

# Homologació de Materials i Procediments d'Execució de les Instal·lacions d'Aigua Potable

# Homologació de Materials i Procediments d'Execució de les Instal·lacions d'Aigua Potable.

## ÍNDEX

### - XA 00. **Condicions Generals.**

- 1.- Dimensionament de la xarxa d'aigua de noves incorporacions.
- 2.- Projecte.
- 3.- Escomeses domiciliaries.
- 4.- Arquetes d'accés.
- 5.- Control per part dels SSTT Municipals.
- 6.- Posada en servei.
- 7.- Instal·lacions receptores municipals.
- 8.- Definicions.
- 9.- Referència de plànols de detalls.  
Plànol 1

### - XA 01. **Canonades de Distribució.**

- 1.- Condicions del material.
- 2.- Condicions de recepció.
- 3.- Condicions d'instal·lació.
- 4.- Control de qualitat.
- 5.- Referència de plànols de detalls.  
Plànols 2,3,4.

### - XA 02. **Vàlvules, Hidrants i Boques de Reg.**

- 1.- Condicions del material.
- 2.- Condicions de recepció.
- 3.- Condicions d'instal·lació.
- 4.- Control de qualitat.
- 5.- Referència de plànols de detalls.  
Plànols 1,4.

### - XA 03. **Canonades de Fosa.**

- 1.- Condicions del material.
- 2.- Condicions de recepció.

### - XA 04. **Accessoris d'unió.**

- 1.- Condicions del material.
- 2.- Condicions de recepció.
- 3.- Condicions d'instal·lació.
- 4.- Control de qualitat.
- 5.- Referència de plànols de detalls.  
Plànols 2,3,4.

## **1 DIMENSIONAMENT DE LA XARXA D'AIGUA DE NOVES INCORPORACIONS**

El dimensionament es farà segons els informes dels SSTT basant-se en la planificació existent i les necessitats del conjunt de la ciutat, per donar coherència tant en els serveis existents com en els futurs.

Per cada tramada de carrer hi ha d'haver una canonada de DN-100 mínim.

### **1.1 Canonades de gran diàmetre**

- Per les canonades de diàmetre superior a 200 mm. no es podran fer més de dues connexions per tramada de carrer. Si cal fer-hi més de dues escomeses, s'instal·larà una canonada paral·lela adient.

### **1.2 Sectors**

- Els sectors de tall tindran un màxim de 120 metres lineals i 90 d'abonats.

### **1.3 Hidrants**

- Totes les façanes estaran a menys de 100 metres d'un hidrant, mesurats pel recorregut de vials públics.
- El caudal serà de 1000 l/min. amb una pressió residual de 10 m.c.a.
- Aniran connectats amb vàlvula de tall a la canonada. El diàmetre interior mínim d'aquesta serà de 100 mm. en canonades alimentades pels dos extrems i 125 mm. en canonades alimentades només per un extrem.
- Aquestes condicions queden supeditades a la normativa vigent.

### **1.4 Connexions a la xarxa existent**

- Les incorporacions a la xarxa es connectaran com a mínim a dos punts de la "xarxa bàsica" que tinguin un diàmetre igual o superior al de la canonada en projecte i a tots als punts possibles de la "xarxa secundària".
- Les executarà el prestador de servei amb càrrec al promotor.
- Aniran proveïdes de vàlvula de tall a la canonada existent. Si es tracta d'una derivació, també a la sortida d'aquesta.
- Les vàlvules quedaran tancades i precintades fins a la recepció de la "urbanització", essent únicament manipulables pel prestador del servei.
- El promotor es farà càrrec de les extensions que calguin fora del perímetre de l'actuació per enllaçar la nova urbanització amb les xarxes existents.

### **1.5 Vàlvules**

- Tindran com a mínim, la dimensió de la canonada que tallen.

### **1.6 Boques de rec**

- No s'instal·laran més boques de reg que les mínimes necessàries per la seva funció.

### **1.7 Materials**

- Els materials a utilitzar seran els normalitzats o conformats pel prestador del servei.

**2 PROJECTE**

- Contindrà totes les especificacions de les instal·lacions a construir.
- El pressupost inclourà les partides corresponents a les connexions del servei a la xarxa existent, així com les possibles afectacions d'aquesta.
- S'especificaran els càlculs de dimensionament i mecànics segons especificacions i recomanacions dels fabricants, així com la normativa vigent.
- S'especificaran les mides i distàncies de tots els serveis tant en planta com en l'alçada.
- Es grafiaran les arquetes dels diferents serveis per tal que es puguin comprovar que es compleixen les distàncies mínimes, desplaçant a la calçada les que puguin condicionar aquestes distàncies de seguretat.
- Es preveuran les separacions reglamentaries entre serveis.
- La xarxa d'aigua quedarà separada amb una distància lliure de 20 cm. de qualsevol altre servei, i en cap cas podrà tenir un altre servei a cota superior en una banda de 50 cm. de l'eix de la canonada en planta. (figura 3)

**3 ESCOMESES DOMICILIARIES**

- No es deixaran les escomeses dels edificis fetes, llevat que aquests siguin executats juntament amb la urbanització. En aquest cas s'executaran seguint les especificacions del prestador del servei.

**4 ARQUETES D'ACCÉS**

- Les arquetes d'accés seran suficients i còmodes per manipular els elements que continguin.
- Hauran de suportar perfectament el trànsit.
- Les tapes estaran en consonància amb el paviment acabat.

**5 CONTROLS PER PART DEL SSTT MUNICIPALS**

- Conforme es vagin executant els trams s'hauran d'anar superant els controls de qualitat corresponents.
- Els SSTT municipals podran ordenar la realització de cales de tots els trams que no hagin estat tapats amb la seva autorització.
- Igualment podran exigir la realització de les proves estipulades en les fitxes corresponents i les que, per circumstàncies no previstes es creguin oportunes.

**6 POSADA EN SERVEI**

Per la posada en servei i incorporació de la nova xarxa a la xarxa existent cal assegurar la qualitat de la instal·lació i la seva completa neteja i desinfecció i el compliment dels condicionats administratius.

**6.1 Assegurament de la qualitat:**

- Caldrà que la instal·lació s'hagi executat segons el projecte corresponent i complint els condicionants de les presents fitxes, s'hagin superat els controls de qualitat establerts en els corresponents apartats i donat positiu a les proves d'estanquitat corresponents.
- Igualment cal que estigui perfectament connectada a la xarxa existent, amb les vàlvules tancades i precintades.

**6.2 Neteja i Desinfecció**

- No es podrà comunicar hidràulicament cap nou tram amb la xarxa existent sense haver estat suficientment netejat i desinfectat a criteri dels SS TT de l'ajuntament i amb el corresponent certificat de la direcció facultativa.
- Per la neteja cal assegurar-se que s'hagin eliminat els residus d'instal·lació, fabricació via purgat o neteja hidrodinàmica i mecànica si cal, si se sospita que algun element no ha quedat prou net cal la inspecció via càmera adient.

- Per la desinfecció cal la permanència de clor en suficient quantitat i temps per tal que el contingut no disminueixi més del normal en una xarxa de distribució per les condicions de temperatura i material existent.
- Les despeses corresponents es consideren part de la construcció de l'obra i aniran a càrrec del promotor.
- La direcció de l'obra haurà de certificar que la xarxa es troba en condicions sanitàries d'ésser posada en marxa.
- Sense perjudici dels punts anteriors es podrà donar aigua a la nova instal·lació a través del subministrament provisional d'obra, com a instal·lació provisional de la mateixa, sota la responsabilitat de l'usuari.

#### 6.3 Condicionants administratius:

- Els previstos per l'Ajuntament i, com a mínim la recepció de la xarxa o de la urbanització.
- Com a excepció es podrà posar en servei aquell tram de canonada necessari pel restabliment del funcionament de la xarxa actual, en els paràmetres que aquesta ha estat modificada per la nova instal·lació, complint els condicionants de neteja i desinfecció.

## 7 INSTAL·LACIONS RECEPTORES MUNICIPALS

Les instal·lacions i altres de titularitat municipal, hauran de complir allò establert en "*N.I.A. Normas basicas para las instalaciones de suministro de agua*".

Hauran de disposar d'un comptador instal·lat segons la normativa municipal vigent i hauran d'ésser capaces de suportar una prova de pressió de 20 Atm.

## 8 DEFINICIONS

- Xarxa bàsica:

És aquella que té un diàmetre superior a 150 mm si és alimentat per un extrem per una canonada superior, o aquella igual a 150 mm si és alimentat pel dos extrems per una canonada superior.

- Xarxa secundària

La resta de xarxa municipal no considerada bàsica.

- Urbanització

S'entén per aquella actuació urbanística que implica la construcció o modificació d'elements de vialitat que en el present o en el futur poden ésser de titularitat pública.

## 1 CONDICIONS DEL MATERIAL

### 1.1 Material principal

- De DN-100 a DN-500 (mm.)
  - Tubs de fosa dúctil
  - Aptes per aigua potable
  - Segons ISO 2531
  - Tipus K-9
  - Revestiment interior de morter de ciment centrifugat segons ISO 4179
  - Recubriment exterior eficaç als agents exteriors (resina epoxi, vernís betuminòs, zinc).
  - Cada tub ha de portar marcada la marca del fabricant, una indicació especificant que el tub es de fundició ductil i el diàmetre nominal.
  - El diàmetre interior mínim admès a la xarxa de Figueres es de 100 mm.
  - Detall (XA0101)
- Diàmetres inferiors a DN-100
  - Només s'acceptaran per trams inferiors a una mançana i inferiors a 100 metres connectats pels dos extrems a una canonada paral·lela superior a DN-100 mm. Vegeu fitxa XA00.
  - Es podran utilitzar tubs de fosa o polietilè.
  - Tubs de fosa segons característiques de l'apartat anterior.
  - Tubs de polietilè segons les següents característiques:
    - Diàmetres entre DN-75 mm. i DN-90 mm.
    - Aptes per ús alimentari.
    - Fabricats segons UNE-53131 o UNE-53966.
    - Pressió mínima PN -16 Atm.
    - Unions: Seran de fosa, de llautó o electrosoldables segons normalització del prestador del servei.
- Altres tipus de tub
  - Només s'acceptaran altres tipus de tub per obres molt singulars i amb l'aprovació prèvia i específica dels SSTT municipals.

### 1.2 Material secundari (figures 4,6)

- Sorra de recobriment
  - Sorra (0-5)
  - Exempta de cossos estranys.
  - Poc contingut en llims.
- Matèria de replè
  - Se seguirà el "Plec de condicions tècniques i facultatives per l'obertura i reposició de rases i cales a les vies públiques municipals de Figueres" aprovat per l'Ajuntament de Figueres el dia 26/10/1990.

## 2 CONDICIONS DE RECEPCIÓ

### 2.1 Manipulació i emmagatzematge

- Per carregar i descarregar-los caldrà utilitzar elements d'aprehensió adequats.
- Mai deixar caure els tubs.
- No es poden arrossegar per terra ni fer-los rodolar.

- L'emmagatzematge i el transport es realitzarà segons les recomanacions del fabricant.
- Els taps restaran tapats pels caps fins al moment de la seva instal·lació

### **3 CONDICIONS D'INSTAL·LACIÓ**

#### **3.1 Realització de rases**

- Se seguirà el "Plec de condicions tècniques i administratives per l'obertura i reposició de rases de l'Ajuntament de Figueres", aprovat en el ple celebrat en data 26 d'octubre del 1990.
- Les dimensions mínimes d'amplada de les rases seran iguals a l'extensió de la copa del tub més 10 cm per cada costat en la base de la rasa, i una profunditat suficient per tal que, un cop instal·lada la canonada, entre el generatiu superior i la vorera la distància sigui de 65 cm o bé entre el generatiu superior i la calçada sigui de 1 metre.
- En la profunditat desitjada caldrà retirar i substituir la terra del fons de la rasa per 10 cm de sorra de recobriment.
- La canonada haurà d'estar recoberta per sorra de recobriment a 10 cm del seu votant.
- (figures 4,6,7)

#### **3.2 Alineacions i rasants**

- Estarà correctament alineada amb un espai lliure (de qualsevol punt de la instal·lació) de 20 cm entre qualsevol altre servei, (figura 3).
- No podrà tenir punts alts llevat que disposin de ventoses o escomeses, (figura 5).
- Els punts baixos de rasant disposaran de descàrregues (figura 5).
- Els punts baixos de sectors que no tinguin ni hidrant ni boca de rec també disposaran de descàrrega conduïda a l'embornal per sobre de la vàlvula de tall (figura 5).
- En cas de no poder mantenir una pendent mínima de l'1/1000 s'estudiarà el reforçament punts alts i punts baixos adequats.

#### **3.3 Instal·lació de canonada de fosa**

- La canonada quedarà ben assentada sobre un llit de sorra de 10 cm, per aconseguir un assentament caldrà buidar la zona de copa per tal que aquesta no recolzi sobre el terra. (figura 6)
- Les unions entre canonades es faran amb els dos tubs perfectament alineats. Cal dimensionar la rasa per permetre aquesta unió, i si cal, el posterior sobreample per a donar l'angle entre els tubs. (figures 6,7)
- Els solapaments amb les juntes i les condicions d'unió seran les recomanades pels fabricants.
- L'estesa de tubs serà alineada sense ziga-zagues ni verticals ni horitzontals..

#### **3.4 Instal·lació de canonades de polietilè**

- S'instal·laran amb lleugeres ondulacions de 10 cm de fletxa. (figura 9)
- S'evitarà el tapat de les canonades en hores de màxima temperatura.

#### **3.5 Replè de rases**

- Es col·locarà a 15 cm sobre la generatriu superior del tub una malla de color blau com a element de senyalització de la mateixa, la malla tindrà una amplada de 30 cm per canonades de diàmetre inferior 300 mm i per la resta de canonades una malla de 40 cm. (figures 4,6)
- La reomplerta de la part rasant de la rasa es farà seguint el "Plec de Condicions Tècniques" de l'Ajuntament de Figueres.

#### **3.6 Manteniment de l'interior del tub**

- En tots els processos d'instal·lació s'evitarà l'entrada de terres, sorra, aigua i altres cosos estranys.

- En les parades de treball es conservaran tapats els caps de tub lliure.

**4 CONTROL DE QUALITAT**

- Cada 1000 metres de tub assaig granulomètric de la sorra.
- Cada 300 metres prova de pressió segons "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua" (MOPU- Actualment Ministerio de Fomento)

**5 REFERÈNCIA DE PLÀNOLS DE DETALLS.**

- Plànols 2,3,4.



## **1 CONDICIONS DEL MATERIAL**

### 1.1 Material principal

- Vàlvules de comporta
  - Per diàmetres DN-1", DN-1 ½" i DN-2" seran roscades
  - Per diàmetres DN-60 a DN-500 seran amb brides
  - Fabricades segons norma DIN-3202 F14.
  - Seran de tanca elàstica segons ISO-7259.
  - Les brides dimensionades i taladrades a PN-16 segons ISO-2531.
  - Cos de la vàlvula, tapa i interior de la comporta de fosa dúctil segons DIN EN 1563.
  - Presa de l'eix de bronze o aliatge de coure segons UNE 37-103.
  - L'eix de maniobra serà d'acer inoxidable i tindrà un mínim del 13% de crom segons DIN 17440.
  - Per diàmetres superiors a 300 mm portarà dues sortides de menor diàmetre i dues claus de desguàs o boca d'aire depenen si és un punt alt o un punt baix.
  - Revestiment exterior per protegir contra la corrosió.
  - Accionament per quadradet de 30x30 mm.
- Vàlvules de bola
  - Només es podran instal·lar per diàmetres de 1"
  - Seran de llautó o d'acer inoxidable protegit contra la corrosió.
  - L'eix i la bola seran d'acer inoxidable.
  - El comandament serà amb quadradet de 30x30 mm.
  - L'estanquitat serà amb anells de tefló.
  - El pes mínim de vàlvula d'1" serà de ..... sense els acoblaments per canonada.
  - Seran aptes per ús alimentari.
- Hidrants
  - De les mateixes característiques constructives que les vàlvules.
  - Amb sortida ràcord tipus Barcelona de 100 mm. UNE-23400.
- Boques de reg
  - De les mateixes característiques constructives que les vàlvules.
  - Amb sortida de ràcord Barcelona de DN-45 si estan alimentades per la xarxa de reg amb comptador.
  - Amb sortida ràcord normalitzat de DN-45 si estan alimentades directament de la xarxa.
- Vàlvula de papallona
  - Seran de tanca elàstica segons ISO-7259
  - Les brides dimensionades i taladrades a PN-16 segons DIN EN 1563
  - L'eix de maniobra serà d'acer inoxidable i tindrà un mínim del 13% de crom segons DIN 17440.
  - El cos de la vàlvula serà de fosa dúctil protegida

### 1.2 Material secundari

- Segons fitxa XA 01.01

## **2 CONDICIONS DE RECEPCIÓ**

### **2.1 Manipulació i emmagatzematge**

- S'acopiaran de manera que no rebin cops ni puguin entrar elements estranys dins del cos.
- L'emmagatzematge i el transport es realitzarà segons les recomanacions del fabricant.

## **3 CONDICIONS D'INSTAL·LACIÓ**

### **3.1 Vàlvules de comporta**

- S'instal·laran en brides contra l'element de derivació o de connexió sempre que sigui possible.
- En general l'accionament serà amb quadradet . Aquest quedarà com a màxim a 40 cm. per sota de la tapa de la vorera.
- Si cal s'instal·larà un allargament telescòpic del mateix fabricant de la vàlvula per complir el punt anterior.
- S'instal·larà una arqueta de registre per l'accés al comandament. Estarà formada per un tub de PVC de Ø 90 mm. formigonat al seu voltant i acabat amb un trampilló de fosa GGG-50 amb una alçada de entre 15 i 25 cm. i amb una tapa d'accés de fosa GGG- 50 rodona de entre 9 i 16 cm. de diàmetre.
- La protecció del comandament de la vàlvula fins a l'arqueta serà estanca.
- La vàlvula quedarà perfectament vertical igual que el seu accionament.
- L'estanqueïtat del comandament s'obté per dues juntes tòniques i dos retens de protecció.

### **3.2 Vàlvules de bola**

- Aniran instal·lades dins d'una arqueta que permeti el seu accionament. L'arqueta estarà formada per un tub de PVC de Ø 90mm, formigonat al seu voltant. Tindrà un marc normalitzat de fosa de 20 x 20 cm amb una tapa rodona de Ø 16 cm.
- La fondària màxima d'instal·lació serà de 20 cm. des del paviment.
- No podran anar a la calçada.
- S'utilitzaran únicament per alimentar petites instal·lacions receptores.

### **3.3 Hidrants**

- S'instal·laran amb vàlvula d'aïllament independent de l'accionament propi.
- En la vorera es podrà utilitzar l'arqueta subministrada pel fabricant, quedant la vàlvula d'aïllament de tall en una arqueta independent.
- A la calçada s'haurà d'instal·lar dins d'una arqueta (que permeti l'accionament de la vàlvula de tall) amb tapa de fosa dúctil autoestable i de carga de trencament de 40 T com a mínim.
- L'arqueta de l'Hidrants serà independent de les instal·lacions hidràuliques i tindrà drenatge.
- Les tapes de les arquetes hauran d'anar pintades de color vermell
- La senyalització es farà segons la normativa vigent quedant la senyalització vertical al mes a prop possible a l'hidrants.
- La instal·lació i senyalització dels hidrants quedarà sotmesa a l'aprovació dels organismes competents.

### **3.4 Boques de reg**

- S'instal·laran amb vàlvula d'aïllament independent de l'accionament propi.
- No es podran instal·lar a la calçada.
- S'alimentarà per una escomesa.

### **3.5 Escomeses**

- Les escomeses que alimentin les boques de reg municipals o altres elements, hauran de complir les seves condicions.
- Aquestes sortiran de la canonada principal amb collarins de fosa GGG-50 o acer inoxidable, amb banda d'acer inoxidable i tub de polietilè.

**4 CONTROL DE QUALITAT**

- Tots els elements hauran de venir de fàbrica amb els complimentes dels assajos, segons norma ISO 5205 .

**5 REFERÈNCIA DE PLÀNOLS DE DETALLS**

- Plànols 1,4.

## **1 CONDICIONS DEL MATERIAL**

### 1.1 Material principal

- Tub de fosa dúctil
  - Aptes per aigua potable
  - Segons ISO 2531
  - Tipus K-9, regulat per la norma UNE-EN 545
  - Revestiment interior de morter de ciment centrifugat segons ISO 4179
  - Recobriment exterior eficaç als agents exteriors (resina epòxid, vernís bituminós, zinc).
  - Cada tub ha de portar marcada la marca del fabricant, una indicació especificant que el tub és de fonèria dúctil i el diàmetre nominal.
  - El diàmetre interior mínim admès a la xarxa de Figueres és de 100 mm.
- Altres tipus de tub
  - Només s'acceptaran altres tipus de tub per obres molt singulars i amb l'aprovació prèvia i específica dels SSTT municipals.

### 1.2 Material secundari

- Sorra de recobriment
  - Sorra (0-5)
  - Exempta de cossos estranys.
  - Poc contingut en llims.
- Matèria de replè
  - Se seguirà el "Plec de condicions tècniques i facultatives per l'obertura i reposició de rases i cales a les vies públiques municipals de Figueres" aprovat per l'Ajuntament de Figueres el dia 26/10/1990.
- Juntes
  - Serà l'adequada i especificada pel fabricant del tub.

## **2 CONDICIONS DE RECEPCIÓ**

### 2.1 Manipulació i emmagatzematge

- Tub de fosa dúctil
  - Per la seva manipulació cal ajudar-se de mitjans mecànics. Per carregar i descarregar-los caldrà utilitzar elements d'aprehensió adequats.
  - Mai deixar caure els tubs a terra, ni sobre pneumàtics, ni sobre sorra.
  - No es poden arrossegar per terra ni fer-los rodolar.
  - L'emmagatzematge i el transport es realitzarà segons les recomanacions del fabricant.

## **1 CONDICIONS DEL MATERIAL**

### 1.1 Material principal

- Tub de fosa dúctil
  - Aptes per aigua potable
  - Seran igualment de fosa dúctil amb pintura epòxid o galvanitzats.
  - Seran embridats en els següents casos:
    - Unions entre canonades verticals i horitzontals.
    - En llocs on s'instal·li una vàlvula.
    - En llocs on sigui necessari per la precarietat dels ancoratges o aquests no es pugin fer en condicions òptimes
    - En la resta de casos poden ser endollables sempre i quan la junta sigui premudes amb cargols.
- Altres tipus de tub
  - Seran de fosa dúctil, de llautó o electrosoldables
  - En el cas de canonades de polietilè quedarà garantida la resistència a tracció per una pressió igual a 2 vegades la pressió de servei.
  - No s'admetran en cap cas accessoris de material plàstic o de qualitat inferior a la utilitzada pel prestador del servei.

### 1.2 Material secundari

- Sorra de recobriment
  - Sorra (0-5)
  - Exempta de cossos estranys.
  - Poc contingut en llims.
- Matèria de replè
  - Se seguirà el "Plec de condicions tècniques i facultatives per l'obertura i reposició de rases i cales a les vies públiques municipals de Figueres" aprovat per l'Ajuntament de Figueres el dia 26/10/1990.
- Juntes
  - Serà l'adequada i especificada pel fabricant dels accessoris.

## **2 CONDICIONS DE RECEPCIÓ**

### 2.1 Manipulació i emmagatzematge

- Tub de fosa dúctil
  - Per la seva manipulació cal ajudar-se de mitjans mecànics. Per carregar i descarregar-los caldrà utilitzar elements d'aprehensió adequats.
  - Mai deixar caure els accessoris a terra, ni sobre pneumàtics, ni sobre sorra.
  - No es poden arrossegar per terra.
  - L'emmagatzematge i el transport es realitzarà segons les recomanacions del fabricant.

## **3 CONDICIONS D'INSTAL·LACIÓ**

A part de les esmentades per les canonades cal observar les condicions necessàries per aguantar les accions produïdes per la pressió de l'aigua amb les següents premisses:

- Tracció suportada per la unió si no disposa d'element de tracció: 0.
- Coeficient de fregament amb el terra: Segons projecte, màxim: 1
- Empenta horitzontal de les terres colindants: 0
- Pressió interna de càlcul: 1,4 vegades la pressió de servei
- Diàmetre de càlcul: Diàmetre exterior de la canonada

#### **4 CONTROL DE QUALITAT**

Tots els elements hauran de venir de fàbrica amb els compliment dels assajos, segons norma ISO 5205 . A part de lo exigible en XA01, s'hauran de portar els certificats de fàbrica conforme compleixen la norma UNE-EN 545. S'haurà de demostrar que la canonada s'ajusta e lo exigít en la fitxa XA01

#### **5 REFERÈNCIA DE PLÀNOLS DE DETALLS**

- Plànols 2,3,4.

Instal·lació d'hidrant a la vorera.

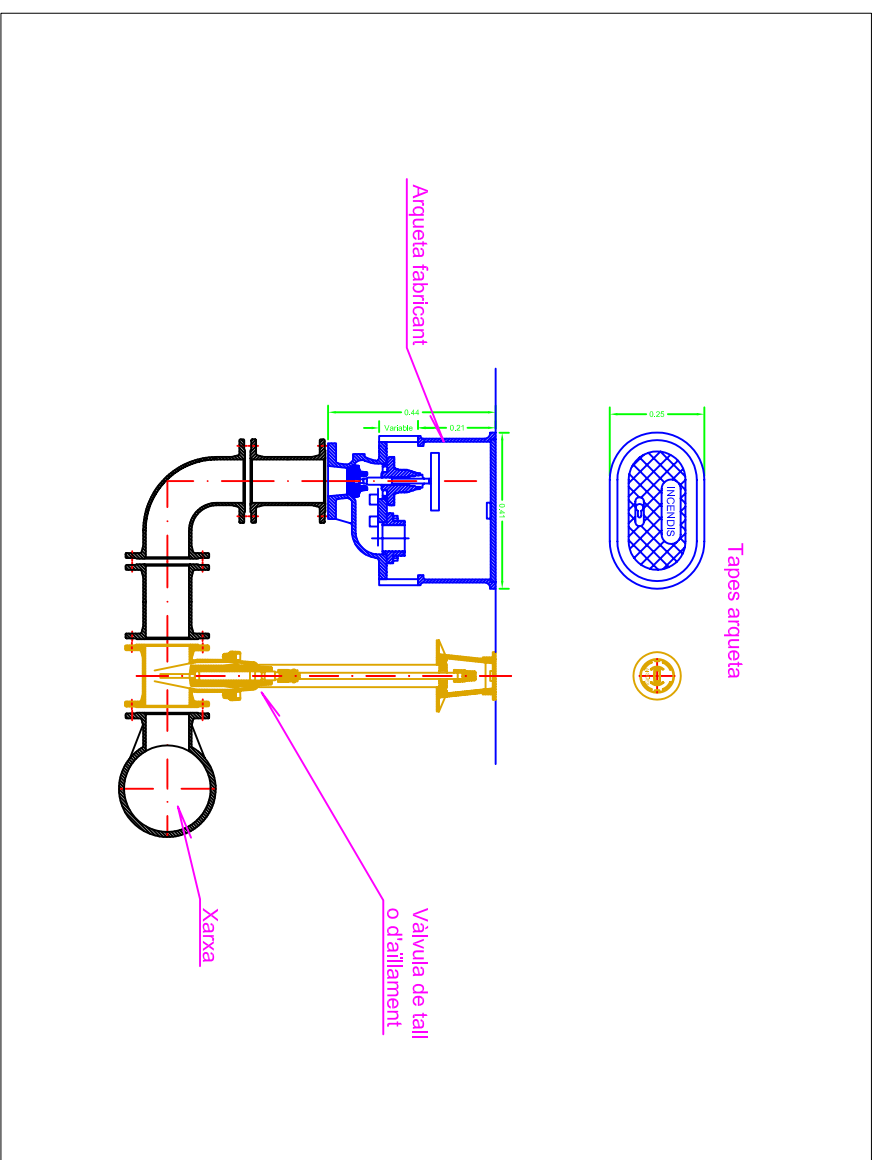


figura 1

e:1/20

Instal·lació d'hidrant a la calçada.

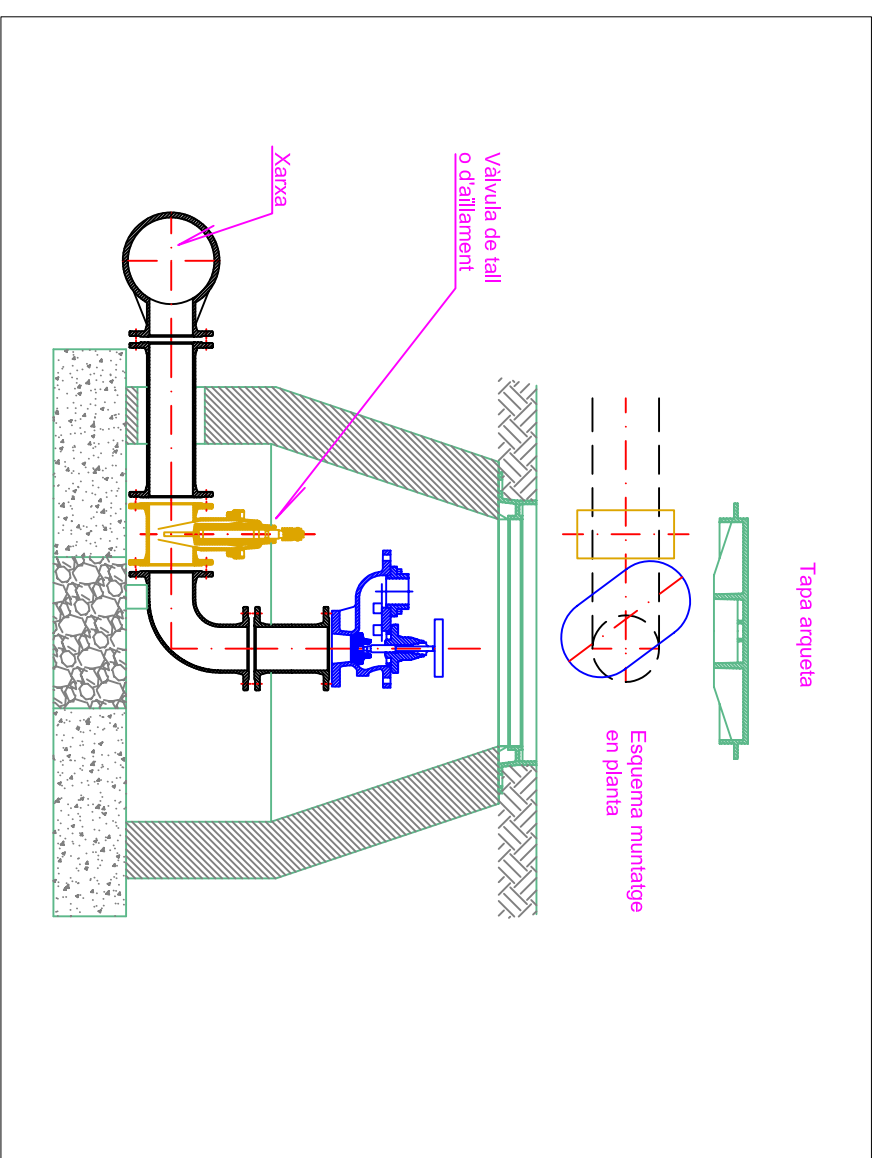


figura 2

e:1/20

Distribució de serveis

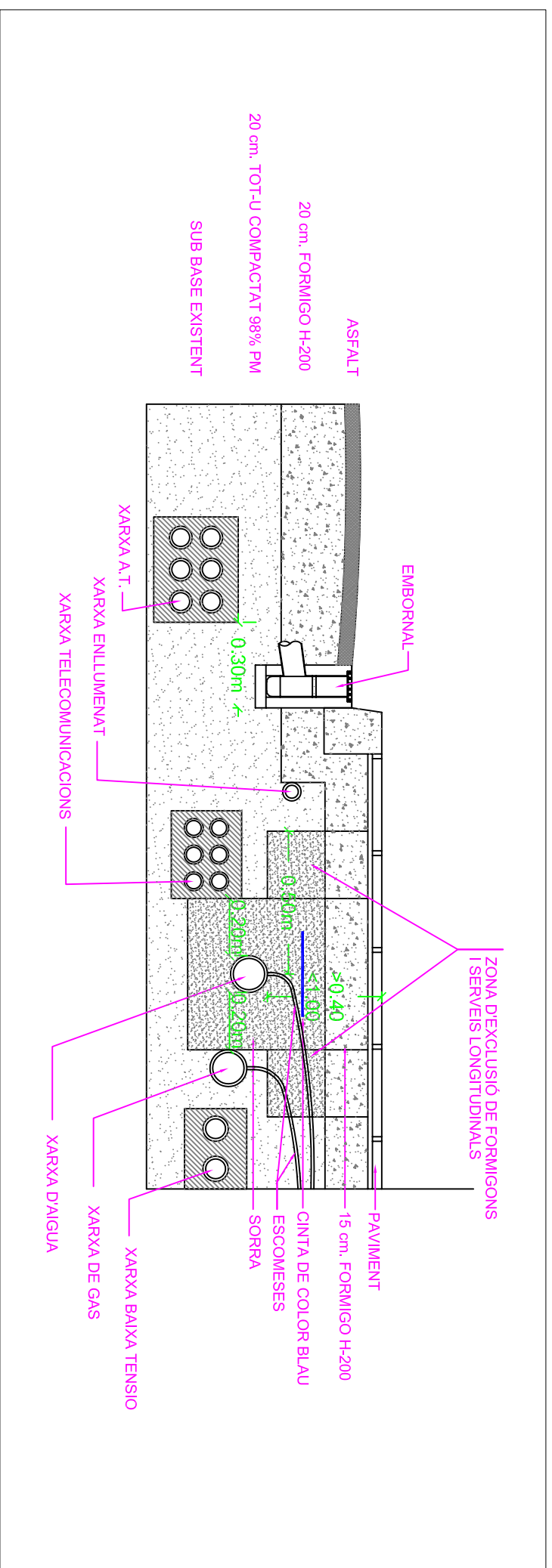
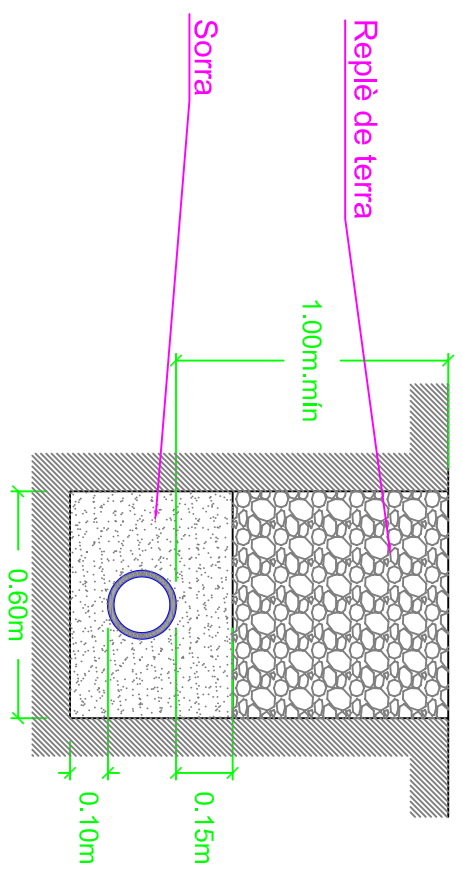


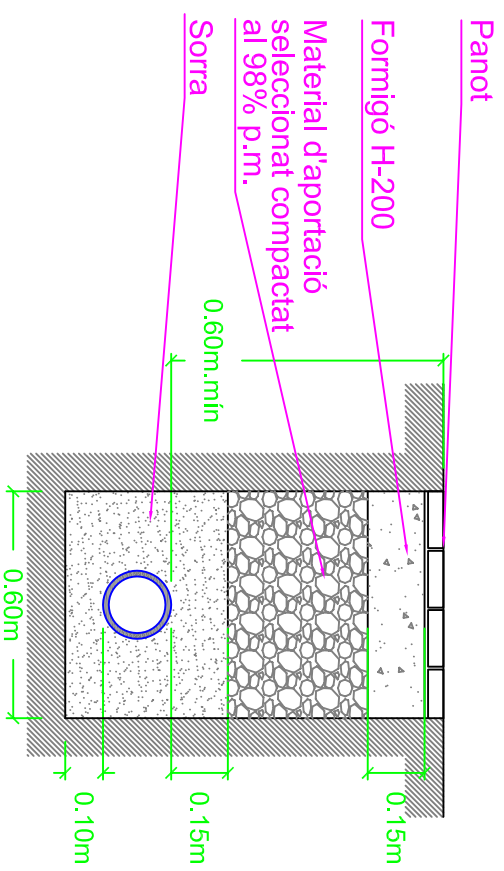
figura 3

e:1/20

Rasa en calçada de terra



Rasa en vorera existent



Rasa en calçada d'asfalt existent

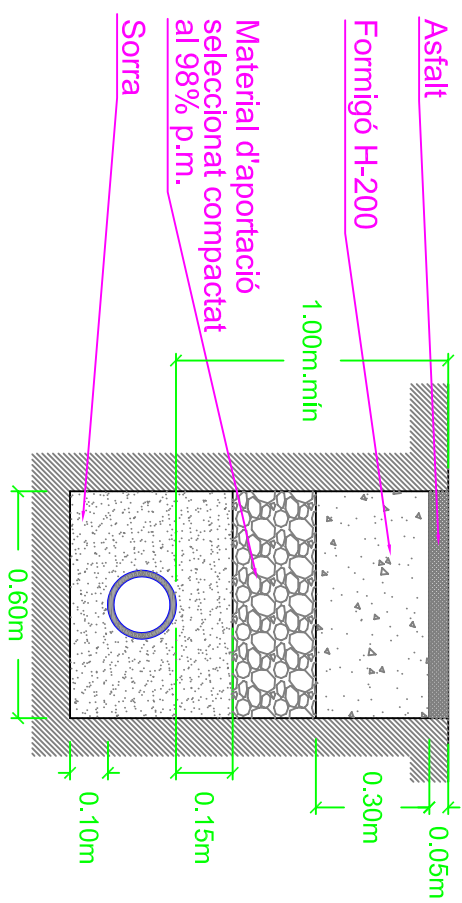


figura 4

e:1/20

Esquema de Col·locació de ventoses i descàrregues

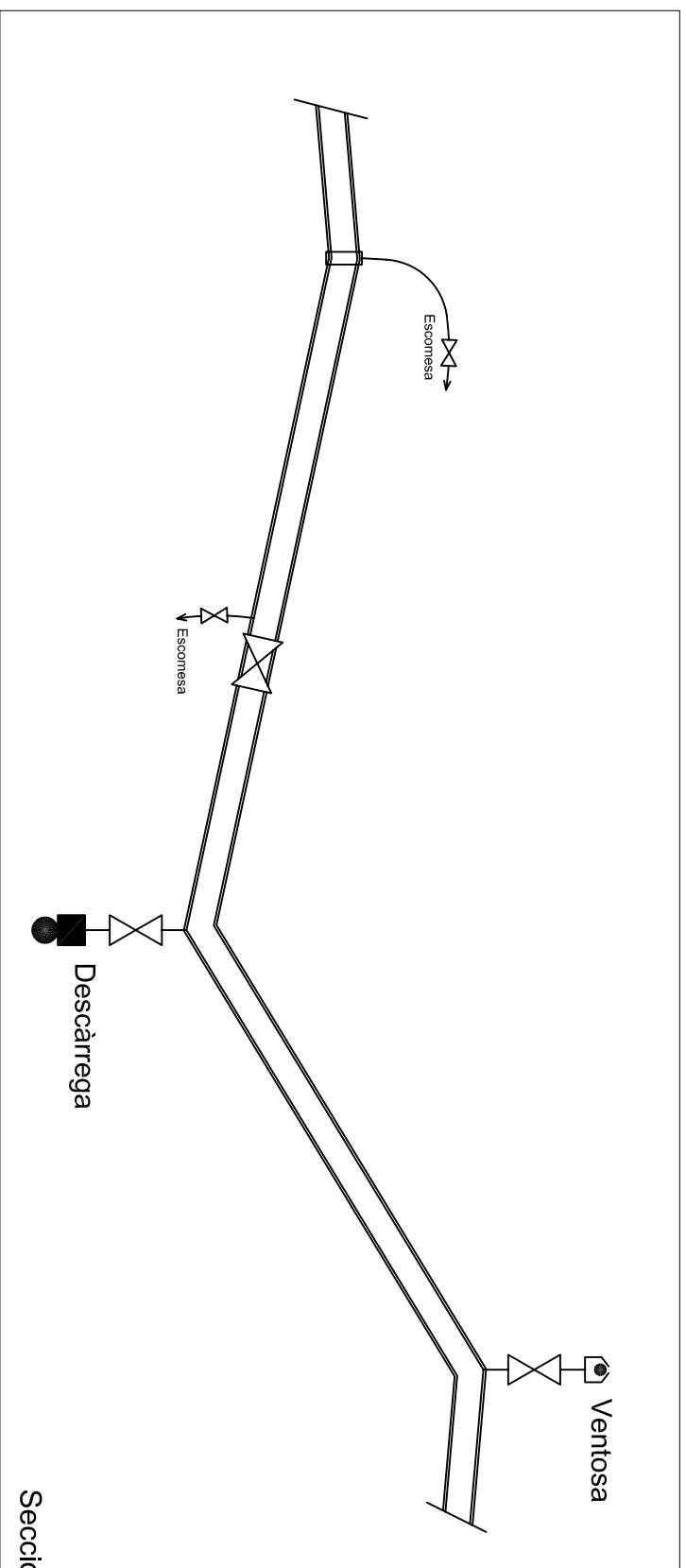


figura 5



Detall col·locació tub fosa amb junta elàstica

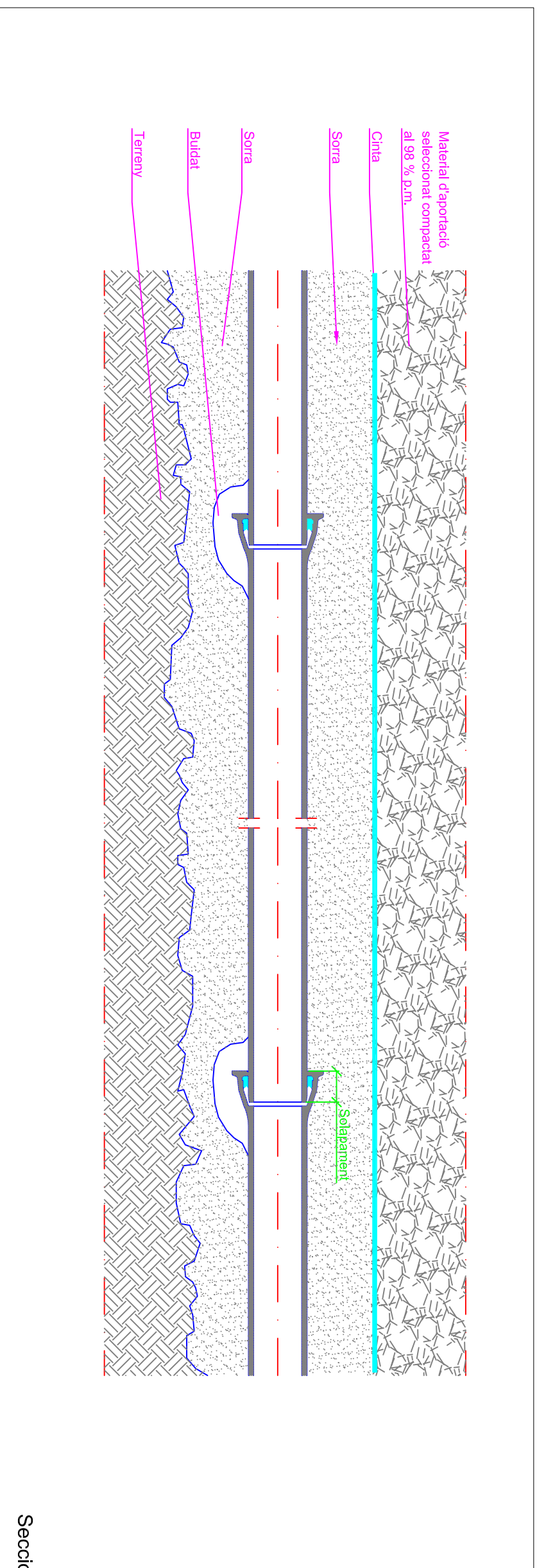


figura 6

e:1/10

Esquema col·locació tub de fosa dins rasa

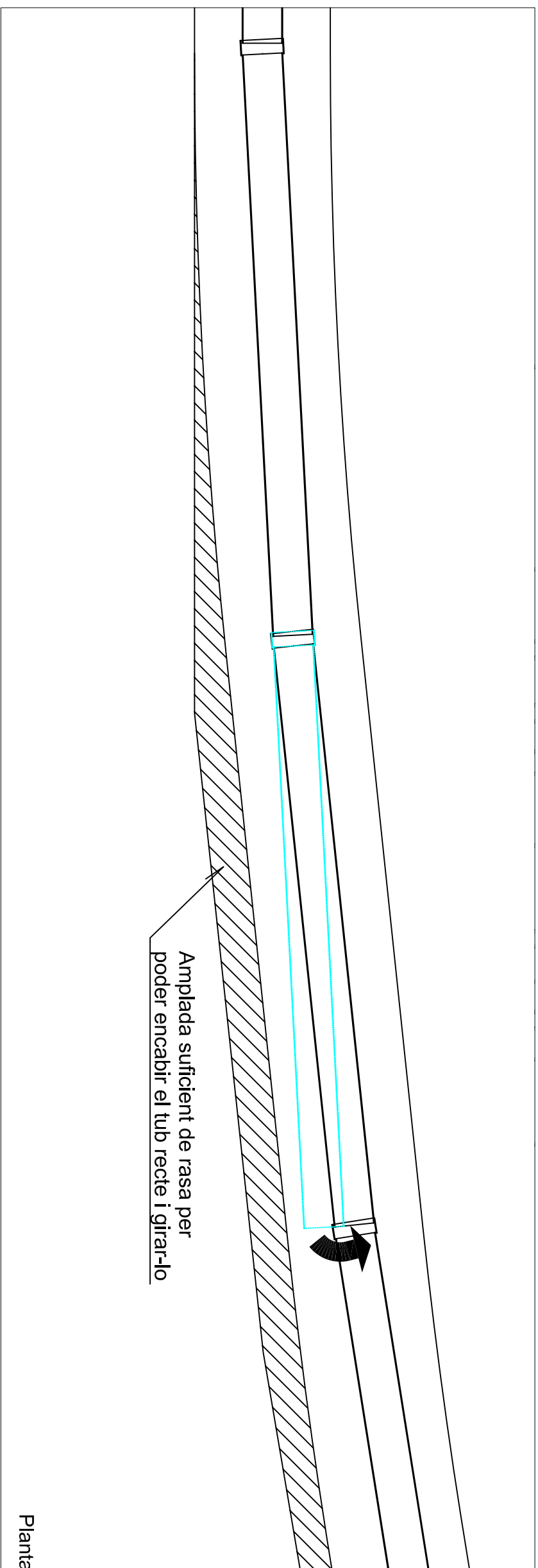


figura 7

e:1/10

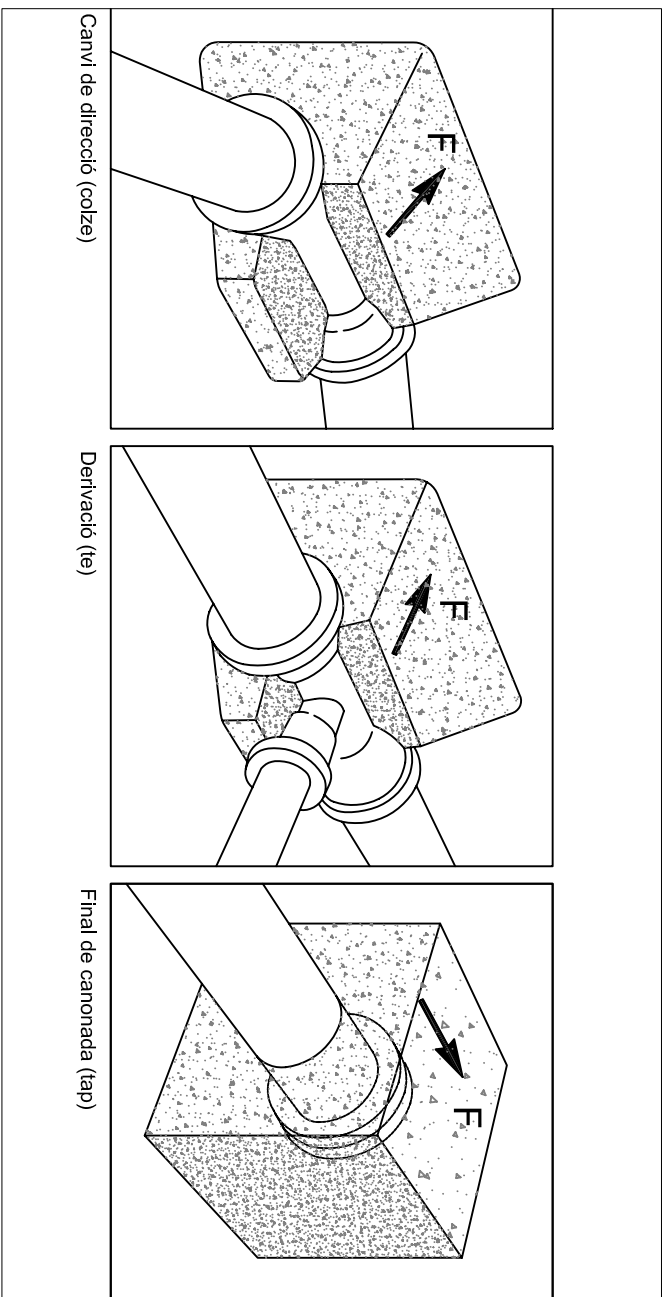


figura 8

s/e

Detall muntatge de tubs de polietilè

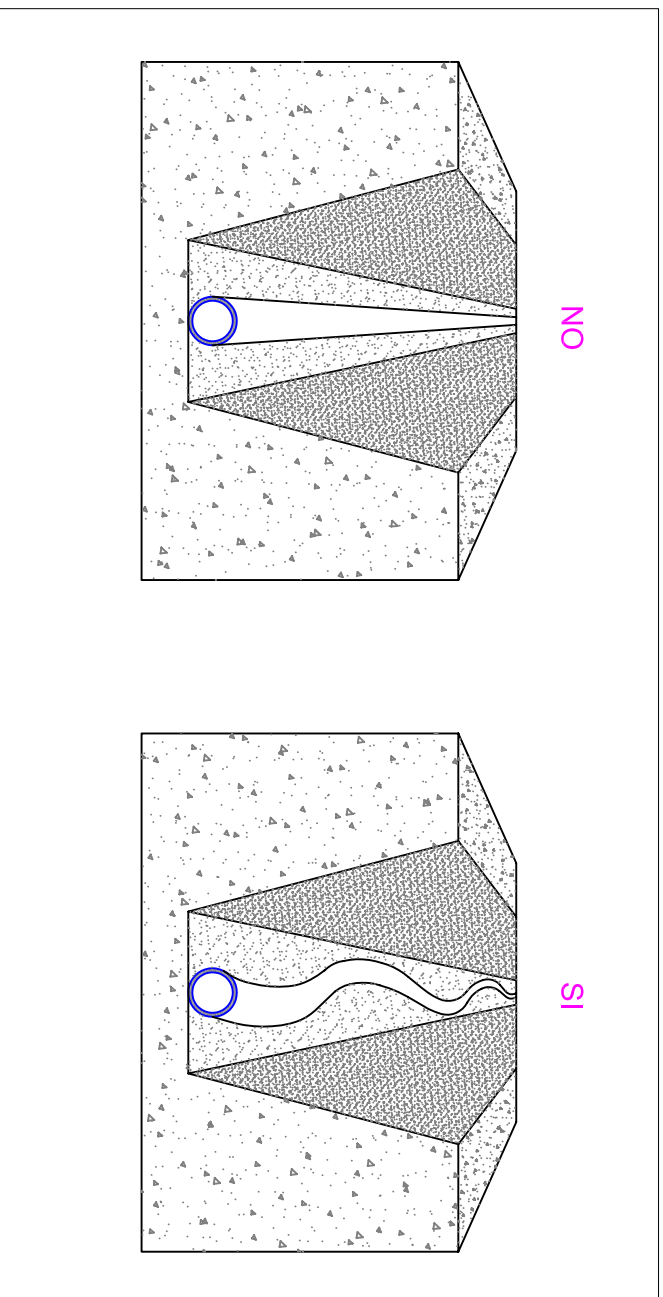


figura 9

s/e

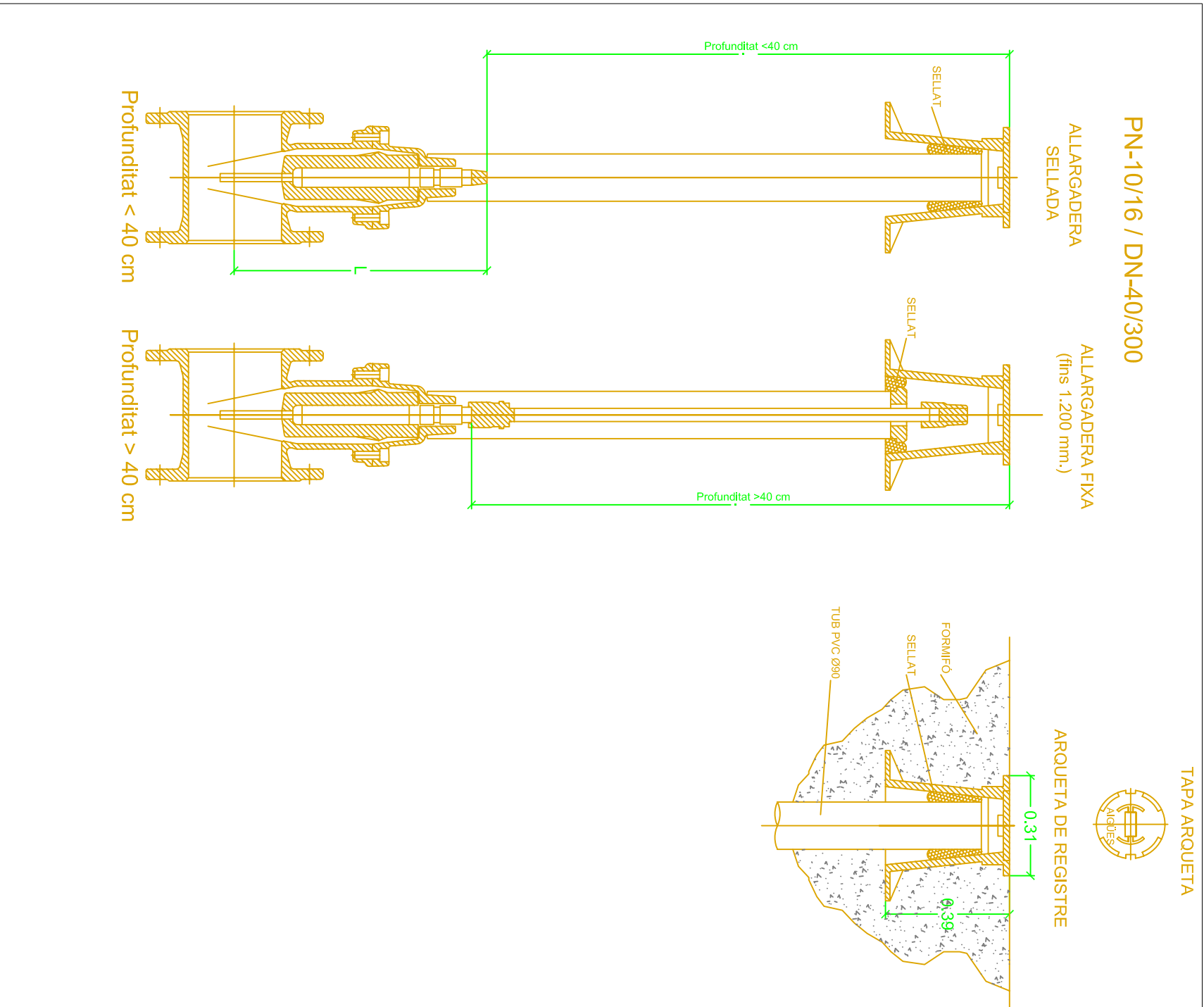


figura 10

s/e