	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polipropilè amb càrrega mineral, insonoritzat, dBlue "JIMTEN", de 110 mm de diàmetre, inclús abraçadores acústiques Phonoklip.	0,760
	mt36tpj010mi	1,000 m	Tub de polipropilè amb càrrega mineral, insonoritzat, dBlue "JIMTEN", de 110 mm de diàmetre i 3,4 mm de gruix, amb extrem atrompetat i junta elàstica, amb el preu incrementat el 40% en concepte d'accessoris i peces especials.	2,764
	mo008	0,072 h	Oficial 1ª lampista.	24,030
	mo107	0,054 h	Ajudant lampista.	20,790
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	6,370
		3,000 %	Costos indirectes	6,500
Preu total arrodonit per m				6,70
4.2	ASI020	U	<p>Instal·lació de bonera sifònica de PVC, S-246 autonetejant "JIMTEN", de sortida vertical de 50 mm de diàmetre, amb reixeta plana de polipropilè de 150x150 mm, color negre, per recollida d'aigües pluvials o de locals humits. Inclús accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	
	mt11suj020hec	1,000 U	Bonera sifònica de PVC, S-246 autonetejant "JIMTEN", de sortida vertical de 50 mm de diàmetre, amb reixeta plana de polipropilè de 150x150 mm, color negre.	1,360
	mt11var020	1,000 U	Kit d'accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció, per sanejament.	0,118
	mo008	0,076 h	Oficial 1ª lampista.	24,030
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	3,310
		3,000 %	Costos indirectes	3,380
Preu total arrodonit per U				3,48

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
4.3	UAC010b	m	<p>Col·lector soterrat en terreny no agressiu, de tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 200 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m².</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.</p> <p>Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, incloent els trams ocupats per peces especials.</p>	
	mt11ade020c	1,050 m	Tub per sanejament de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 200 mm, diàmetre exterior 200 mm, diàmetre interior 182 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m², segons UNE-EN 13476-1, coeficient de fluència inferior a 2, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica de EPDM.	4,338
	mt11ade100a	0,005 kg	Lubrificat per a unió mitjançant junt elàstica de tubs i accessoris.	4,200
	mt01ara010	0,329 m³	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	2,748
	mq04cag010b	0,055 h	Camió amb grua de fins a 10 t.	12,219
	mq01ret020b	0,040 h	Retrocargadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	7,915
	mq02rop020	0,274 h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	0,768
	mo041	0,040 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	23,270
	mo087	0,019 h	Ajudant construcció d'obra civil.	20,810
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	8,000
		3,000 %	Costos indirectes	8,160
			Preu total arrodonit per m	8,40
4.4	ADE010	m³	<p>Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, i aplec en les vores de l'excavació.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.</p> <p>Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.</p>	
	mo113	0,462 h	Peó ordinari construcció.	19,440
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	8,980
		3,000 %	Costos indirectes	9,160
			Preu total arrodonit per m³	9,43

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
4.5	UAA010b	U	Pericó de pas, no registrable, d'obra de fàbrica, de dimensions interiors 50x50x50 cm, sobre solera de formigó en massa; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reblert de formigó per a formació de pendents i col·locació de les peces de PVC en el fons del pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Formació del tauler armat. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt10hmf010rRb	0,195 m³	Formigó HM-30/B/20/X0+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	17,290
	mt04lmb010a	90,000 U	Maó ceràmic massís d'elaboració mecànica, per revestir, 29x14x5 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 2400 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,123
	mt08aaa010a	0,021 m³	Aigua.	0,290
	mt09mif010ca	0,083 t	Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	7,693
	mt11var110	1,000 U	Conjunt de peces de PVC per realitzar en el fons del pericó de pas les lleres corresponents.	1,086
	mt09mif010la	0,035 t	Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-15 (resistència a compressió 15 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	9,307
	mt04lvg020c	2,000 U	Tauler ceràmic buit encadellat, per revestir, 80x25x3 cm, amb les testes rectes, segons UNE 67041.	0,060
	mt07ame010g	0,490 m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	0,459
	mt10haf010erOe	0,043 m³	Formigó HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	18,106
	mt01arr010a	0,600 t	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	2,210
	mo041	0,332 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	23,270
	mo087	0,643 h	Ajudant construcció d'obra civil.	20,810
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	40,070
		3,000 %	Costos indirectes	40,870
			Preu total arrodonit per U	42,10
4.6	IMPREV01	U	Imprevistos	
			Sense descomposició	110,000
		3,000 %	Costos indirectes	110,000
			Preu total arrodonit per U	113,30

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.1	1 Fontaneria m Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polipropilè copolímer random (PP-R), sèrie 2,5, de 32 mm de diàmetre exterior i 5,4 mm de gruix. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tub i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	1,63	U EURO AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
1.2	U Instal·lació interior de fontaneria per cambra de bany amb dotació per: 2 vàters, 3 lavabos senzills, 2 urinaris, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	302,50	TRES-CENTS DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS
1.3	U Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4". Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	3,23	TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
	2 Producció ACS		

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.1	<p>U Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, resistència blindada, capacitat 50 l, potència 2 kW, de 553 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, format per bóta d'acer vitrificat, aïllament d'escuma de poliuretà, ànode de sacrifici de magnesi. Inclús suport i ancoratges de fixació a parament, vàlvula de seguretat antiretorn, claus de tall d'esfera, tirants flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	261,07	DOS-CENTS SEIXANTA-U EUROS AMB SET CÈNTIMS
3.1	<p>3 Sanejament Residual</p> <p>U Xarxa interior d'evacuació insonoritzada, per cambra de bany amb dotació per: 2 vàters, 3 lavabos senzill, 2 urinaris, realitzada amb tub de polipropilè amb càrrega mineral "JIMTEN" per la xarxa de desguassos.</p> <p>Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació de la caixa sifònica. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	245,87	DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS
3.2	<p>U Pericó de pas, no registrable, d'obra de fàbrica, de dimensions interiors 50x50x50 cm, sobre solera de formigó en massa; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.</p> <p>Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reblert de formigó per a formació de pendents i col·locació de les peces de PVC en el fons del pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Formació del tauler armat. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	42,12	QUARANTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.3	<p>m³ Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, i aplec en les vores de l'excavació.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.</p> <p>Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliures en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.</p>	9,43	NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
3.4	<p>m Col·lector soterrat en terreny no agressiu, de tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 200 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m².</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.</p> <p>Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, incloent els trams ocupats per peces especials.</p>	8,40	VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS
3.5	<p>U Imprevistos</p> <p>4 Sanejament Pluvials</p>	113,30	CENT TRETZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.1	<p>m Baixant interior insonoritzada de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals, formada per tub de polipropilè amb càrrega mineral, dBlue "JIMTEN", de 110 mm de diàmetre i 3,4 mm de gruix; unió a pressió amb junta elàstica. Inclús, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	6,70	SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
4.2	<p>U Instal·lació de bonera sifònica de PVC, S-246 autonetejant "JIMTEN", de sortida vertical de 50 mm de diàmetre, amb reixeta plana de polipropilè de 150x150 mm, color negre, per recollida d'aigües pluvials o de locals humits. Inclús accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	3,48	TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
4.3	<p>m Col·lector soterrat en terreny no agressiu, de tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 200 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m².</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.</p> <p>Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, incloent els trams ocupats per peces especials.</p>	8,40	VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.4	<p>m³ Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, i aplec en les vores de l'excavació.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.</p> <p>Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliures en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.</p>	9,43	NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
4.5	<p>U Pericó de pas, no registrable, d'obra de fàbrica, de dimensions interiors 50x50x50 cm, sobre solera de formigó en massa; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.</p> <p>Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reblert de formigó per a formació de pendents i col·locació de les peces de PVC en el fons del pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Formació del tauler armat. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	42,10	QUARANTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS
4.6	U Imprevistos	113,30	CENT TRETZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS

Quadre de preus nº 2

Advertència: Els preus d'aquest quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui necessari abonar obres incompletes quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en altra forma que l'establida a l'esmentat quadre.

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1	1 Fontaneria m Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polipropilè copolímer random (PP-R), sèrie 2,5, de 32 mm de diàmetre exterior i 5,4 mm de gruix. Inclús material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tub i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Oficial 1ª lampista. 0,014 h 24,030 0,34 Ajutant lampista. 0,014 h 20,790 0,29 (Materials) Tub de polipropilè copolímer random (PP-R... 1,000 m 0,888 0,89 Material auxiliar per a muntatge i subjec... 1,000 U 0,029 0,03 (Resta d'obra) 0,03 3% Costos indirectes 0,05		
1.2	U Instal·lació interior de fontaneria per cambra de bany amb dotació per: 2 vàters, 3 lavabos senzills, 2 urinaris, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Oficial 1ª lampista. 4,226 h 24,030 101,55 Ajutant lampista. 4,226 h 20,790 87,86 (Materials) Vàlvula d'esfera, de llautó, de 20 mm de ... 2,000 U 17,406 34,81 Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie... 13,500 m 1,736 23,44 Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie... 17,000 m 2,226 37,84 Material auxiliar per a muntatge i subjec... 13,500 U 0,070 0,95 Material auxiliar per a muntatge i subjec... 17,000 U 0,087 1,48 (Resta d'obra) 5,76 3% Costos indirectes 8,81		1,63
			302,50

Quadre de preus nº 2																																									
Nº	Designació			Import																																					
				Parcial (Euros)	Total (Euros)																																				
1.3	<p>U Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4". Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <table><tr><td>Oficial 1ª lampista.</td><td>0,033 h</td><td>24,030</td><td>0,79</td></tr><tr><td>Ajudant lampista.</td><td>0,033 h</td><td>20,790</td><td>0,69</td></tr></table> <p>(Materials)</p> <table><tr><td>Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per r...</td><td>1,000 U</td><td>1,337</td><td>1,34</td></tr><tr><td>Material auxiliar per a instal·lacions de...</td><td>1,000 U</td><td>0,256</td><td>0,26</td></tr></table> <p>(Resta d'obra)</p> <table><tr><td>3% Costos indirectes</td><td></td><td></td><td>0,06</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>0,09</td></tr></table>			Oficial 1ª lampista.	0,033 h	24,030	0,79	Ajudant lampista.	0,033 h	20,790	0,69	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per r...	1,000 U	1,337	1,34	Material auxiliar per a instal·lacions de...	1,000 U	0,256	0,26	3% Costos indirectes			0,06				0,09														
Oficial 1ª lampista.	0,033 h	24,030	0,79																																						
Ajudant lampista.	0,033 h	20,790	0,69																																						
Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per r...	1,000 U	1,337	1,34																																						
Material auxiliar per a instal·lacions de...	1,000 U	0,256	0,26																																						
3% Costos indirectes			0,06																																						
			0,09																																						
2.1	<p>2 Producció ACS</p> <p>U Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, resistència blindada, capacitat 50 l, potència 2 kW, de 553 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, format per bóta d'acer vitrificat, aïllament d'escuma de poliuretà, ànode de sacrifici de magnesi. Inclús suport i ancoratges de fixació a parament, vàlvula de seguretat antiretorn, claus de tall d'esfera, tirantets flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <table><tr><td>Oficial 1ª lampista.</td><td>0,856 h</td><td>24,030</td><td>20,57</td></tr><tr><td>Ajudant lampista.</td><td>0,856 h</td><td>20,790</td><td>17,80</td></tr></table> <p>(Materials)</p> <table><tr><td>Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per r...</td><td>2,000 U</td><td>4,950</td><td>9,90</td></tr><tr><td>Vàlvula de seguretat antiretorn, de llaut...</td><td>1,000 U</td><td>6,240</td><td>6,24</td></tr><tr><td>Tirantet flexible de 20 cm i 1/2" de diàm...</td><td>2,000 U</td><td>8,000</td><td>16,00</td></tr><tr><td>Termos elèctric per al servei d'A.C.S., m...</td><td>1,000 U</td><td>176,540</td><td>176,54</td></tr><tr><td>Material auxiliar per a instal·lacions d'...</td><td>1,000 U</td><td>1,450</td><td>1,45</td></tr></table> <p>(Resta d'obra)</p> <table><tr><td>3% Costos indirectes</td><td></td><td></td><td>4,97</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>7,60</td></tr></table>			Oficial 1ª lampista.	0,856 h	24,030	20,57	Ajudant lampista.	0,856 h	20,790	17,80	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per r...	2,000 U	4,950	9,90	Vàlvula de seguretat antiretorn, de llaut...	1,000 U	6,240	6,24	Tirantet flexible de 20 cm i 1/2" de diàm...	2,000 U	8,000	16,00	Termos elèctric per al servei d'A.C.S., m...	1,000 U	176,540	176,54	Material auxiliar per a instal·lacions d'...	1,000 U	1,450	1,45	3% Costos indirectes			4,97				7,60		3,23
Oficial 1ª lampista.	0,856 h	24,030	20,57																																						
Ajudant lampista.	0,856 h	20,790	17,80																																						
Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per r...	2,000 U	4,950	9,90																																						
Vàlvula de seguretat antiretorn, de llaut...	1,000 U	6,240	6,24																																						
Tirantet flexible de 20 cm i 1/2" de diàm...	2,000 U	8,000	16,00																																						
Termos elèctric per al servei d'A.C.S., m...	1,000 U	176,540	176,54																																						
Material auxiliar per a instal·lacions d'...	1,000 U	1,450	1,45																																						
3% Costos indirectes			4,97																																						
			7,60																																						
	<p>3 Sanejament Residual</p>				261,07																																				

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació		Import	
			Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.1	<p>U Xarxa interior d'evacuació insonoritzada, per cambra de bany amb dotació per: 2 vàters, 3 lavabos senzill, 2 urinaris, realitzada amb tub de polipropilè amb càrrega mineral "JIMTEN" per la xarxa de desguassos.</p> <p>Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació de la caixa sifònica. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª lampista. 5,666 h 24,030</p> <p>Ajudant lampista. 2,833 h 20,790</p> <p>(Materials)</p> <p>Caixa sifònica de PVC, de 110 mm de diàme... 1,000 U 8,208</p> <p>Tub de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetr... 0,700 m 3,652</p> <p>Tub de polipropilè amb càrrega mineral, i... 3,840 m 2,584</p> <p>Tub de polipropilè amb càrrega mineral, i... 1,000 m 2,571</p> <p>Tub de polipropilè amb càrrega mineral, i... 2,125 m 7,396</p> <p>(Resta d'obra)</p> <p>3% Costos indirectes</p>		136,15	58,90
3.2	<p>U Pericó de pas, no registrable, d'obra de fàbrica, de dimensions interiors 50x50x50 cm, sobre solera de formigó en massa; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.</p> <p>Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reblert de formigó per a formació de pendents i col·locació de les peces de PVC en el fons del pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Formació del tauler armat. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª construcció d'obra civil. 0,333 h 23,270</p> <p>Ajudant construcció d'obra civil. 0,643 h 20,810</p> <p>(Materials)</p> <p>Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetr... 0,600 t 2,210</p> <p>Maó ceràmic massís d'elaboració mecànica,... 90,000 U 0,123</p> <p>Tauler ceràmic buit encadellat, per revest... 2,000 U 0,060</p> <p>Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500... 0,490 m² 0,459</p> <p>Aigua. 0,021 m³ 0,290</p> <p>Mortor industrial per a obra de paleta, d... 0,083 t 7,693</p> <p>Mortor industrial per a obra de paleta, d... 0,035 t 9,307</p> <p>Formigó HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricat en c... 0,043 m³ 18,106</p> <p>Formigó HM-30/B/20/X0+XA2, fabricat en ce... 0,195 m³ 17,290</p> <p>Conjunt de peces de PVC per realitzar en ... 1,000 U 1,086</p> <p>(Resta d'obra)</p> <p>3% Costos indirectes</p>		7,75	13,38
			0,80	1,23
				42,12

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.3	<p>m³ Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, i aplec en les vores de l'excavació.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.</p> <p>Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Peó ordinari construcció. 0,462 h 19,440</p> <p>(Resta d'obra)</p> <p>3% Costos indirectes</p>			8,98	
				0,18	
				0,27	
3.4	<p>m Col·lector soterrat en terreny no agressiu, de tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 200 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m².</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.</p> <p>Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, incloent els trams ocupats per peces especials.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª construcció d'obra civil. 0,040 h 23,270</p> <p>Ajudant construcció d'obra civil. 0,019 h 20,810</p> <p>(Maquinària)</p> <p>Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 ... 0,040 h 7,915</p> <p>Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, a... 0,274 h 0,768</p> <p>Camió amb grua de fins a 10 t. 0,055 h 12,219</p> <p>(Materials)</p> <p>Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, neta. 0,329 m³ 2,748</p> <p>Tub per sanejament de PVC de doble paret,... 1,050 m 4,338</p> <p>Lubrificant per a unió mitjançant junt el... 0,005 kg 4,200</p> <p>(Resta d'obra)</p> <p>3% Costos indirectes</p>				9,43
				0,93	
				0,40	
				0,32	
				0,21	
				0,67	
				0,90	
				4,55	
				0,02	
				0,16	
				0,24	
3.5	<p>U Imprevistos</p> <p>(Mitjans auxiliars)</p> <p>Imprevistos 1,000 U 110,000</p> <p>3% Costos indirectes</p>			110,00	8,40
				3,30	
	<p>4 Sanejament Pluvials</p>				113,30

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
4.1	<p>m Baixant interior insonoritzada de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals, formada per tub de polipropilè amb càrrega mineral, dBlue "JIMTEN", de 110 mm de diàmetre i 3,4 mm de gruix; unió a pressió amb junta elàstica. Inclús, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª lampista. 0,072 h 24,030 1,73</p> <p>Ajudant lampista. 0,054 h 20,790 1,12</p> <p>(Materials)</p> <p>Tub de polipropilè amb càrrega mineral, i... 1,000 m 2,764 2,76</p> <p>Material auxiliar per a muntatge i subjec... 1,000 U 0,760 0,76</p> <p>(Resta d'obra)</p> <p>3% Costos indirectes 0,13 0,20</p>			
4.2	<p>U Instal·lació de bonera sifònica de PVC, S-246 autonetejant "JIMTEN", de sortida vertical de 50 mm de diàmetre, amb reixeta plana de polipropilè de 150x150 mm, color negre, per recollida d'aigües pluvials o de locals humits. Inclús accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª lampista. 0,076 h 24,030 1,83</p> <p>(Materials)</p> <p>Bonera sifònica de PVC, S-246 autonetejan... 1,000 U 1,360 1,36</p> <p>Kit d'accessoris de muntatge, peces espec... 1,000 U 0,118 0,12</p> <p>(Resta d'obra)</p> <p>3% Costos indirectes 0,07 0,10</p>			6,70
4.3	<p>m Col·lector soterrat en terreny no agressiu, de tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 200 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m².</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.</p> <p>Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, incloent els trams ocupats per peces especials.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª construcció d'obra civil. 0,040 h 23,270 0,93</p> <p>Ajudant construcció d'obra civil. 0,019 h 20,810 0,40</p> <p>(Maquinària)</p> <p>Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 ... 0,040 h 7,915 0,32</p> <p>Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, a... 0,274 h 0,768 0,21</p> <p>Camió amb grua de fins a 10 t. 0,055 h 12,219 0,67</p> <p>(Materials)</p> <p>Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, neta. 0,329 m³ 2,748 0,90</p> <p>Tub per sanejament de PVC de doble paret,... 1,050 m 4,338 4,55</p> <p>Lubrificant per a unió mitjançant junt el... 0,005 kg 4,200 0,02</p> <p>(Resta d'obra)</p> <p>0,16</p>			3,48

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
4.4	3% Costos indirectes	0,24		
	m³ Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, i aplec en les vores de l'excavació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliures en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.		8,40	
	(Mà d'obra) Peó ordinari construcció.	0,462 h	19,440	8,98
	(Resta d'obra) 3% Costos indirectes			0,18 0,27
4.5	U Pericó de pas, no registrable, d'obra de fàbrica, de dimensions interiors 50x50x50 cm, sobre solera de formigó en massa; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reblert de formigó per a formació de pendents i col·locació de les peces de PVC en el fons del pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Formació del tauler armat. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			9,43
	(Mà d'obra) Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,332 h	23,270	7,73
	Ajudant construcció d'obra civil.	0,643 h	20,810	13,38
	(Materials) Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmet...	0,600 t	2,210	1,33
	Maó ceràmic massís d'elaboració mecànica,...	90,000 U	0,123	11,07
	Tauler ceràmic buit encadellat, per revest...	2,000 U	0,060	0,12
	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500...	0,490 m²	0,459	0,22
	Aigua.	0,021 m³	0,290	0,01
	Mortor industrial per a obra de paleta, d...	0,083 t	7,693	0,64
	Mortor industrial per a obra de paleta, d...	0,035 t	9,307	0,33
	Formigó HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricat en c...	0,043 m³	18,106	0,78
	Formigó HM-30/B/20/X0+XA2, fabricat en ce...	0,195 m³	17,290	3,37
	Conjunt de peces de PVC per realitzar en ...	1,000 U	1,086	1,09
	(Resta d'obra) 3% Costos indirectes			0,80 1,23
4.6	U Imprevistos (Mitjans auxiliars) Imprevistos	1,000 U	110,000	110,00
	3% Costos indirectes			3,30
				113,30

Quadre de preus nº 2

Pressupost parcial nº 1 Fontaneria

Nº	U	Descripció	Amidament
1.1	M	<p>Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polipropilè copolímer random (PP-R), sèrie 2,5, de 32 mm de diàmetre exterior i 5,4 mm de gruix. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tub i accessoris.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	
Total m:			25,000
1.2	U	<p>Instal·lació interior de fontaneria per cambra de bany amb dotació per: 2 vàters, 3 lavabos senzills, 2 urinaris, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	
Total U:			1,000
1.3	U	<p>Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4".</p> <p>Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	
Total U:			7,000

Pressupost parcial nº 2 Producció ACS

Nº	U	Descripció	Amidament
2.1	U	<p>Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, resistència blindada, capacitat 50 l, potència 2 kW, de 553 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, format per bóta d'acer vitrificat, aïllament d'escuma de poliuretà, ànode de sacrifici de magnesi. Inclús suport i ancoratges de fixació a parament, vàlvula de seguretat antiretorn, claus de tall d'esfera, tirantets flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	
Total U:			1,000

Pressupost parcial nº 3 Sanejament Residual

Nº	U	Descripció	Amidament					
3.1	U	<p>Xarxa interior d'evacuació insonoritzada, per cambra de bany amb dotació per: 2 vàters, 3 lavabos senzill, 2 urinaris, realitzada amb tub de polipropilè amb càrrega mineral "JIMTEN" per la xarxa de desguassos.</p> <p>Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació de la caixa sifònica. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<div>Total U:1,000</div>					
3.2	U	<p>Pericó de pas, no registrable, d'obra de fàbrica, de dimensions interiors 50x50x50 cm, sobre solera de formigó en massa; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.</p> <p>Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reblert de formigó per a formació de pendents i col·locació de les peces de PVC en el fons del pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Formació del tauler armat. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			<div>Total U:1,000</div>					
3.3	M³	<p>Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, i aplec en les vores de l'excavació.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.</p> <p>Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliures en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.</p>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				18,000	0,400	0,600	4,320	
							4,320	4,320
			<div>Total m³:4,320</div>					
3.4	M	<p>Col·lector soterrat en terreny no agressiu, de tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 200 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m².</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.</p> <p>Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, incloent els trams ocupats per peces especials.</p>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			18				18,000	
							18,000	18,000
			<div>Total m:18,000</div>					

Pressupost parcial nº 3 Sanejament Residual

Nº	U	Descripció	Amidament
3.5	U	Imprevistos	
			Total U: 1,000

Pressupost parcial nº 4 Sanejament Pluvials

Nº	U	Descripció	Amidament					
4.1	M	<p>Baixant interior insonoritzada de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals, formada per tub de polipropilè amb càrrega mineral, dBlue "JIMTEN", de 110 mm de diàmetre i 3,4 mm de gruix; unió a pressió amb junta elàstica. Inclús, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>						
			Total m:				12,000	
4.2	U	<p>Instal·lació de bonera sifònica de PVC, S-246 autonetejant "JIMTEN", de sortida vertical de 50 mm de diàmetre, amb reixeta plana de polipropilè de 150x150 mm, color negre, per recollida d'aigües pluvials o de locals humits. Inclús accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
			Total U:				4,000	
4.3	M	<p>Col·lector soterrat en terreny no agressiu, de tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 200 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m².</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.</p> <p>Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, incloent els trams ocupats per peces especials.</p>						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				10,000			10,000	
							10,000	10,000
			Total m:				10,000	
4.4	M³	<p>Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, i aplec en les vores de l'excavació.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.</p> <p>Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.</p>						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				10,000	0,400	0,600	2,400	
							2,400	2,400
			Total m³:				2,400	

Pressupost parcial nº 4 Sanejament Pluvials

Nº	U	Descripció	Amidament					
4.5	U	<p>Pericó de pas, no registrable, d'obra de fàbrica, de dimensions interiors 50x50x50 cm, sobre solera de formigó en massa; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.</p> <p>Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reblert de formigó per a formació de pendents i col·locació de les peces de PVC en el fons del pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Formació del tauler armat. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total U	1,000
4.6	U	Imprevistos					Total U	1,000

Pressupost parcial nº 1 Fontaneria

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	M	<p>Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polipropilè copolímer random (PP-R), sèrie 2,5, de 32 mm de diàmetre exterior i 5,4 mm de gruix. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tub i accessoris.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>			
Total m			25,000	1,63	40,75
1.2	U	<p>Instal·lació interior de fontaneria per cambra de bany amb dotació per: 2 vàters, 3 lavabos senzills, 2 urinaris, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>			
Total U			1,000	302,50	302,50
1.3	U	<p>Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4".</p> <p>Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>			
Total U			7,000	3,23	22,61
Total pressupost parcial nº 1 Fontaneria :					365,86

Pressupost parcial nº 2 Producció ACS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	U	<p>Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, resistència blindada, capacitat 50 l, potència 2 kW, de 553 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, format per bóta d'acer vitrificat, aïllament d'escuma de poliuretà, ànode de sacrifici de magnesi. Inclús suport i ancoratges de fixació a parament, vàlvula de seguretat antiretorn, claus de tall d'esfera, tirantets flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>			
Total U:			1,000	261,07	261,07
Total pressupost parcial nº 2 Producció ACS :					261,07

Pressupost parcial nº 3 Sanejament Residual

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
3.1	U	Xarxa interior d'evacuació insonoritzada, per cambra de bany amb dotació per: 2 vàters, 3 lavabos senzill, 2 urinaris, realitzada amb tub de polipropilè amb càrrega mineral "JIMTEN" per la xarxa de desguassos. Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació de la caixa sifònica. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
Total U			1,000	245,87	245,87		
3.2	U	Pericó de pas, no registrable, d'obra de fàbrica, de dimensions interiors 50x50x50 cm, sobre solera de formigó en massa; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reblert de formigó per a formació de pendents i col·locació de les peces de PVC en el fons del pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Formació del tauler armat. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
Uts.			Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1						1,000	
						1,000	1,000
Total U			1,000	42,12			42,12
3.3	M³	Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, i aplec en les vores de l'excavació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.					
Uts.			Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			18,000	0,400	0,600	4,320	
						4,320	4,320
Total m³			4,320	9,43			40,74
3.4	M	Col·lector soterrat en terreny no agressiu, de tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 200 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m². Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, incloent els trams ocupats per peces especials.					
Uts.			Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
18						18,000	
						18,000	18,000

Pressupost parcial nº 3 Sanejament Residual

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total m	18,000	8,40	151,20
3.5	U	Imprevistos			
		Total U	1,000	113,30	113,30
Total pressupost parcial nº 3 Sanejament Residual :					593,23

Pressupost parcial nº 4 Sanejament Pluvials

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import	
4.1	M	Baixant interior insonoritzada de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals, formada per tub de polipropilè amb càrrega mineral, dBlue "JIMTEN", de 110 mm de diàmetre i 3,4 mm de gruix; unió a pressió amb junta elàstica. Inclús, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Total m	12,000	6,70	80,40
4.2	U	Instal·lació de bonera sifònica de PVC, S-246 autonetejant "JIMTEN", de sortida vertical de 50 mm de diàmetre, amb reixeta plana de polipropilè de 150x150 mm, color negre, per recollida d'aigües pluvials o de locals humits. Inclús accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció. Inclou: Replanteig i traçat. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Uts. Llargada Amplada Alçada	Parcial	Subtotal	
			4	4,000		
				4,000	4,000	
			Total U	4,000	3,48	13,92
4.3	M	Col·lector soterrat en terreny no agressiu, de tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 200 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m². Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, incloent els trams ocupats per peces especials.	Uts. Llargada Amplada Alçada	Parcial	Subtotal	
			10,000	10,000		
				10,000	10,000	
			Total m	10,000	8,40	84,00
4.4	M³	Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, i aplec en les vores de l'excavació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.	Uts. Llargada Amplada Alçada	Parcial	Subtotal	
			10,000 0,400 0,600	2,400		
				2,400	2,400	
			Total m³	2,400	9,43	22,63

Pressupost parcial nº 4 Sanejament Pluvials

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import	
4.5	U	<p>Pericó de pas, no registrable, d'obra de fàbrica, de dimensions interiors 50x50x50 cm, sobre solera de formigó en massa; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.</p> <p>Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reblert de formigó per a formació de pendents i col·locació de les peces de PVC en el fons del pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Formació del tauler armat. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total U:				1,000	42,10	42,10
4.6	U	Imprevistos	Total U:				1,000	113,30	113,30
Total pressupost parcial nº 4 Sanejament Pluvials :								356,35	

Pressupost d'execució material

1 Fontaneria	365,86
2 Producció ACS	261,07
3 Sanejament Residual	593,23
4 Sanejament Pluvials	356,35
Total	1.576,51

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de MIL CINC-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS.

V Pressupost: Resum

PRESSUPOST AIGUA I SANEJAMENT TANATORI ALCOVER

1 Fontaneria	365,86
2 Producció ACS	261,07
3 Sanejament Residual	593,23
4 Sanejament Pluvials	356,35
Pressupost d'execució de material (PEM)	1.576,51
6% de despeses generals	94,59
13% de benefici industrial	204,95
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	1.876,05
21% IVA	393,97
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + ...)	2.270,02

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de DOS MIL DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB DOS CÈNTIMS.

Alcover, Agost de 2024
 Enginyer Industrial

Anton Pellicer Casajuana