

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

# **Homologació de Materials i Procediments d'Execució de les Instal·lacions de Clavegueram.**

## **ÍNDIX**

### **- XC 00. Condicions Generals.**

- 1.- Dimensionament de la xarxa d'aigua de noves incorporacions.
- 2.- Projecte.
- 3.- Escomeses domiciliaries.
- 4.- Arquetes.
- 5.- Control per part dels SSTT Municipals.
- 6.- Posada en servei.
- 7.- Definicions.

### **- XC 01. Canonades.**

- 1.- Condicions del material.
- 2.- Condicions de recepció.
- 3.- Condicions d'instal·lació.
- 4.- Control de qualitat.

### **- XC 02. Pous de registre i embornals.**

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

### **- Plànols de detall**

## **1 DIMENSIONAMENT DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM 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.

Es construirà xarxa separativa (una per a recollida d'aigües residuals de Ø 300 mm mínim i una altra per a recollida d'aigües pluvials de Ø 400 mm mínim). Veure figura 1.

### **1.1 Connexions a la xarxa existent**

- Les incorporacions a la xarxa es connectaran de manera que s'arribi al punt que permeti el correcte desguàs, a criteri dels SSTT de l'Ajuntament de Figueres.
- Les executarà el promotor a càrrec seu.
- El promotor es farà càrrec de les extensions que calguin fora del perímetre d'actuació per enllaçar la nova urbanització amb les xarxes existents.
- Si les escomeses no connecten a pou de registre, es connectaran a la generatriu superior de la conducció general.

### **1.2 Materials**

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

### **1.3 Condicions d'instal·lació**

- Se seguirà el Plec de Condicions Tècniques i Facultatives que regeixen per l'obertura i reposició de rases i cales a les vies públiques municipals de Figueres, que fou aprovat definitivament per l'Ajuntament de Figueres el 12/01/1991.
- També s'haurà de seguir totes les condicions que s'indiquen a cadascun dels apartats de les fitxes XC01 i XC02.

## **2 PROJECTE**

- Continuarà 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 alçat.
- Es grafaran les arquetes dels diferents serveis per tal que es puguin comprovar que es compleixen les distàncies mínimes, desplaçant les que puguin condicionar aquestes distàncies de seguretat.
- Es preveuran les separacions reglamentaries entre serveis.
- Sempre que sigui possible, la canonada de pluvials es col·locarà a més profunditat que la de residuals.
- La distància horitzontal entre generatrius exteriors amb altres serveis serà  $\geq 25$  cm i en vertical serà  $\geq 20$  cm.
- Es col·locaran pous de registre cada 50 metres de xarxa, a les interconnexions, en canvis de direcció, a punts singulars i a connexions d'escomeses i embornals.
- Es col·locaran embornals en punts baixos, a la rigola (reixa) o a la peça de vorada (bústia), i/o en punts on calgui recollir les aigües que en ploure discorren per la superfície fins que són interceptades. És necessari instal·lar embornals abans d'arribar a un pas de vianants i/o a les cantonades entre carrers.

## **3 ESCOMESES DOMICILIARIES**

- Es deixaran les escomeses fetes, juntament amb la urbanització, intentant que es connectin sempre directament a pou de registre. En aquest cas s'executaran seguint les especificacions del prestador del servei.

#### **4 ARQUETES**

- Les arquetes 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 hagin estat tapats sense 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 noxa xarxa a la xarxa existent cal assegurar la qualitat de la instal·lació i la seva completa neteja 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.
- Igualment cal que estigui perfectament connectada a la xarxa existent.
- S'inspeccionarà amb càmera com a mínim un 30 % de les canonades, a càrrec del promotor.
- Es provarà l'estanquitat hidràulica dels trams que es considerin oportuns.

##### **6.2 Neteja**

- No es podrà comunicar hidràulicament cap nou tram amb la xarxa existent sense haver estat suficientment netejat a criteri dels SS TT de l'Ajuntament i amb el corresponent certificat de la direcció facultativa.
- Per a la neteja cal assegurar-se que s'hagin eliminat els residus d'instal·lació i/o 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.
- 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 d'ésser posada en marxa.

##### **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 dels apartats 6.1 i 6.2.

#### **7 DEFINICIONS**

- 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.

- Xarxa de clavegueram

S'entén per xarxa de clavegueram el servei destinat a la recollida d'aigües residuals i/o d'aigües pluvials. Aquesta xarxa es compon de tots aquells elements i conductes capaços de transportar les aigües recollides, permetent-

ne el seu registre i el seu control per un bon funcionament. Els materials emprats en la seva construcció han de ser aptes i de bona qualitat per a l'ús al qual van destinats.

## 1 CONDICIONS DEL MATERIAL

### 1.1 Material principal

- Tubs de formigó en massa, amb campana i junta elàstica
  - Segons norma ASTM C-14 M
  - Cada tub ha de portar marcada la marca del fabricant, amb una indicació especificant que el tub és de formigó i el diàmetre nominal.
  - El diàmetre interior mínim admès a la xarxa de Figueres es de 300 mm.
  - La junta d'unió (ASTM C-443 M) serà de material elàstic (cautxú) i, per a la seva col·locació, caldrà que els tubs estiguin ben alineats i lubricats amb sabó líquid.
- Tubs de formigó armat, amb campana i junta elàstica
  - Segons norma ASTM C-76 classe IV
  - Cada tub ha de portar marcada la marca del fabricant, amb una indicació especificant que el tub és de formigó i el diàmetre nominal.
  - El diàmetre interior mínim admès a la xarxa de Figueres es de 300 mm.
  - La junta d'unió (ASTM C-443 M) serà de material elàstic (cautxú) i, per a la seva col·locació, caldrà que els tubs estiguin ben alineats i lubricats amb sabó líquid.
- Tubs de PVC o PE de paret estructurada nervada
  - Segons prEN 13476-1.
  - Únicament s'acceptaran tubs amb el nervat en el sentit transversal.
  - El model de tub serà el descrit en el projecte i de conformitat amb els SSTT municipals.
  - Cada tub ha de portar gravada la marca del fabricant, amb una indicació especificant que el tub és de PVC o de PE i el diàmetre nominal.
  - El diàmetre nominal mínim admès a la xarxa de Figueres es de 300 mm.
  - La junta d'unió (UNE-EN 681-1) serà de material elàstic (cautxú) i, per a la seva col·locació, caldrà que els tubs estiguin ben alineats i lubricats. Abans, però, els tubs hauran d'estar ben nets. S'acabaran enfrontant la campana i l'extrem del tub amb junta i empenjarà aquest extrem fins introduir-lo, deixant 1 cm de marge. Aquesta empenya pot ser manual, amb tràctel i/o mitjançant el tub suspès.
- 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.
- Morter segons RC-97
- Material ceràmic segons NBE-FL-90
- Formigó segons EHE
- 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 12/01/1991.

## **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.

## **3 CONDICIONS D'INSTAL·LACIÓ**

### **3.1 Realització de rases**

- Se seguirà el "Plec de condicions tècniques i facultatives que regeixen per l'obertura i reposició de rases i cales de Figueres", aprovat per l'Ajuntament de Figueres en data 12 de gener del 1991.
- L'amplada mínima de la rasa anirà en funció del diàmetre de la conducció a instal·lar i segons els dibuixos de referència. Com a mínim s'haurà de deixar un marge de 20 cm a cada costat del conducte en la base de la rasa (figures 4, 5, 6 i 7).
- La profunditat de rasa serà la suficient per tal que, un cop instal·lada la canonada, entre la generatiu superior i el paviment acabat de vorera, la distància sigui de com a mínim de 70 cm o bé entre la generatiu superior i la calçada sigui d'1 metre, com a mínim.
- En la profunditat desitjada caldrà retirar i substituir la terra del fons de la rasa per 10-15 cm de sorra de recobriment (figures 4, 5, 6 i 7).

### **3.2 Alineacions i rasants**

- La canonada haurà d'estar correctament alineada, amb un espai lliure (de qualsevol punt de la instal·lació) de 20 cm entre qualsevol altre servei.
- No podrà tenir punts que provoquin retencions d'aigua ni inflexions estranyes.
- En cas de no poder mantenir una pendent mínima aigües avall de l'1% s'estudiarà el comportament de la resta de la instal·lació.

### **3.3 Instal·lació de canonada**

- La canonada quedarà ben assentada sobre un llit de sorra de 10 a 15 cm de gruix. Per aconseguir un bon assentament caldrà buidar la zona de la campana per tal que aquesta no recolzi sobre el terra. (figures 2 i 3) .
- 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.
- 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.
- Es comprovarà la no presència de cossos estranys a l'interior del tub, dipositant-lo amb cura al llit d'assentament, verificant la correcta alineació del tub.
- Pel muntatge de les juntes de cautxú, caldrà que els tubs estiguin ben alineats i lubricats i seguint les indicacions del fabricant

### **3.4 Instal·lació de canonades de material plàstic**

- Es protegiran tan aviat com sigui possible a fi d'evitar tant aixafaments aliens com possibles elevacions del tub per efecte de flotabilitat del material cas d'inundació de la rasa.
- Es protegiran amb formigó tipus HM-17,5 a tot volt i de manera que resulti un recobriment per damunt de la generatiu exterior del tub d'un mínim de 20 cm (figures 6 i 7).

### 3.5 Replè de rases

- La reomplerta de la part restant de la rasa es farà seguint el "Plec de Condicions Tècniques" de l'Ajuntament de Figueres
- El material de replè (àrids recomanats de Ø 3 a 5 mm) s'aportarà en capes successives de 20 cm a a ambdós costats del tub, degudament compactat i fins a aconseguir un cobriment mínim de 30 cm per damunt de la generatriu superior dels tubs. La resta del replè es farà en tongades, amb material seleccionat compactable i exempt d'àrids de gran diàmetre.
- No es treballarà amb maquinària pesada sobre els tubs fins que el replè estigui ben col·locat i hi hagin, com a mínim, 80 cm de cobertura de terres sobre la clau dels tubs. Si per qüestió de fondària de rasa i dimensió del tub en resulta un recobriment petit, aquest es farà directament amb formigó.

### 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.
- S'aportarà Certificat de Qualitat emès pel fabricant del producte així com les condicions d'instal·lació.



## **1 CONDICIONS DEL MATERIAL**

### **1.1 Material principal**

- Pous de registre (figura 8)
  - El diàmetre interior del pou ha de ser, com a mínim, d'1,00 m, amb un diàmetre de sortida que permeti la col·locació de marc i tapa de registre de pas lliure de 60 cm, mitjançant una reducció cònica.
  - La solera d'assentament del pou es farà amb formigó TIPUS HM-15 (gruix mínim 20 cm).
  - El pou es formarà o bé amb anells prefabricats de formigó o bé amb obra de fàbrica ceràmica (rajol tipus "gero" formant paret de 30 cm de gruix) aferrada i arrebossada amb morter amb acabat lliscat o bé fabricat in situ amb formigó armat previ encofrat.
  - La fondària interior del pou serà, com a mínim, la necessària per arribar al fons de la conducció. Si per raons de pendents es preveu una acumulació de sorres, el pou haurà de ser més profund, formant una sorrera.
  - Marc i tapa seran de fundició dúctil (UNE EN 124), per suportar una càrrega de trencament mínima de 40 Tn. El bastiment anirà col·locat amb morter damunt i envoltat de formigó, i com a coronament del pou de registre.
- Embornals simples i embornals amb peça tipus "bústia" (figura 9)
  - El caixó pot ser prefabricat, fet amb motlles o fet "in situ" amb obra de fàbrica ceràmica (rajol tipus "gero" aferrat amb morter formant paret de 15 cm de gruix). Veure figures 10, 11, 12.1, 12.2 i 13
  - Sota el caixó es farà una solera de 15 cm de gruix de formigó tipus HM-15.
  - Si l'embornal es connecta a xarxa d'aigües pluvials podrà fer-se sense que sigui sifònic. Si es connecta a xarxa d'aigües residuals, caldrà que sigui sifònic per evitar males olors.
  - Embornal sifònic → fondària mínima de 60 cm (veure figura 12.1, 12.2 i 13)
  - Embornal no sifònic → fondària mínima de 40 cm (veure figures 10 i 11)
  - Pas mínim del sífo → 20 cm (veure figures 12.1, 12.2 i 13)
  - Marc i reixa i/o bústia seran de fundició dúctil, per suportar una càrrega de trencament mínima de 25 Tn. El bastiment anirà col·locat amb morter i envoltat de formigó i com a coronament de l'embornal. Hauran d'acomplir la norma UNE EN 124.
  - Tots els elements hauran de quedar perfectament enrasats, segons detall de les figures ..., amb el paviment d'acabat d'on s'estigui instal·lant.
  - Cas que sigui necessari instal·lar més d'un element, s'estarà als muntatges que s'indiquen a les figures 14, 15 i 16, en funció de les necessitats de cada cas.

### **1.2 Material secundari**

- Sorra de recobriment
  - Sorra (0-5)
  - Exempta de cossos estranys.
  - Poc contingut en llims.
- Morter segons RC-97
- Material ceràmic segons NBE-FL-90
- Formigó segons EHE
- 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 12/01/1991.

## **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.

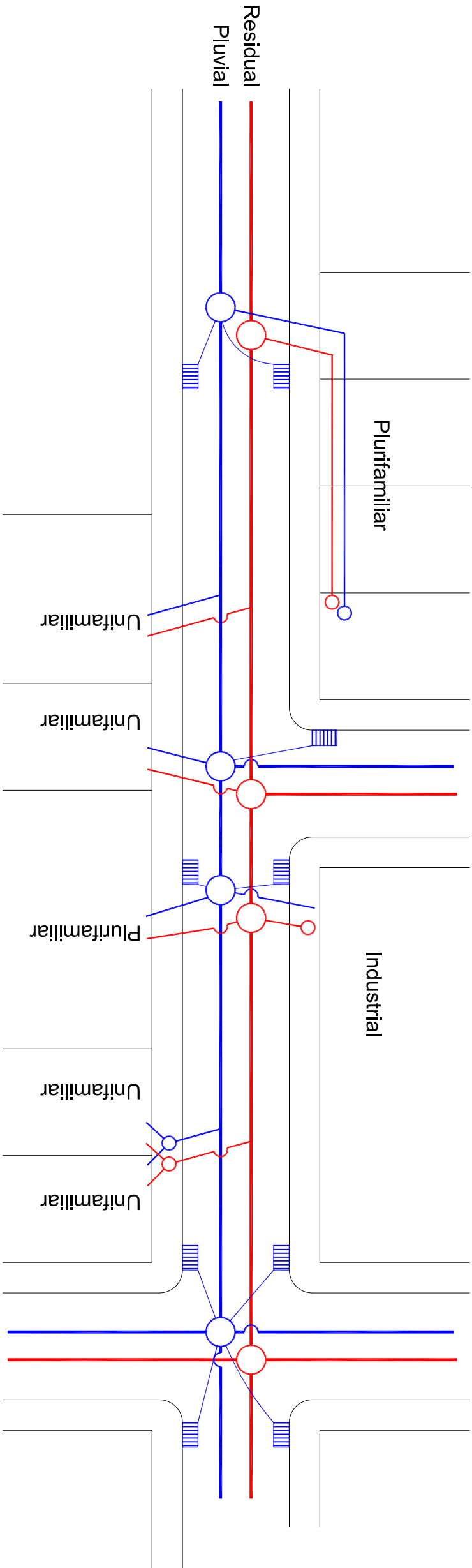


figura 1 s/e

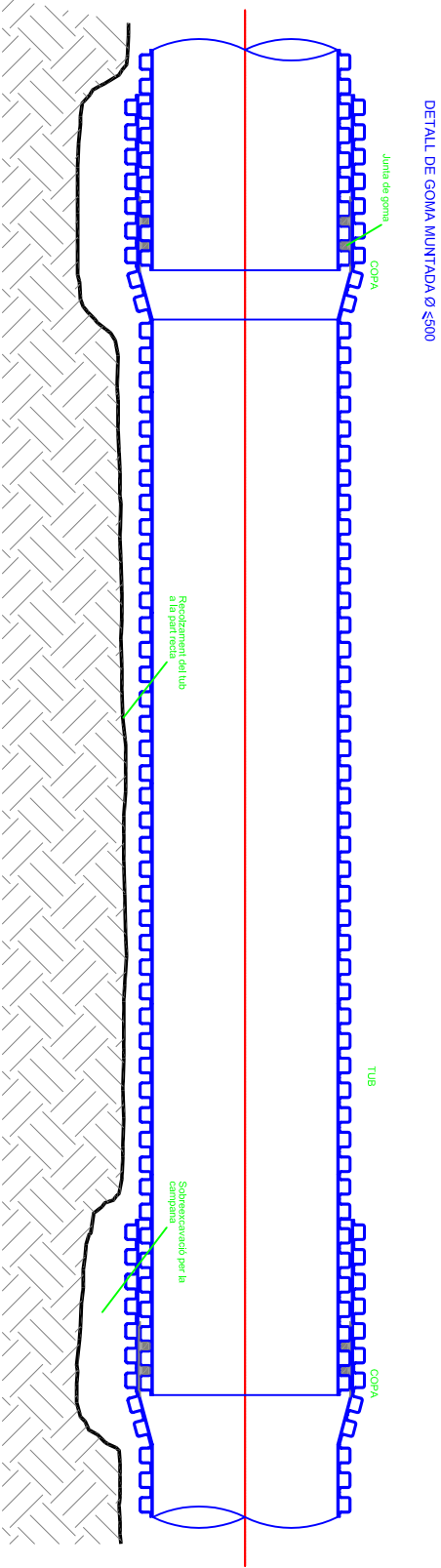


figura 2 e:1/20

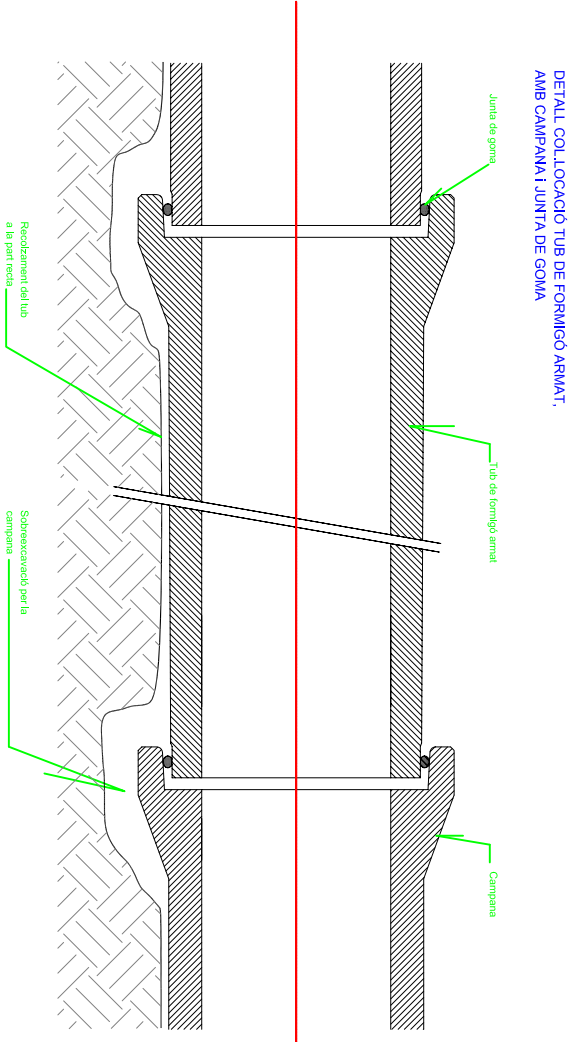
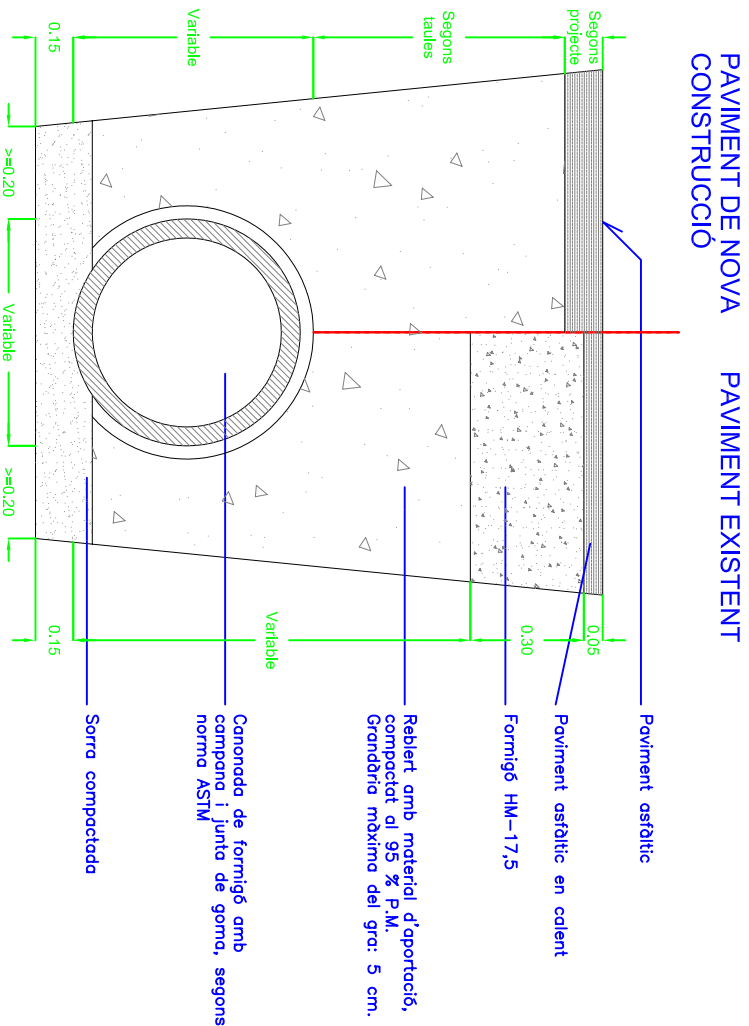


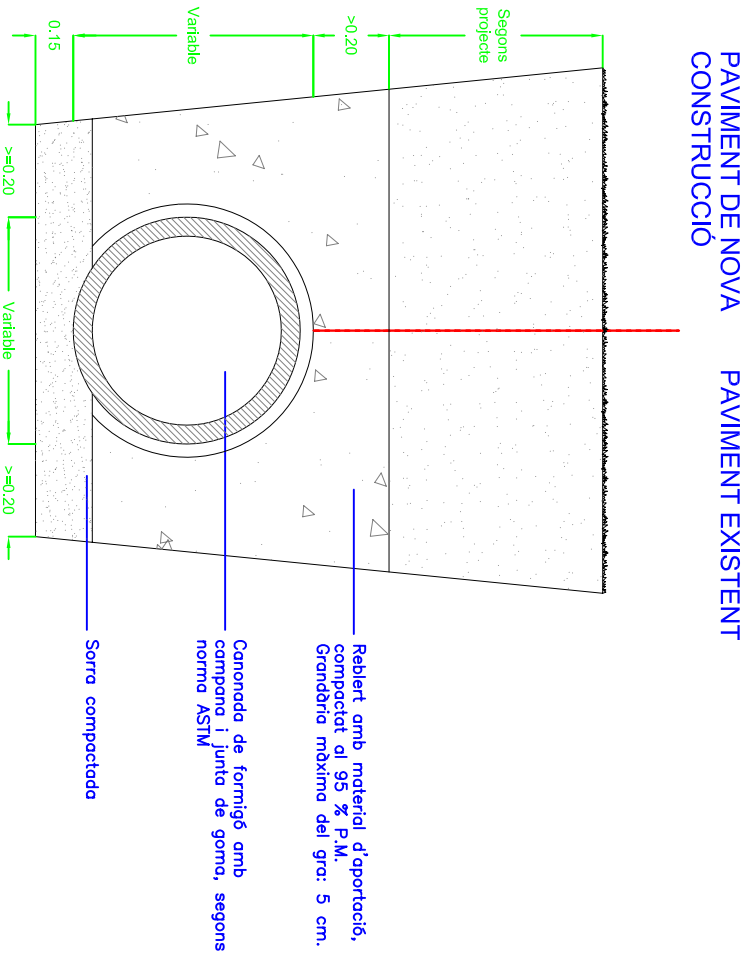
figura 3 e:1/20



RASA TIPUS ASFALT AMB TUB DE FORMIGÓ, AMB CAMPANA I JUNTA DE GOMA, SEGONS NORMA ASTM

figura 4

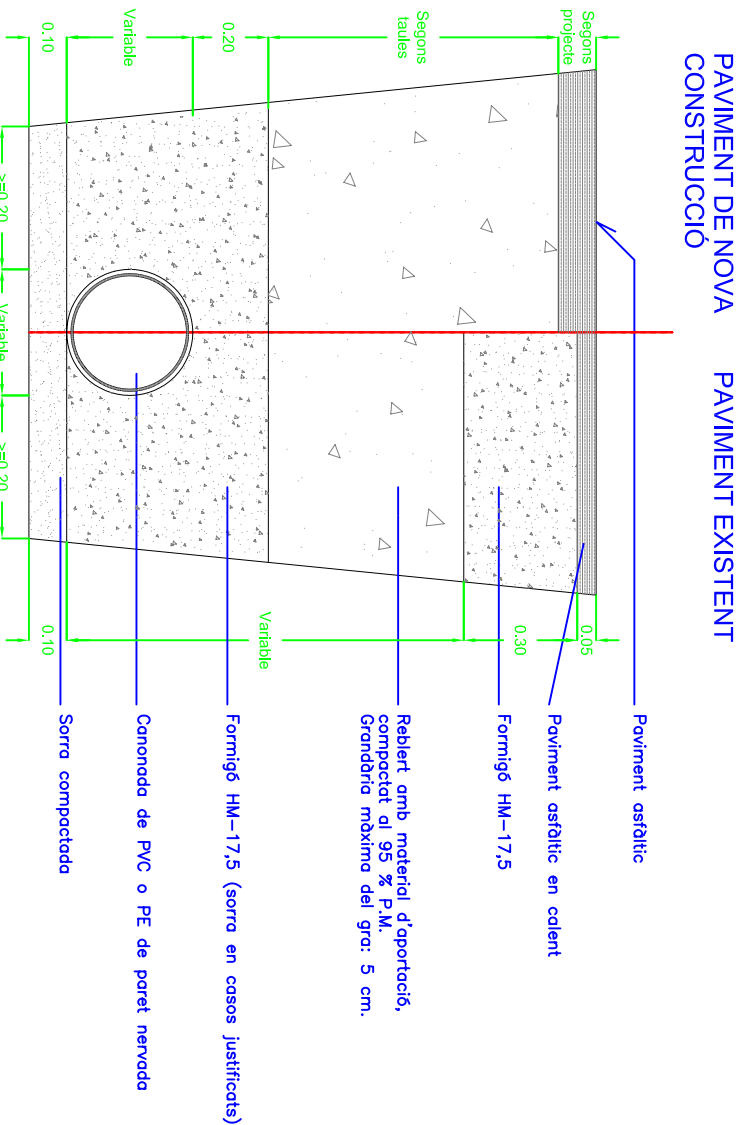
e:1/20



RASA TIPUS VORERA AMB TUB DE FORMIGÓ, AMB CAMPANA I JUNTA DE GOMA, SEGONS NORMA ASTM

figura 5

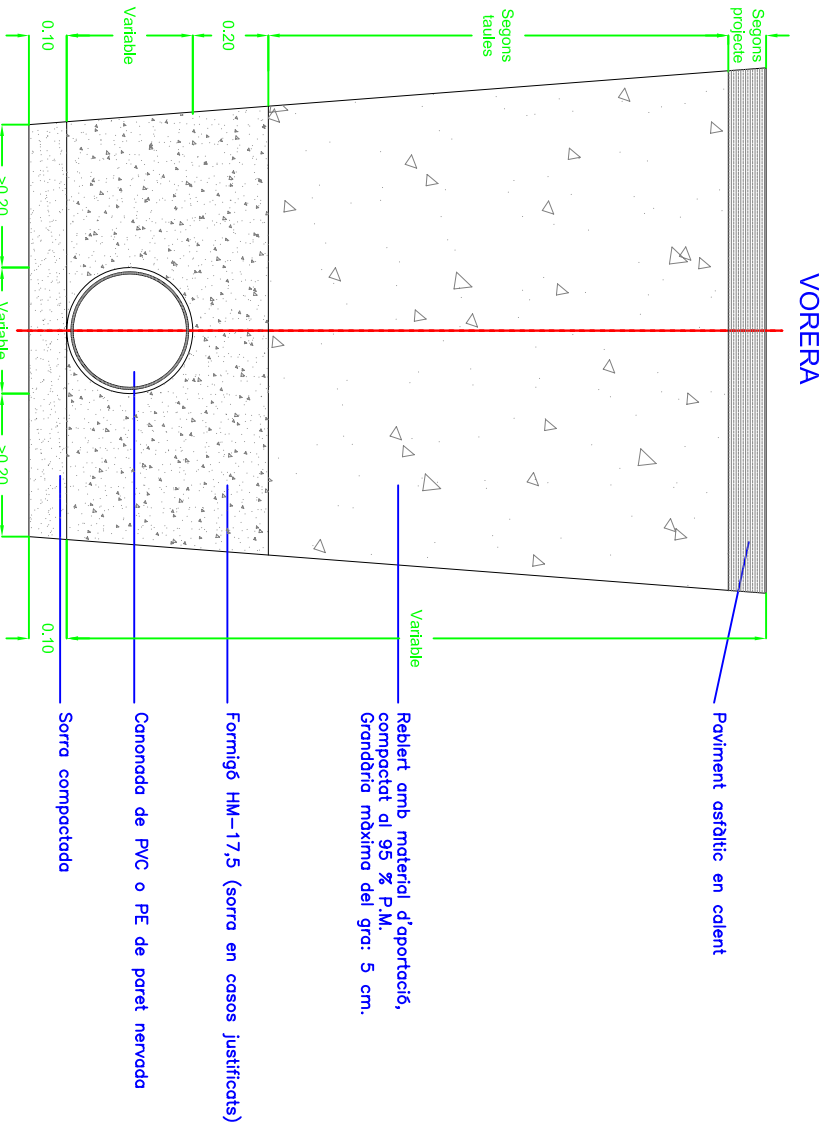
e:1/20



RASA TIPUS AMB TUB DE PVC O PE

figura 6

e:1/20



RASA TIPUS ASFALT AMB TUB DE PVC O PE

figura 7

e:1/20

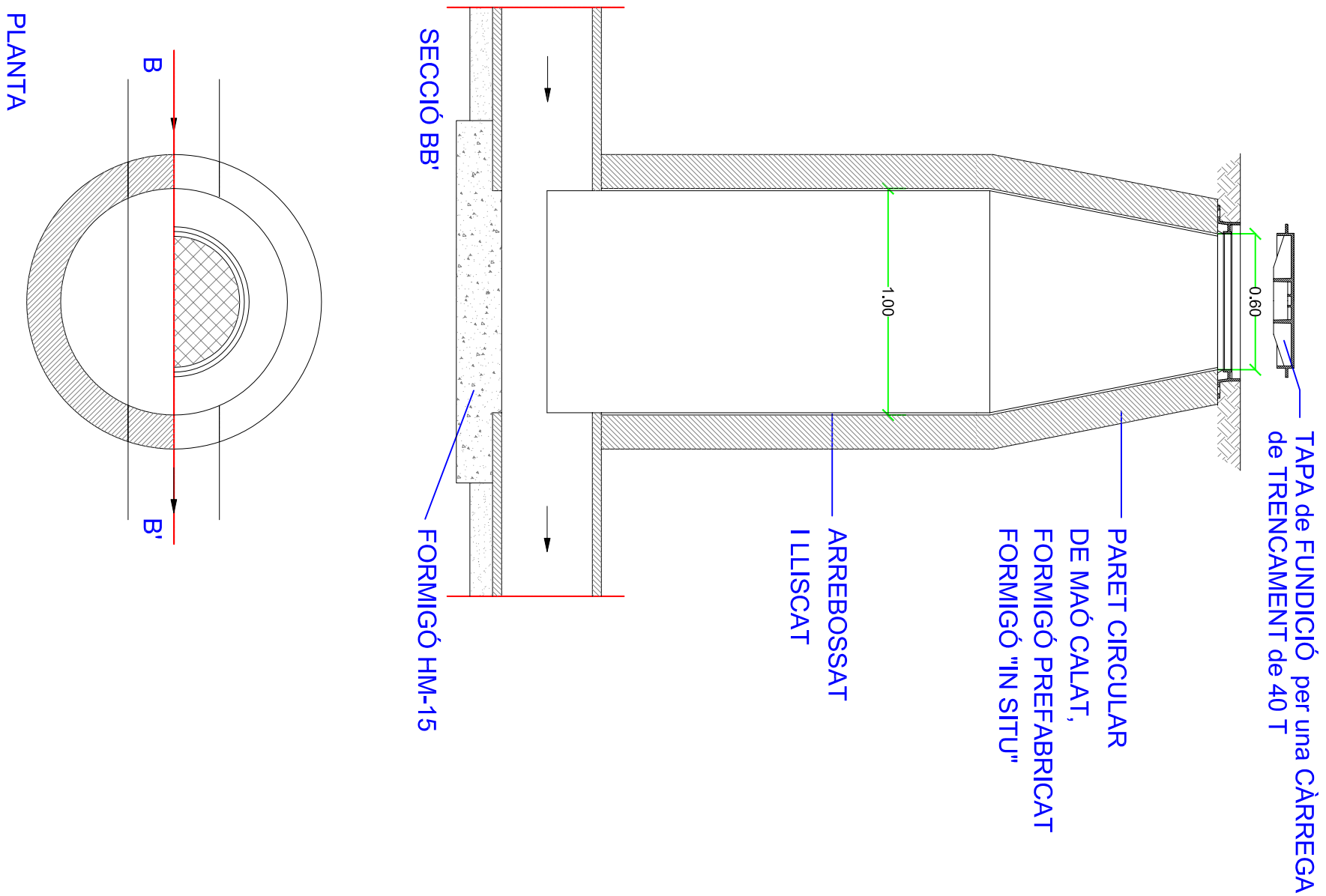
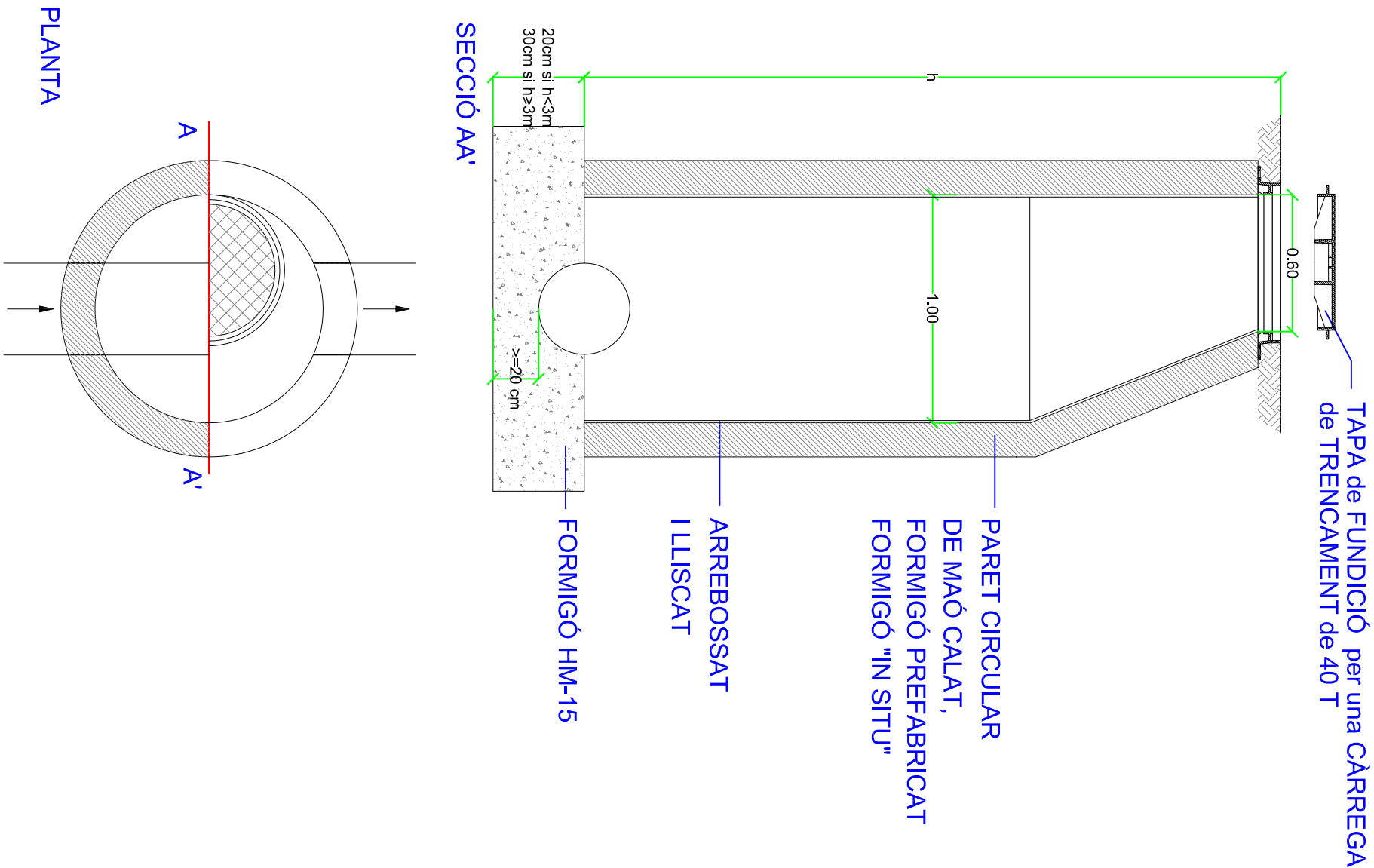
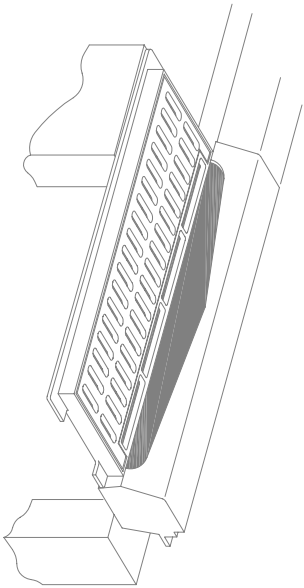
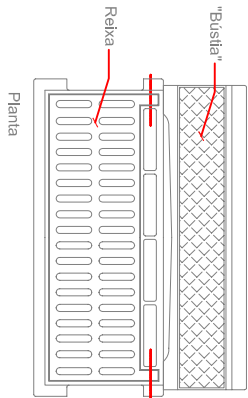


figura 8

e:1/20



DETALL CONJUNT REIXA + "BÚSTIA"



DETALL REIXA

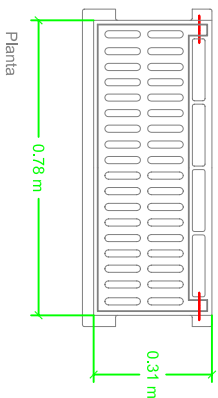
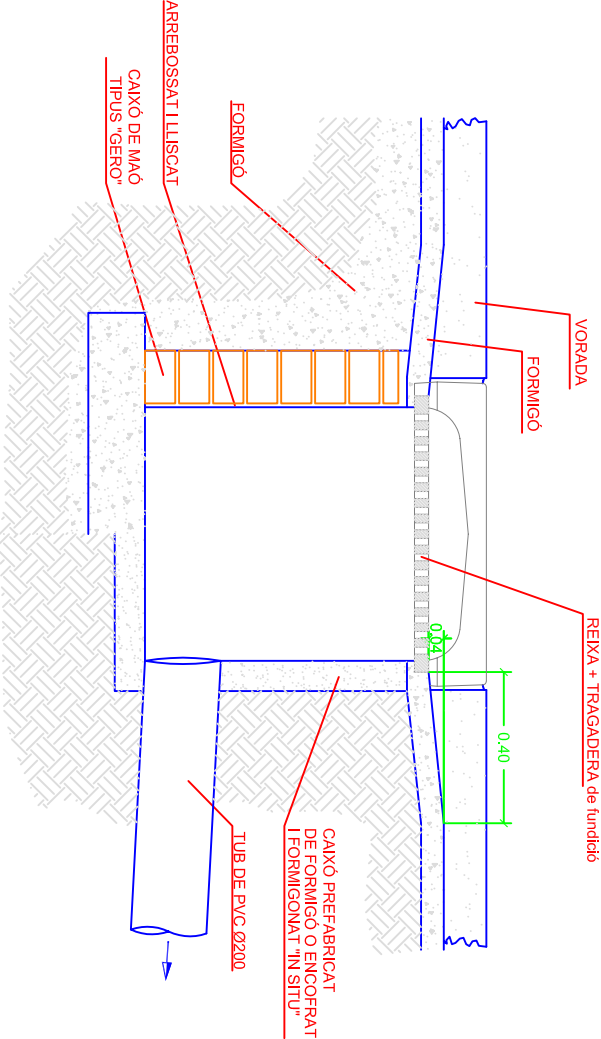
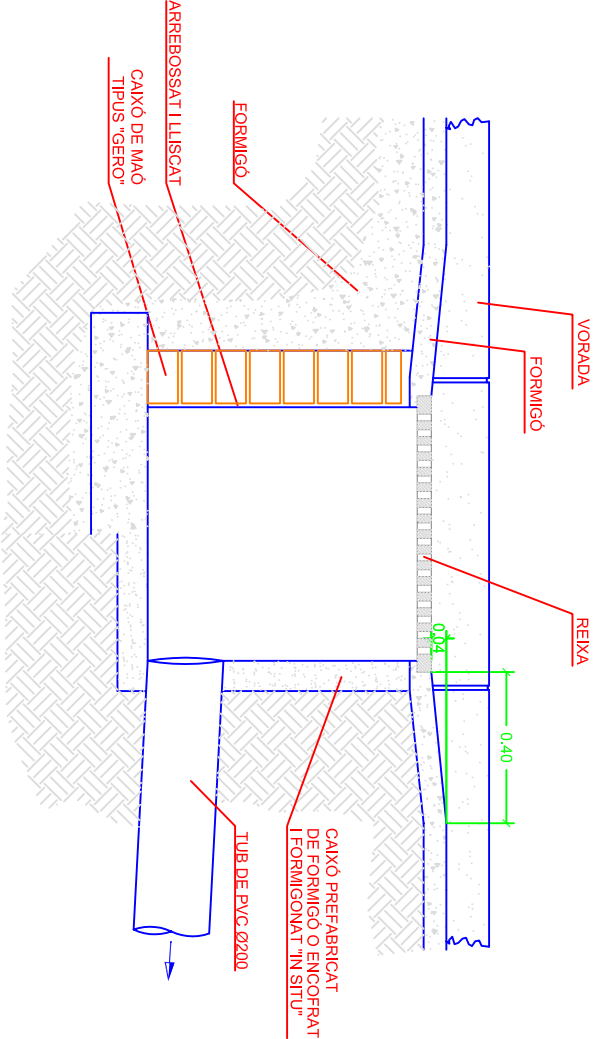


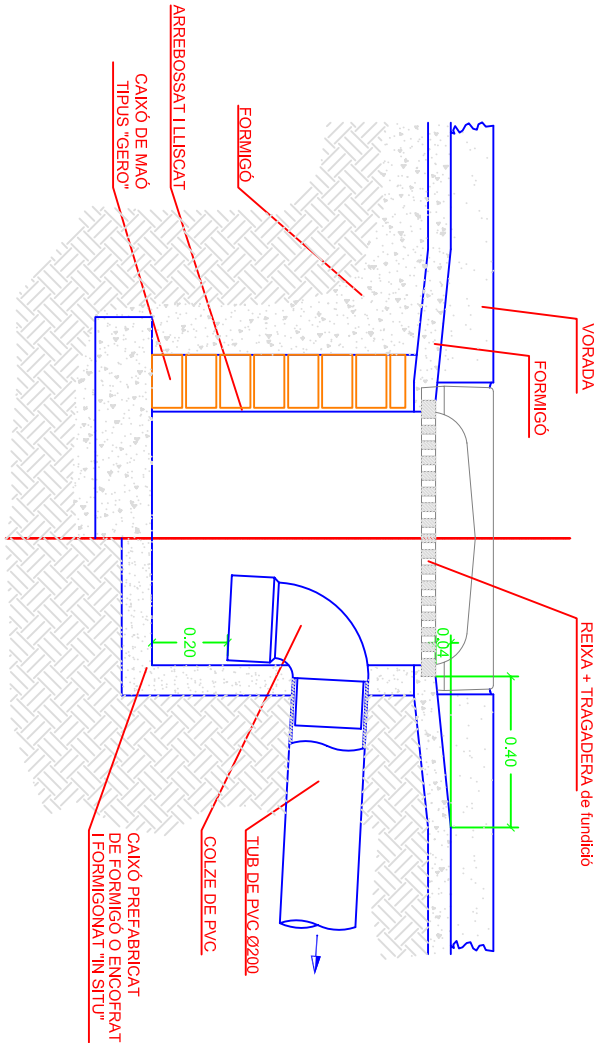
figura 9  
e:1/20



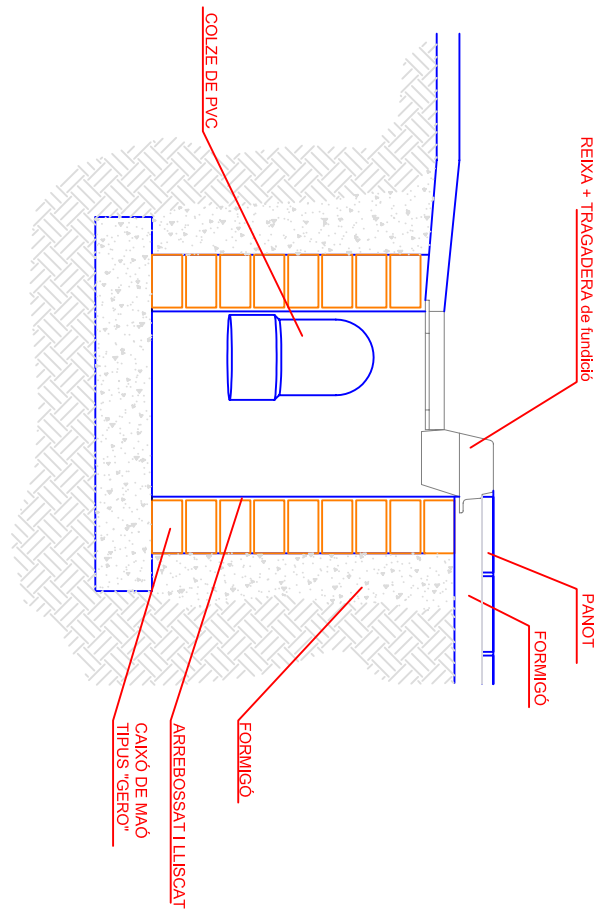
EMBORNAL NO SIFÒNIC AMB REIXA I "BÚSTIA"  
figura 10  
e:1/20



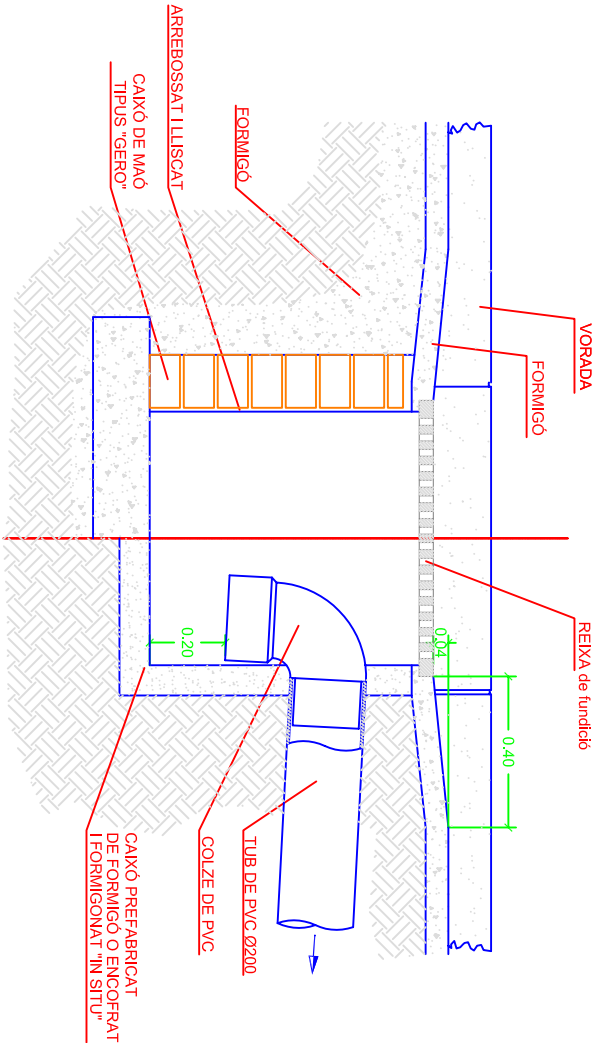
EMBORNAL NO SIFÒNIC AMB REIXA  
figura 11  
e:1/20



EMBORNAL SIFÒNIC AMB REIXA I "BÚSTIA" (secció longitudinal)  
figura 12.1  
e:1/20

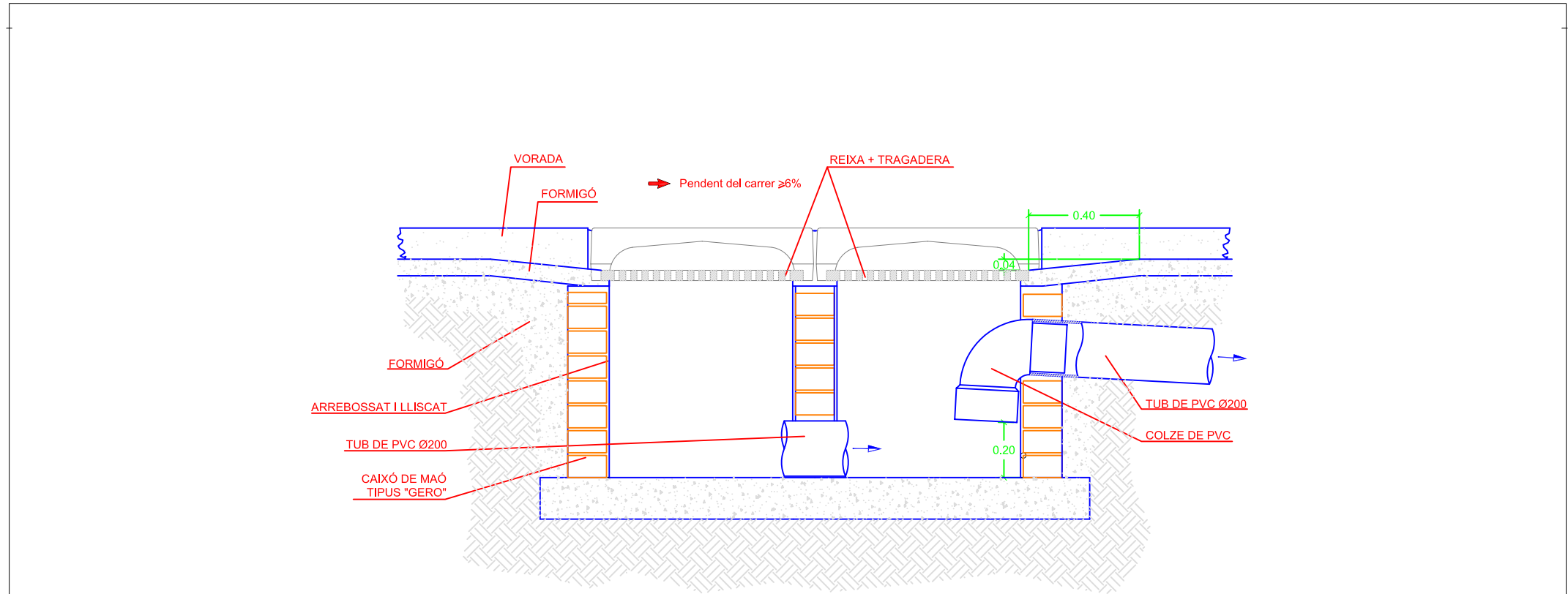


EMBORNAL SIFÒNIC AMB REIXA I "BÚSTIA" (secció transversal)  
figura 12.2  
e:1/20



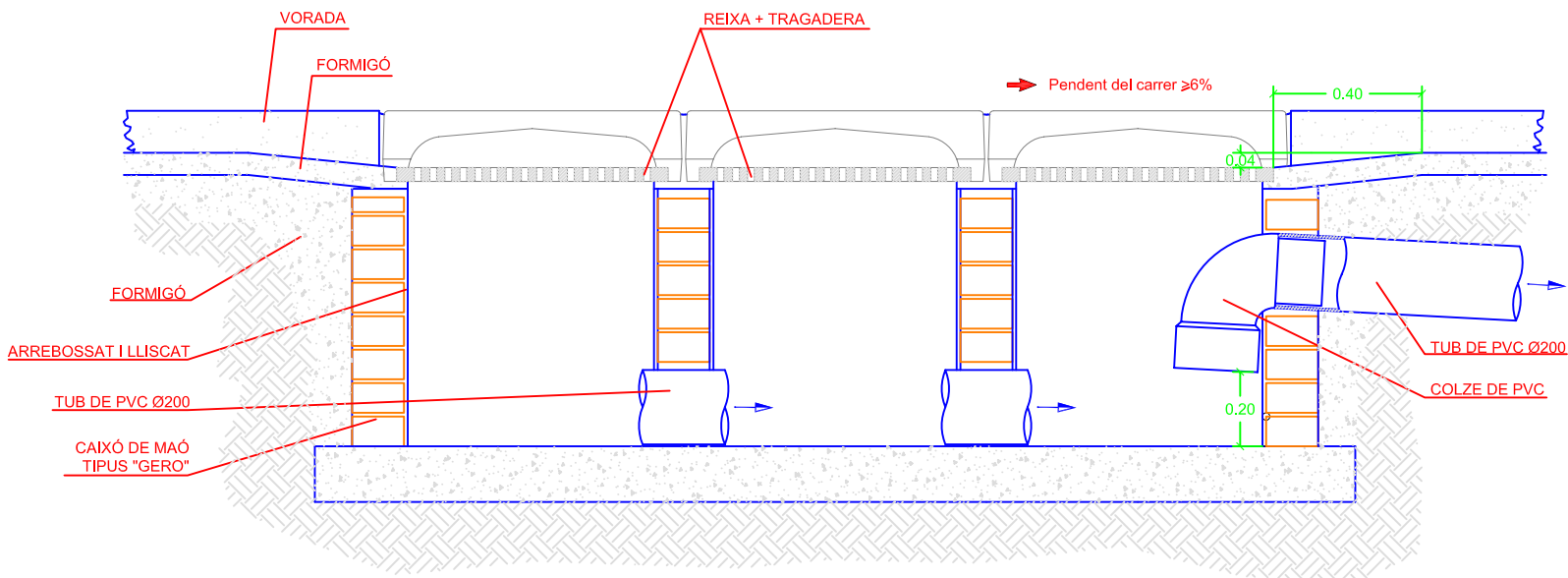
EMBORNAL SIFÒNIC AMB REIXA  
figura 13  
e:1/20





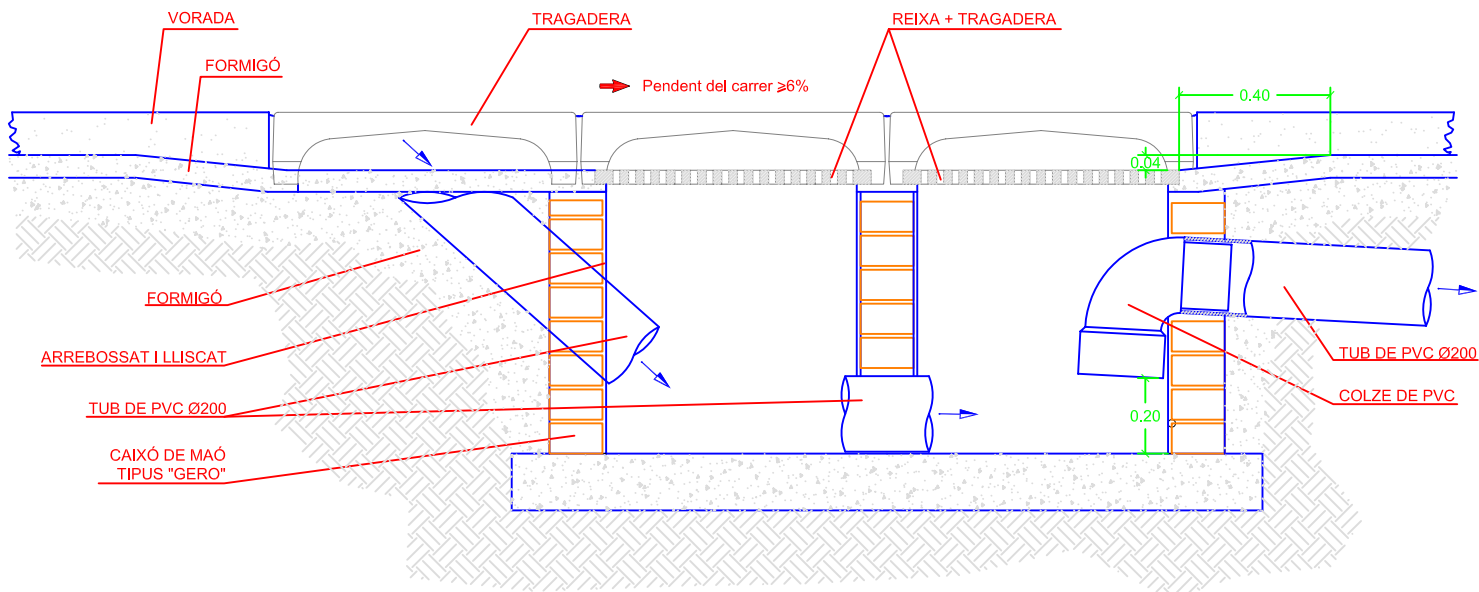
MUNTATGE D'EMBORNAL SIFÒNIC AMB 2 REIXES I 2 "BÚSTIES"  
figura 14

e:1/20



MUNTATGE D'EMBORNAL SIFÒNIC AMB 3 REIXES I 3 "BÚSTIES"  
figura 15

e:1/20



MUNTATGE D'EMBORNAL SIFÒNIC AMB 2 REIXES I 3 "BÚSTIES"  
figura 16

e:1/20