

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**

**PROCEDIMENT OBERT SIMPLIFICAT**

**CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENT MATERIAL HIDRÀULIC – ACCESSORIS DE  
POLIETILÉ PER A LA COMPANYIA D'AIGÜES DE VILANOVA I LA GELTRÚ**

**EXPEDIENT LICITADOR NÚMERO: 2025/14**

## 1. OBJECTE DEL CONTRACTE

El manteniment de la xarxa d'aigua potable requereix del subministrament de material de llautó i abraçadores de reparació imprescindibles per a la reparació i/o instal·lació de nous elements per tal de donar resposta a les necessitats dels abonats de la Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú.

Sense aquests subministraments no seria viable el correcte servei, per tant, és necessari procedir a la contractació d'una empresa especialitzada amb solvència i experiència acreditada.

L'objecte del contracte és el subministrament de materials hidràulics, en concret materials de llautó, vàlvules de bronze i abraçadores de reparació, pel manteniment i per a les diverses actuacions sobre la xarxa de distribució d'aigua potable de Vilanova i la Geltrú, gestionada per la Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú, SAM.

L'objecte del contracte es relaciona amb el següent codi CPV (Common Procurement Vocabulary):

- 44162588-8 Canalització d'aigua potable
- 44160000 Conduccions, canalitzacions, canonades de revestiment, tubs i articles connexos
- 44163000 - Tuberies i accessoris
- 44163200 - Accessoris per a tuberia

## 2. MATERIALS

La relació estimada dels materials que formen aquest contracte és la que consta a l'Annex 1 d'aquest plec.

No existeix obligació per part de la Companyia d'esgotar la quantitat econòmica licitada per aquest contracte, ni a sol·licitar el subministrament de tots els materials relacionats, sinó que l'adquisició de materials s'ajustarà a les necessitats que esdevinguin per al desenvolupament de les tasques pròpies de la societat municipal.

- ACCESSORIS DE POLIETILÈ

Subministrament d'accessoris de polietilè per a dur a terme el manteniment i actuacions a la xarxa d'aigua potable de Vilanova i la Geltrú.

## 3. CONDICIONS GENERALS

Els materials a subministrar han de reunir les característiques i prestacions que s'indiquen en aquest plec.

La relació de materials són els que es detallen a l'annex 1 d'aquest plec, sens perjudici de poder sol·licitar al contractista algun material del catàleg de productes de l'adjudicatari no inclòs inicialment en els llistats de productes detallats al referit annex 1.

## 4. MATERIALS A SUBMINISTRAR

Els materials i/o articles a subministrar han de reunir les característiques i prestacions que s'indiquen en aquest plec..

És molt important tenir present que els materials inclosos en aquest plec responen a previsions i estimacions de les necessitats que la Companyia pot arribar a requerir per portar a terme actuacions de naturalesa, àmbit i abast molt divers. No obstant, en el següents apartats s'indiquen clarament els materials que, prenent com a referència despeses d'anys anteriors, presenten una major rotació a la Companyia.

#### 4.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS ARTICLES A SUBMINISTRAR

Amb motiu de poder valorar que els productes que s'ofereixen tenen les prestacions i característiques sol·licitades en aquest plec, els licitadors podran ser requerits per aportar tota aquella documentació tècnica que els serveis tècnics de la Companyia considerin adient per tal d'acreditar aquells aspectes.

Per part dels serveis tècnics de la societat municipal es valorarà la qualitat i traçabilitat dels productes que s'ofereixen mitjançant:

- Les fitxes dels materials
- Marcatge CE
- Declaració de prestacions
- Altres certificats o documentació relacionada amb els productes a subministrar.

En relació a tots aquells materials dels quals s'especifiquen les característiques tècniques o alguna altra qualitat específica, no es podran substituir per productes alternatius si no compleixen exactament amb el detall demanat.

La Companyia es reserva el dret de demanar mostres i altra informació sobre el material que s'ofereix.

Tots els materials han de complir els criteris sanitaris de qualitat de l'aigua de consum humà establerts en el Reial Decret 3/2023, de 10 de gener i la resta de disposicions vigents sobre la matèria. En concret l'"article 44: Materiales que entren en contacto con el agua de consumo.", "Disposición adicional cuarta. Reconocimiento mutuo." I principalment la "Disposición transitoria única. Aplicación del real decreto a los materiales en contacto con el agua."  
**(Declaració Responsable)**

Tots els productes seran de primera qualitat i hauran de complir les especificacions tècniques de les normes UNE que els hi siguin d'aplicació o de les previstes a la Normativa Europea (EN), així com les que es derivin de qualsevol altra, havent-se de justificar aquest compliment en qualsevol moment a petició de la Companyia.

En relació a tots aquells materials dels quals s'especifica el format, mides, model o alguna altra qualitat específica, no es podran substituir per productes alternatius si no compleixen exactament amb el detall demanat.

En alguns casos, atès el número de productes i la importància que tenen les funcionalitats, mides i compatibilitats, no és possible fer una descripció suficientment precisa i intel·ligible de les especificacions del producte. Així, en la relació dels articles a proveir, es poden descriure aquests utilitzant referències a una fabricació o procedència determinada, marques comercials, patents i/o tipus exemplificatius, sense que aquest fet comporti la necessitat de subministrar aquella tipologia o marca en concret. Els articles descrits poden ser substituïts per productes

equivalents, sempre que els productes que se subministren siguin compatibles amb les xarxes instal·lades. Per altra banda es facilita el manteniment de les xarxes si els materials, mecanismes i altres productes a instal·lar tenen les mateixes característiques, tant de funcionament com de prestacions que els que s'indiquen en aquest plec.

El licitador haurà de demostrar, per qualsevol medi adequat, inclosos els mitjans de prova de l'article 128 LCSP, que el producte que ofereix compleix les especificacions tècniques i funcionalitats descrites al Plec de Prescripcions Tècniques en qualitat d'equivalència.

Els proveïdors hauran de garantir que els productes subministrats compleixin les condicions següents:

- Seran de primera qualitat i de fabricant qualificat. Seran nous i amb marcatge CE.
- No s'admetran materials sense certificat actualitzat de qualitat i seguiment de la norma UNE que correspongui.
- L'emmagatzematge i la manipulació es farà seguint les recomanacions del fabricant.

El subministrament inclou en tot cas l'adquisició, el transport i el lliurament del producte.

## **4.2. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS MATERIALS**

Tots els materials han de complir els criteris sanitaris de qualitat de l'aigua de consum humà establerts en el Reial Decret 3/2023, de 10 de gener i la resta de disposicions vigents sobre la matèria.

### **4.2.1. ACCESSORIS POLIETILÉ**

Les canonades a subministrar hauran d'estar certificades sota la Norma UNE-EN 12201 segons AENOR per les canonades de polietilè per conduccions d'aigua a pressió i compliran amb l'Especificació Tècnica CEN/TS 12201-7.

En les canonades, el material de polietilè utilitzat serà PE 100, d'acord amb la Norma UNE-EN 12201.

Els accessoris de polietilè seran PE 100, d'acord amb la Norma UNE-EN 12201, del tipus:

- Accessoris d'electrofusió. Accessori de polietilè (PE) amb un o més elements calefactores que, en escalfar-se, produeixen la fusió amb un extrem mascle o un tub.
- Accessoris per fusió a tope o amb accessori d'electrofusió. Accessori de polietilè (PE) amb diàmetre exterior igual al diàmetre exterior nominal del tub corresponent.

Tots els accessoris a subministrar seran injectats, estaran fets amb motllo, formats per una peça sencera i no existiran soldadures intermèdies.

Els fabricants proposats disposaran en catàleg i procés de fabricació el següent material:

### ACCESSORIS ELECTROFUSIÓ

Maneguet electrosoldable  
PE 100; PN 16/SDR 11

Tots els diàmetres indicats pels tubs de DN 40 a DN 315.

|                          | Diàmetre entrada | Diàmetre sortida |
|--------------------------|------------------|------------------|
|                          | DN (mm)          | dn (mm)          |
|                          | 50               | 40               |
|                          | 63               | 50               |
| Reducció electrosoldable | 75               | 63               |
| PE 100; PN 16/SDR 11     | 90               | 63               |
|                          | 110              | 63-90            |
|                          | 125              | 90-110           |
|                          | 160              | 110              |

Colze 30° electrosoldable  
PE 100; PN 16/SDR 11

Tots els diàmetres indicats pels tubs de DN 40 a DN 315.

Colze 45° electrosoldable  
PE 100; PN 16/SDR 11

Tots els diàmetres indicats pels tubs de DN 40 a DN 315.

Colze 90° electrosoldable  
PE 100; PN 16/SDR 11

Tots els diàmetres indicats pels tubs de DN 40 a DN 315.

### ACCESSORIS TOPE

|                      | Diàmetre entrada | Diàmetre sortida |
|----------------------|------------------|------------------|
|                      | DN (mm)          | DN (mm)          |
|                      | 50               | 32-40            |
|                      | 63               | 32-40-50         |
|                      | 75               | 40-50-63         |
| Reducció             | 90               | 50-63-75         |
| PE 100; PN 16/SDR 11 | 110              | 63-75-90         |
|                      | 125              | 63-75-90-110     |
|                      | 140              | 75-90-110        |
|                      | 160              | 90-110-125-140   |
|                      | 200              | 160              |

|                      |                                                          |             |
|----------------------|----------------------------------------------------------|-------------|
|                      | 225                                                      | 110-160     |
|                      | 250                                                      | 160-200-225 |
|                      | 315                                                      | 225-250     |
| Colze 30°            | Tots els diàmetres indicats pels tubs de DN 75 a DN 225. |             |
| PE 100; PN 16/SDR 11 |                                                          |             |
| Colze 45°            | Tots els diàmetres indicats pels tubs de DN 32 a DN 400. |             |
| PE 100; PN 16/SDR 11 |                                                          |             |
| Colze 90°            | Tots els diàmetres indicats pels tubs de DN 32 a DN 400. |             |
| PE 100; PN 16/SDR 11 |                                                          |             |
| Te (boques iguals)   | Tots els diàmetres indicats pels tubs de DN 50 a DN 315. |             |
| PE 100; PN 16/SDR 11 |                                                          |             |

|                      | Diàmetre entrada                                         | Diàmetre sortida |
|----------------------|----------------------------------------------------------|------------------|
|                      | DN (mm)                                                  | DN (mm)          |
|                      | 63                                                       | 50               |
|                      | 75                                                       | 63               |
|                      | 90                                                       | 63               |
|                      | 110                                                      | 63-75-90         |
| Te Reduïda           | 125                                                      | 63-75-90-110     |
| PE 100; PN 16/SDR 11 | 140                                                      | 63-75-90-110     |
|                      | 160                                                      | 63-75-90-110-125 |
|                      | 200                                                      | 63-75-90-110-160 |
|                      | 225                                                      | 63-75-90-110-160 |
|                      | 250                                                      | 160-200          |
|                      | 315                                                      | 160-200          |
| Tap                  | Tots els diàmetres indicats pels tubs de DN 32 a DN 400. |                  |
| PE 100; PN 16/SDR 11 |                                                          |                  |
| Portabrides          | Tots els diàmetres indicats pels tubs de DN 32 a DN 400. |                  |
| PE 100; PN 16/SDR 11 |                                                          |                  |

#### 4.2.2. TUBS DE POLIETILÉ

Les canonades a subministrar hauran d'estar certificades sota la Norma UNE-EN 12201 segons AENOR per les canonades de polietilè per conduccions d'aigua a pressió i compliran amb l'Especificació Tècnica CEN/TS 12201-7.

En les canonades, el material de polietilè utilitzat serà PE 100, d'acord amb la Norma UNE-EN 12201.

Els accessoris de polietilè seran PE 100, d'acord amb la Norma UNE-EN 12201, del tipus:

- Accessoris d'electrofusió. Accessori de polietilè (PE) amb un o més elements calefactors que, en escalfar-se, produeixen la fusió amb un extrem mascle o un tub.
- Accessoris per fusió a tope o amb accessori d'electrofusió. Accessori de polietilè (PE) amb diàmetre exterior igual al diàmetre exterior nominal del tub corresponent.

Tots els accessoris a subministrar seran injectats, estaran fets amb motllo, formats per una peça sencera i no existiran soldadures intermèdies.

Els fabricants proposats disposaran en catàleg i procés de fabricació el següent material:

##### PE 100; Barra 6m; PN16 / SDR11 amb banda blava

| DN<br>(mm) | 32 | 40 | 50 | 63 | 75 | 90 | 110 | 125 | 140 | 160 | 180 | 200 | 250 | 315 |
|------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

##### PE 100; Bobina 50/100 m; PN16 / SDR11 amb banda blava

| DN<br>(mm) | 20 | 25 | 32 |
|------------|----|----|----|
|------------|----|----|----|

#### CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS MATERIALS DE POLIETILÉ

##### TERMES I DEFINICIONS

**Diàmetre nominal (DN):** En els tubs de polietilè la designació genèrica DN es refereix al diàmetre exterior (OD).

**Relació de dimensions normalitzada (SDR):** Relació entre el diàmetre nominal i l'espessor nominal (e).

**Límit inferior de confiança de la resistència hidrostàtica prevista ( $\sigma_{LPL}$ ):** Quantitat, amb dimensions d'esforç expressat en megapascals, que representa el límit inferior de confiança al 97,5% de la resistència hidrostàtica prevista a una temperatura  $\Theta$  en un temps  $t$ .

**Resistència mínima requerida (MRS):** Valor de  $\sigma_{LPL}$  a 20°C i a 50 anys, arrodonit al valor inferior més pròxim de la sèrie R10 quan  $\sigma_{LPL}$  és inferior a 10 MPa, o el valor inferior més pròxim de la sèrie R20 quan  $\sigma_{LPL}$  és superior o igual a 10 MPa, essent les sèries R10 i R20 les sèries de números de Renard conformes a les Normes ISO 3:1973[3] e ISO 497:1973[4].

**Pressió Nominal (PN):** Designació numèrica d'una component d'un sistema de canalització relacionada amb les característiques mecàniques del component emprat com referència. Per als sistemes de canalització en materials plàstica es correspon amb la pressió de funcionament admissible (PFA), en bar, per al transport d'aigua a 20 °C durant 50 anys, i basada en el coeficient mínim de disseny.

**Pressió de funcionament admissible (PFA):** Pressió hidrostàtica màxima que un component es capaç de suportar en utilització continua (sense sobrepressió).

**Pressió de prova en obra admissible (PEA):** Pressió hidrostàtica màxima que un component recent instal·lat és capaç de suportar, durant un període de temps relativament curt, amb la finalitat d'assegurar la integritat i estanquitat de la conducció.

$$PEA=1,5 \times PFA, \text{ amb un màxim de } PFA + 5 \text{ bar}$$

**Coefficient de seguretat (de servei) (C):** També denominat coeficient de disseny o global, amb un valor superior a 1, que pren en consideració les condicions de servei, així com les propietats dels components d'un sistema de canalització diferent dels representats en el límit inferior de confiança.

**Esforç de disseny ( $\sigma_S$ ):** Esforç admissible, expressat en megapascals, per una aplicació determinada a 20 °C. S'obté del quocient entre el MRS i el coeficient C, arrodonint el resultat al valor immediatament inferior més pròxim de la sèrie R20.

**Diàmetre exterior mitjà (dem):** Valor del diàmetre mitjà exterior en qualsevol punt de la secció transversal, mesurant el perímetre exterior del tub, arrodonit al 0,1 mm immediatament superior.

**Diàmetre exterior mitjà mínim (dem mín):** Valor mínim del diàmetre exterior especificat per un diàmetre nominal donat.

**Diàmetre exterior mitjà màxim (dem màx):** Valor màxim del diàmetre exterior especificat per una diàmetre nominal donat.

**Diàmetre exterior en qualsevol punt (de):** Valor de la mesura del diàmetre en qualsevol part del tub, arrodonit al 0,1 mm immediatament superior.

**Ovalació:** Diferència entre el diàmetre exterior màxim i el diàmetre exterior mínim mesurats en la mateixa secció transversal del tub.

**Espessor de paret en qualsevol punt (e):** Valor de la mesura de l'espessor de paret en qualsevol punt de la circumferència d'un tub, arrodonit al 0,1 mm immediatament superior.



**Espessor de paret mínim en qualsevol punt (emín):** Valor mínim de l'espessor de paret en qualsevol punt de la circumferència d'un tub.

**Espessor de paret màxim en qualsevol punt (emàx):** Valor màxim de l'espessor de paret en qualsevol punt de la circumferència d'un tub.

**Espessor de paret mitjà (em):** Mitjana aritmètica d'un número de mesures regularment distribuïdes al voltant de la circumferència d'un tub i la mateixa secció transversal d'aquest, incloent-hi els valors d'espessor mínim i màxims mesurats.

**Tolerància:** Variació permesa del valor especificat per a cada concepte, expressada com a la diferència entre els valors màxims i mínims permesos.

### CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

#### MATERIAL

Els materials bàsics que constitueixen els tubs de PE són els següents:

- Resina de polietilè, d'acord amb l'indicat en la Norma UNE-EN ISO 17855-1:2015 i UNE-EN 12201:2012.
- Negre de carboni o pigments. El negre de carboni utilitzat en la producció del compost negre ha de tenir grandària de partícula mitjana (primari) de 10 a 25 nm.
- Additius tals com lubricants, estabilitzadors o colorants, d'acord amb l'indicat en la Norma UNE-EN 12201:2012.

En la fabricació dels tubs s'utilitzarà material verge. Només es podrà utilitzar material de reprocessament intern, en els termes expressats en el punt 3.1.2.2 de la Norma UNE-EN 12201-1:2012 i en el punt 4.1 de la UNE-EN 12201-2:2012.

Les característiques físiques de la matèria prima utilitzada en la fabricació de tubs han de satisfer les taules 1 i 2 de la Norma UNE-EN 12201-1:2012. Aquestes característiques es completaran amb les indicades en la Guia Tècnica sobre canonades de transport d'aigua a pressió del Centro de Estudios Hidrográficos CEDEX.

Els compostos per a la fabricació de tubs PE100 han de ser fusibles i, en qualsevol cas, hauran de complir amb la taula 3 de la Norma UNE EN 12201-1:2012

|                                        | UNITATS           | PE100   |
|----------------------------------------|-------------------|---------|
| RESISTÈNCIA MÍNIMA REQUERIDA. MRS      | MPa               | 10      |
| TENSIÓ DE DISSENY. $\sigma_s$          | MPa               | 8       |
| COEFICIENT DE SEGURETAT, C             | -                 | 1,25    |
| DENSITAT                               | Kg/m <sup>3</sup> | 950-960 |
| ALLARGAMENT DE RUPTURA, MIN            | %                 | 350     |
| MÒDUL DE L'ELASTICITAT A LLARG TERMINI | MPa               | 1.100   |
| COEFICIENT DE DILATACIÓ LINEAL         | Mm/m °C           | 0,22    |

|                            |        |       |
|----------------------------|--------|-------|
| CONTINGUT DE NEGRE CARBONI | %      | 2-2,5 |
| T.I.O A 210°C              | Minuts | 10    |
| CONSTANT DIELECTRICA       | -      | 2,5   |

Els compostos de polietilè emprats per a la producció de tubs han de comptar amb els corresponents certificats de producte d'acord a les normes europees de certificació.

#### ACABAT

Els tubs i accessoris presentaran la seva superfície, interior i exterior, llisa i amb una distribució uniforme de color. Les superfícies interna i externa dels tubs presentaran un aspecte llis, net, lliure d'esquerdes, cavitats o altres defectes superficials. Els extrems estaran tallats neta i perpendicularment a l'eix longitudinal del tub.

Color dels tubs segons aplicació:

- Els tubs utilitzats per aigua potable seran de color de fons negre amb bandes de color blau.

#### DIMENSIONS

La longitud del tub serà com a mínim l'especificada pel fabricant, no essent en cap cas inferior als 6 m quan sigui subministrat en barres. El tub en bobina haurà d'enrotllat-se de forma tal que es previngui la deformació localitzada, el col·lapse o plegat. La longitud del tub serà mesurada d'acord amb al punt 6.1 de la UNE-EN 12201-2:2012. Les dimensions del tubs serà l'especificada en la taula 48 de la Guia Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

El diàmetre exterior mitjà i l'ovalació compliran l'especificat a la taula 1 de l'UNE-EN 12201-2:2012. L'espessor de la paret estaran d'acord a l'expressat en la taula 2 de l'UNE-EN 12201-2:2012. Les toleràncies seran les indicades en l'UNE-EN 12201-2:2012

Les dimensions dels accessoris serà mesurada d'acord amb el punt 6.1 de la UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013.

Els diàmetres i longituds de les embocadures per electrofusió s'ajustaran a l'especificat en la taula 1 de la Norma UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013. L'espessor de paret dels accessoris estarà d'acord a l'expressat en la taula 2 de la Norma UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013. L'ovalació del pas d'un accessori en un punt qualsevol no ha de superar 0,015 dn. Les dimensions dels extrems mascle d'accessoris s'ajustaran als requisits indicats en la taula 3 de la Norma UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013.

Les dimensions de les brides boges i portabrides seran conformes a la Norma ISO 9624.

#### CARACTERÍSTIQUES FÍSQUES I MECÀNIQUES

Les característiques mecàniques superaran els requisits de la taula 3 de l'UNE-EN 12201-2:2012. Les característiques físiques superaran els requisits de la taula 5 de l'UNE-EN 12201-2:2012. S'acreditarà certificat de producte, àmbit d'ús o limitacions respecte a la propagació ràpida de fissures.

## CARACTERÍSTIQUES QUÍMIQUES

En el cas d'avaluar la resistència química del tub, es classificarà d'acord amb les normes ISO 4433- 1:1997 i ISO 4433-2:1997.

## FLEXIBILITAT

El radi de curvatura es definirà en funció del tipus de material i pressió nominal del tub. El radi mínim de curvatura R per una temperatura de 20 °C serà:

| PN | TEMPERATURA | PE100 |
|----|-------------|-------|
| 16 | 20 °C       | 20xDn |

En qualsevol cas, el fabricant certificarà el radi mínim de curvatura del seu tub a 20 °C.

## CONDICIONS DE POTABILITAT

Tots els materials han de complir els criteris sanitaris de qualitat de l'aigua de consum humà establerts en el Reial Decret 3/2023, de 10 de gener i la resta de disposicions vigents sobre la matèria. En concret:

- Article 44: Materiales que entren en contacto con el agua de consumo
- Disposición adicional cuarta. Reconocimiento mutuo.
- Disposición transitoria única. Aplicación del real decreto a los materiales en contacto con el agua.” (Declaració Responsable)

## MARCAT

Els tubs estaran marcats de forma indeleble, com a mínim per cada metre de longitud. Els tubs hauran d'estar marcats per al ús previst mitjançant la utilització de codis adequats d'acord a l'Informe Tècnic CEN/TR 15438:2012 IN

- W per tubs destinats al transport d'aigua per al consum humà.
- P per tubs destinats al sanejament i clavegueram a pressió.
- W/P per tubs amb usos mixtos.

El marcat mínim tindrà les dades següents:

|                                |                                                                                                                        |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norma                          | UNE-EN-12201                                                                                                           |
| Nom o marca del fabricant      |                                                                                                                        |
| Dimensions                     | Dn x en                                                                                                                |
| Sèrie SRD                      |                                                                                                                        |
| Ús previst                     | W, P o W/P                                                                                                             |
| Classificació de pressió (bar) |                                                                                                                        |
| Informació del fabricant       | En xifres o codis clars, garantint la traçabilitat del lot. Període de fabricació en anys i mesos i lloc de producció. |
| Tipus de tub                   | Si procedeix                                                                                                           |

Referència al certificador Si procedeix

El marcat serà imprès en un color diferent al color base del producte, llegible sense necessitat d'augments, no provocarà defectes el tub i no es veurà alterat pel emmagatzematge, l'exposició a la intempèrie, la manipulació, la instal·lació o l'ús en condicions normals.

La longitud dels tubs enrotllats es pot indicar sobre la bobina; la longitud romanent del tub sobre bobines s'indicarà sobre el tub.

El marcat mínim dels accessoris serà el següent:

|                                             |                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom de la Norma                             | UNE-EN 12201                                                                                                           |
| Nom o marca del fabricant                   |                                                                                                                        |
| Diàmetre(s) exterior(s) nominal(s) del tub  | Dn                                                                                                                     |
| Material i designació                       | PE 100                                                                                                                 |
| Sèrie SRD                                   |                                                                                                                        |
| Pressió nominal                             |                                                                                                                        |
| Ús previst                                  |                                                                                                                        |
| Interval aplicable de SDR de tubs per fusió | Per exemple SDR 11                                                                                                     |
| Informació del fabricant                    | En xifres o codis clars, garantint la traçabilitat del lot. Període de fabricació en anys i mesos i lloc de producció. |
| Referència al certificador                  | Si procedeix                                                                                                           |

Adicionalment sobre una etiqueta adherida a l'accessori, figurarà informació addicional relativa a les condicions de fusió (per exemple temps de fusió i refredament).

Els accessoris de fusió hauran de incloure un sistema pel reconeixement dels paràmetres de fusió per a facilitar el procés de fusió. A més, els accessoris d'electrofusió hauran de ser conformes amb la Norma ISO 13950.

A més del marcat normatiu, tots els tubs i accessoris disposaran d'un marcat de traçabilitat consistent en un codi individual que permeti conèixer les dades tècniques i assajos del producte i del material de fabricació. S'aportarà tota la documentació de traçabilitat de totes els tubs i accessoris subministrats.

### **CONTROL DE QUALITAT**

En tubs de polietilè, es podrà exigir els resultats dels següents assajos realitzats en fàbrica i laboratori extern realitzats en el darrer any:

Aspecte 1 tub per classe

|                                                   |                                                                                               |                                                                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| ASSAJOS A REALITZAR PER<br>L'INSPECTOR EN FÀBRICA | Diàmetre exterior mitjà                                                                       | 1 tub per classe                                                  |
|                                                   | Espessor                                                                                      | 1 tub per classe                                                  |
|                                                   | Espessor de les capes (només per tubs coextruïts. Veure Nota 2)                               | 1 tub per classe                                                  |
|                                                   | Ovalació                                                                                      | 1 tub per diàmetre                                                |
|                                                   | Diàmetre interior de la bobina                                                                | 1 bobina per diàmetre                                             |
|                                                   | Allargament al trencament                                                                     | 10% classes (Mínim 2 classes, màxim 5 classes)                    |
|                                                   | Índex de fluïdesa (veure Nota 3)                                                              | 1 tub a l'atzar                                                   |
|                                                   | Temps d'inducció a l'oxidació o Estabilitat tèrmica (només per tubs coextruïts. Veure Nota 3) | 1 tub a l'atzar                                                   |
|                                                   | Esforç hidrostàctic 20°C 100 h                                                                | 10% classes (Mínim 2 classes, màxim 5 classes)                    |
|                                                   | Esforç hidrostàctic 80°C 165 h                                                                | 10% classes (Mínim 2 classes, màxim 5 classes)                    |
| ASSAJOS A REALITZAR EN EL<br>LABORATORI           | Esforç hidrostàctic 80°C 1000 h                                                               | 1 classe cada 5 anys                                              |
|                                                   | Retracció longitudinal per $e < 16\text{mm}$ (veure Nota 4 i Nota 5)                          | 10% classes (Mínim 2 classes, màxim 5 classes). Mínim 3 provetes. |
|                                                   | Propagació ràpida de fissures (només tubs coextruïts)                                         | 1 assaig a la concessió i cada 2 anys per combinació de materials |
|                                                   | Propagació lenta de fissures (només tubs coextruïts)                                          | 1 assaig per combinació de materials                              |
|                                                   | Delaminació (només tubs coextruïts)                                                           | Observació visual després de cada assaig.                         |
|                                                   | Integritat de la estructura (només tubs coextruïts)                                           | 1 assaig per grup dimensional                                     |

Adhesió de revestiment Verificació abans de cada  
(només tubs pelables) assaig

**Nota 2:** Per als tubs coextruïts el fabricant haurà de declarar l'espessor de cada capa i la tolerància.

**Nota 3:** Per als tubs coextruïts s'ha de realitzar a cada capa.

**Nota 4:** Per als tubs coextruïts ha d'aplicar-se incloses les capes coextruïdes.

En tubs de polietilè, es podrà exigir els resultats dels següents assajos de fabricació i sobre el producte final amb la següent freqüència:

| ASSAIG                                                                                        | FREQÜÈNCIA                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Aspecte                                                                                       |                                                                 |
| Diàmetre exterior mitjà                                                                       |                                                                 |
| Espessor                                                                                      | Cada 4 h/ línia d'extrusió                                      |
| Espessor de les capes (només per tubs coextruïts. Veure Nota 2)                               |                                                                 |
| Ovalació                                                                                      |                                                                 |
| Diàmetre interior de la bobina                                                                | Per període de fabricació, al començament del mateix.           |
| Allargament al trencament                                                                     | Per període de fabricació, mínim un cop per setmana.            |
| Índex de fluïdesa (veure Nota 3)                                                              | Cada tres períodes de fabricació per classe.                    |
| Temps d'inducció a l'oxidació o Estabilitat tèrmica (només per tubs coextruïts. Veure Nota 3) | Semestralment, per proveïdor de matèria prima sobre el tub.     |
| Esforç hidrostàtic 20°C 100 h                                                                 | 50% de les classes fabricades a l'any. Núm mínim de provetes: 2 |
| Esforç hidrostàtic 80°C 165 h                                                                 | Un vegada a l'any sobre una classe. Núm mínim de provetes: 2    |
| Esforç hidrostàtic 80°C 1000 h                                                                | Un vegada a l'any sobre una classe. Núm mínim de provetes: 2    |

Retracció longitudinal per  $e < 16\text{mm}$  (veure Nota 4 i Nota 5) Una vegada a l'any per classe. 3 provetes.

Propagació ràpida de fissures (només tubs coextruïts) Cada 2 anys per combinació de materials

Propagació lenta de fissures (només tubs coextruïts) Una vegada a l'any per combinació de materials.

Delaminació (només tubs coextruïts) Observació visual després de cada assaig.

Integritat de la estructura (només tubs coextruïts) Una vegada a l'any per classe

Adhesió de revestiment (només tubs pelables) Verificació abans de cada assaig

**Nota 2:** Per als tubs coextruïts el fabricant haurà de declarar l'espessor de cada capa i la tolerància.

**Nota 3:** Per als tubs coextruïts s'ha de realitzar a cada capa.

**Nota 4:** Per als tubs coextruïts ha d'aplicar-se incloses les capes coextruïdes.

Només es podran utilitzar tubs classificats i marcats d'acord a l'especificat en les normes corresponents, i en cada moment legalment vigents.

|                                                | ASSAIG                                                 | SEGUIMENT                          |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|
| ASSAJOS A REALITZAR PER L'INSPECTOR EN FÀBRICA | Aspecte i disseny                                      | 1 accessoris per diàmetre          |
|                                                | Diàmetre exterior nominal                              | 1 accessoris per diàmetre          |
|                                                | Espessor de paret                                      | 1 accessoris per diàmetre          |
|                                                | Ovalació                                               | 1 accessoris per diàmetre          |
|                                                | Diàmetre interior mitjà                                | 1 accessoris per diàmetre          |
|                                                | Pas mínim                                              | 1 accessoris per diàmetre          |
|                                                | Longitud (L1min, L1max, L2min)                         | 1 accessoris per diàmetre          |
|                                                | Característica elèctrica de accessoris de electrofusió | 1 accessoris per diàmetre          |
| ASSAJOS A REALITZAR EN EL LABORATORI           | Alçada (H)                                             | Segons especificació del fabricant |
|                                                | Índex de fluïdesa                                      | 1 accessori a l'atzar per matèria  |

|                                                   |                                               |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                   | prima                                         |
| Temps d'inducció a l'oxidació                     | 1 accessori a l'atzar per matèria             |
|                                                   | prima                                         |
| Esforç hidrostàtic 20°C 100 h                     | 20% dels diàmetres (Mínim 2 classes, màxim 5) |
| Esforç hidrostàtic 80°C 165 h                     | 20% dels diàmetres (Mínim 2 classes, màxim 5) |
| Esforç hidrostàtic 80°C 1000 h                    | 1 classe                                      |
| Esforç a la tracció per fusió a testa             | 2 accessoris a l'atzar                        |
| Esforç a l'impacte de les tes de presa en càrrega | 1 accessori a l'atzar                         |
| Esforç a la descohesió (electrofusió)             | 2 accessoris a l'atzar                        |

En accessoris de polietilè, es podrà exigir els resultats dels següents assajos de fabricació i sobre el producte final amb la següent freqüència:

ASSAIG

FREQÜÈNCIA

Aspecte i disseny

Diàmetre exterior nominal

Espessor de paret

Longitud (L1min, L1max, L2min)

Ovalació

Cada 4 h/ línia d'extrusió

Diàmetre interior mitjà

Pas mínim

Característica elèctrica de accessoris de electrofusió

Alçada (H)

Segons especificació del fabricant

Índex de fluïdesa

Per període de fabricació i mínim cada



|                                                   |                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | setmana                                                                                                                                 |
| Temps d'inducció a l'oxidació                     | Cada 6 mesos, per proveïdor de matèria prima                                                                                            |
| Esforç hidrostàtic 20°C 100 h                     | 1 referència a l'any i sempre que hi hagi canvi geomètric de la peça, canvi de referència del material o del proveïdor de matèria prima |
| Esforç hidrostàtic 80°C 165 h                     | Per període de fabricació                                                                                                               |
| Esforç hidrostàtic 80°C 1000 h                    | Sempre que canviï el disseny i la matèria prima                                                                                         |
| Esforç a la tracció per fusió a testa             | 1 referència a l'any i sempre que hi hagi canvi geomètric de la peça, canvi de referència del material o del proveïdor de matèria prima |
| Esforç a l'impacte de les tes de presa en càrrega | 1 referència a l'any i sempre que hi hagi canvi geomètric de la peça, canvi de referència del material o del proveïdor de matèria prima |
| Esforç a la descohesió (electrofusió)             | 1 referència a l'any i sempre que hi hagi canvi geomètric de la peça, canvi de referència del material o del proveïdor de matèria prima |

En accessoris, els resultats de referència dels assajos seran els determinats per la Norma UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013 Tota la documentació originada durant la fabricació i els controls de qualitat dels tubs i accessoris serà conservada, classificada i ordenada, comunicant-se a la Companyia totes les incidències significatives que es poguessin presentar.

### **PLA DE MOSTREIG**

La Companyia té dret a inspeccionar els tubs o a presenciar la fabricació i assajos de qualitat dels tubs. Aquesta inspecció no eximeix al fabricant de l'obligació i responsabilitat de subministrar productes que compleixin les normes aplicables i prescripcions de la present especificació.

La Companyia es reserva el dret de realitzar plans de mostreig addicionals als propis del fabricant. Els assajos de control es realitzaran en laboratoris acreditat i en compliment de la normativa vigent.

### **VALORS DE REFERÈNCIA I PARÀMETRES D'ACCEPTACIÓ**

Els tubs compliran la totalitat de paràmetres i valors de referència establerts en la Norma UNE-EN 12201:2012 i en el present plec. En cas de no conformitat d'algun assaig respecte de la norma de referència, tot el lot de fabricació serà rebutjat.

La Companyia podrà exigir els documents i registres de fabricació que consideri oportuns (proves de control dimensional, actes de les proves realitzades, certificats de calibratge i

verificació dels equips d'inspecció, mesura i assaig, etc) que intervinguin al llarg del procés de fabricació dels tubs.

### **DOCUMENTACIÓ A APORTAR PER LA LICITACIÓ**

L'oferta haurà de contenir la documentació suficient per poder analitzar i valorar les característiques del subministrament objecte de la licitació, contemplant tots les punts recollits en el present Plec, i aportant com a mínim:

- A. Document que garanteixi el compliment del RD 3/2023, pel que s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de qualitat de l'aigua de consum humà. Materials en contacte amb aigua per a consum humà.
- B. Documentació acreditativa de les especificacions indicades en el present plec i fitxa tècnica de cada material o família.
- C. Certificats de conformitat dels productes segons Norma UNE-EN 12201:2012 o, si s'escau, declaració subscrita pel representant legal de l'empresa acreditant les equivalències de les normes internacional que disposi el fabricant respecte a la Norma UNE-EN 12201:2012 exigida en Espanya.
- D. Certificat de producte dels compostos de polietilè emprats per a la producció de tubs. Els polímers compliran amb l'establert en la Norma UNE-EN ISO 17855-1:2015.
- E. Certificat de compliment de la regulació nacional en matèria de potabilitat, i en absència d'aquest la de França, Alemanya o Regne Unit.
- F. Certificat de compliment del Sistema d'Assegurament de Qualitat, conforme a la norma ISO 9001:2015, del procés de producció.
- G. Certificat del Sistema de Gestió Ambiental, conforme a la norma UNE-ISO 14001, o equivalent, del fabricant de les canonades i accessoris de polietilè.

L'oferta haurà d'incloure correctament complimentat les següents fitxes i formularis:

- H. Annex III.

Models i fabricants proposat. Accessoris polietilè (Lot 1). Els licitants del Lot 1 indicaran el fabricant i marca/model proposada per cobrir els diferents tipus d'accessoris requerits en el PPT. Aquesta proposta anirà en concordança amb la documentació acreditativa abans esmentada.

Models i fabricants proposats. Tubs de polietilè (Lot 2). Els licitants del Lot 2 indicaran el fabricant i marca proposada per cobrir el rang de canonades requerits en el present PPT. Aquesta proposta anirà en concordança amb la documentació acreditativa abans esmentada.

Tota la documentació tècnica (o les parts essencials de la mateixa) s'entregarà traduïda al castellà o català.

## **5. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT, TRANSPORT, CÀRREGA I DESCÀRREGA DE MATERIALS**

- El subministraments es realitzaran segons comanda, en el que s'indican el material a subministrar. Aquestes comandes seran numerades i traslladades a l'adjudicatari

mitjançant correu electrònic, a un correu electrònic preestablert. L'adjudicatari podrà acceptar els encàrrecs de la persona o persones designades per la Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú. També poden fer encàrrecs altres treballadors de la Companyia sempre que prèviament la persona encarregada del contracte ho comuniqui a l'adjudicatari per escrit. L'adjudicatari ha d'exigir a la persona que efectua l'encàrrec la seva identificació i el destí del material. No es pot donar per vàlid un encàrrec si no s'ha efectuat aquesta identificació i la persona no consta com a autoritzada a adquirir material. L'adjudicatari ha de registrar en el moment de fer l'encàrrec el nom i cognoms de la persona que fa l'encàrrec i el destí del subministrament.

- Els subministraments es realitzaran per part de l'adjudicatari en els termes que defineix el Plec de Clàusules Administratives. Als efectes, l'adjudicatari haurà de disposar dels suficients estocs de material. L'incompliment d'aquests terminis donarà origen a penalitats per l'adjudicatari, procedint a la resolució del contracte en el cas de incompliment.
- El subministrament es realitzarà a la Nau de la Companyia d'aigües de Vilanova i la Geltrú situada al Camí Ral 2, nau 5-6, Vilanova i la Geltrú (Barcelona) 08800, o en el lloc designat per la Companyia dins el terme municipal de Vilanova i la Geltrú. Aquesta despesa quedarà inclosa en els preus unitaris ofertats. L'adjudicatari estarà obligat a efectuar el transport d'aquest tipus de mercaderies, i complirà tota la normativa que l'afecti.
- En el moment del subministrament, o de forma prèvia, l'adjudicatari farà entrega (en format digital) de la documentació de traçabilitat i certificats de conformitat, certificat d'inspeccions específiques tipus 3.1 segons Norma UNE-EN 10204, corresponent al material subministrat.
- En el moment de la recepció, es signarà i segellarà l'albarà d'entrega degudament complimentada, només com rebuda la mercaderia a falta de la comprovació. El licitador haurà d'admetre com a mínim un termini de 15 dies perquè la Companyia pugui sol·licitar la devolució del material si no compleix amb la qualitat i característiques ofertes pel licitador.
- Els operaris que realitzin les operacions de descàrrega estaran degudament qualificats per realitzar aquests treballs i hauran de conèixer en tot moment les mesures de prevenció per evitar els possibles riscos d'accident que es puguin produir. Aquest personal haurà d'estar suficientment qualificat i equipat per actuar davant qualsevol incident que es pugui produir. Seran d'aplicació general les condicions de Seguretat i Salut establertes en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i les disposicions mínimes de Seguretat i Salut, i Senyalització, aplicables al transport i emmagatzematge de mercaderies.

## ANNEX 1. LLISTAT DE MATERIALS

| Codi  | ut | Descripció                          | Preu Unitari Licitació | Amid. | Import Licitació (iva exclòs) |
|-------|----|-------------------------------------|------------------------|-------|-------------------------------|
| AP001 | ut | MANEGUET PE ELECTROSOLDABLE Ø32 mm  | 2,58 €                 | 20    | 51,60 €                       |
| AP002 | ut | MANEGUET PE ELECTROSOLDABLE Ø40 mm  | 2,94 €                 | 20    | 58,80 €                       |
| AP003 | ut | MANEGUET PE ELECTROSOLDABLE Ø50 mm  | 3,91 €                 | 20    | 78,20 €                       |
| AP004 | ut | MANEGUET PE ELECTROSOLDABLE Ø63 mm  | 3,41 €                 | 60    | 204,60 €                      |
| AP005 | ut | MANEGUET PE ELECTROSOLDABLE Ø75 mm  | 6,37 €                 | 60    | 382,20 €                      |
| AP006 | ut | MANEGUET PE ELECTROSOLDABLE Ø90 mm  | 6,38 €                 | 60    | 382,80 €                      |
| AP007 | ut | MANEGUET PE ELECTROSOLDABLE Ø110 mm | 4,73 €                 | 300   | 1.419,00 €                    |
| AP008 | ut | MANEGUET PE ELECTROSOLDABLE Ø125 mm | 12,63 €                | 20    | 252,60 €                      |
| AP009 | ut | MANEGUET PE ELECTROSOLDABLE Ø140 mm | 17,56 €                | 2     | 35,12 €                       |
| AP010 | ut | MANEGUET PE ELECTROSOLDABLE Ø160 mm | 14,55 €                | 200   | 2.910,00 €                    |
| AP011 | ut | MANEGUET PE ELECTROSOLDABLE Ø180 mm | 37,49 €                | 1     | 37,49 €                       |
| AP012 | ut | MANEGUET PE ELECTROSOLDABLE Ø200 mm | 29,57 €                | 10    | 295,70 €                      |
| AP013 | ut | MANEGUET PE ELECTROSOLDABLE Ø250 mm | 57,79 €                | 4     | 231,16 €                      |
| AP014 | ut | MANEGUET PE ELECTROSOLDABLE Ø315 mm | 95,42 €                | 4     | 381,68 €                      |
| AP015 | ut | COLZE PE 22,5° TOPE PN16 Ø40        | 15,63 €                | 4     | 62,52 €                       |
| AP016 | ut | COLZE PE 22,5° TOPE PN16 Ø50        | 15,70 €                | 4     | 62,80 €                       |
| AP017 | ut | COLZE PE 22,5° TOPE PN16 Ø63        | 15,91 €                | 4     | 63,64 €                       |
| AP018 | ut | COLZE PE 22,5° TOPE PN16 Ø75        | 18,77 €                | 4     | 75,08 €                       |
| AP019 | ut | COLZE PE 22,5° TOPE PN16 Ø90        | 23,51 €                | 4     | 94,04 €                       |
| AP020 | ut | COLZE PE 22,5° TOPE PN16 Ø110       | 45,08 €                | 15    | 676,20 €                      |
| AP021 | ut | COLZE PE 22,5° TOPE PN16 Ø125       | 55,68 €                | 15    | 835,20 €                      |
| AP022 | ut | COLZE PE 22,5° TOPE PN16 Ø140       | 72,84 €                | 4     | 291,36 €                      |
| AP023 | ut | COLZE PE 22,5° TOPE PN16 Ø160       | 84,18 €                | 15    | 1.262,70 €                    |
| AP024 | ut | COLZE PE 22,5° TOPE PN16 Ø180       | 92,15 €                | 4     | 368,60 €                      |
| AP025 | ut | COLZE PE 22,5° TOPE PN16 Ø200       | 125,92 €               | 4     | 503,68 €                      |
| AP026 | ut | COLZE PE 22,5° TOPE PN16 Ø250       | 331,57 €               | 4     | 1.326,28 €                    |
| AP027 | ut | COLZE PE 22,5° TOPE PN16 Ø315       | 575,68 €               | 4     | 2.302,72 €                    |
| AP028 | ut | COLZE PE 45° TOPE PN16 Ø40          | 5,20 €                 | 4     | 20,80 €                       |
| AP029 | ut | COLZE PE 45° TOPE PN16 Ø50          | 5,46 €                 | 4     | 21,84 €                       |
| AP030 | ut | COLZE PE 45° TOPE PN16 Ø63          | 5,78 €                 | 4     | 23,12 €                       |
| AP031 | ut | COLZE PE 45° TOPE PN16 Ø75          | 8,13 €                 | 4     | 32,52 €                       |
| AP032 | ut | COLZE PE 45° TOPE PN16 Ø90          | 13,99 €                | 4     | 55,96 €                       |
| AP033 | ut | COLZE PE 45° TOPE PN16 Ø110         | 26,61 €                | 20    | 532,20 €                      |
| AP034 | ut | COLZE PE 45° TOPE PN16 Ø125         | 29,78 €                | 4     | 119,12 €                      |
| AP035 | ut | COLZE PE 45° TOPE PN16 Ø140         | 32,19 €                | 4     | 128,76 €                      |
| AP036 | ut | COLZE PE 45° TOPE PN16 Ø160         | 40,57 €                | 20    | 811,40 €                      |
| AP037 | ut | COLZE PE 45° TOPE PN16 Ø180         | 48,06 €                | 4     | 192,24 €                      |
| AP038 | ut | COLZE PE 45° TOPE PN16 Ø200         | 53,19 €                | 4     | 212,76 €                      |
| AP039 | ut | COLZE PE 45° TOPE PN16 Ø250         | 126,35 €               | 4     | 505,40 €                      |

| Codi  | ut | Descripció                               | Preu Unitari Licitació | Amid. | Import Licitació (iva exclòs) |
|-------|----|------------------------------------------|------------------------|-------|-------------------------------|
| AP040 | ut | COLZE PE 45° TOPE PN16 Ø315              | 220,99 €               | 4     | 883,96 €                      |
| AP041 | ut | COLZE PE 90° TOPE PN16 Ø40               | 3,68 €                 | 4     | 14,72 €                       |
| AP042 | ut | COLZE PE 90° TOPE PN16 Ø50               | 3,89 €                 | 4     | 15,56 €                       |
| AP043 | ut | COLZE PE 90° TOPE PN16 Ø63               | 4,73 €                 | 1     | 4,73 €                        |
| AP044 | ut | COLZE PE 90° TOPE PN16 Ø75               | 7,81 €                 | 4     | 31,24 €                       |
| AP045 | ut | COLZE PE 90° TOPE PN16 Ø90               | 9,82 €                 | 4     | 39,28 €                       |
| AP046 | ut | COLZE PE 90° TOPE PN16 Ø110              | 19,24 €                | 20    | 384,80 €                      |
| AP047 | ut | COLZE PE 90° TOPE PN16 Ø125              | 24,36 €                | 2     | 48,72 €                       |
| AP048 | ut | COLZE PE 90° TOPE PN16 Ø140              | 33,76 €                | 4     | 135,04 €                      |
| AP049 | ut | COLZE PE 90° TOPE PN16 Ø160              | 40,59 €                | 20    | 811,80 €                      |
| AP050 | ut | COLZE PE 90° TOPE PN16 Ø180              | 58,14 €                | 4     | 232,56 €                      |
| AP051 | ut | COLZE PE 90° TOPE PN16 Ø200              | 79,08 €                | 4     | 316,32 €                      |
| AP052 | ut | COLZE PE 90° TOPE PN16 Ø250              | 152,59 €               | 4     | 610,36 €                      |
| AP053 | ut | COLZE PE 90° TOPE PN16 Ø315              | 268,10 €               | 4     | 1.072,40 €                    |
| AP054 | ut | COLZE PE 22,5° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø40  | 12,46 €                | 4     | 49,84 €                       |
| AP055 | ut | COLZE PE 22,5° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø50  | 16,66 €                | 4     | 66,64 €                       |
| AP056 | ut | COLZE PE 22,5° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø63  | 17,84 €                | 4     | 71,36 €                       |
| AP057 | ut | COLZE PE 22,5° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø75  | 50,79 €                | 4     | 203,16 €                      |
| AP058 | ut | COLZE PE 22,5° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø90  | 52,83 €                | 4     | 211,32 €                      |
| AP059 | ut | COLZE PE 22,5° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø110 | 58,07 €                | 15    | 871,05 €                      |
| AP060 | ut | COLZE PE 22,5° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø125 | 68,60 €                | 4     | 274,40 €                      |
| AP061 | ut | COLZE PE 22,5° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø140 | 97,27 €                | 4     | 389,08 €                      |
| AP062 | ut | COLZE PE 22,5° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø160 | 100,11 €               | 15    | 1.501,65 €                    |
| AP063 | ut | COLZE PE 22,5° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø180 | 110,60 €               | 4     | 442,40 €                      |
| AP064 | ut | COLZE PE 22,5° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø200 | 205,19 €               | 4     | 820,76 €                      |
| AP065 | ut | COLZE PE 22,5° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø250 | 294,36 €               | 4     | 1.177,44 €                    |
| AP066 | ut | COLZE PE 22,5° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø315 | 378,49 €               | 4     | 1.513,96 €                    |
| AP067 | ut | COLZE PE 45° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø32    | 5,78 €                 | 4     | 23,12 €                       |
| AP068 | ut | COLZE PE 45° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø40    | 7,14 €                 | 4     | 28,56 €                       |
| AP069 | ut | COLZE PE 45° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø50    | 9,35 €                 | 4     | 37,40 €                       |
| AP070 | ut | COLZE PE 45° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø63    | 10,32 €                | 4     | 41,28 €                       |
| AP071 | ut | COLZE PE 45° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø75    | 16,10 €                | 4     | 64,40 €                       |
| AP072 | ut | COLZE PE 45° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø90    | 18,54 €                | 4     | 74,16 €                       |
| AP073 | ut | COLZE PE 45° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø110   | 21,46 €                | 15    | 321,90 €                      |
| AP074 | ut | COLZE PE 45° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø125   | 47,90 €                | 4     | 191,60 €                      |
| AP075 | ut | COLZE PE 45° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø140   | 82,36 €                | 4     | 329,44 €                      |
| AP076 | ut | COLZE PE 45° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø160   | 77,12 €                | 15    | 1.156,80 €                    |
| AP077 | ut | COLZE PE 45° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø180   | 146,30 €               | 4     | 585,20 €                      |
| AP078 | ut | COLZE PE 45° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø200   | 181,24 €               | 2     | 362,48 €                      |
| AP079 | ut | COLZE PE 45° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø250   | 259,50 €               | 4     | 1.038,00 €                    |
| AP080 | ut | COLZE PE 45° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø315   | 362,32 €               | 4     | 1.449,28 €                    |
| AP081 | ut | COLZE PE 90° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø32    | 6,60 €                 | 4     | 26,40 €                       |

| Codi  | ut | Descripció                             | Preu Unitari Licitació | Amid. | Import Licitació (iva exclòs) |
|-------|----|----------------------------------------|------------------------|-------|-------------------------------|
| AP082 | ut | COLZE PE 90° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø40  | 7,34 €                 | 4     | 29,36 €                       |
| AP083 | ut | COLZE PE 90° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø50  | 10,74 €                | 4     | 42,96 €                       |
| AP084 | ut | COLZE PE 90° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø63  | 10,89 €                | 4     | 43,56 €                       |
| AP085 | ut | COLZE PE 90° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø75  | 16,28 €                | 4     | 65,12 €                       |
| AP086 | ut | COLZE PE 90° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø90  | 17,29 €                | 4     | 69,16 €                       |
| AP087 | ut | COLZE PE 90° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø110 | 23,80 €                | 15    | 357,00 €                      |
| AP088 | ut | COLZE PE 90° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø125 | 37,49 €                | 4     | 149,96 €                      |
| AP089 | ut | COLZE PE 90° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø140 | 58,17 €                | 4     | 232,68 €                      |
| AP090 | ut | COLZE PE 90° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø160 | 68,57 €                | 15    | 1.028,55 €                    |
| AP091 | ut | COLZE PE 90° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø180 | 100,66 €               | 1     | 100,66 €                      |
| AP092 | ut | COLZE PE 90° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø200 | 157,89 €               | 4     | 631,56 €                      |
| AP093 | ut | COLZE PE 90° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø250 | 302,26 €               | 2     | 604,52 €                      |
| AP094 | ut | COLZE PE 90° ELECTROSOLDABLE PN16 Ø315 | 336,81 €               | 2     | 673,62 €                      |
| AP095 | ut | COLZE AUTOAJUSTABLE PN16 Ø110          | 131,61 €               | 10    | 1.316,10 €                    |
| AP096 | ut | COLZE AUTOAJUSTABLE PN16 Ø160          | 220,74 €               | 10    | 2.207,40 €                    |
| AP097 | ut | COLZE AUTOAJUSTABLE PN16 Ø200          | 384,06 €               | 2     | 768,12 €                      |
| AP098 | ut | TE PE ELECTROSOLDABLE 32 mm            | 7,32 €                 | 4     | 29,28 €                       |
| AP099 | ut | TE PE ELECTROSOLDABLE 40 mm            | 10,72 €                | 4     | 42,88 €                       |
| AP100 | ut | TE PE ELECTROSOLDABLE 50 mm            | 12,56 €                | 4     | 50,24 €                       |
| AP101 | ut | TE PE ELECTROSOLDABLE 63 mm            | 13,16 €                | 4     | 52,64 €                       |
| AP102 | ut | TE PE ELECTROSOLDABLE 75 mm            | 17,18 €                | 4     | 68,72 €                       |
| AP103 | ut | TE PE ELECTROSOLDABLE 90 mm            | 20,34 €                | 4     | 81,36 €                       |
| AP104 | ut | TE PE ELECTROSOLDABLE 110 mm           | 30,84 €                | 6     | 185,04 €                      |
| AP105 | ut | TE PE ELECTROSOLDABLE 125 mm           | 33,72 €                | 6     | 202,32 €                      |
| AP106 | ut | TE PE ELECTROSOLDABLE 160 mm           | 74,41 €                | 6     | 446,46 €                      |
| AP107 | ut | TE PE ELECTROSOLDABLE 200 mm           | 179,17 €               | 4     | 716,68 €                      |
| AP108 | ut | TE PE RED ELECTROSOLDABLE 40 - 32 mm   | 21,70 €                | 4     | 86,80 €                       |
| AP109 | ut | TE PE RED ELECTROSOLDABLE 63 - 50 mm   | 44,45 €                | 4     | 177,80 €                      |
| AP110 | ut | TE PE RED ELECTROSOLDABLE 90 - 63 mm   | 52,85 €                | 4     | 211,40 €                      |
| AP111 | ut | TE PE RED ELECTROSOLDABLE 110 - 63 mm  | 54,95 €                | 4     | 219,80 €                      |
| AP112 | ut | TE PE RED ELECTROSOLDABLE 110 - 90 mm  | 56,11 €                | 4     | 224,44 €                      |
| AP113 | ut | TE PE RED ELECTROSOLDABLE 125 - 90 mm  | 84,39 €                | 4     | 337,56 €                      |
| AP114 | ut | TE PE RED ELECTROSOLDABLE 125 - 110 mm | 84,35 €                | 4     | 337,40 €                      |
| AP115 | ut | TE PE RED ELECTROSOLDABLE 160 - 90 mm  | 115,85 €               | 4     | 463,40 €                      |
| AP116 | ut | TE PE RED ELECTROSOLDABLE 160 - 110 mm | 121,56 €               | 4     | 486,24 €                      |
| AP117 | ut | TE PE RED ELECTROSOLDABLE 160 - 125 mm | 126,38 €               | 4     | 505,52 €                      |
| AP118 | ut | TE PE RED ELECTROSOLDABLE 200 - 160 mm | 157,85 €               | 4     | 631,40 €                      |
| AP119 | ut | TE PE TOPE PN16 63 mm                  | 8,09 €                 | 4     | 32,36 €                       |
| AP120 | ut | TE PE TOPE PN16 75 mm                  | 10,86 €                | 4     | 43,44 €                       |
| AP121 | ut | TE PE TOPE PN16 90 mm                  | 16,14 €                | 4     | 64,56 €                       |
| AP122 | ut | TE PE TOPE PN16 110 mm                 | 21,35 €                | 4     | 85,40 €                       |
| AP123 | ut | TE PE TOPE PN16 125 mm                 | 30,81 €                | 4     | 123,24 €                      |

| Codi  | ut | Descripció                          | Preu Unitari Licitació | Amid. | Import Licitació (iva exclòs) |
|-------|----|-------------------------------------|------------------------|-------|-------------------------------|
| AP124 | ut | TE PE TOPE PN16 140 mm              | 47,58 €                | 4     | 190,32 €                      |
| AP125 | ut | TE PE TOPE PN16 160 mm              | 63,26 €                | 4     | 253,04 €                      |
| AP126 | ut | TE PE TOPE PN16 200 mm              | 115,84 €               | 4     | 463,36 €                      |
| AP127 | ut | TE PE RED TOPE PN16 63-50mm         | 20,75 €                | 4     | 83,00 €                       |
| AP128 | ut | TE PE RED TOPE PN16 75-50mm         | 24,62 €                | 4     | 98,48 €                       |
| AP129 | ut | TE PE RED TOPE PN16 75-63mm         | 25,73 €                | 4     | 102,92 €                      |
| AP130 | ut | TE PE RED TOPE PN16 90-63mm         | 21,36 €                | 4     | 85,44 €                       |
| AP131 | ut | TE PE RED TOPE PN16 90-75mm         | 23,42 €                | 4     | 93,68 €                       |
| AP132 | ut | TE PE RED TOPE PN16 110-63mm        | 23,47 €                | 4     | 93,88 €                       |
| AP133 | ut | TE PE RED TOPE PN16 110-75mm        | 24,30 €                | 1     | 24,30 €                       |
| AP134 | ut | TE PE RED TOPE PN16 110-90mm        | 25,98 €                | 4     | 103,92 €                      |
| AP135 | ut | TE PE RED TOPE PN16 125-110mm       | 30,81 €                | 4     | 123,24 €                      |
| AP136 | ut | TE PE RED TOPE PN16 160-63mm        | 63,36 €                | 4     | 253,44 €                      |
| AP137 | ut | TE PE RED TOPE PN16 160-110mm       | 58,10 €                | 4     | 232,40 €                      |
| AP138 | ut | TE PE RED TOPE PN16 160-90mm        | 58,16 €                | 4     | 232,64 €                      |
| AP139 | ut | TE PE RED TOPE PN16 200-110mm       | 111,06 €               | 4     | 444,24 €                      |
| AP140 | ut | TE PE RED TOPE PN16 200-160mm       | 114,22 €               | 4     | 456,88 €                      |
| AP141 | ut | PORTAB PE TOPE PN16 Ø63 mm          | 5,57 €                 | 4     | 22,28 €                       |
| AP142 | ut | PORTAB PE TOPE PN16 Ø75 mm          | 6,76 €                 | 4     | 27,04 €                       |
| AP143 | ut | PORTAB PE TOPE PN16 Ø90 mm          | 8,06 €                 | 4     | 32,24 €                       |
| AP144 | ut | PORTAB PE TOPE PN16 Ø110 mm         | 9,80 €                 | 15    | 147,00 €                      |
| AP145 | ut | PORTAB PE TOPE PN16 Ø125 mm         | 12,99 €                | 4     | 51,96 €                       |
| AP146 | ut | PORTAB PE TOPE PN16 Ø160 mm         | 20,31 €                | 15    | 304,65 €                      |
| AP147 | ut | PORTAB PE TOPE PN16 Ø200 mm         | 33,95 €                | 1     | 33,95 €                       |
| AP148 | ut | PORTAB PE TOPE PN16 Ø250 mm         | 58,46 €                | 1     | 58,46 €                       |
| AP149 | ut | PORTAB PE TOPE PN16 Ø315 mm         | 88,59 €                | 1     | 88,59 €                       |
| AP150 | ut | BRIDA BOJA PER PE Ø63 / Ø50 PN-16   | 12,96 €                | 1     | 12,96 €                       |
| AP151 | ut | BRIDA BOJA PER PE Ø75 / Ø65 PN-16   | 15,06 €                | 1     | 15,06 €                       |
| AP152 | ut | BRIDA BOJA PER PE Ø90 / Ø80 PN-16   | 17,19 €                | 1     | 17,19 €                       |
| AP153 | ut | BRIDA BOJA PER PE Ø110 / Ø100 PN-16 | 18,20 €                | 15    | 273,00 €                      |
| AP154 | ut | BRIDA BOJA PER PE Ø110 / Ø125 PN-16 | 17,71 €                | 1     | 17,71 €                       |
| AP155 | ut | BRIDA BOJA PER PE Ø125 / Ø125 PN-16 | 29,04 €                | 1     | 29,04 €                       |
| AP156 | ut | BRIDA BOJA PER PE Ø160 / Ø150 PN-16 | 31,91 €                | 15    | 478,65 €                      |
| AP157 | ut | BRIDA BOJA PER PE Ø200 / Ø200 PN 16 | 42,41 €                | 1     | 42,41 €                       |
| AP158 | ut | BRIDA BOJA PER PE Ø250 / Ø250 PN 16 | 70,08 €                | 1     | 70,08 €                       |
| AP159 | ut | BRIDA BOJA PER PE Ø315 / Ø300 PN-16 | 79,77 €                | 1     | 79,77 €                       |
| AP160 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø50-40 mm          | 4,91 €                 | 1     | 4,91 €                        |
| AP161 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø63-40 mm          | 6,64 €                 | 1     | 6,64 €                        |
| AP162 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø63-50 mm          | 6,64 €                 | 1     | 6,64 €                        |
| AP163 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø75-63 mm          | 8,27 €                 | 1     | 8,27 €                        |
| AP164 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø90-63 mm          | 11,49 €                | 1     | 11,49 €                       |
| AP165 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø90-75 mm          | 11,31 €                | 1     | 11,31 €                       |



| Codi  | ut | Descripció                         | Preu Unitari Licitació | Amid. | Import Licitació (iva exclòs) |
|-------|----|------------------------------------|------------------------|-------|-------------------------------|
| AP166 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø110-63 mm        | 13,10 €                | 5     | 65,50 €                       |
| AP167 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø110-75 mm        | 16,77 €                | 1     | 16,77 €                       |
| AP168 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø110-90 mm        | 16,10 €                | 1     | 16,10 €                       |
| AP169 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø125-110 mm       | 16,77 €                | 1     | 16,77 €                       |
| AP170 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø140-90 mm        | 27,28 €                | 1     | 27,28 €                       |
| AP171 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø140-110 mm       | 26,64 €                | 1     | 26,64 €                       |
| AP172 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø140-125 mm       | 23,81 €                | 1     | 23,81 €                       |
| AP173 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø160-90 mm        | 27,27 €                | 1     | 27,27 €                       |
| AP174 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø160-110 mm       | 26,86 €                | 5     | 134,30 €                      |
| AP175 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø160-140 mm       | 30,21 €                | 1     | 30,21 €                       |
| AP176 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø180-125 mm       | 40,94 €                | 1     | 40,94 €                       |
| AP177 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø200-160 mm       | 42,39 €                | 1     | 42,39 €                       |
| AP178 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø250-160 mm       | 83,78 €                | 1     | 83,78 €                       |
| AP179 | ut | RED PE TOPE PN16 Ø200-200 mm       | 84,81 €                | 1     | 84,81 €                       |
| AP180 | ut | RED PE ELECTROSOLDABLE Ø50-32 mm   | 7,56 €                 | 1     | 7,56 €                        |
| AP181 | ut | RED PE ELECTROSOLDABLE Ø50-40 mm   | 8,41 €                 | 4     | 33,64 €                       |
| AP182 | ut | RED PE ELECTROSOLDABLE Ø63-32 mm   | 10,46 €                | 4     | 41,84 €                       |
| AP183 | ut | RED PE ELECTROSOLDABLE Ø63-40 mm   | 9,32 €                 | 4     | 37,28 €                       |
| AP184 | ut | RED PE ELECTROSOLDABLE Ø63-50 mm   | 9,92 €                 | 4     | 39,68 €                       |
| AP185 | ut | RED PE ELECTROSOLDABLE Ø75-63 mm   | 12,43 €                | 1     | 12,43 €                       |
| AP186 | ut | RED PE ELECTROSOLDABLE Ø90-63 mm   | 13,38 €                | 4     | 53,52 €                       |
| AP187 | ut | RED PE ELECTROSOLDABLE Ø90-75 mm   | 16,56 €                | 4     | 66,24 €                       |
| AP188 | ut | RED PE ELECTROSOLDABLE Ø110-63 mm  | 17,82 €                | 4     | 71,28 €                       |
| AP189 | ut | RED PE ELECTROSOLDABLE Ø110-90 mm  | 19,26 €                | 4     | 77,04 €                       |
| AP190 | ut | RED PE ELECTROSOLDABLE Ø125-90 mm  | 27,62 €                | 4     | 110,48 €                      |
| AP191 | ut | RED PE ELECTROSOLDABLE Ø125-110 mm | 29,30 €                | 4     | 117,20 €                      |
| AP192 | ut | RED PE ELECTROSOLDABLE Ø160-110 mm | 42,32 €                | 4     | 169,28 €                      |
| AP193 | ut | RED PE ELECTROSOLDABLE Ø200-160 mm | 273,70 €               | 4     | 1.094,80 €                    |
| AP194 | ut | TAP PE ELECTROSOLDABLE Ø32         | 5,06 €                 | 4     | 20,24 €                       |
| AP195 | ut | TAP PE ELECTROSOLDABLE Ø40         | 6,14 €                 | 4     | 24,56 €                       |
| AP196 | ut | TAP PE ELECTROSOLDABLE Ø50         | 8,91 €                 | 4     | 35,64 €                       |
| AP197 | ut | TAP PE ELECTROSOLDABLE Ø63         | 9,20 €                 | 4     | 36,80 €                       |
| AP198 | ut | TAP PE ELECTROSOLDABLE Ø75         | 17,82 €                | 4     | 71,28 €                       |
| AP199 | ut | TAP PE ELECTROSOLDABLE Ø90         | 18,89 €                | 4     | 75,56 €                       |
| AP200 | ut | TAP PE ELECTROSOLDABLE Ø110        | 22,41 €                | 4     | 89,64 €                       |
| AP201 | ut | TAP PE ELECTROSOLDABLE Ø125        | 32,52 €                | 4     | 130,08 €                      |
| AP202 | ut | TAP PE ELECTROSOLDABLE Ø140        | 52,50 €                | 4     | 210,00 €                      |
| AP203 | ut | TAP PE ELECTROSOLDABLE Ø160        | 44,49 €                | 4     | 177,96 €                      |
| AP204 | ut | TAP PE ELECTROSOLDABLE Ø200        | 63,39 €                | 4     | 253,56 €                      |
| AP205 | ut | TAP PE ELECTROSOLDABLE Ø250        | 146,73 €               | 4     | 586,92 €                      |
| AP206 | ut | TAP PE TOPE PN16 Ø63               | 7,00 €                 | 4     | 28,00 €                       |
| AP207 | ut | TAP PE TOPE PN16 Ø75               | 8,76 €                 | 4     | 35,04 €                       |



| Codi  | ut  | Descripció                  | Preu Unitari Licitació | Amid. | Import Licitació (iva exclòs) |
|-------|-----|-----------------------------|------------------------|-------|-------------------------------|
| AP208 | ut  | TAP PE TOPE PN16 Ø90        | 12,22 €                | 4     | 48,88 €                       |
| AP209 | ut  | TAP PE TOPE PN16 Ø110       | 15,05 €                | 4     | 60,20 €                       |
| AP210 | ut  | TAP PE TOPE PN16 Ø125       | 16,11 €                | 4     | 64,44 €                       |
| AP211 | ut  | TAP PE TOPE PN16 Ø140       | 17,47 €                | 4     | 69,88 €                       |
| AP212 | ut  | TAP PE TOPE PN16 Ø160       | 23,77 €                | 4     | 95,08 €                       |
| AP213 | ut  | TAP PE TOPE PN16 Ø200       | 58,49 €                | 2     | 116,98 €                      |
| AP214 | paj | Partida alçada a justificar | 3.800,00 €             | 1     | 3.800,00 €                    |

|                                          |                    |
|------------------------------------------|--------------------|
| <b>ACCESSORIS POLIETILÉ (IVA EXCLÒS)</b> | <b>63.239,23 €</b> |
|------------------------------------------|--------------------|