



Ajuntament de La Roca del Vallès

**MEMÒRIA VALORADA DEL PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DEL
SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA
DEL VALLÈS (VALLÈS ORIENTAL)**



Agbar

Abril 2024



I. MEMÒRIA DESCRIPTIVA



ÍNDEX DEL PROJECTE

DOCUMENT 1. MEMÒRIA.

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓ | 5 |
| 2. ANTECEDENTS | 6 |
| 3. OBJECTE | 6 |
| 4. MUNICIPI I NUCLIS D'ACTUACIÓ | 6 |
| 4.1. EMPLAÇAMENT | 6 |
| 4.2. DADES GENERALS | 7 |
| 5. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL | 8 |
| 5.1. XARXA EXISTENT | 8 |
| 5.2. PROBLEMÀTICA IDENTIFICADA | 9 |
| 5.2.1. Situació de sequera excepcional | 9 |
| 5.2.2. Cabal no comptabilitzat | 10 |
| 6. ACTUACIONS PROPOSADES | 10 |
| 6.1. ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ | 10 |
| 6.1.1. Objectiu | 12 |
| 6.1.2. Propostes d'actuació | 12 |
| 6.1.3. Descripció de les instal·lacions | 13 |
| 6.1.4. Justificació de Viabilitat Tècnica i reducció de pèrdues | 21 |
| 6.1.5. Impacte de l'actuació en el PRTP i PERTE | 21 |
| 6.1.6. Formació de la plantilla | 22 |
| 6.1.7. Termini d'execució | 22 |
| 6.2. ACTUACIONS DE MÒDULS CONCENTRADORS I D'INTEGRACIÓ DE DADES | 23 |
| 6.2.1. Objectiu | 23 |
| 6.2.2. Estructura de funcionament | 23 |
| 6.2.3. Descripció del sistema de comunicació LORAWAN | 23 |
| 6.2.4. Ubicació i Anàlisi de la cobertura | 25 |
| 6.2.5. Impacte de l'actuació en el PRTR i PERTE | 27 |
| 6.2.6. Formació de la Plantilla | 28 |
| 6.2.7. Termini d'execució | 28 |
| 6.3. ACTUACIONS DE MÒDULS DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA | 28 |
| 6.3.1. Objectiu | 28 |
| 6.3.2. Abast | 29 |
| 6.3.3. Estructura | 30 |
| 6.3.4. Ubicació | 30 |
| 6.3.5. Formació de la plantilla | 30 |
| 6.3.6. Termini d'execució | 30 |



| | |
|--|-----------|
| 7. CRONOGRAMA | 31 |
| 8. JUSTIFICACIÓ DE LA VIABILITAT TÈCNICA | 32 |
| 8.1. Compliment de no causar perjudici significatiu al medi ambient (DNSH) | 32 |
| 8.1.1. Elegibilitat de l'activitat | 32 |
| 8.2. Pla de sostenibilitat del projecte | 33 |
| 8.3. Pla de manteniment del projecte | 33 |
| 8.4. Manteniment de la contribució a la transparència del cicle de l'aigua | 34 |
| 8.5. Manteniment de la perspectiva social i innovadora del projecte | 34 |
| 8.6. Pla per el control i seguiment de l'execució del projecte | 35 |
| 8.7. Pla de gestió de residus | 35 |
| 8.8. Pla de governança, participació i formació dels treballadors | 35 |
| 9. PRESSUPOST DEL PROJECTE | 36 |
| 10. RESUM I CRITERIS DE VALORACIÓ DE LA BASE 12 | 37 |
| 11. CONCLUSIONS | 40 |

DOCUMENT II. PRESSUPOST

Pressupost amb amidaments

Resum Pressupost

DOCUMENT III. PLÀNOLS

Situació i emplaçament

Plànol general Sectorització

Plànols substitució comptadors sectorials

Plànols cobertura concentradors.



1. INTRODUCCIÓ

El dijous 7 de març de 2024 el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC num.9117) va publicar a través del Departament de la Presidència, RESOLUCIÓ PRE/665/2024, de 27 de febrer, per la qual s'obre la convocatòria del procediment per a la concessió de subvencions per a actuacions destinades a fomentar la digitalització de les administracions locals amb competències en la gestió del cicle urbà de l'aigua, en municipis d'entre 5.000 i 20.000 habitants, en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat pels fons europeus Next Generation (ref. BDNS 746821). Les bases reguladores de les subvencions van ser previament aprovades mitjançant l'Ordre PRE/16/2024, de 29 de gener.

Aquesta convocatòria de subvencions té l'objectiu de millorar la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana a municipis de 5.000 a 20.000 habitants, en el marc dels ajuts europeus Next Generation EU, en la mesura que la finalitat d'aquestes subvencions és monitorar de manera més eficient la xarxa i millorar la gestió del domini públic hidràulic, la gestió en el seguiment de les dades i la gestió general del cicle urbà de l'aigua, que es concreta en la posada en funcionament d'eines o infraestructures renovades per millorar el coneixement i l'ús dels recursos hídrics i per implantar el registre electrònic d'aigües (gestió de dades hidrològiques i qualitat de l'aigua, digitalització del tractament d'arxius, etc.).

Son objecte d'aquestes subvencions:

- La millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana a fi de millorar el control sobre la xarxa de distribució.
- Les intervencions específiques de millora de l'eficiència i la digitalització del cicle urbà de l'aigua, centrades en les infraestructures de captació de l'aigua o en punts de lliurament per a l'ús públic, tant superficials com subterrànies, o en el sistema d'abastament, sanejament i depuració que en conjunt fomentin al seu torn la telegestió i la telelectura del sistema, i poden incloure, si escau, actuacions als punts d'abocament d'aigües residuals, tant si l'abocament es fa en temps sec com si es fa exclusivament durant episodis de precipitació.
- La implantació de les actuacions de millora de l'eficiència projectades, reparacions i la implantació de millores tècniques en els sistemes de proveïment, sanejament i tractament d'aigües que permetin, entre altres actuacions, la sensorització correcta dels elements esmentats anteriorment, l'increment de volums tractats, la disminució de pèrdues, així com totes les eines de comunicació necessàries per al desenvolupament d'aquestes actuacions i, en especial, les destinades a la implantació de tecnologies de la informació.
- L'elaboració, l'actualització o la millora de plataformes o sistemes d'informació eines digitals en relació amb el tractament, la reutilització de dades obtingudes de les actuacions esmentades en el paràgraf anterior i la valoració de tota la informació generada, de manera que es permeti una gestió interna millor del cicle urbà de l'aigua i se'n fomenti la millora de l'eficiència, la disminució de les pèrdues d'aigua, la



millora en la gestió de les infraestructures de tractament i la transparència en la gestió i la ciberseguretat.

L'esmentada Resolució indica que els ens beneficiaris d'aquestes subvencions poden ser ens locals o agrupacions d'ens locals de Catalunya titulars del servei d'abastament d'aigua o que prestin el servei d'abastament d'aigua o que executin l'actuació a la qual s'adreça la inversió objecte de subvenció per delegació o encàrrec.

2. ANTECEDENTS

L'ajuntament de La Roca del Vallès és titular de la xarxa d'abastament d'aigua potable, servei que té concessionat des del 2001, a l'empresa SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA (AGBAR). El servei té, a 1 de gener de 2024, 6.813 abonats.

3. OBJECTE

L'objecte del present document és la descripció i valoració de les actuacions de millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana a La Roca del Vallès

Concretament:

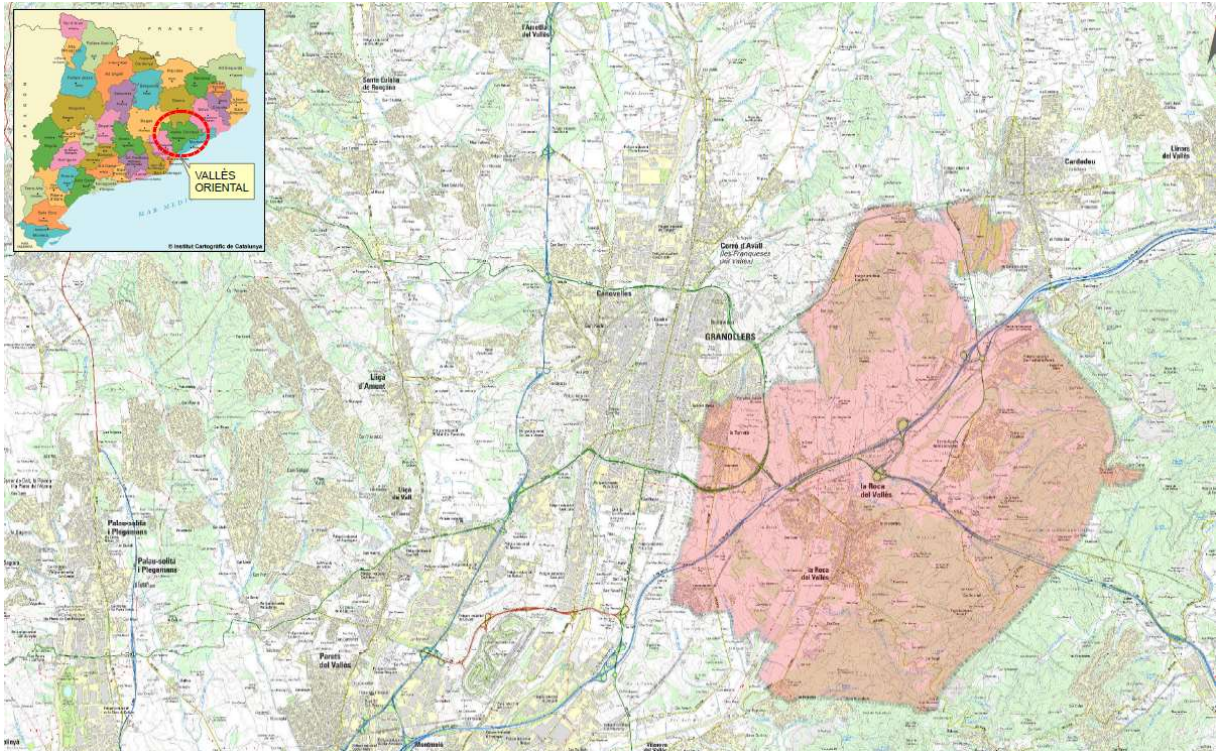
a) De **sectorització**. es substituiran 19 comptadors sectorials que controlen 14 sectors (Sant Carles, Santa Agnes, Font Parera, Villalba, Can Jorn, Can Centre comercial, La Torreta, Valldoriolf, La Roca 2, Can Colet, Casc Urbà-Can Prat, Casc Urbà- Can Planes, Casc urbà - Can Prat i la pineda) que abarcan 10 nuclis de població (Sant Carles, Santa Agnes de Malanyanes, Can Font de la Parera, Can Jorn, Valldoriolf, La Torreta, La Pineda, Can Colet, La Roca 2 i el nucli de la Roca del Vallès)

b) D'implantació de mòduls **concentradors i de gestió de les dades** de tots els sistemes i mecanismes de control instal·lats, integrats mitjançant la **tecnologia LoRa al gestor DINAPSIS**. Permeten ajudar a la presa de decisions en la gestió de la xarxa de distribució, el seguiment dels principals indicadors d'eficiència i una visualització de les dades de forma alfanumèrica o georeferenciada.

4. MUNICIPI I NUCLIS D'ACTUACIÓ

4.1. EMPLAÇAMENT

El present projecte es desenvolupa íntegrament als nuclis de població del municipi de La Roca del Vallès (Nucli Sant Carles, Santa Agnes de Malanyanes, Can Font de la Parera, Can Jorn, Valldoriolf, La Torreta, La Pineda, Can Colet, La Roca dos i el nucli de la Roca del Vallès) situat a la Comarca del Vallès Oriental, a 36 km de Barcelona hi ha 6 km de la capital de comarca, Granollers, s'adjunta plànol de la situació del municipi.



Imatge 1: Mapa de situació del municipi de La Roca del Vallès

4.2. DADES GENERALS

El municipi de La Roca del Vallès té una superfície aproximada de 36,9 km² i es troba a una altitud d'uns 123 metres. El nombre d'habitants en data 1 de Desembre de 2023, segons les dades d'IDESCAT, és de 10.889 hab. Amb una densitat de població de 295,40 hab./km².

El següent quadre recull les dades principals del municipi:



| Dades Generals del municipi | |
|------------------------------------|--------------------|
| Nom | La Roca del Valles |
| Població (hab)(*) | 10.899,00 |
| Aigua subministrada m3/any (2023) | 1.122.632,83 |
| Aigua registrada m3/any (2023) | 822.616,00 |
| Rendiment tècnic hidràulic (2023) | 73,28% |
| Aigua Facturada m3/any (2023) | 822.616,00 |
| Nombre de Comptadors (2023) | 5.032,00 |
| Dotació Promig (l/hab dia)(2023) | 154,59 |

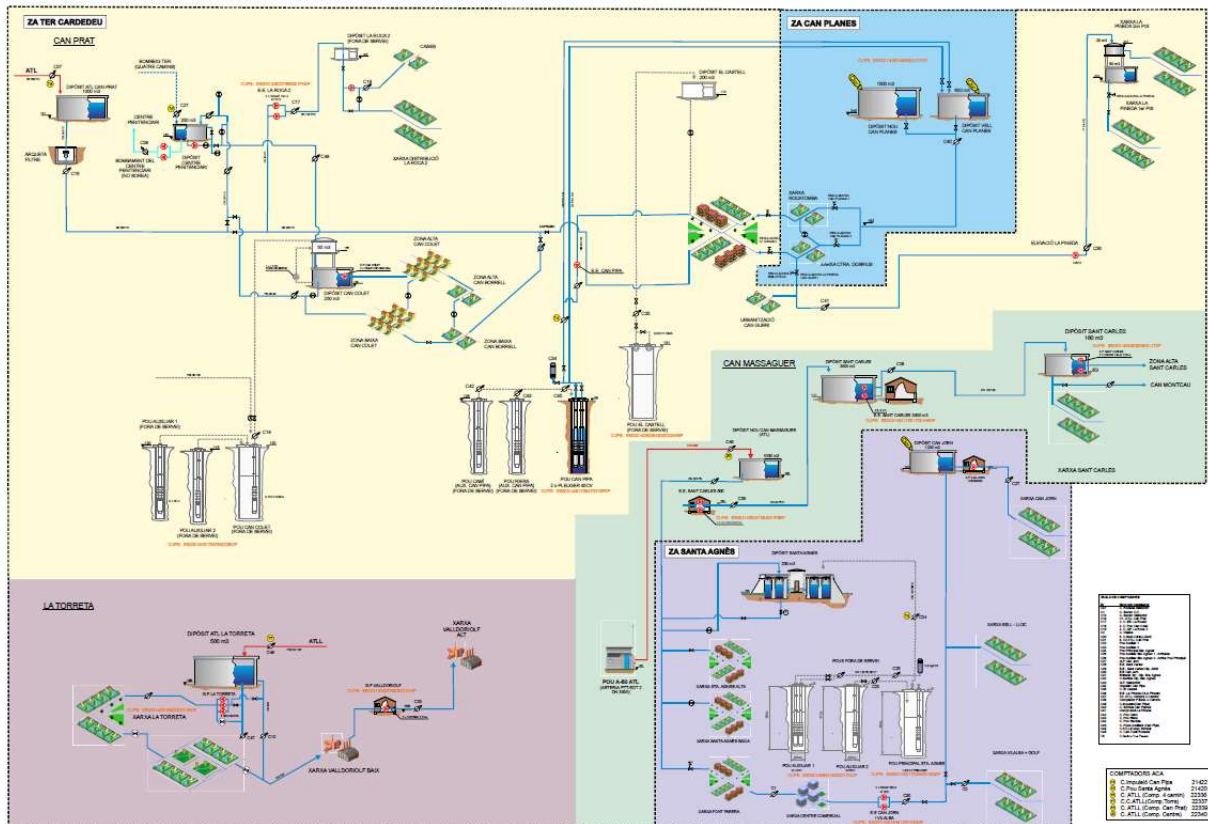
Taula 1: (*) Segons dades IDESCAT de desembre 2023. <https://www.idescat.cat/emex/>

5. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

5.1. XARXA EXISTENT

El municipi de La Roca del Vallès té una superfície aproximada de 36,9 km² i es troba a una altitud d'uns 123 metres.

Actualment, la xarxa d'aigua potable del municipi de La Roca del Vallès, consta de 2 àmplies zones d'abastament, amb una longitud total de 124.722,67 metres. Una d'aquestes zones tenen una xarxa on es combina l'aigua procedent de captacions subterrànies (Pou Can Pipa) i la compra d'aigua a ATL, i una segona zona on la totalitat de l'aigua és procedent d'ATL. s'adjunta imatge del esquema altimètric del municipi:



Imatge 2: Esquema altimètric de la xarxa d'abastament d'aigua en baixa de La Roca del Vallès

5.2. PROBLEMÀTICA IDENTIFICADA

5.2.1. SITUACIÓ DE SEQUERA EXCEPCIONAL

Les conques internes de Catalunya, on s'ubica La Roca del Vallès, viu una situació de sequera extrema, acumulada en els darrers 3 anys, que obliga a un replantejament de com es presta el servei d'abastament domiciliari d'aigua potable.

El paradigma de l'aigua com a recurs barat i fàcilment disponible ha acabat. El nou paradigma, finalment consolidat, és l'aigua com a recurs escàs i no necessàriament barat, i com a tal cal una reformulació i actualització de la metodologia de mesura i facturació, molt més precisa i instantània.



5.2.2. CABAL NO COMPTABILITZAT

La mitjana del rendiment hidràulic de la xarxa dels darrers 5 anys és 71,83%.

| Cabal no comptabilitzat La Roca del Vallès | | | |
|--|---------------|-----------|--------------|
| any | volum aportat | rendiment | m3 facturats |
| 2019 | 1.313.021,00 | 0,6850 | 899.419,39 |
| 2020 | 1.217.778,00 | 0,7011 | 853.784,16 |
| 2021 | 1.194.152,00 | 0,748 | 893.225,70 |
| 2022 | 1.247.272,00 | 0,7245 | 903.648,56 |
| 2023 | 1.122.632,00 | 0,7328 | 822.664,73 |
| mitjana 19-23 | | 71,83% | |

Taula 2: Rendiment hidràulic de la xarxa de La Roca del Vallès 2019 - 2023

S'entén per rendiment de xarxa el diferencial entre el cabal aportat a la xarxa (als dipòsits de capçalera) i el cabal registrat als comptadors dels usuaris finals. Aquest volum de cabal diferencial se'l denomina cabal no registrat o comptabilitzat. Els motius d'aquest diferencial de cabals son donats pels següents motius:

1. Fuites reals en la xarxa de distribució
2. Fuites aparents, son cabals no registrats per comptadors final degut a:
 - Consum no autoritzats (furs i frau)
 - Sub contatge per averia/envelliment del comptador

6. ACTUACIONS PROPOSADES

6.1. ACTUACIONS DE SECTORITZACIÓ

Per a millorar l'eficiència i la reducció de les pèrdues de la xarxa, es substituiran 19 comptadors sectorials que abarquen 10 nuclis diferents de la població i 14 sectors diferents, a continuació s'adjunta el detall dels comptadors i quins nuclis i sectors estan controlant en cada cas



| Comptador sectorial substituït | nuclis de població | Sector que controlen |
|---|-------------------------------|---------------------------|
| - Comptador sector Font Parera - Comptador Sector C.C. | Can Font de la Parera | Polígon Font de la Parera |
| - Comptador Villalba | | Sector Villalba |
| - Comptador sortida dipòsit santa agnes - comptador entrada Ter - Dip. Santa Agnes | Santa Agnes de Malanyanes | Santa Agnes Baix |
| - comptador E.E. Sant Carles 500 | Sant Carles | Sant Carles Alt |
| - Comptador E.E. Sant Carles Dip. 3.000 | Sant Carles | Sant Carles Baix |
| - Comptador G.P. Can Jorn | Can Jorns | Can Jorn |
| - Comptador E.E. Can Jorn - Villalba | | Centre comercial |
| - Comptador G.P. Valldoriolf - Comptador Sector Valldoriolf | Valldoriolf | Valldoriolf |
| - Comptador Rodada Valldoriolf | La Torreta | La torreta |
| - Comptador Sectorial la pineda | La Pineda | La Pineda |
| - Comptador presó 4 camins - Comptador Can Colet Rodada - Comptador can colet Bombeig | Can Colet | Can Colet |
| - comptador E.E. La Roca 2 | La Roca dos | La Roca 2 |
| - Can Pipa | nucli urba La Roca del Vallès | Casc urbà - Can Planes |
| - C. Sect. Can Gurri | nucli urba La Roca del Vallès | Casc Urbà - Can Prat |

Taula 3: detall actuacions de sectorització



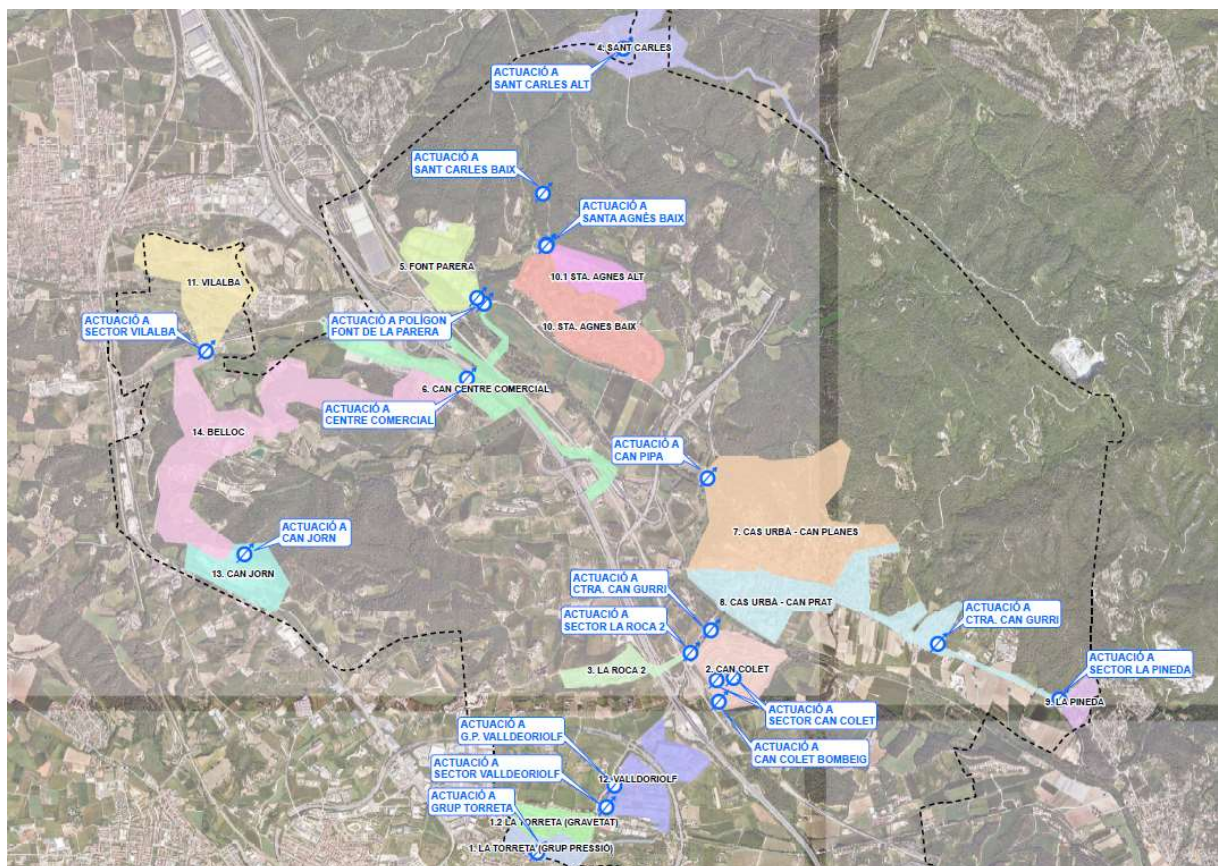
6.1.1. OBJECTIU

Un dels grans problemes que hi ha en els municipis, son les pèrdues en la xarxa, sempre és important tenir un bon valor de RTH i en l'estat actual de sequera encara és mes important, ja que amb un bon RTH tindran menys pèrdues d'aigua.

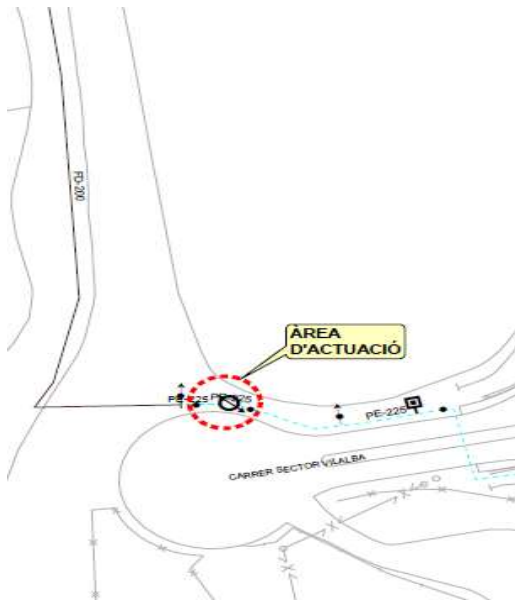
Per tal de reduir aquestes pèrdues, es proposa la substitució d'aquests comptadors sectorials, per tal de tenir un control de l'aigua que entra a cada sector del municipi i poder-ho comparar amb l'aigua registrada per cada sector, d'aquesta manera es podrà sapiguer els sectors amb un major volum d'aigua no registrada i poder actuar centrant els esforços en aquells sectors on les pèrdues d'aigua siguin més significatives.

6.1.2. PROPOSTES D'ACTUACIÓ

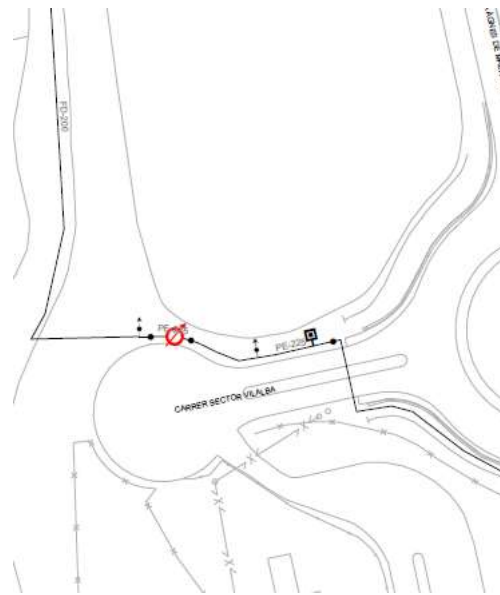
Les següents propostes d'actuació descrites en aquesta memòria valorada es consideren com una primera fase per aconseguir reduir les pèrdues i els fraus en el municipi. es contempla la substitució de 19 comptadors sectorials, que afectaran a 14 sectors del municipi dels quals 10 son nuclis de la població.



Imatge 2: Plànol ubicació comptadors substituïts



imatge 5: estat actual de la xarxa

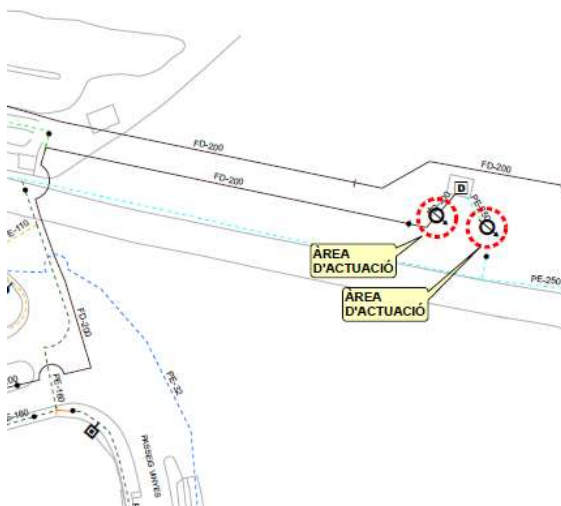


imatge 6: xarxa proposada

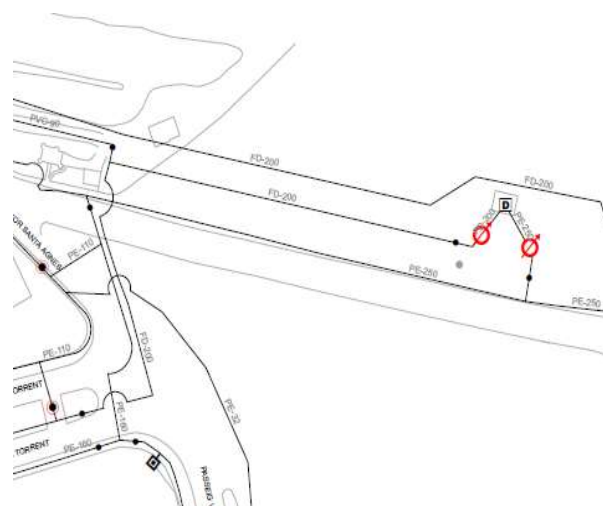
c) Actuacions Santa Agnes de Malanyanes

En aquest sector, hi ha 2 comptadors per a controlar l'aigua subministrada, el Comptador Sortida Dipòsit Santa Agnès i el comptador entrada TER - Dip. Santa Agnes.

El comptador sortida dipòsit Santa Agnes, està ubicat a sobre sobre una canonada FD DN 200 i el comptador Entrada TER-Dip. Santa Agnès està ubicat a sobre la canonada de PEAD DN 250



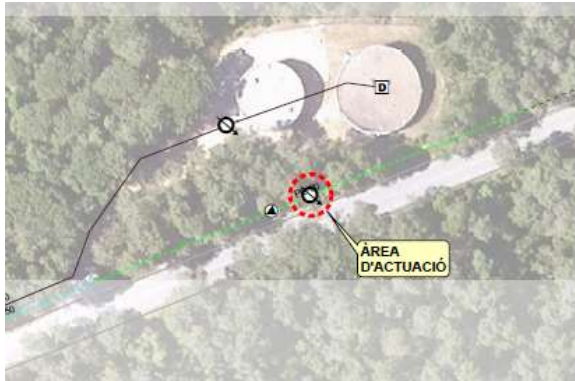
imatge 7: estat actual de la xarxa



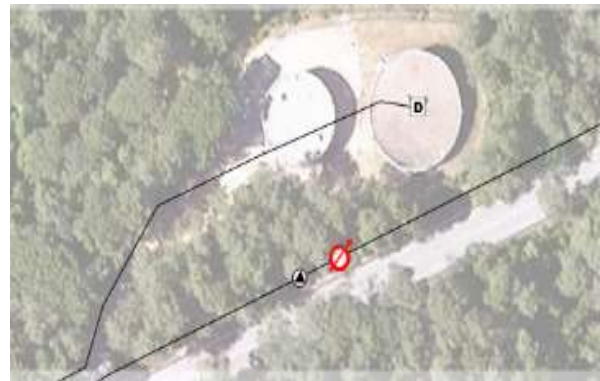
imatge 8: xarxa proposada

d) Actuació Sant Carles Alt

En aquest sector, hi ha 1 comptadors per a controlar l'aigua subministrada, el Comptador E.E. Sant Carles 500, ubicat sobre una canonada PEAD DN 160 mm



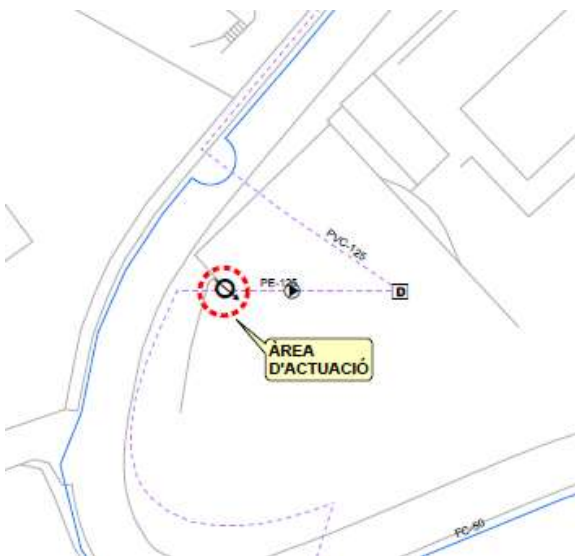
Imatge 9: estat actual de la xarxa



imatge 10: xarxa proposada

e) Actuacions Can Carles Baix

En aquest sector, hi ha 1 comptadors per a controlar l'aigua subministrada, el Comptador EE Dip. Sant Carles 3000, ubicat sobre una canonada PEAD DN 160 mm



Imatge 11: estat actual de la xarxa



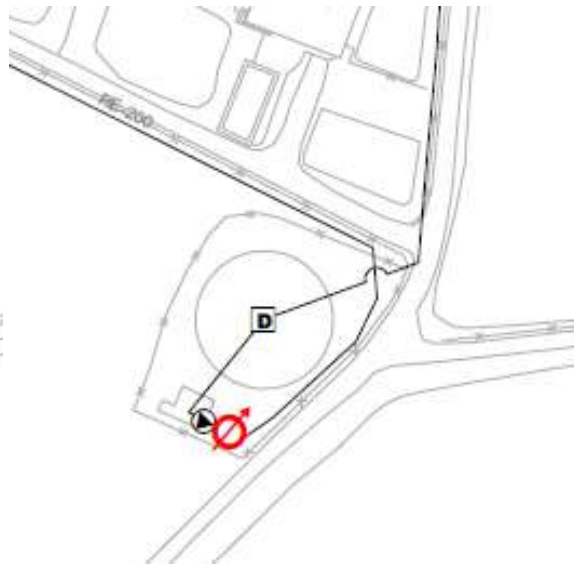
imatge 12: xarxa proposada

f) Actuacions Can Jorn

En aquest sector, hi ha 1 comptadors per a controlar l'aigua subministrada, el Comptador GP Can Jorn, ubicat sobre una canonada PEAD DN 200 mm



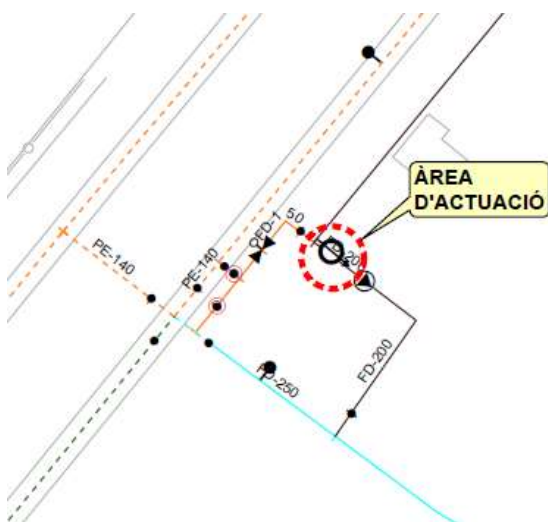
imatge 13: estat actual de la xarxa



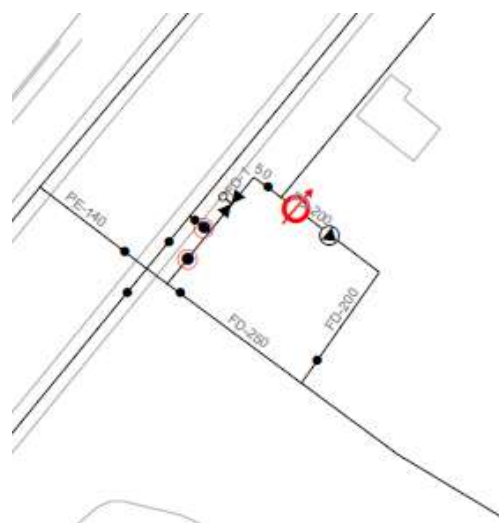
imatge 14: xarxa proposada

g) Actuacions Centre Comercial

En aquest sector, hi ha 1 comptadors per a controlar l'aigua subministrada, el Comptador E.E. Can Jorn - Villalba, ubicat sobre una canonada FD DN 200 mm.



imatge 15: estat actual de la xarxa

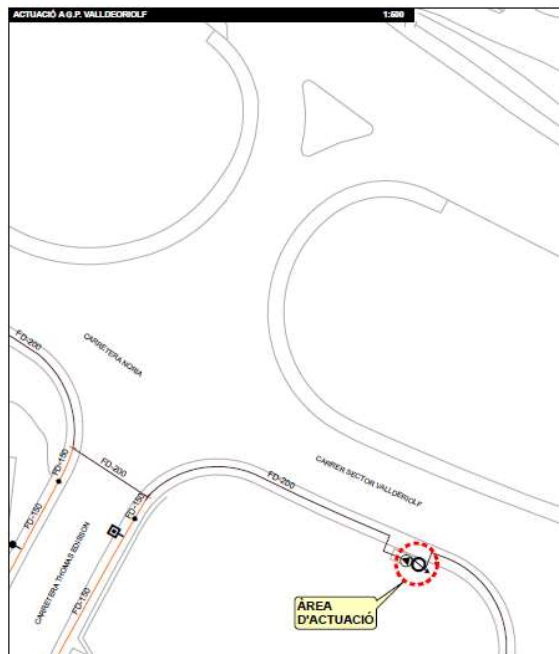


imatge 16: xarxa proposada

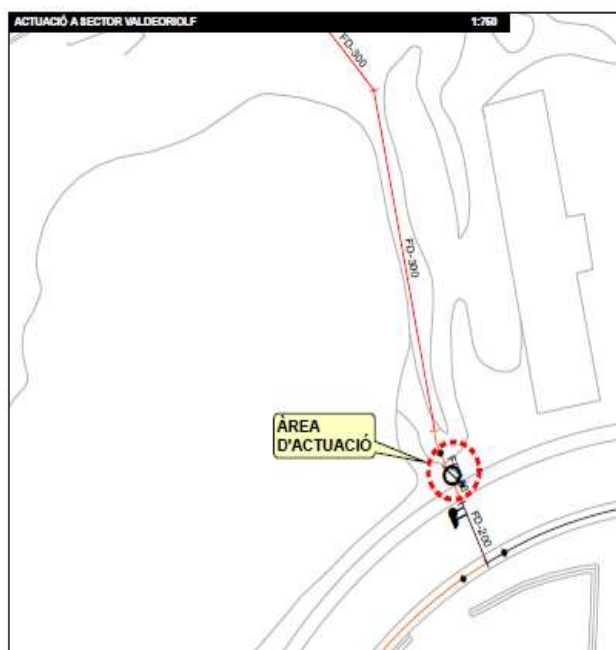
h) Actuacions Valldoriolf

En aquest sector, hi ha 2 comptadors per a controlar l'aigua subministrada, el Comptador GP Valldoriolf i el Comptador Sector Valldoriolf.

El comptador GP Valldoriolf, està ubicat a sobre sobre una canonada FD DN 200 i el comptador Sector Valldoriolf està ubicat a sobre la canonada de FD DN 200



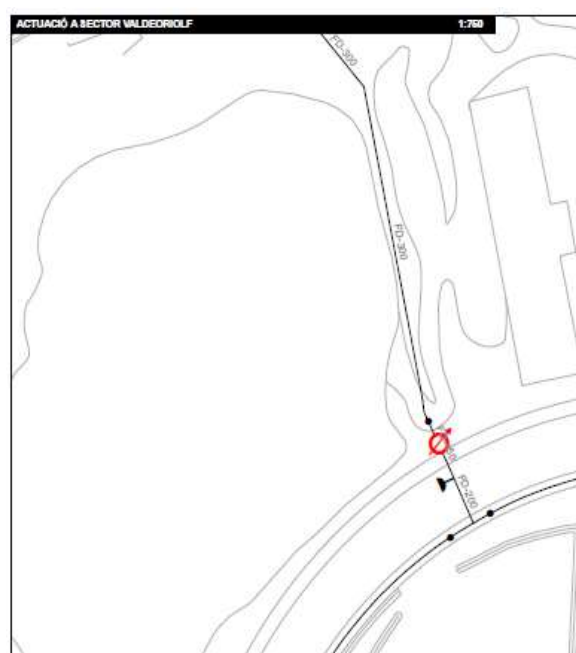
Imatge 17: estat actual de la xarxa GP Valldoríolf



Imatge 18: estat actual Sector Valldoríolf



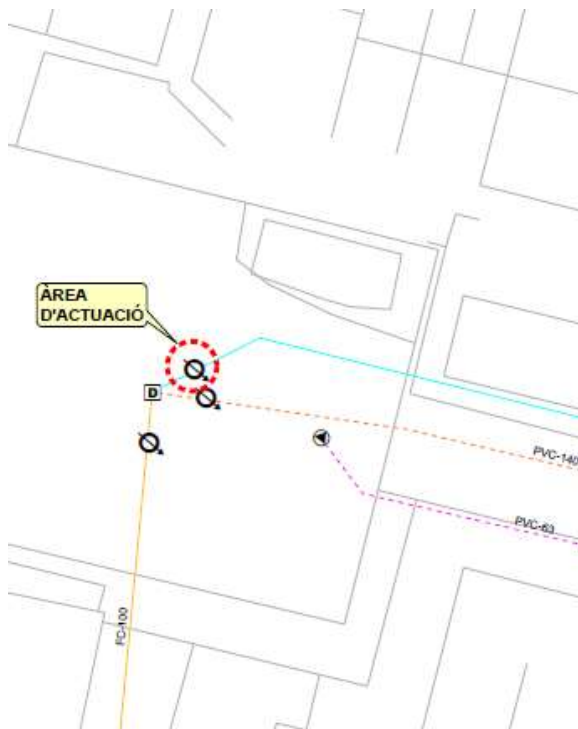
imatge 19: xarxa proposada GP Valldoríolf



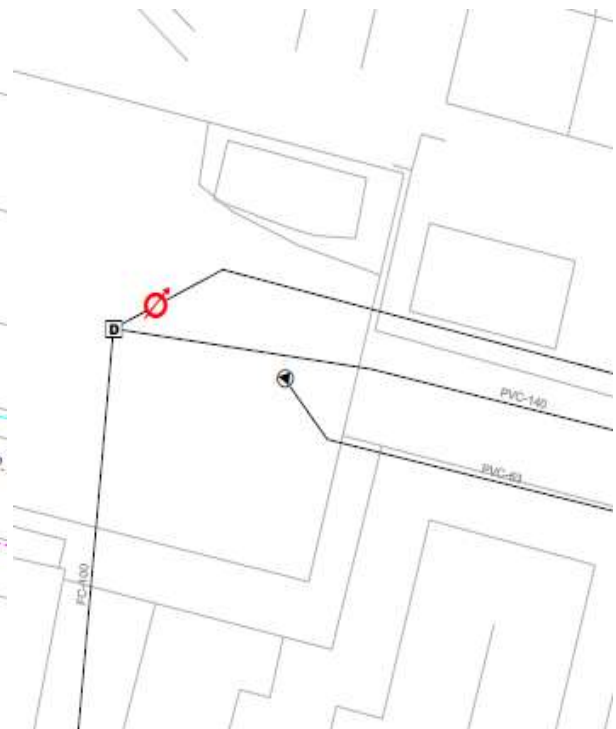
imatge 20: xarxa proposada Sector Valldoríolf

i) Actuacions La Torreta

En aquest sector, hi ha 1 comptadors per a controlar l'aigua subministrada, el Comptador Rodada Valldoríolf, ubicat sobre una canonada FD DN 250 mm



Imatge 21: estat actual de la xarxa



imatge 22: xarxa proposada

j) Actuacions La Pineda

En aquest sector, hi ha 1 comptadors per a controlar l'aigua subministrada, el Comptador Sectorial la pineda, ubicat sobre una canonada PEAD DN 160 mm



Imatge 23: estat actual de la xarxa

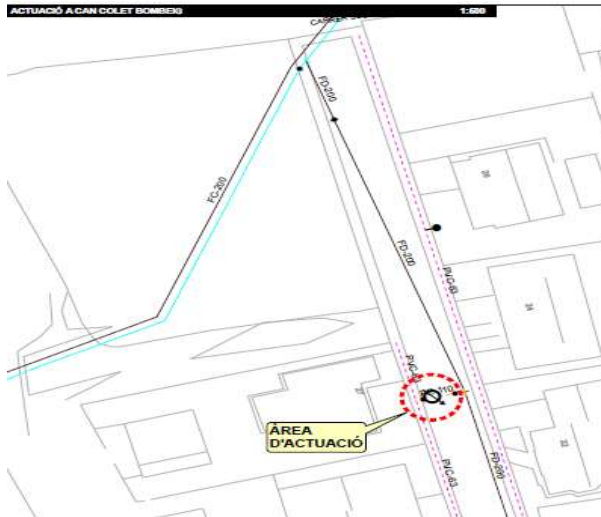


imatge 24: xarxa proposada

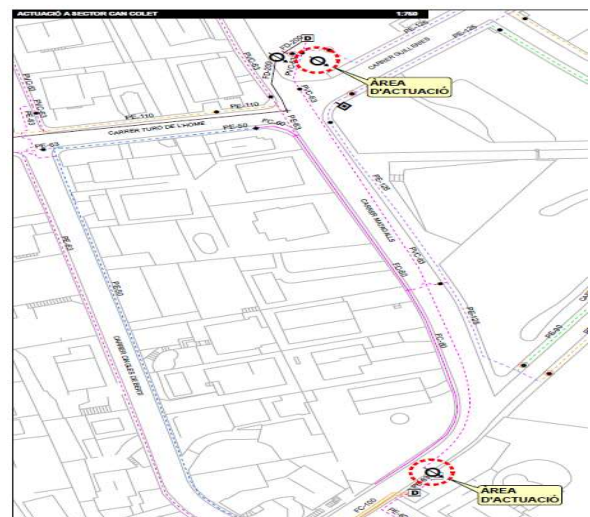
k) Actuacions Can Colet

En aquest sector, hi ha 3 comptadors per a controlar l'aigua subministrada, el Comptador Presó 4 camins, el comptador Can Colet Rodada i el comptador Can Colet Bombeig

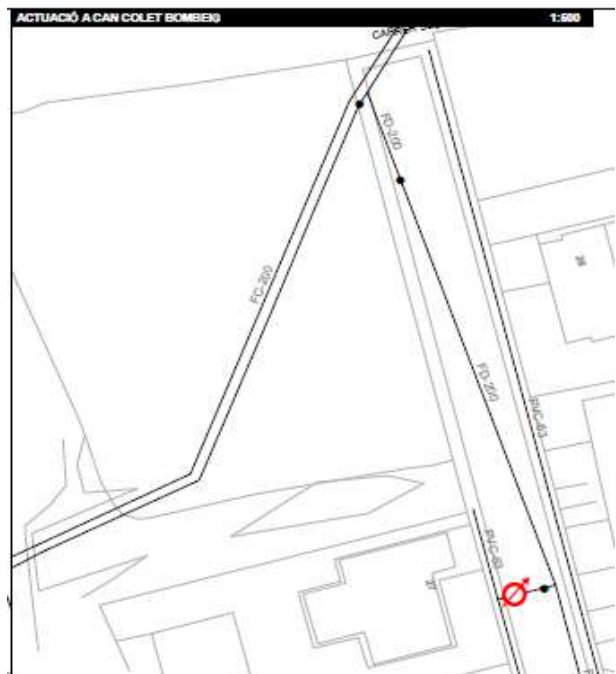
El comptador Comptador Presó 4 camins, està ubicat a sobre sobre una canonada PVC DN 63, el comptador Can Colet Rodada està ubicat a sobre la canonada de PVC DN 63 i el comptador Can Colet Bombeig està ubicat sobre una canonada PEAD DN 110.



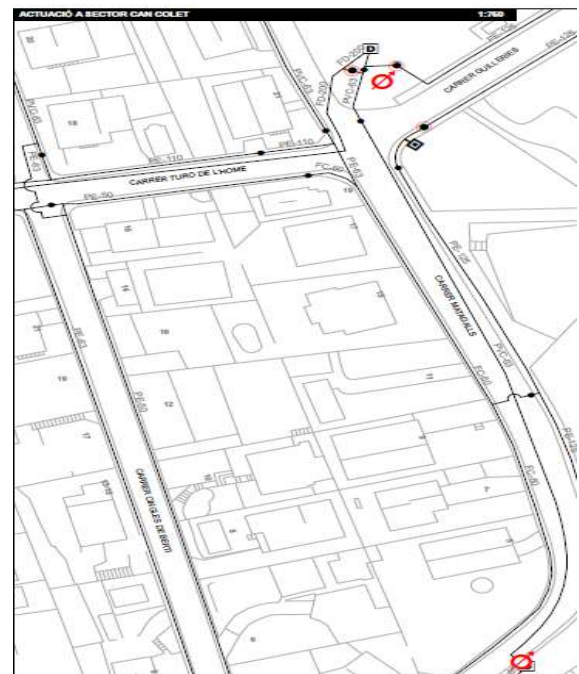
Imatge 25: estat actual de la xarxa Bombeig CAn Colet



Imatge 26: estat actual Sector Can Colet



imatge 27: xarxa proposada Bombeig Can Colet



imatge 28: xarxa proposada Sector Can Colet

I) Actuacions La Roca 2

En aquest sector, hi ha 1 comptadors per a controlar l'aigua subministrada, el Comptador E.E. La Roca 2, ubicat sobre una canonada PEAD DN 90 mm



Imatge 29: estat actual de la xarxa



imatge 30: xarxa proposada

m) Actuacions Casc Urbà - Can Planes

En aquest sector, hi ha 1 comptadors per a controlar l'aigua subministrada, el Comptador Can Pipa, ubicat sobre una canonada FC DN 150 mm



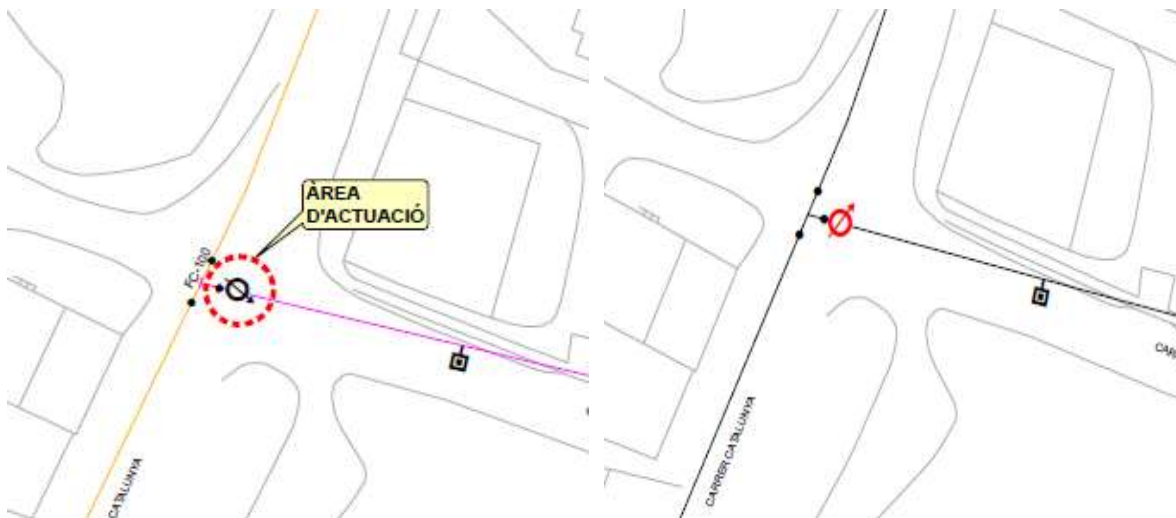
Imatge 31: estat actual de la xarxa



imatge 32: xarxa proposada

n) Actuacions Casc Urbà - Can Prat

En aquest sector, hi ha 1 comptadors per a controlar l'aigua subministrada, el Comptador Sectorial Can Gurri, ubicat sobre una canonada FC DN 60 mm



Imatge 33: estat actual de la xarxa

imatge 34: xarxa proposada

6.1.4. JUSTIFICACIÓ DE VIABILITAT TÈCNICA I REDUCCIÓ DE PÈRDUES

Amb la renovació dels comptadors sectorials que delimiten els sectors, permetrà tenir un control exacte de l'aigua subministrada que entra a cada sector i es podran detectar possibles fuites i frauds comparant l'entrada d'aigua amb els comptadors i l'aigua facturada en cada sector.

El municipi de La Roca del Vallès té 18 sectors, i en l'actuació s'estan millorant 14 sectors, per tant, l'actuació afecta un 77,78% del municipi.

Tenint en compte aquests valors, s'espera una millora de RTH del municipi del 10%.

6.1.5. IMPACTE DE L'ACTUACIÓ EN EL PRTP I PERTE

Aquesta actuació incideix de la següent manera en els objectius del PRTR:

| Objectius del PRTR | Observacions |
|------------------------------|--|
| Transició ecològica | Aconseguir un millor coneixement i gestió de la xarxa de distribució reduirà l'ús de materials i temps de renovació innecessaris. A més de conscienciar la població de l'ús de l'aigua mitjançant la millora de l'accessibilitat de les dades. |
| Transformació digital | Es digitalitzaran les dades extretes dels mesuraments per fer anàlisis i auditories. |
| Cohesió social i territorial | Serà necessari l'ús de mà d'obra qualificada a la fase d'implantació. |



| | |
|--------------------|--|
| Igualtat de gènere | La instal·lació dels equips es durà a terme amb un equip multidisciplinari en igualtat de gènere i de l'ocupació femenina. |
|--------------------|--|

Taula 4: Objectius PRTR

| Objectius del PERTE | Observacions |
|--------------------------------------|---|
| Millora del coneixement | La digitalització porta l'accessibilitat i, per tant, la millora dels coneixements disponibles a qualsevol persona interessada. Millor coneixement i operació de la xarxa de distribució de l'abast de l'estudi. Millor coneixement del funcionament del sistema i dels riscos que genera la ciutadania |
| Transparència i accés a l'informació | Enllaçant amb el punt anterior, la digitalització permet la transparència i el seguiment de les accions Generació de dades i KPIs per a Plataformes de Transparència Informació fidedigna de l'exercici real de les xarxes |
| Compliment d'objectius ambientals | Disposar d'una infraestructura de distribució ben dimensionada i en funcionament correcte permet que les masses d'aigua rebin el tractament correcte abans de la seva deposició al medi Increment de l'eficiència operativa i reducció de la petjada de carboni Antelació en adopció de mesures per a reducció de danys |
| Generació d'ocupació | Serà necessari fer servir mà d'obra qualificada tant en fase d'implantació com d'operació de l'aplicatiu. Transformació de la funció dels operaris en mantenidors i operadors de dispositius IoT i plataformes intel·ligents per a la gestió dinàmica. Impuls de perfils relacionats amb les comunicacions, l'IoT, els sistemes Big data i les dades: arquitectes IT, Ing. Telecomunicacions, científics de dades, etc. |

Taula 5: Objectius PERTE de digitalització del cicle de l'aigua

6.1.6. FORMACIÓ DE LA PLANTILLA

S'ofereix formació en gestió de xarxes de proveïment i aigua no registrada, així com formació sobre tecnologies IoT i sistemes de comunicació. A més, es realitzarà una sessió de formació relacionada amb la operativa per a la instal·lació dels concentradors, per a la configuració i posterior manteniment de camp.

6.1.7. TERMINI D'EXECUCIÓ

L'actuació tindrà una durada de 3 Mesos

6.2. ACTUACIONS DE MÒDULS CONCENTRADORS I D'INTEGRACIÓ DE DADES

6.2.1. OBJECTIU

Aquesta actuació té l'objectiu d'implantació de 18 uts d'equips concentradors i d'integració de les dades de tots els sistemes i mecanismes de control instal·lats. També instal·lar i millorar les eines de comunicacions necessàries per desenvolupar-les. En concret, es basa en la **instal·lació de 18 concentradors LoRa** que donin cobertura al perímetre de l'estudi de recursos hídrics alternatius.

Adicionalment s'integraran les dades i el software dels comptadors (telelectura, detecció de fuites i geoposicionament d'aquestes) en el **software de gestió** de la concessionària.

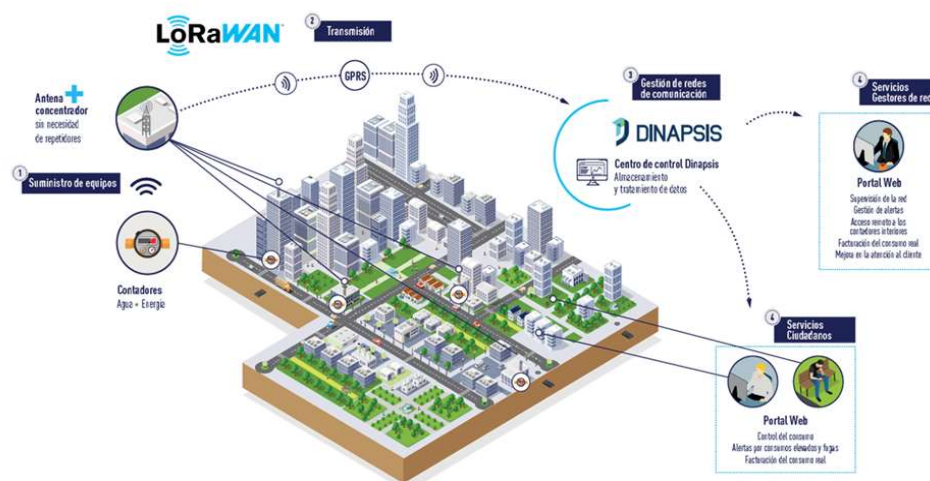
6.2.2. ESTRUCTURA DE FUNCIONAMENT

Per posar en context, LoRa (Long Range) és la tècnica de modulació sense fil basada en espectre eixamplat, desenvolupada per Semtech, i LoRaWAN és el protocol de xarxa que utilitza LoRa i defineix l'arquitectura per comunicar els dispositius amb els gateways i la xarxa.

6.2.3. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓ LORAWAN

- Estàndard que pertany a una associació oberta sense ànim de lucre (Lora Alliance).
- Basada en la tecnologia LoRa de Semtech que defineix la modulació ràdio.
- Freqüència 868 MHz a Europa (banda d'ús lliure).
- Baix consum amb autonomies de fins a 15 anys, depenent de les condicions d'ús.
- Desplegament de xarxa pròpia, de tercers o xarxa híbrida.

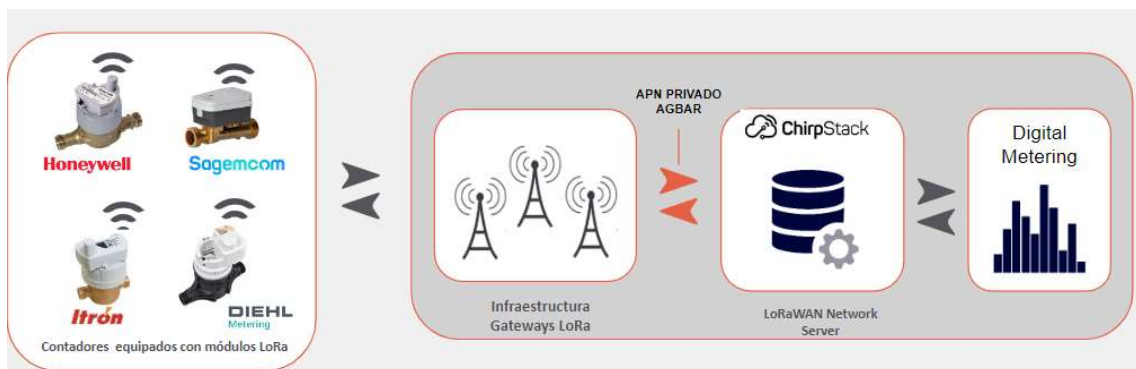
Arquitectura:



Imatge 35: Arquitectura LoRAWAN

Els elements de la solució són:

- Mòduls (clip-on o integrats en el propi comptador): comptabilitzen i emmagatzemen els pulsos i envien les trames mitjançant radiofrecuència (868 MHz) fins els concentradors que utilitzen la tecnologia LoRaWAN.
- Gateways: envien tota la informació emesa pels comptadors que es troben dins del vostre abast mitjançant tecnologia mòbil (GPRS/3G/4G) al Network Server, en aquest cas ChirpStack.
- Network Server: s'encarrega de gestionar la xarxa LoRaWAN i enviar la informació a **Digital Metering**, des d'on es realitza la gestió centralitzada, ja integrada al Hub de Dinapsis de Granollers.
- Plataforma MDM: un cop rebuda la informació emmagatzemada a les bases de dades, tota la informació es processa i posa a disposició de la mateixa manera que per a la resta de tecnologies de telelectura mitjançant l'aplicació de MDM Digital Metering.



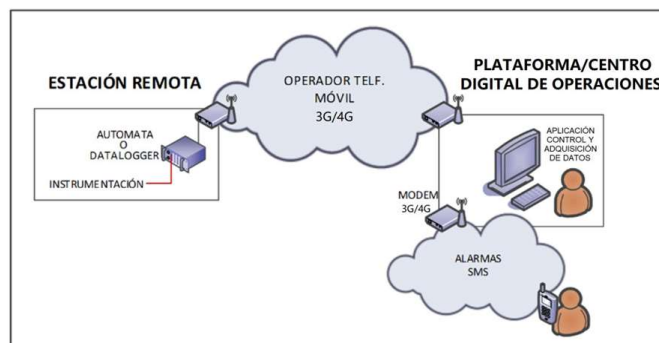
Imatge 36: Comptadors i integració amb LoRaWAN i software digital

Les principals característiques del sistema de comunicacions LoRaWAN són les següents:

- Tecnologia sense fil-xarxa privada en banda d'ús lliure (868 MHz per a Europa)
- Avantatges: alta tolerància a interferències, alta sensibilitat per rebre dades, baix consum, llarg abast → gestió de l'enllaç mitjançant algorisme Adaptive Data Rate.

Per a la comunicació de tota la sensorització projectada, es farà ús del mitjà o infraestructura de comunicacions 3G/4G de l'operador de telefonia mòbil de la zona, el qual proporcionarà a més a més totes les seguretats d'accés necessàries perquè exclusivament els punts de sensorització projectats i la plataforma/centre digital d'operacions a implantar, puguin compartir i intercanviar informació, impedit l'accés a aquesta de qualsevol altre punt/client no autoritzat

L'esquema general de comunicacions que tindrà aquesta solució es representa a la figura següent:



Imatge 37: Estructura de la red al núvol

6.2.4. UBICACIÓ I ANÀLISIS DE LA COBERTURA

Per a la implantació de la telelectura amb la tecnologia LoRa, cal la implantació d'una xarxa fixa amb Gateways. Els Gateways tenen en general un abast de fins a 15 km en entorns oberts i fins a 2km en entorns urbans, variable segons el tipus d'urbanització i orografia del terreny i també segons la tipologia d'habitatges i ubicació dels comptadors. En aquest cas **es considera que caldrien 18 Gateways** per cobrir tota la zona. El nombre de Gateways a instal·lar dependrà de la cobertura real obtinguda un cop instal·lats en camp els equips.

A continuació es mostra el mapa teòric de cobertures dels concentradors proposats al municipi:



Imatge 38: Cobertura concentradors al municipi

S'ha dissenyat la xarxa buscant redundàncies per garantir el funcionament correcte, encara que un dels concentradors/Gateways estigui temporalment fora de servei.

No obstant això, les ubicacions proposades s'hauran de validar al camp i, en funció dels resultats al camp, poden patir canvis.

Per a la instal·lació dels concentradors es tindrà en compte la possibilitat d'instal·lar l'armari del concentrador amb alimentació directa, estudiant l'emplaçament a edificis públics o possibles grans consumidors. Si no n'hi ha, es compta amb la possibilitat de la instal·lació fent ús de les línies d'enllumenat públic en aquelles localitzacions en què no es pugui comptar amb la possibilitat de realitzar la instal·lació en edificis.

Els requeriments bàsics per a les ubicacions on instal·lar els concentradors són:

- Emplaçament amb connexió elèctrica.
- En un punt alt, o amb opció d'afegir alçada a l'antena amb un pal.



Imatge 39: Tipus de Gateways LoRa i instal·lació

6.2.5. IMPACTE DE L'ACTUACIÓ EN EL PRTR I PERTE

Aquesta actuació incideix de la següent manera en els objectius del PRTR:

| Objetius del PRTR | Observacions |
|------------------------------|---|
| Transició ecològica | Aconseguir un millor coneixement i gestió de la xarxa de distribució reduirà l'ús de materials i temps de renovació innecessaris. A més de conscienciar la població de l'ús de l'aigua mitjançant la millora de l'accessibilitat de les dades |
| Transformació digital | Es digitalitzaran les dades extretes dels mesuraments per fer anàlisis i auditories. |
| Cohesió social i territorial | Serà necessari l'ús de mà d'obra qualificada a la fase d'implantació. |
| Igualtat de gènere | La instal·lació dels concentradors es durà a terme amb un equip multidisciplinari en igualtat de gènere i de l'ocupació femenina. |

Taula 6: Objectius PRTR

| Objetius del PERTE | Observacions |
|--------------------------------------|---|
| Millora del coneixement | La digitalització porta l'accessibilitat i, per tant, la millora dels coneixements disponibles a qualsevol persona interessada. Millor coneixement i operació de la xarxa de distribució de l'abast de l'estudi. Millor coneixement del funcionament del sistema i dels riscos que genera la ciutadania |
| Transparència i accés a l'informació | Enllaçant amb el punt anterior, la digitalització permet la transparència i el seguiment de les accions Generació de dades i KPIs per a Plataformes de Transparència Informació fidedigna de l'exercici real de les xarxes |



| Objectius del PERTE | Observacions |
|-----------------------------------|---|
| Compliment d'objectius ambientals | Disposar d'una infraestructura de distribució ben dimensionada i en funcionament correcte permet que les masses d'aigua rebin el tractament correcte abans de la seva deposició al medi Increment de l'eficiència operativa i reducció de la petjada de carboni Antelació en adopció de mesures per a reducció de danys |
| Generació d'ocupació | Serà necessari fer servir mà d'obra qualificada tant en fase d'implantació com d'operació de l'aplicatiu. Transformació de la funció dels operaris en mantenidors i operadors de dispositius IoT i plataformes intel·ligents per a la gestió dinàmica. Impuls de perfils relacionats amb les comunicacions, l'IoT, els sistemes Big data i les dades: arquitectes IT, Ing. Telecomunicacions, científics de dades, etc. |

Taula 7: Objectius PERTE de digitalització del cicle de l'aigua

6.2.6. FORMACIÓ DE LA PLANTILLA

S'ofereix formació en gestió de xarxes de proveïment i aigua no registrada, així com formació sobre tecnologies IoT i sistemes de comunicació. A més, es realitzarà una sessió de formació relacionada amb l'operativa per a la instal·lació dels concentradors, per a la configuració i posterior manteniment de camp.

6.2.7. TERMINI D'EXECUCIÓ

L'actuació tindrà una durada de 6 mesos.

6.3. ACTUACIONS DE MÒDULS DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA

6.3.1. OBJECTIU

Per ajudar a la presa de decisions en la gestió de la xarxa de distribució, el seguiment dels principals indicadors d'eficiència i una visualització de les dades de forma alfanumèrica o georeferenciada es preveu la integració de les dades en el mòdul de gestió de la concessionària.

Dinapsis Control Data Center (DCDC) és la proposta tecnològica del grup Agbar, que integra en una **única plataforma les solucions més avançades per gestionar i operar a Temps Reial totes les instal·lacions dins del Cicle Integral de l'Aigua.**

Aquesta proposta revoluciona el concepte de Centre de Control tal com s'ha entès fins ara, ja que permet realitzar les funcions de supervisió i control de les instal·lacions en temps real a través d'un entorn securitzat i virtualitzat, sense necessitat de fer una gran inversió en infraestructures maquinari i programari.



Imatge 40: Exemple de quadre de comandament general

6.3.2. ABAST

Es tracta d'un servei que compta amb un entorn fiable que ofereix un adreçament de xarxa securitzada i dedicada, amb la garantia dels protocols i mesures de **ciberseguretat** recollits a la Llei PIC (Protecció d'Infraestructures Crítiques).

DCDC se sustenta en l'última tecnologia de sistemes de control i compta amb una funcionalitat basada en els estàndards internacionals més actuals per al desenvolupament, disseny, instal·lació i gestió dels sistemes d'alarmes per a indústries de procés. El servei compta amb una monitorització, manteniment i suport continuat 24x7 i disposa de diverses opcions de configuració adaptades a les necessitats de cada client, tant des del punt de vista d'infraestructures com de funcionalitats.

DCDC ha estat dissenyat per donar resposta a totes les dificultats amb què es troba un sistema SCADA localitzat, **oferint les següents millores**, respecte al sistema de telecontrol anterior (IAS-IPSYS):

- Garantir l'adequació, l'evolució i la continuïtat tecnològica del sistema, eliminant els riscos d'obsolescència que es presenten actualment.
- Ampliar la funcionalitat actual incorporant mòduls de mobilitat per a control i seguiment de **variables en temps real en camp** i des de diversos dispositius com ara mòbils, tauletes, etc.
- Establir un disseny i una funcionalitat estandarditzada que faciliti la usabilitat de l'eina.
- Interconnexió amb **altres sistemes operatius**, tant interns com externs, com el programari de gestió d'actius, plataformes Smart Cities, etc.
- **Sistema accessible i transparent al client extern per visualitzar dades en temps real, incorporant totes les mesures de ciberseguretat.**
- Incorporació d'un servei de manteniment preventiu i correctiu 24x7 per a resolució d'incidències.



6.3.3. ESTRUCTURA

DCDC és un servei flexible compost principalment per dos mòduls funcionals, configurables en funció de les necessitats concretes de cada client:

- Mòdul SCADA: Que integra els serveis de visualització, control i comandament, generació d'alarmes i enviament de notificacions.
- Mòdul Web/App-TR: Que integra els serveis de visualització i explotació "online" i reporting "offline".

La plataforma DCDC està basada en un sistema de maquinari centralitzat consistent en un conjunt de màquines i programari dimensionat per oferir els seus serveis de forma remota. Aquest **Centre de Control Multi-Tenant (d'ara endavant CCMT)** està ubicat en un centre de dades que compleix tots els estàndards internacionals per a aquest tipus d'instal·lacions (**ISO 27001, ISO 20000, ISO 9001, ISO 14001**), i compta amb totes les mesures de ciberseguretat industrial necessàries per assegurar **el compliment de la Llei de protecció d'infraestructures crítiques (Llei PIC 8/2011)**.

6.3.4. UBICACIÓ

Aquesta actuació aplicarà a tots els sistemes de La Roca del Vallès que podran accedir via web i es monitoritzarà a través del Hub Operatiu Digital.

6.3.5. FORMACIÓ DE LA PLANTILLA

S'oferirà formació sobre l'eina a l'Ajuntament de La Roca del Vallès hi ha les persones d'Agbar que hi treballaran.

6.3.6. TERMINI D'EXECUCIÓ

L'actuació tindrà una durada de 3 mesos



7. CRONOGRAMA



8. JUSTIFICACIÓ DE LA VIABILITAT TÈCNICA

El projecte proposa principalment la sectorització de 10 nuclis urbans, la col·locació de 18 concentradors i la incorporació del municipi al sistema dinapsis.

El projecte pretén millorar el **coneixement dels usos de l'aigua, per reduir el ANR i la millora del RTH** través de la digitalització de les dades de la xarxa de distribució i la centralització d'aquestes per una **gestió avançada** de la xarxa, centrant els esforços i recursos en aquells sectors o zones de la xarxa d'abastament que permetran tenir una millora més significativa del rendiment i de la reducció del ANR.

8.1. COMPLIMENT DE NO CAUSAR PERJUDICI SIGNIFICATIU AL MEDI AMBIENT (DNSH)

El projecte tindrà previsiblement un **impacte negatiu nul** o insignificant al medi ambient i es considera que compleix amb el principi DNSH, de conformitat amb l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852 del Parlament Europeu i del Consell de 18 de juny de 2020 (Reglament de Taxonomia).

Totes les actuacions que s'executin dins del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR) han de complir el principi de no causar un perjudici significatiu (DNSH) als següents objectius mediambientals recollits a l'article 17 del Reglament 2020/852 (principi DNSH) :

- A. La mitigació del canvi climàtic.
- B. L'adaptació al canvi climàtic.
- C. L'ús sostenible i la protecció dels recursos hídrics i marins.
- D. L'economia circular.
- E. La prevenció i el control de la contaminació.
- F. La protecció i recuperació de la biodiversitat i els ecosistemes.

Tot seguit, s'aborda la justificació del compliment del present projecte al criteri DNSH

8.1.1. ELEGIBILITAT DE L'ACTIVITAT

L'apartat 1.1 de la Guia del MITERD, basada en documents de referència europeus, assenyala que la Comissió Europea ha identificat actuacions, a la Guia Tècnica i a l'Annex de la Decisió d'Execució del PRTR que, per regla general, no considera acords amb el principi DNSH. No és una llista exhaustiva, però apunta a les activitats més conflictives de cara a la seva adequació al principi DNSH, es tracta de les següents:

- Construcció de refineries de cru i assimilables a causa del perjudici a l'objectiu de mitigació del canvi climàtic.
- Activitats relacionades amb els combustibles fòssils, inclosa la seva utilització ulterior.
- Activitats i actius en el marc del règim de comerç de drets d'emissió de la UE (RCDE).
- Compensació dels costos indirectes del RCDE.
- Activitats relacionades amb abocadors de residus i incineradores.
- Activitats relacionades amb plantes de tractament mecànic-biològic.
- Activitats on l'eliminació a llarg termini de residus pugui causar danys al medi ambient.



Aquest projecte no inclou activitats relacionades amb els apartats anteriorment esmentats. Per tant es pot considerar elegible en no estar al llistat d'activitats no acords al principi DNSH.

De fet, a més de trobar-se lluny de les activitats anteriorment esmentades, aquest projecte té com a objectiu principal incrementar la sostenibilitat i resiliència del cycle de l'aigua al municipi de Canovelles servit per Agbar, apalancant-se en la digitalització del servei.

Les inversions que hi tenen lloc s'emmarquen en la submesura C5.11b del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, tal com ve definit a la Normativa relativa a la Convocatòria a què es presenta, mentre persegueixen portar a cions per a la millora de l'eficiència i la reducció de pèrdues en l'ús de l'aigua.

Tenint tot això en compte, i conforme recull la Component 5, Inversió 1, les actuacions que prenen lloc al present projecte, es poden enquadrar dins de l'etiquetatge climàtic 040, ja que l'activitat d'abastament es realitzarà d'acord amb criteris d'eficiència energètica .

Prenent en consideració l'encaix del present projecte dins de la C5.11b i, per tant, a **l'etiqueta 040**, es pot afirmar que el projecte compleix amb el principi de no causar perjudici significatiu als objectius climàtics avaluats, a més de comptar amb un coeficient de **contribució als objectius mediambientals del 100%**.

8.2. PLA DE SOSTENIBILITAT DEL PROJECTE

Segons la redacció de l'ordre de bases i convocatòria, els beneficiaris dels ajuts han de mantenir l'actuació objecte de subvenció durant almenys els cinc anys següents a la posada en servei i durant aquest període han de remetre un resum de la informació obtinguda amb la implantació del projecte de millora de l'eficiència i la digitalització d'acord amb els objectius del PERTE de fomentar la transparència en la gestió de l'aigua, cosa que sens dubte reforça l'efecte transformador que aquests ajuts tindran en la metodologia de gestió i control del cycle urbà de l'aigua.

Un cop el projecte estigui totalment operatiu es posarà en marxa la fase de manteniment i conservació adequat, robust i coherent que permetrà resoldre adequadament la possible problemàtica que pogués sorgir. Concretament s'han previst les mesures següents:

- Pla de manteniment de les instal·lacions.
- Dotació de recursos humans suficients i disponibilitat de mitjans tècnics.
- Pla de contingència del funcionament. Equip d'inspecció i control d'actuacions.
- Manteniment de la contribució a la transparència del cycle de l'aigua.
- Manteniment de la perspectiva social i innovadora del projecte.
- Pla de comunicació i relació amb les AAPP i tercers amb publicacions d'indicadors.
- Disponibilitat econòmica gràcies als recursos generats per les concessions d'explotació dels municipis de Lliçà d'Amunt i els recursos propis del grup.

8.3. PLA DE MANTENIMENT DEL PROJECTE

Com a màxim a partir del 30.09.2025 s'iniciarà el període de 5 anys mínim de manteniment de les actuacions realitzades.

Un cop les actuacions del projecte estiguin implantades començaran a generar dades d'operació id'estat del sistema que es recolliran en un datalake. Això permetrà, per una banda, facilitar un informe dels indicadors de seguiment sol·licitats, ja sigui amb caràcter



trimestral o anual, però alhora permetrà conèixer l'estat de funcionament del sistema del cicle de l'aigua.

8.4. MANTENIMENT DE LA CONTRIBUCIÓ A LA TRANSPARENCIA DEL CICLE DE L'AIGUA

El projecte maximitzarà la difusió de les actuacions proposades, l'avenç i els resultats obtinguts, aportant valor en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència i, en particular del PERTE de digitalització del cicle de l'aigua. En particular, això implica:

- Millorar el coneixement dels usos de l'aigua per consolidar una gestió integrada dels recursos hídrics i la millora de l'eficiència en l'ús de l'aigua, minimitzant l'impacte del canvi climàtic.
- Increment de la transparència en la gestió de l'aigua i de la informació disponible per les administracions, els usuaris, els consumidors, les associacions en general de manera que s'estableixin les bases per conscienciar la població i els usuaris de l'aigua de l'ús responsable i sostenible de l'aigua i enfortir i desenvolupar les capacitats de les entitats gestores del cicle integral de l'aigua.
- Contribuir al compliment dels objectius ambientals establerts en la planificació hidrològica a les diferents masses d'aigua, a la lluita contra la contaminació de les aigües, al compliment dels cabals ecològics i en general, a l'impuls a la gestió del domini públic hidràulic i la protecció de les aigües.
- Generar ocupació d'alta qualificació tècnica, invertint en innovació i tecnologia.

8.5. MANTENIMENT DE LA PERSPECTIVA SOCIAL I INNOVADORA DEL PROJECTE

En l'àmbit **social**, se seguirà facilitant l'accés de persones vulnerables i es regularà un marc d'especial protecció als consumidors i usuaris davant de situacions de vulnerabilitat social i econòmica. Concretament Agbar té signat **un conveni amb Apindep** que és una entitat sense ànim de lucre que té per objecte la inserció socio-laboral de persones pertanyents a col·lectius desfavorits que pateixen o tenen risc de patir exclusió social i que desenvolupa la creació d'espais de treball i realitza activitats en el sector de gestió de residus.

En termes agregats, **l'ocupació generada** pel projecte podria superar els 10 llocs de treball (directes i indirectes) després del període d'execució del projecte

Així mateix, a l'àmbit de la **formació professional**, s'adoptarà, un procediment per al reconeixement permanent i l'acreditació de les competències professionals adquirides per l'experiència laboral.

Perquè el projecte tingui un impacte durador, cal que les **bretxes de gènere** es tanquin des de la base. En aquest sentit, cal destacar el paper de la incorporació de perfils especialistes elèctrics i electromecànics com a element tractor per a estudiants en matèries STEM.

Quant a la **innovació** i, per augmentar-ne l'eficiència, es revisaran periòdicament els avenços tecnològics en el telecontrol i els sistemes de comunicació introduïts amb l'efecte de millorar-ne constantment l'eficiència.

Per aconseguir **la sostenibilitat** cal que el responsable del projecte, les institucions públiques, la comunitat o les famílies destinatàries s'impliquin i assumeixin la responsabilitat en el manteniment o la gestió de les infraestructures i béns creats pel projecte.



En aquest sentit, la recerca de canvis positius i duradors a través de la cooperació exigeix una bona comprensió de les interrelacions i dinàmiques socials entre els membres de la comunitat, s'ha previst fer en finalitzar el projecte una anàlisi de **capacitats, necessitats i vulnerabilitats**, incloent també un estudi de les relacions de gènere.

8.6. PLA PER EL CONTROL I SEGUIMENT DE L'EXECUCIÓ DEL PROJECTE

Per tal de garantir que el projecte es desenvolupa en la forma i els temps previstos, s'ha inclòs una planificació de les activitats i terminis per a la seva execució.

8.7. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

El residus que es poden produir durant l'obra es llisten segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb aquest catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials). Al Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè coincidir.

Durant les obres, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn. Donat que es tracta d'un projecte de digitalització més del 70% dels residus seran reciclats i gestionats en la mesura del possible per l'entitat ADINPEP descrita al punt 8.4.

8.8. PLA DE GOVERNANÇA, PARTICIPACIÓ I FORMACIÓ DELS TREBALLADORS

Pel que fa a la governança, participació i formació del personal es consideraran els següents aspectes.

- La selecció de personal es farà mitjançant un procés de selecció públic i transparent, garantint la igualtat d'oportunitats.
- **La igualtat de gènere, fomentant la igualtat d'oportunitats en la selecció**, la formació, la retribució i el desenvolupament de carreres professionals amb un èmfasi especial en l'àrea de la digitalització, ja que es tracta d'un sector molt masculinitzat.
- **La inclusió i la diversitat en l'entorn laboral de persones amb discapacitat** o altres col·lectius en situació de vulnerabilitat. Per afavorir aquesta inclusió, Agbar té acords col·laboratius amb fundacions especialitzades i centres especials de treball.
- En general, la modalitat de **contractació serà indefinida** per als perfils incorporats per al desenvolupament i execució del projecte, si bé, en aquells casos en què es compleixin les condicions, el primer any de contracte es podria valorar aplicar la modalitat via "Contracte per a l'Obtenció de la Pràctica Professional".
- Els salaris i les condicions laborals d'empleats s'estableixen en funció de la seva categoria professional i de la seva experiència laboral aplicant-se el Conveni signat pertinent amb els representants dels treballadors.
- L'avaluació d'empleats es farà mitjançant un sistema d'avaluació de l'exercici laboral gestionat per la direcció de recursos humans d'Agbar.



- La formació i la capacitat d'empleats es realitzarà mitjançant el programa d'**activitats formatives del projecte**.
- La **seguretat i salut** a la feina es garantirà mitjançant la formació i informació sobre els procediments corporatius de seguretat i salut a la feina.
- La confidencialitat de la informació de caràcter personal es garanteix mitjançant un programa de confidencialitat de la informació marcat per la Data Protection Officer (DPO) d'Agbar.
- Per fomentar la col·laboració i el treball en equip al projecte de digitalització del cicle de l'aigua és imprescindible la comunicació efectiva i l'intercanvi d'informació, serà una de les activitats la directora del projecte.

9. PRESSUPOST DEL PROJECTE

Per la realització del pressupost s'han tingut en compte les activitats descrites a la present memòria amb la consideració de les seves subactuacions i amidaments. El pressupost s'obté per aplicació dels amidaments de les subactuacions als preus considerats..

Els preus aplicats a les unitats d'obra del present projecte són els corresponents a la base de preus de l'ITEC. Els preus no recollits en la base de l'ITEC s'han calculat d'acord amb el cost actual de materials, mà d'obra i maquinària vigents a la zona.

A resultes de l'anterior s'obté el següent pressupost amb indicació de la subvenció sol·licitada.

| Resum pressupost actuacions | | |
|---|---------------------|-------------------------------|
| actuacions | import pec | subvenció sol.licitada |
| Actuacions de sectorització | 159.745,98 € | 127.796,78 € |
| Actuacions de mòduls d'integració | 51.622,20 € | 41.297,76 € |
| Actuacions de mòduls de gestió del cicle de l'aigua | 16.065,00 € | 12.852,00 € |
| Redacció del Projecte executiu | 5.685,83 € | 4.548,66 € |
| Direcció Facultativa | 9.097,33 € | 7.277,86 € |
| Coordinació SS | 1.137,17 € | 909,73 € |
| Subtotal PEC | 243.353,50 € | 194.682,80 € |
| IMPORT | 243.353,50 € | |
| I.V.A. 21 % | 51.104,24 € | |
| TOTAL | 294.457,74 € | |

Imatge 41: taula resum del pressupost



El present pressupost d'execució per Contracte (PEC), sense IVA, ascendeix a la quantitat de **DOS-CENTS QUARANTA-TRES MIL TRES-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS** (243.353,50 €)

La SUBVENCIÓ sol.licitada a la convocatòria de l'Ordre PRE/16/2024, de 29 de gener. Ascendeix a la quantitat de **CENT NORANTA-QUATRE MIL SIS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS** (192.682,80 €)

10. RESUM I CRITERIS DE VALORACIÓ DE LA BASE 12

S'Adjunta a continuació els criteris de valoració establerts a la base 12:

Criteris de valoració que estableix la base 12

La puntuació màxima a atorgar a les sol·licituds, d'acord amb els criteris de valoració que s'indiquen tot seguit, és de 100 punts i es distribueixen de la manera següent: **(marcar una X en els requisits que compleix el projecte presentat)**

1. Assegurament del compliment dels objectius establerts al PERTE. Aquest criteri es valora fins a 45 punts:

1.1. Actuacions de sectorització (fins a 10 punts).

| | | |
|---|---------|--|
| X | 5 punts | Actuacions de millora o implantació de la sectorització del sistema, que possibilitin acotar la xarxa de distribució d'aigua en dos o més sectors. |
| X | 2 punts | A més, si permeten controlar i regular la demanda d'aigua i les pressions de cadascun dels sectors i l'establiment de punts de control per a la ràpida detecció i reparació de fuites a través del control de paràmetres com el cabal o la pressió |
| X | 3 punts | I si a més permet controlar i regular de forma centralitzada i de manera telemàtica, continuada i en temps real la demanda d'aigua, les pressions i alguns paràmetres principals de la qualitat de l'aigua de cadascun dels sectors |

1.2. La instal·lació d'equips de localització remota de fuites (fins a 10 punts).

| | | |
|--|----------|---|
| | 10 punts | Actuacions que consisteixen en la instal·lació fixa d'equips de localització remota de fuites, els quals poden basar-se en sensors fixes de soroll o en altres paràmetres, sempre i quan disposin de tecnologia de transmissió de dades i, per tant, permetin crear una xarxa fixa de detecció de fuites d'aigua georeferenciada. |
|--|----------|---|

1.3. La implantació de mòduls d'integració i de gestió de les dades (fins a 10 punts).



| | | |
|---|---------|--|
| X | 5 punts | Actuacions que consisteixen en la implantació d'un mòdul d'integració i de gestió de les dades de tots els sistemes i mecanismes de control instal·lats. |
| X | 2 punts | A més, si permet ajudar en la presa de decisions en la operativa de la xarxa de distribució, els seguiment dels principals indicadors d'eficiència i una visualització de les dades de forma alfanumèrica. |
| X | 3 punts | I si a més permet recollir dades històriques, els paràmetres establerts i l'agregació d'altres paràmetres com la qualitat de l'aigua, la generació d'indicadors d'anàlisi i una visualització de les dades de forma georeferenciada. |

1.4. La renovació de sistemes d'aforament per comptadors volumètrics amb sistema de telelectura (fins a 5 punts).

| | | |
|--|---------|---|
| | 5 punts | Actuacions que consisteixen en la renovació de sistemes d'aforament per comptadors volumètrics o cabalímetres amb sistema de telelectura en dipòsits de regulació, en sectors de la xarxa o en escomeses. |
|--|---------|---|

1.5. L'estalvi d'aigua (fins a 5 punts)

| | | |
|---|-----------|---|
| X | 5 punts | Si es garanteix que el resultat de les actuacions permet reduir les fuites d'aigua en més d'un 10%. |
| | 2,5 punts | Si es garanteix que el resultat de les actuacions permet reduir les fuites d'aigua en més d'un 5%. |

1.6. L'aplicació de solucions innovadores en el sistema d'abastament municipal, en la seva dimensió verda (5 punts)

| | | |
|---|---------|--|
| X | 2 punts | Si es garanteix que els residus de construcció i demolició no perillosos es reutilitzen, es reciclen i es recuperen en un percentatge superior al 70% del pes d'aquest residu. |
| X | 2 punts | Si es garanteix el reciclatge dels equips i components tecnològics que es substitueixin. |
| X | 1 punt | Si són solucions innovadores en el sistema de sanejament o abastament que es presentin. |

En qualsevol cas, si la proposta presentada en la sol·licitud agrupa actuacions subvencionables amb diferents puntuacions, només s'atorgarà la puntuació damunt esmentada quan cadascuna de les actuacions anteriors suposi, com a mínim, un 25% del pressupost total del projecte.

2. Contribució als objectius del Repte Demogràfic (fins a 25 punts)

2.1. La densitat de la població (màxim 20 punts en funció de la fórmula)

$$P = P_i + (D_{\text{màx}} - D) / (D_{\text{màx}} - D_{\text{mín}})$$

$$D = 720.2 \text{ hab/km}^2 \text{ (font: IDESCAT)}$$

$$P = 15 + (299,99 - 295,40) / (299,99 - 200) = 15,05 \text{ punts}$$



2.2. L'existència de nuclis de població (fins a 5 punts)

| | | |
|---|---------|---|
| X | 5 punts | Les actuacions que actuïn en 5 o més nuclis de població. |
| | 3 punts | Les actuacions que actuïn en de 2 a 4 nuclis de població. |
| | 2 punts | Les actuacions que actuïn en un únic nucli de població. |
| | 1 punt | Actuacions en masies o edificis disseminats |

En tots els casos, les dades es refereixen a les que constin **al Nomenclàtor o Població del Padró Continu** per unitat de **població a 1 de gener de 2022**.

3. Grau de madurada de les actuacions (fins a 10 punts)

| | | |
|---|----------|--|
| | 10 punts | Les sol·licituds de subvencions per a actuacions que disposen del projecte tècnic corresponent redactat i aprovat definitivament i també dels permisos sectorials previstos al projecte. |
| | 5 punts | Les subvencions per a actuacions que disposen d'un projecte tècnic redactat i aprovat definitivament però els manca algun permís sectorial previst al projecte. |
| X | 3 punts | Les subvencions per a actuacions que disposen d'un projecte tècnic redactat sense aprovar o bé de pressupost en el cas dels contractes menors que no necessiten projecte i permisos. |

4. Encaix de les actuacions en la política d'interès públic en relació amb el cicle de l'aigua a Catalunya, i especialment en la promoció i l'execució d'actuacions de política hidrològica. (fins a 20 punts)

| | | |
|---|---------|--|
| - | 4 punts | Que es disposi d'un Pla Director d'abastament i distribució d'aigua al municipi i l'actuació presentada està inclosa dins ell Pla Director. |
| - | 4 punts | Que s'acrediti aprovada una ordenança d'estalvi d'aigua. |
| - | 4 punts | Que s'acrediti un Pla d'emergència municipal per sequera redactat i aprovat. |
| - | 4 punts | Si el municipi o l'ens local en el qual s'executa l'actuació disposa de normativa pròpia (per exemple un reglament o ordenança) que inclou de forma específica mesures preventives, de control i seguiment, limitatives i coercitives adreçades a garantir el compliment de les limitacions establertes al Pla especial d'actuació en situació d'alerta i eventual sequera, aprovat per Acord GOV/1/2020, de 8 de gener. |
| - | 4 punts | Si el municipi disposa d'un Pla director de clavegueram aprovat definitivament. |



11. CONCLUSIONS

Amb tot lo abans exposat en aquest document, es considera convenientment justificada la solució proposada i els objectius a acomplir.

Signat pel tècnic competent.



DOCUMENT II. PRESSUPOST



PRESSUPOST amb AMIDAMENTS



| Actuacions de sectorització | | | |
|---------------------------------|--------------------|---------|---------------------|
| Tipus | Preu unitari (PEM) | unitats | total |
| Inst. reguladora pilotada DN80 | 9.463,24 € | 0 | 0,00 € |
| Inst. comptador DN80 | 7.065,28 € | 19 | 134.240,32 € |
| Inst. reguladora pilotada DN150 | 12.317,57 € | 0 | 0,00 € |
| Inst. comptador DN150 | 8.649,36 € | 0 | 0,00 € |
| Pilotatge reguladora | 7.031,23 € | 0 | 0,00 € |
| Subtotal | | | 134.240,32 € |
| Benefici Industrial 6% | | | 8.054,42 € |
| Despeses Generals 13% | | | 17.451,24 € |
| IMPORT | | | 159.745,98 € |
| I.V.A. 21 % | | | 33.546,66 € |
| TOTAL | | | 193.292,64 € |

| Actuacions mòduls d'integració | | | |
|---------------------------------|--------------------|---------|--------------------|
| Tipus | Preu unitari (PEM) | unitats | total |
| Subministrament de concentrador | 1.660,00 € | 18 | 29.880,00 € |
| Inst. Concentrador LoRa i petit | 750,00 € | 18 | 13.500,00 € |
| Subtotal | | | 43.380,00 € |
| Benefici Industrial 6% | | | 2.602,80 € |
| Despeses Generals 13% | | | 5.639,40 € |
| IMPORT | | | 51.622,20 € |
| I.V.A. 21 % | | | 10.840,66 € |
| TOTAL | | | 62.462,86 € |



| Actuacions mòduls de gestió del cicle de l'aigua | | | |
|--|--------------------|---------|--------------------|
| Típus | Preu unitari (PEM) | unitats | total |
| Integració de senyals dels | 13.500,00 € | 1 | 13.500,00 € |
| Subtotal | | | 13.500,00 € |
| Benefici Industrial 6% | | | 810,00 € |
| Despeses Generals 13% | | | 1.755,00 € |
| IMPORT | | | 16.065,00 € |
| I.V.A. 21 % | | | 3.373,65 € |
| TOTAL | | | 19.438,65 € |



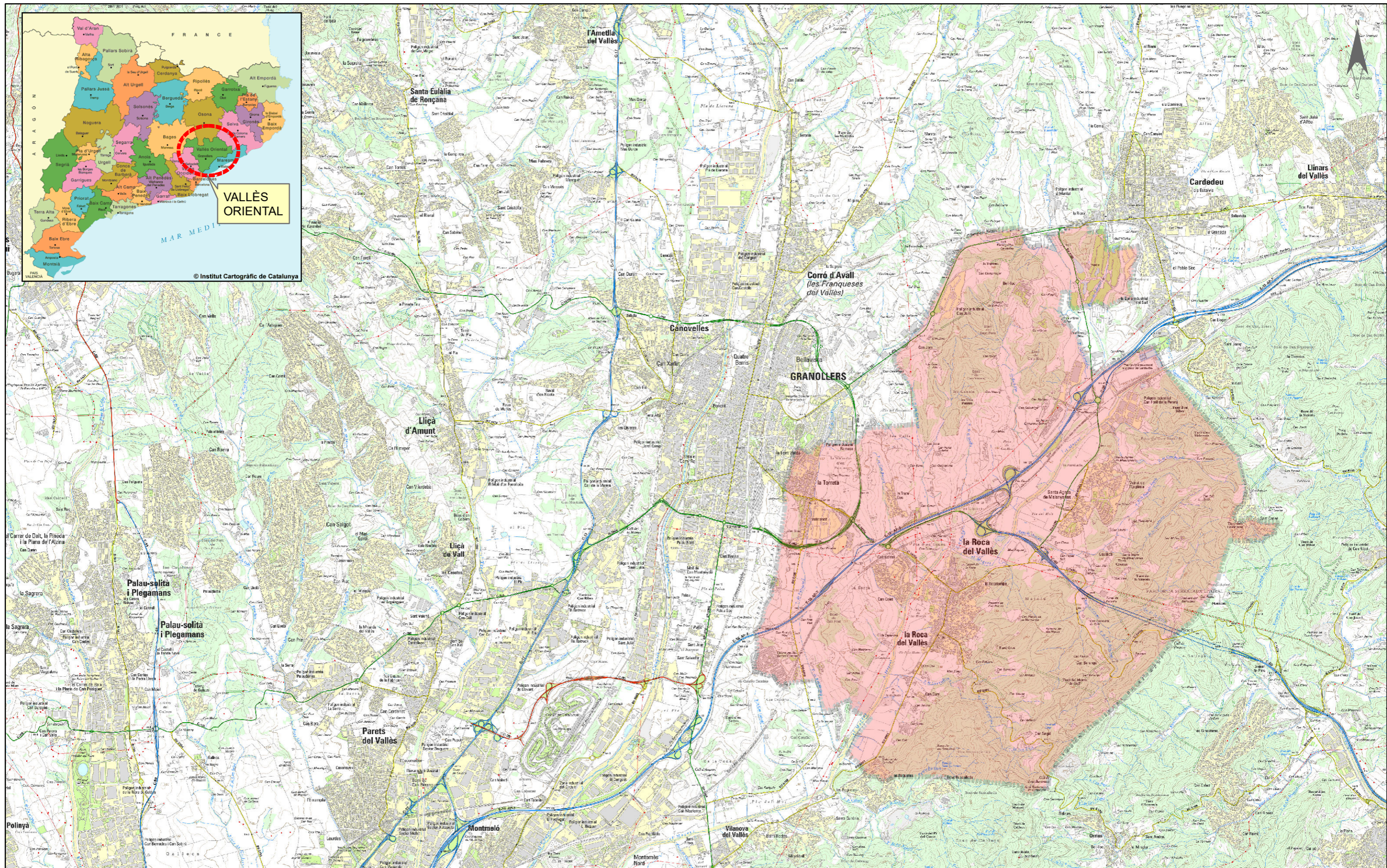
RESUM DEL PRESSUPOST



| Resum pressupost actuacions | | |
|---|---------------------|-------------------------------|
| actuacions | import pec | subvenció sol.licitada |
| Actuacions de sectorització | 159.745,98 € | 127.796,78 € |
| Actuacions de mòduls d'integració | 51.622,20 € | 41.297,76 € |
| Actuacions de mòduls de gestió del cicle de l'aigua | 16.065,00 € | 12.852,00 € |
| Redacció del Projecte executiu | 5.685,83 € | 4.548,66 € |
| Direcció Facultativa | 9.097,33 € | 7.277,86 € |
| Coordinació SS | 1.137,17 € | 909,73 € |
| Subtotal PEC | 243.353,50 € | 194.682,80 € |
| IMPORT | 243.353,50 € | |
| I.V.A. 21 % | 51.104,24 € | |
| TOTAL | 294.457,74 € | |

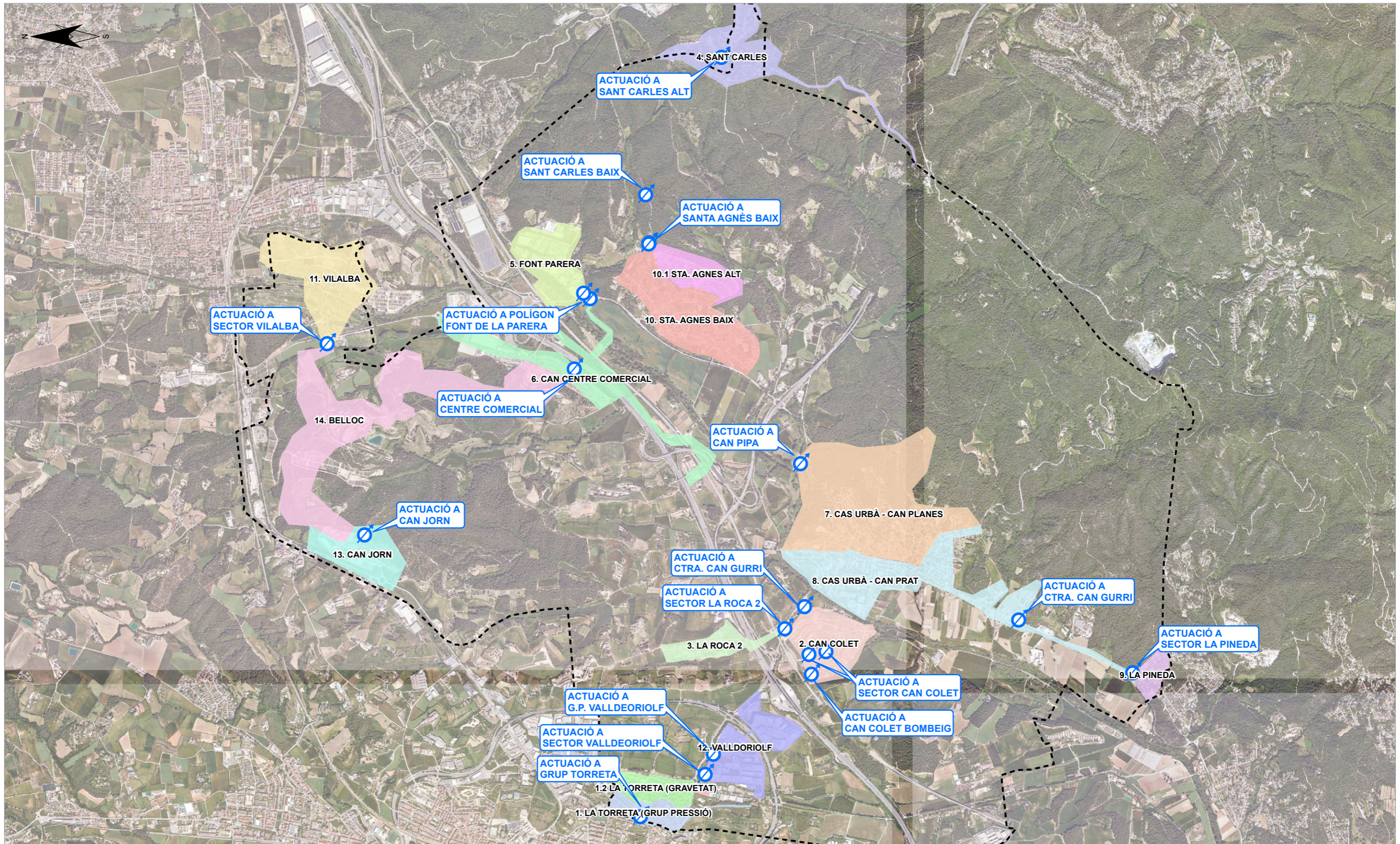


DOCUMENT III. PLÀNOLS

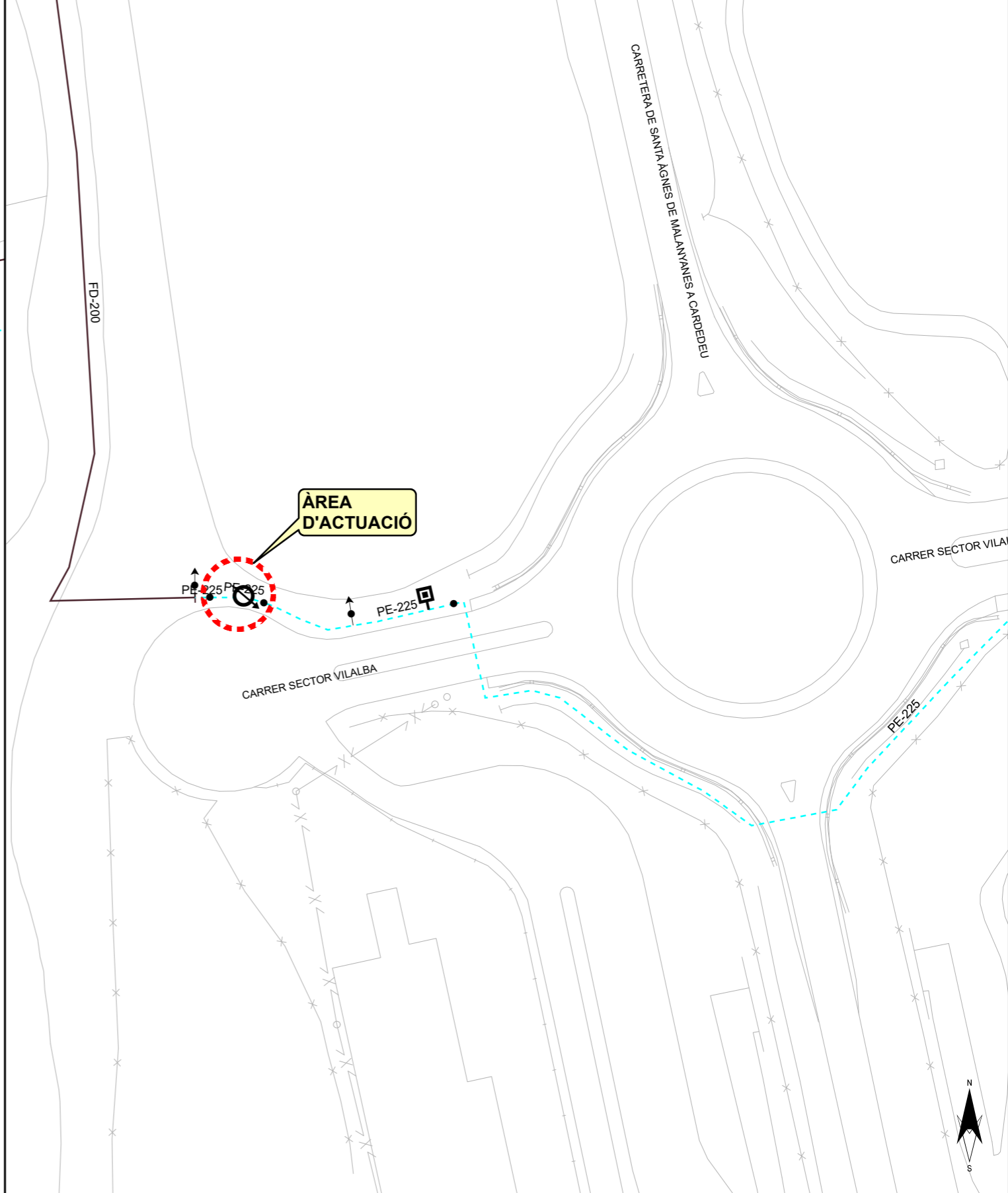
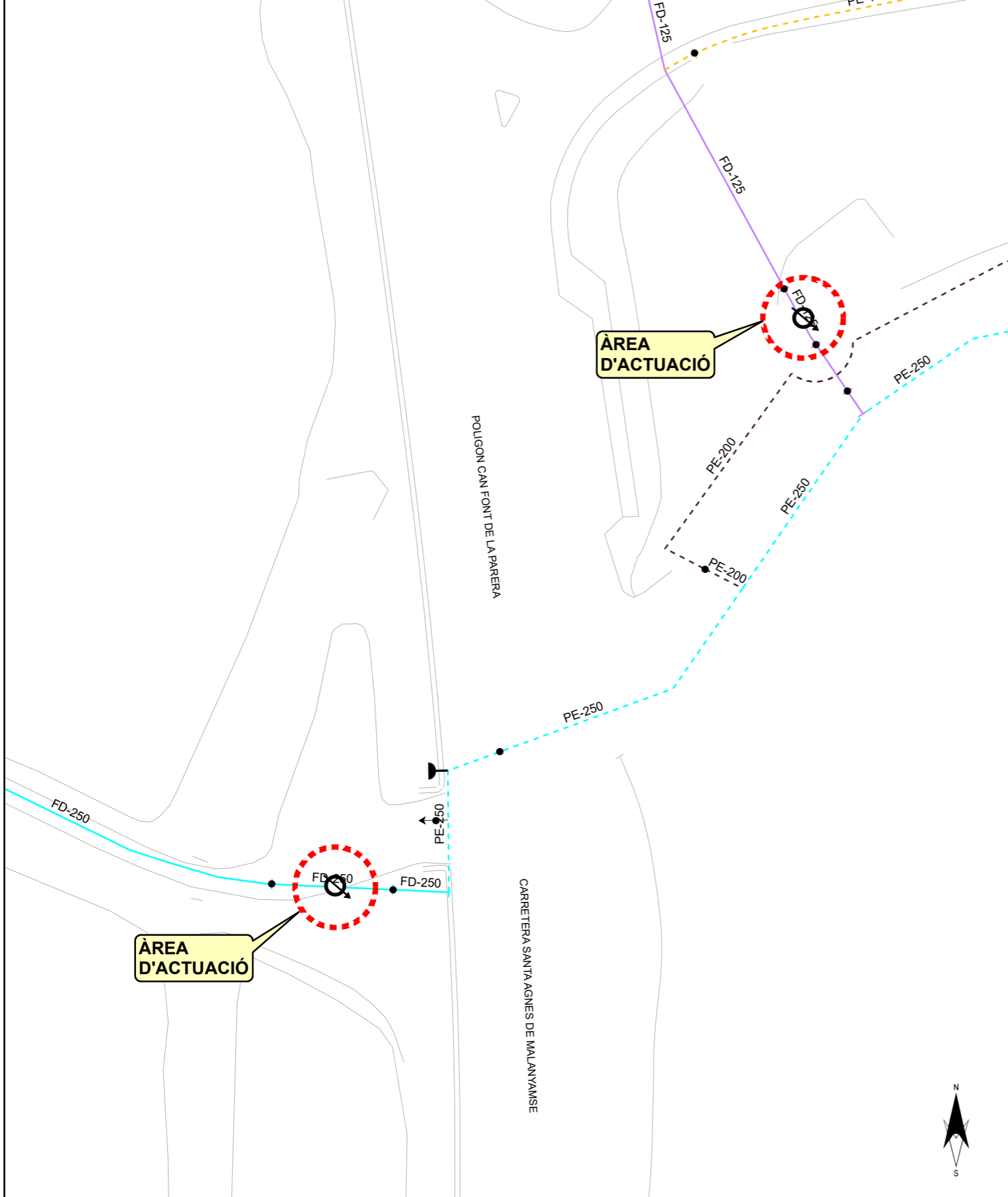


| | | | | | | |
|---|--|------------------------|--|----------------|------------|--------|
| Títol del Projecte. | | Títol del Plànol. | | SISTEMA ETRS89 | Num.Plànol | 1 |
| PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS | | SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT | | Escala | 1:50.000 | Fulls |
| | | | | Data | 03/2024 | 1 de 1 |
| | | | | Ref. Arxiu | | |
| | | | | 0321-01 | | |

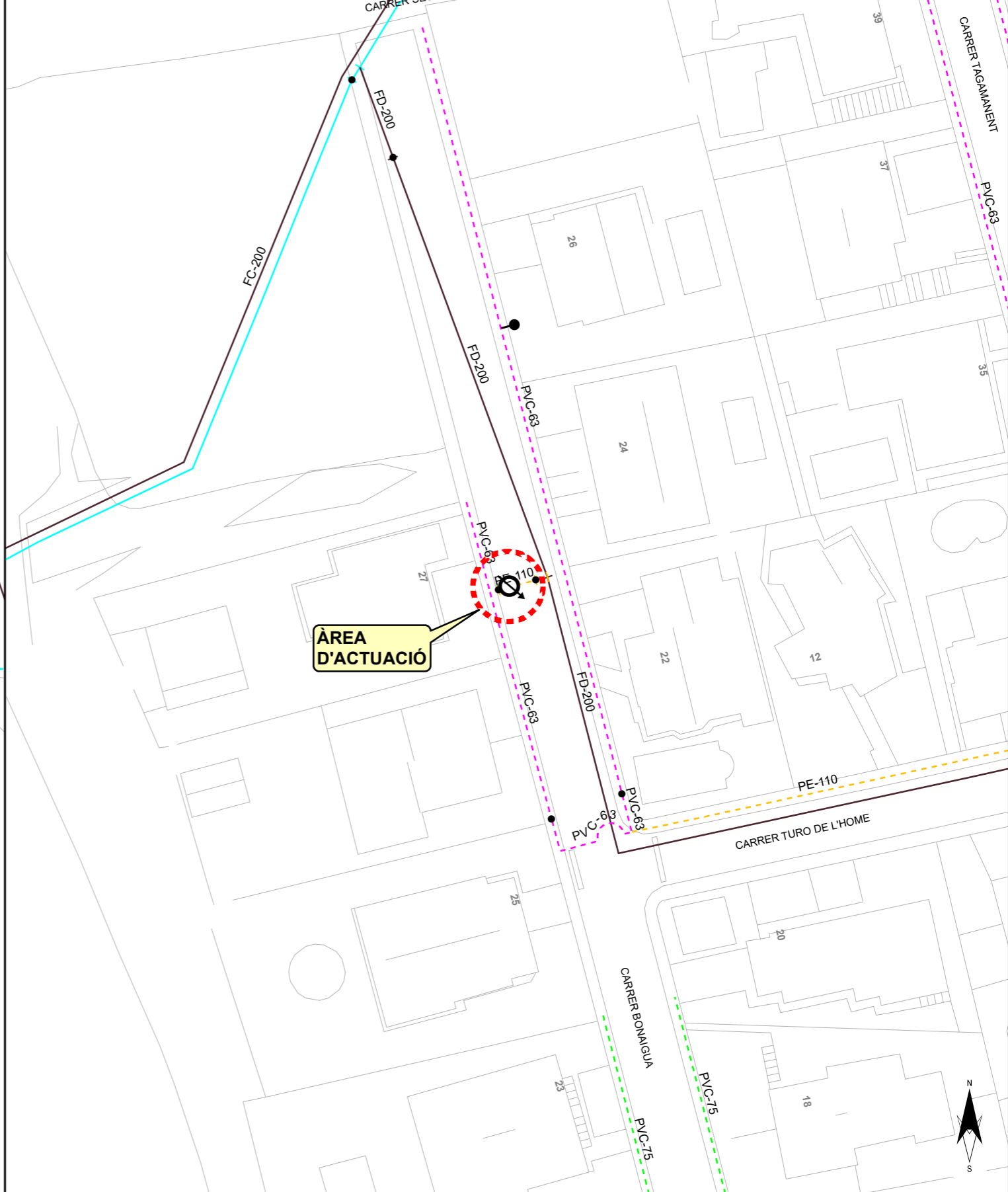
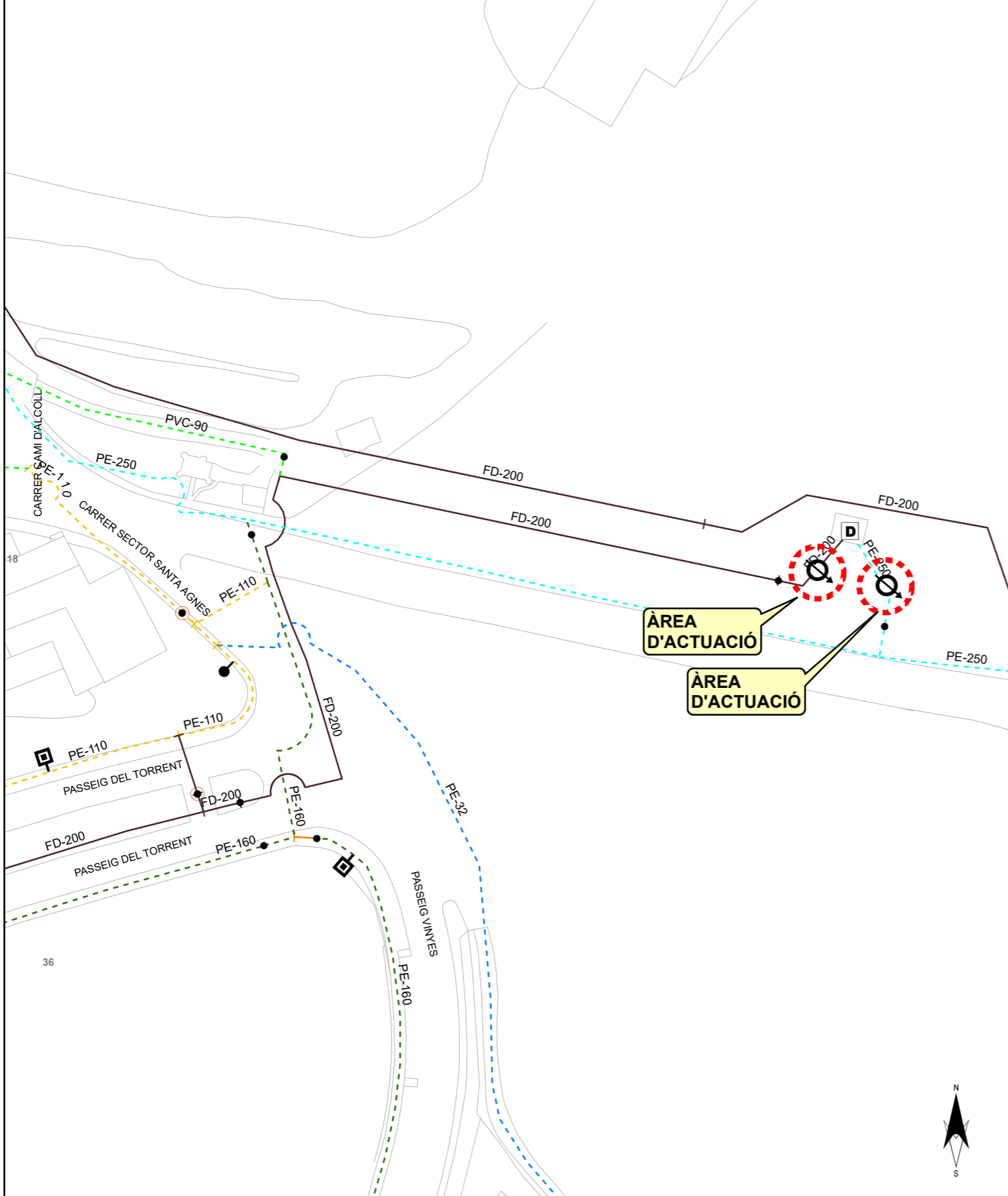




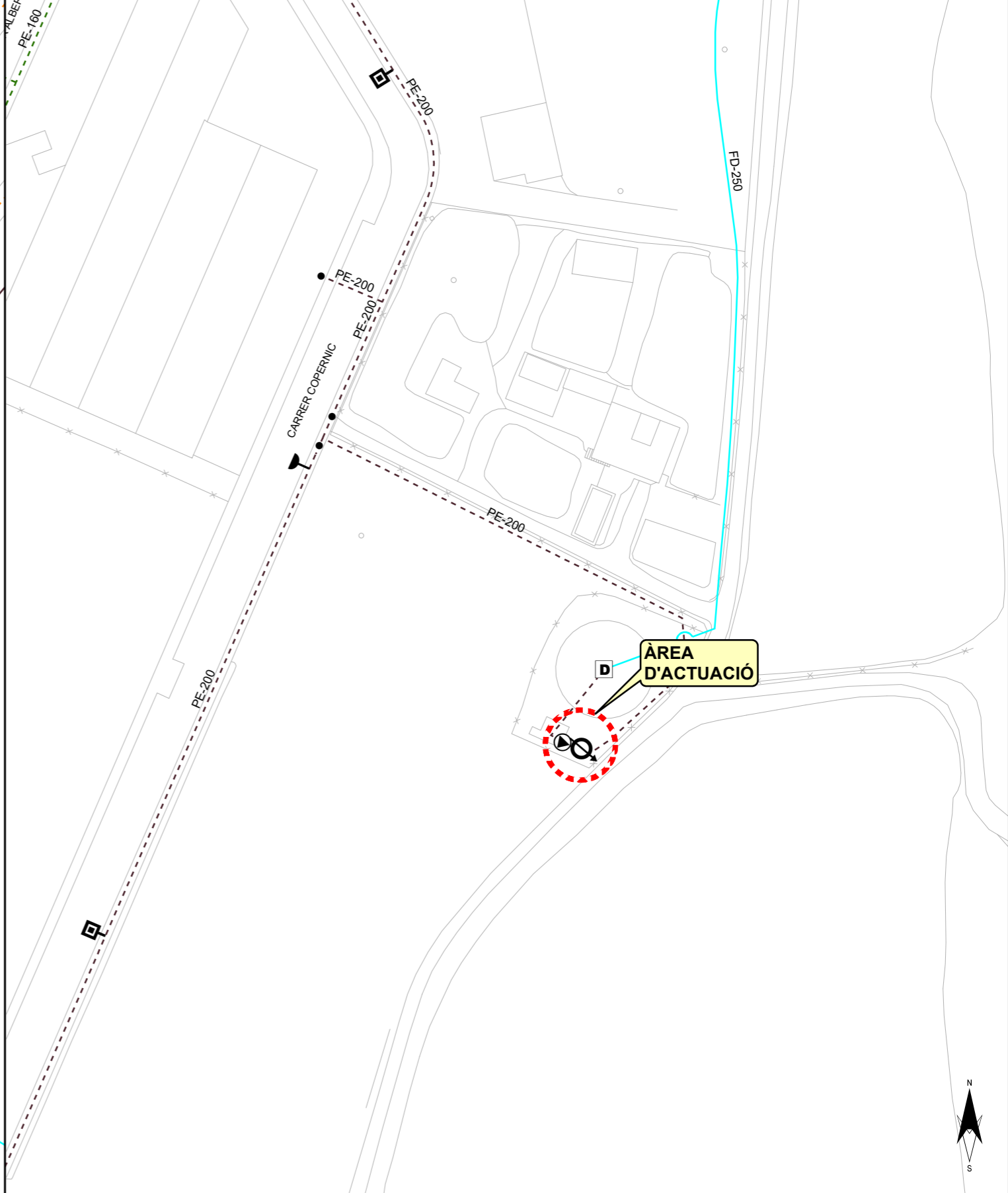
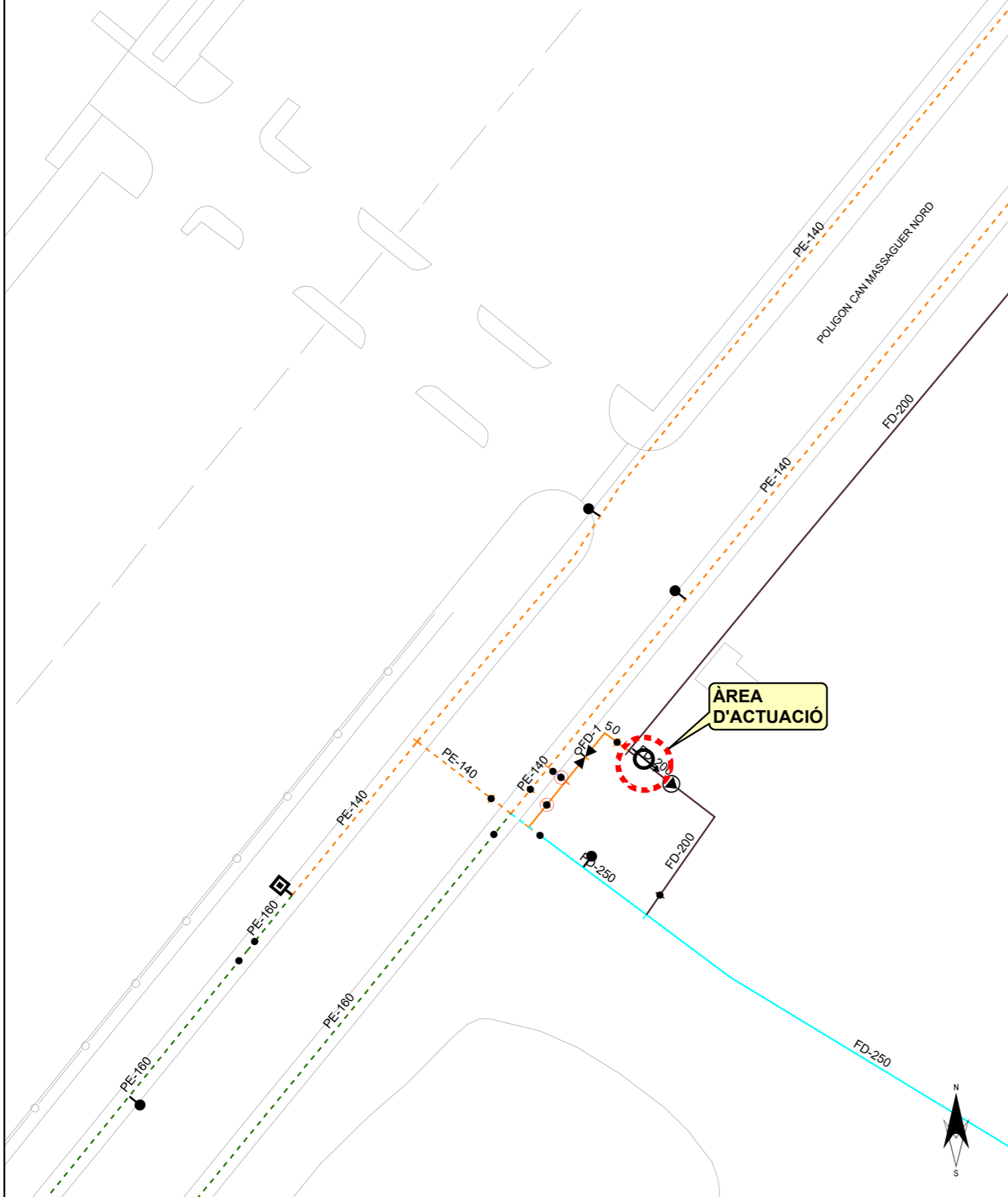
| | | | | |
|---|--|--------------------------|-------------|--------------------------|
| Títol del Projecte | Títol del Plànol | SISTEMA ETRS89 - Huso 31 | Núm. Plànol | 2 |
| PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS | SECTORS AFECTATS PER CANVI DE COMPTADORS | Escala | 1 : 30.000 | Full |
| | | Data | 03/2024 | Ref. Arxiu 0321-02_01 |



| | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|-------------------|--|--|---|---|---|
| <p>Ajuntament de la Roca del Vallès</p> | <p> HIDRANT SOTERRAT</p> <p> HIDRANT AERI</p> <p> BOMBAMENT</p> <p> VENTOSA</p> <p> DESCÀRREGA</p> <p> BOCA DE REG</p> | <p> COMPTADOR</p> <p> VÁLVULA SECC. OBERTA</p> <p> VÁLVULA SECC. TANCADA</p> <p> VÁLVULA REGULADORA</p> <p> ESCOMESA</p> <p> TAP</p> | <p>CANONADES FOSA, FIBROCIMENT I FERRO</p> <p>< 60</p> <p>60</p> <p>70 - 90</p> <p>100</p> <p>125</p> <p>140 - 150</p> <p>160 - 180</p> <p>200</p> <p>225 - 250</p> <p>300 - 400</p> <p>> 400</p> | <p>CANONADES POLIETILÈ I PVC</p> <p>< 60</p> <p>63</p> <p>70 - 90</p> <p>110</p> <p>125</p> <p>140 - 150</p> <p>160 - 180</p> <p>200</p> <p>225 - 250</p> <p>300 - 400</p> <p>> 400</p> | <p>DESCONEGUT</p> | <p>MATERIAL</p> <p>FIB = FIBROCIMENT</p> <p>FD = FOSA DÚCTIL</p> <p>PE = POLIETILÈ</p> <p>PVC = PVC</p> <p>FE = FERRO</p> | <p>Títol del Projecte.</p> <p>PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS</p> | <p>Títol del Plànol.</p> <p>CANVI DE COMPTADORS XARXA ACTUAL</p> | <p>SISTEMA ETRS89</p> <p>Escales: 1:500</p> <p>Data: 03/2024</p> | <p>Num.Plànol</p> <p>2</p> <p>Fulls</p> <p>2 de 17</p> <p>Ref. Arxiu</p> <p>0321-02_02</p> |
| | <p>Agbar SGAB, SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA, S.A.U.</p> | | | | | | | | | |



| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|-------------------|---|--|---|--|--|----------|
| | <ul style="list-style-type: none"> HIDRANT SOTERRAT HIDRANT AERI BOMBAMENT VENTOSA DESCÀRREGA BOCA DE REG | <ul style="list-style-type: none"> COMPTADOR VÁLVULA SECC. OBERTA VÁLVULA SECC. TANCADA VÁLVULA REGULADORA ESCOMESA TAP | <p>CANONADES FOSA, FIBROCIMENT I FERRO</p> <ul style="list-style-type: none"> < 60 60 70 - 90 100 125 140 - 150 160 - 180 200 225 - 250 300 - 400 > 400 | <p>CANONADES POLIETILÈ I PVC</p> <ul style="list-style-type: none"> < 60 63 70 - 90 110 125 140 - 150 160 - 180 200 225 - 250 300 - 400 > 400 | <p>DESCONEGUT</p> | <p>MATERIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> FIB = FIBROCIMENT FD = FOSA DÚCTIL PE = POLIETILÈ PVC = PVC FE = FERRO | <p>Títol del Projecte.</p> <p>PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS</p> | <p>Títol del Plànol.</p> <p>CANVI DE COMPTADORS XARXA ACTUAL</p> | <p>SISTEMA ETRS89</p> <p>Escala 1:750</p> <p>Data 03/2024</p> | <p>Num.Plànol</p> <p>Fulls 3 de 17</p> <p>Ref. Arxiu 0321-02_03</p> | <p>2</p> |
| | <p>Agbar SGAB, SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA, S.A.U.</p> | | | | | | | | | | |
| | <p>PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS</p> | | | | | | | | | | |



| | | | |
|--|------------------|--|-----------------------|
| | HIDRANT SOTERRAT | | COMPTADOR |
| | HIDRANT AERI | | VÀLVULA SECC. OBERTA |
| | BOMBAMENT | | VÀLVULA SECC. TANCADA |
| | VENTOSA | | VÀLVULA REGULADORA |
| | DESCÀRREGA | | ESCOMESA |
| | BOCA DE REG | | TAP |

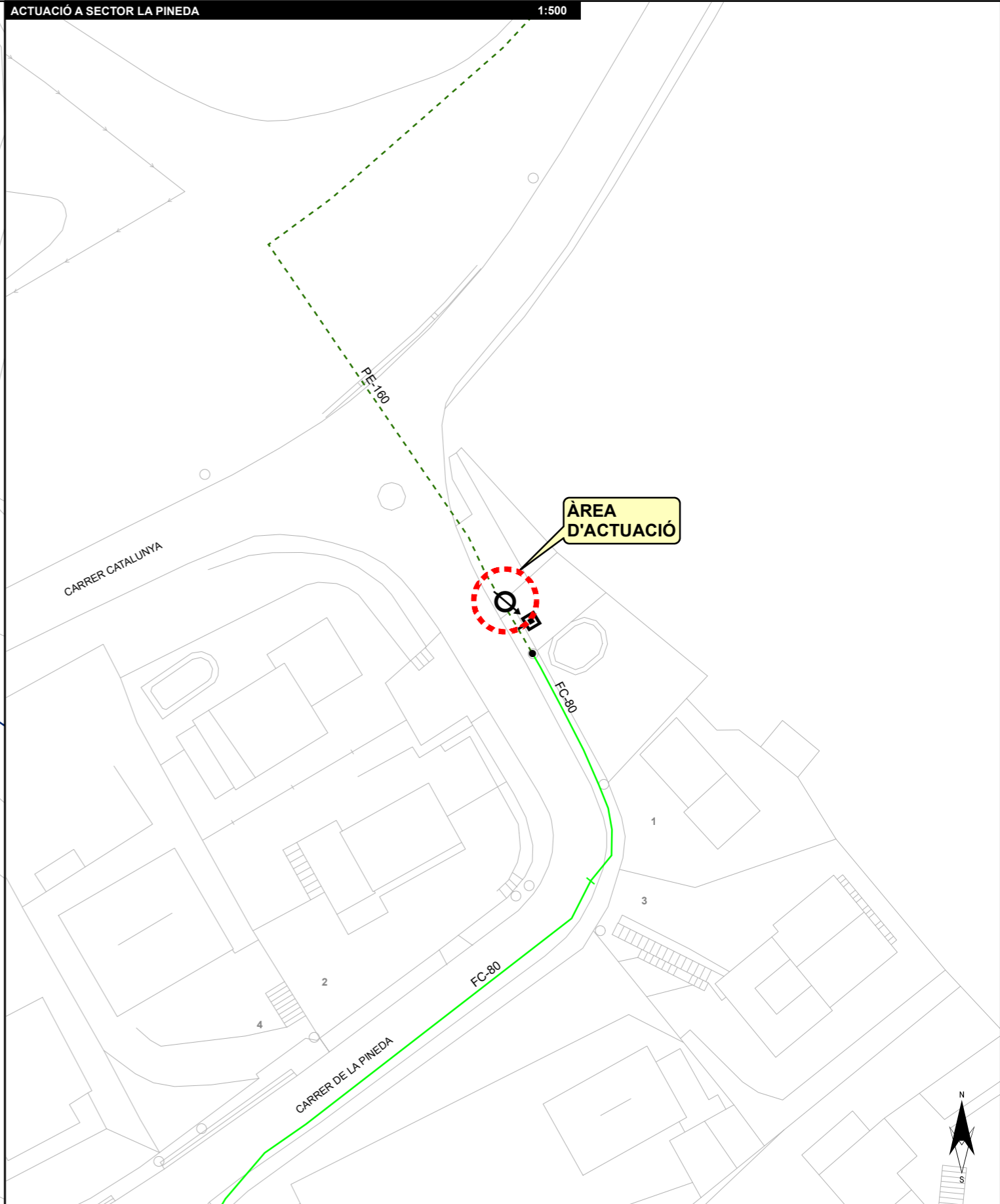
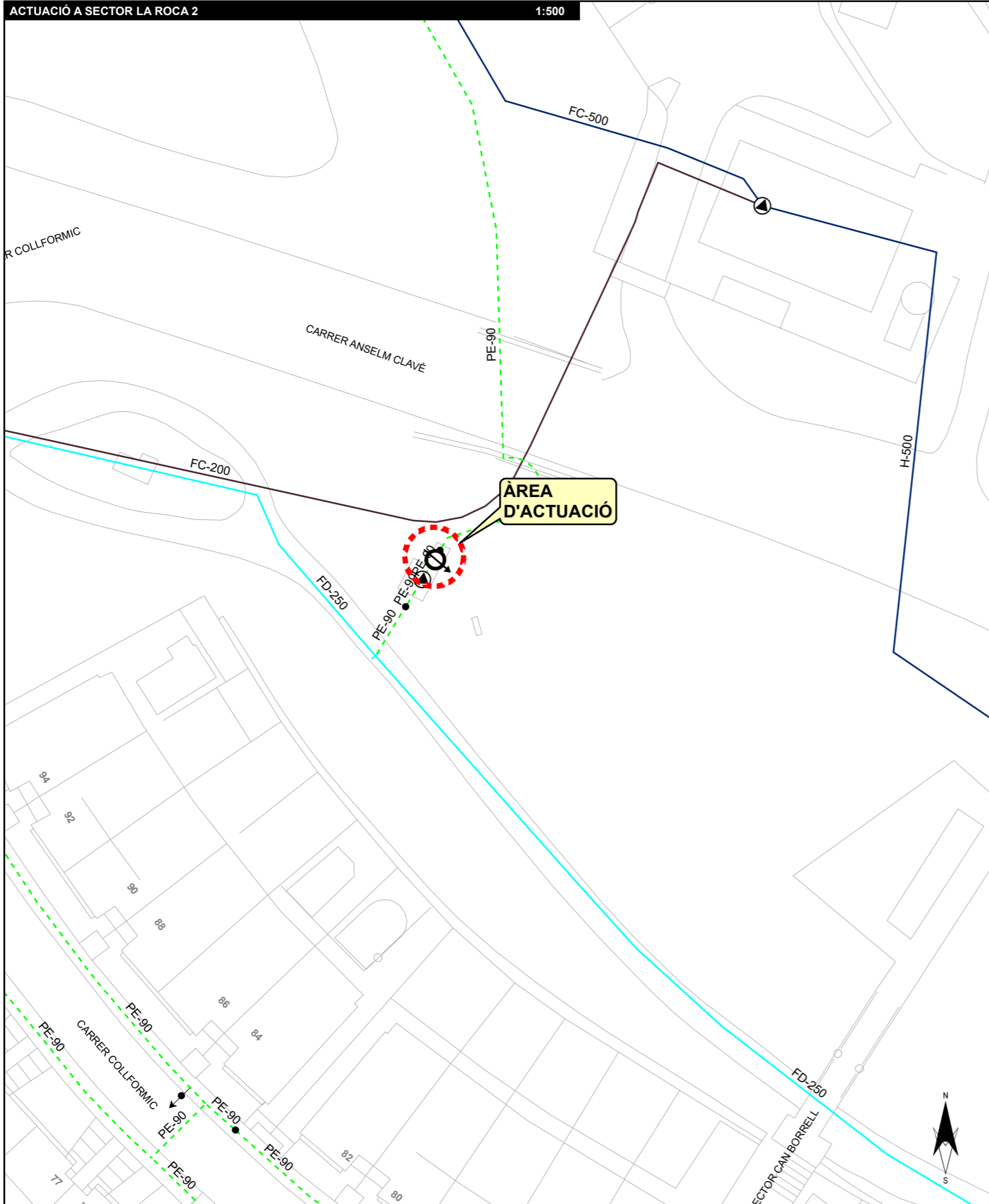
| CANONADES FOSA, FIBROCIMENT I FERRO | | CANONADES POLIETILÈ I PVC | |
|-------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| | < 60 | | < 60 |
| | 60 | | 63 |
| | 70 - 90 | | 70 - 90 |
| | 100 | | 110 |
| | 125 | | 125 |
| | 140 - 150 | | 140 - 150 |
| | 160 - 180 | | 160 - 180 |
| | 200 | | 200 |
| | 225 - 250 | | 225 - 250 |
| | 300 - 400 | | 300 - 400 |
| | > 400 | | > 400 |

| MATERIAL |
|-------------------|
| FIB = FIBROCIMENT |
| FD = FOSA DÚCTIL |
| PE = POLIETILÈ |
| PVC = PVC |
| FE = FERRO |
| DESCONEGUT |

| | |
|---------------------|---|
| Títol del Projecte. | PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS |
|---------------------|---|

| | |
|-------------------|----------------------------------|
| Títol del Plànol. | CANVI DE COMPTADORS XARXA ACTUAL |
|-------------------|----------------------------------|

| | | | |
|----------------|------------|------------|------------|
| SISTEMA ETRS89 | Num.Plànol | 2 | |
| Escala | 1:500 | Fulls | 4 de 17 |
| Data | 03/2024 | Ref. Arxiu | 0321-02_04 |



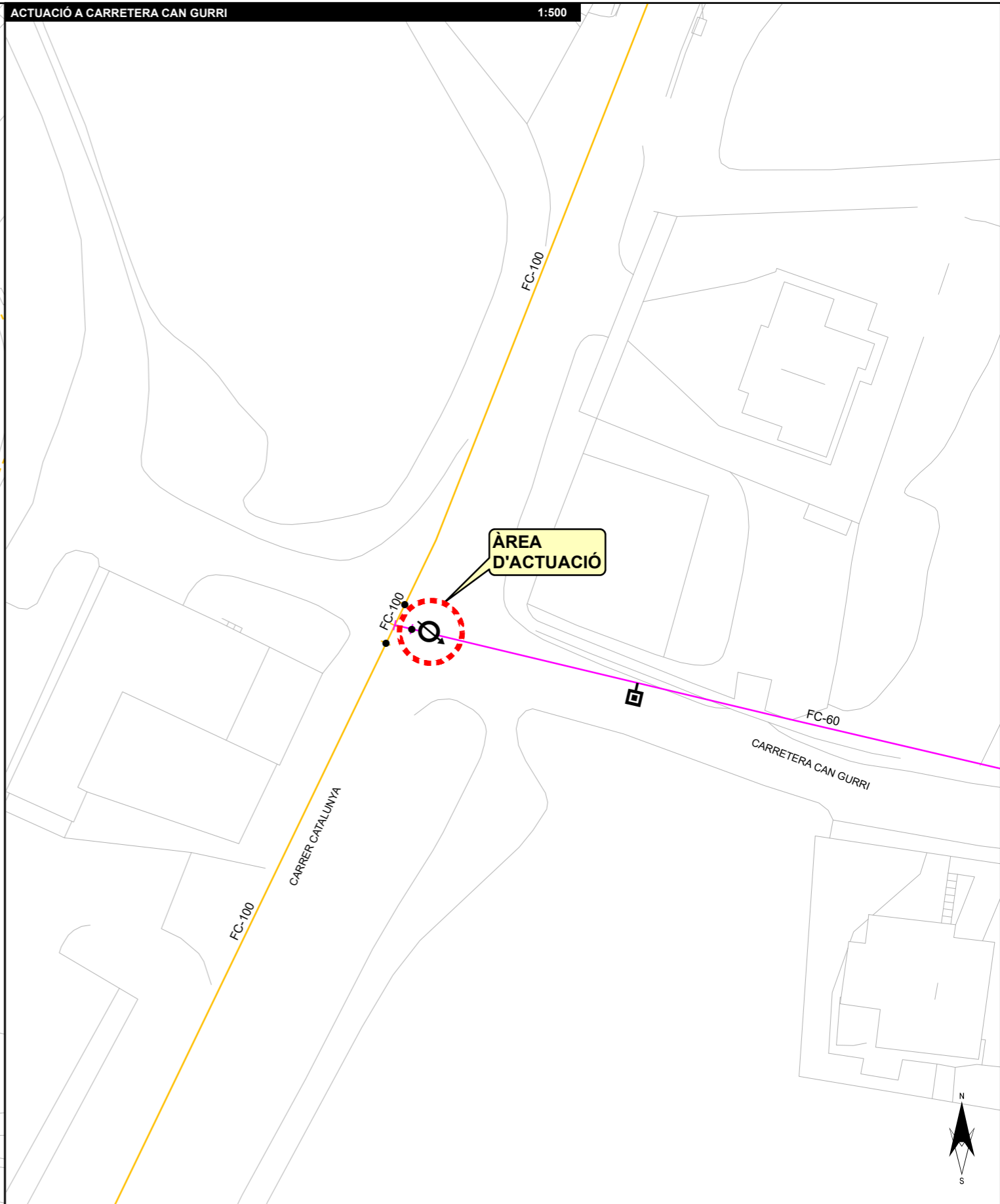
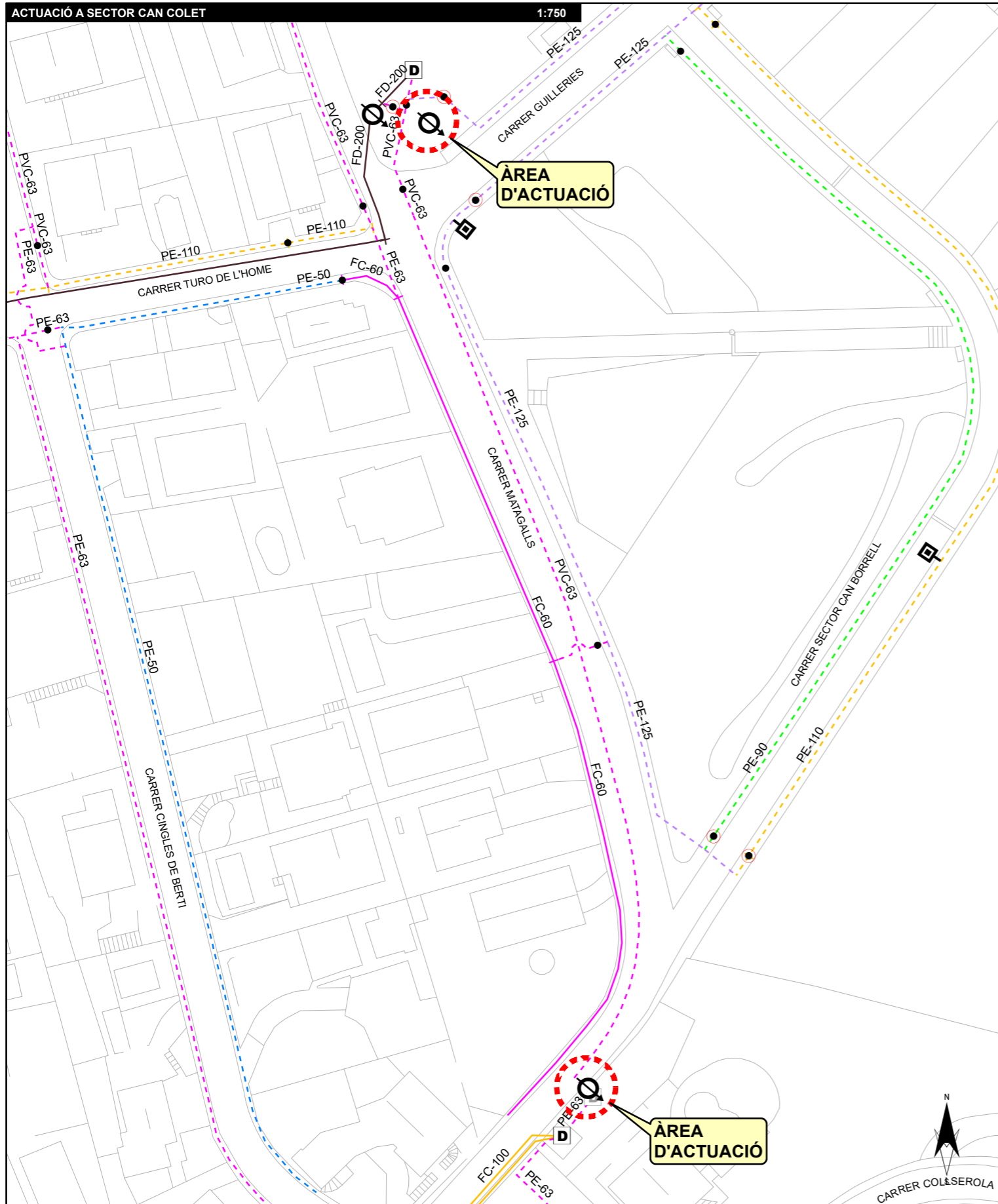
- HIDRANT SOTERRAT
- HIDRANT AERI
- BOMBAMENT
- VENTOSA
- DESCÀRREGA
- BOCA DE REG
- COMPTADOR
- VÀLVULA SECC. OBERTA
- VÀLVULA SECC. TANCADA
- VÀLVULA REGULADORA
- ESCOMESA
- TAP

| CANONADES FOSA, FIBROCIMENT I FERRO | | CANONADES POLIETILÈ I PVC | |
|-------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| | < 60 | | < 60 |
| | 60 | | 63 |
| | 70 - 90 | | 70 - 90 |
| | 100 | | 110 |
| | 125 | | 125 |
| | 140 - 150 | | 140 - 150 |
| | 160 - 180 | | 160 - 180 |
| | 200 | | 200 |
| | 225 - 250 | | 225 - 250 |
| | 300 - 400 | | 300 - 400 |
| | > 400 | | > 400 |

| MATERIAL | DESCONEGUT |
|-------------------|------------|
| FIB = FIBROCIMENT | |
| FD = FOSA DÚCTIL | |
| PE = POLIETILÈ | |
| PVC = PVC | |
| FE = FERRO | |

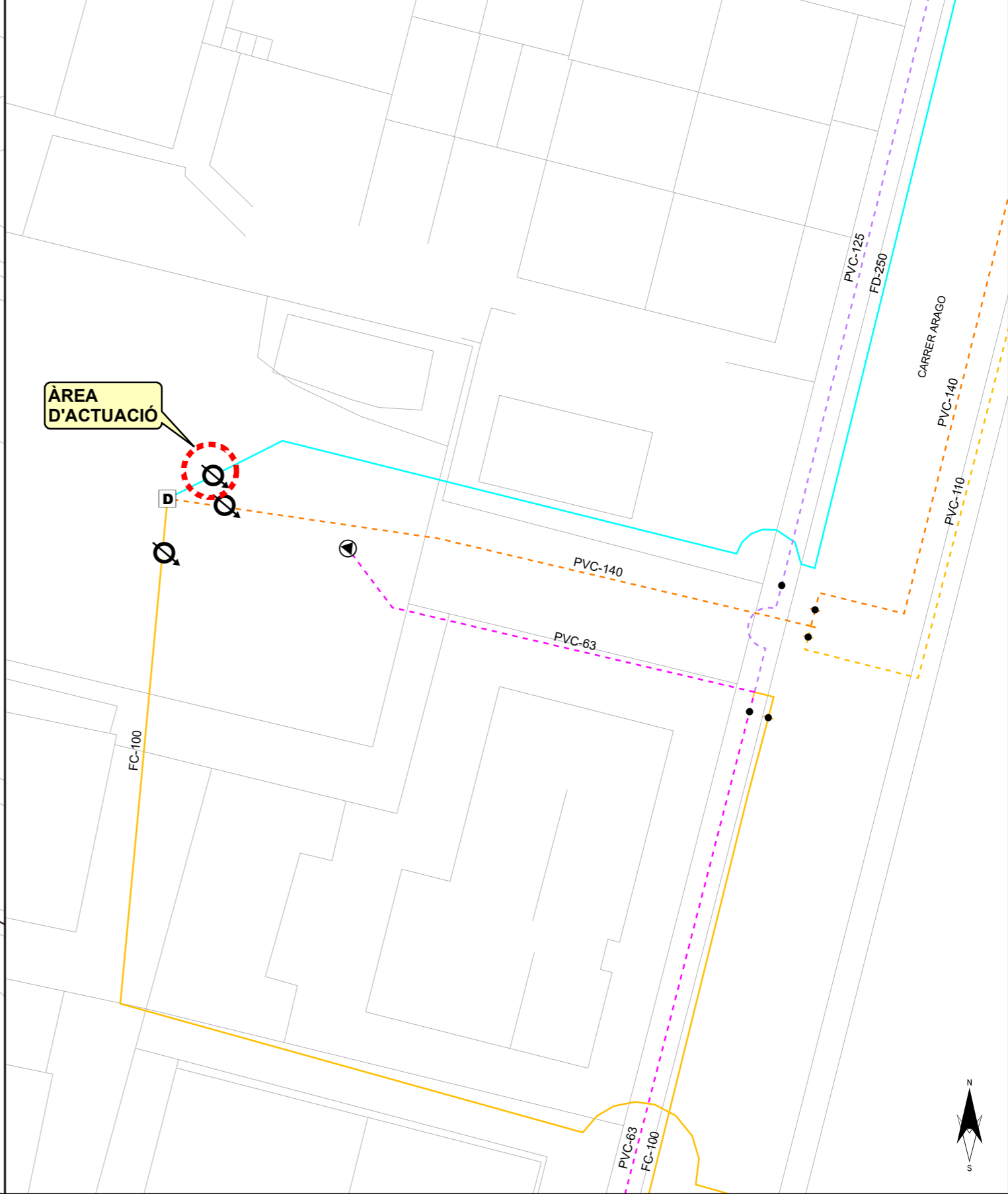
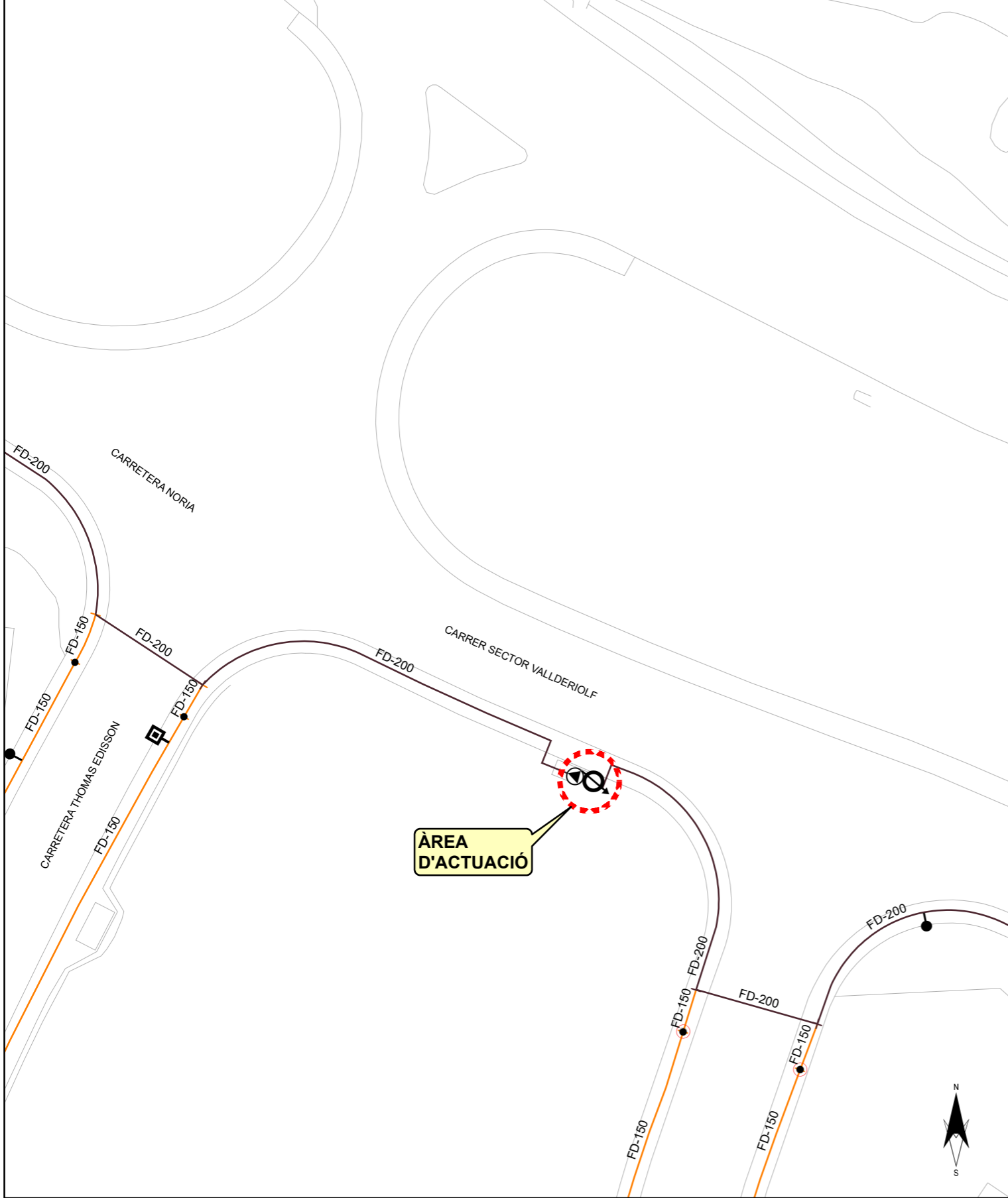
| | |
|---|----------------------------------|
| Títol del Projecte. | Títol del Plànol. |
| PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS | CANVI DE COMPTADORS XARXA ACTUAL |

| | | |
|----------------|------------|------------|
| SISTEMA ETRS89 | Num.Plànol | 2 |
| Escala | 1:500 | Fulls |
| Data | 03/2024 | 5 de 17 |
| | | Ref. Arxiu |
| | | 0321-02_05 |



| | | | | | | |
|--|---|---|--|--------------------------------------|---|----------------|
| | HIDRANT SOTERRAT HIDRANT AERI BOMBAMENT VENTOSA DESCÀRREGA BOCA DE REG | COMPTADOR VÀLVULA SECC. OBERTA VÀLVULA SECC. TANCADA VÀLVULA REGULADORA ESCOMESA TAP | CANONADES FOSA, FIBROCIMENT I FERRO | CANONADES POLIETILÈ I PVC | MATERIAL FIB = FIBROCIMENT FD = FOSA DÚCTIL PE = POLIETILÈ PVC = PVC FE = FERRO | DESCONEGUT |
| | Agbar SGAB, SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA, S.A.U. | | | | | |

| | | | |
|---|--|--|---|
| Títol del Projecte. PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS | Títol del Plànol. CANVI DE COMPTADORS XARXA ACTUAL | SISTEMA ETRS89 Escala: 1:750 Data: 03/2024 | Num.Plànol: 2 Fulls: 6 de 17 Ref. Arxiu: 0321-02_06 |
|---|--|--|---|

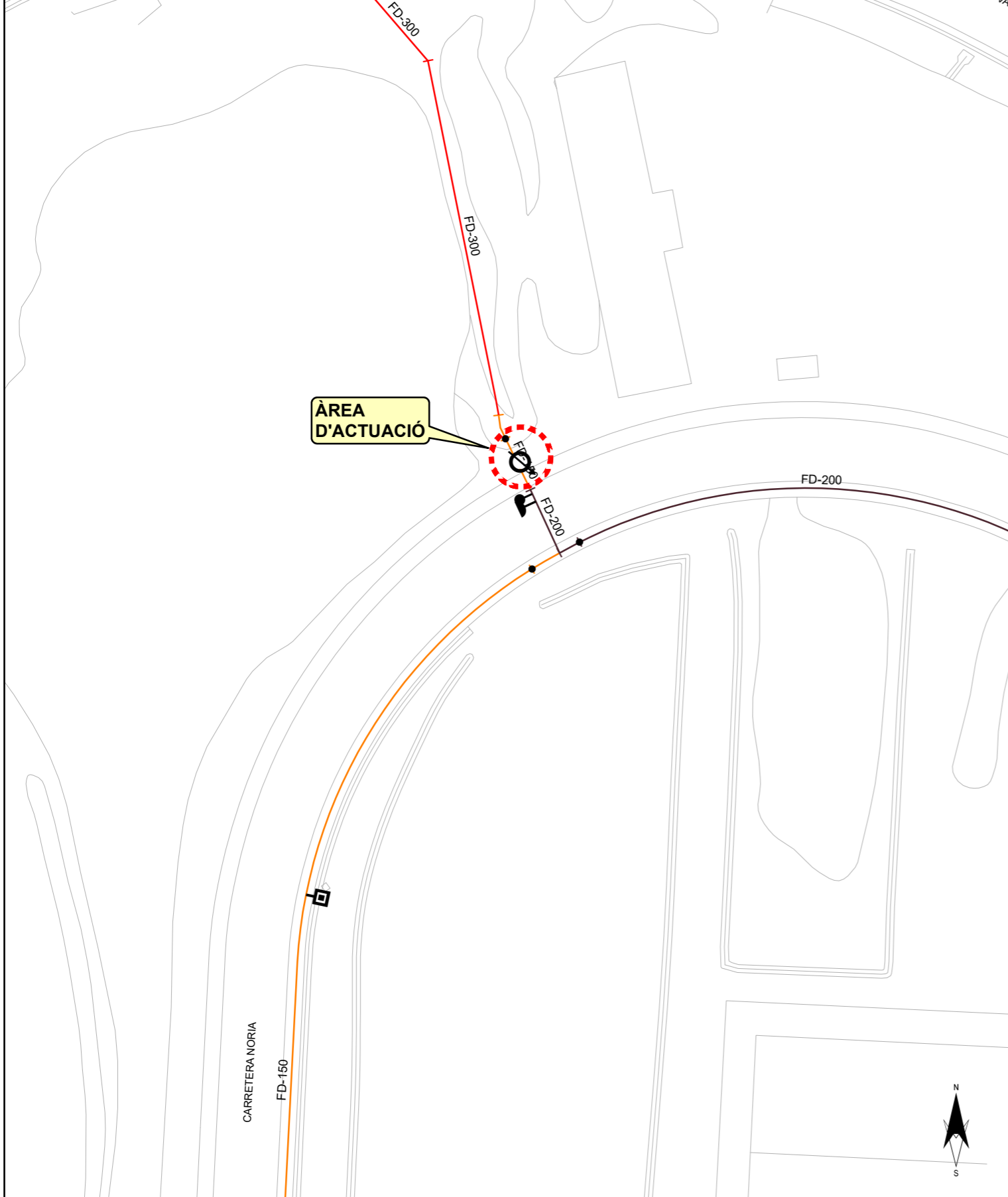


- | | | | |
|--|------------------|--|-----------------------|
| | HIDRANT SOTERRAT | | COMPTADOR |
| | HIDRANT AERI | | VÀLVULA SECC. OBERTA |
| | BOMBAMENT | | VÀLVULA SECC. TANCADA |
| | VENTOSA | | VÀLVULA REGULADORA |
| | DESCÀRREGA | | ESCOMESA |
| | BOCA DE REG | | TAP |

- | | | | |
|-------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| CANONADES FOSA, FIBROCIMENT I FERRO | | CANONADES POLIETILÈ I PVC | |
| | < 60 | | < 60 |
| | 60 | | 63 |
| | 70 - 90 | | 70 - 90 |
| | 100 | | 110 |
| | 125 | | 125 |
| | 140 - 150 | | 140 - 150 |
| | 160 - 180 | | 160 - 180 |
| | 200 | | 200 |
| | 225 - 250 | | 225 - 250 |
| | 300 - 400 | | 300 - 400 |
| | > 400 | | > 400 |

- MATERIAL
- FIB = FIBROCIMENT
 - FD = FOSA DÚCTIL
 - PE = POLIETILÈ
 - PVC = PVC
 - FE = FERRO
- DESCONEGUT

| | | | | | |
|---|----------------------------------|----------------|------------|--------------------------|---------|
| Títol del Projecte. | Títol del Plànol. | SISTEMA ETRS89 | Num.Plànol | 2 | |
| PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS | CANVI DE COMPTADORS XARXA ACTUAL | Escala | 1:500 | Fulls | 7 de 17 |
| | | Data | 03/2024 | Ref. Arxiu 0321-02_07 | |



- | | | | |
|--|------------------|--|-----------------------|
| | HIDRANT SOTERRAT | | COMPTADOR |
| | HIDRANT AERI | | VÀLVULA SECC. OBERTA |
| | BOMBAMENT | | VÀLVULA SECC. TANCADA |
| | VENTOSA | | VÀLVULA REGULADORA |
| | DESCÀRREGA | | ESCOMESA |
| | BOCA DE REG | | TAP |

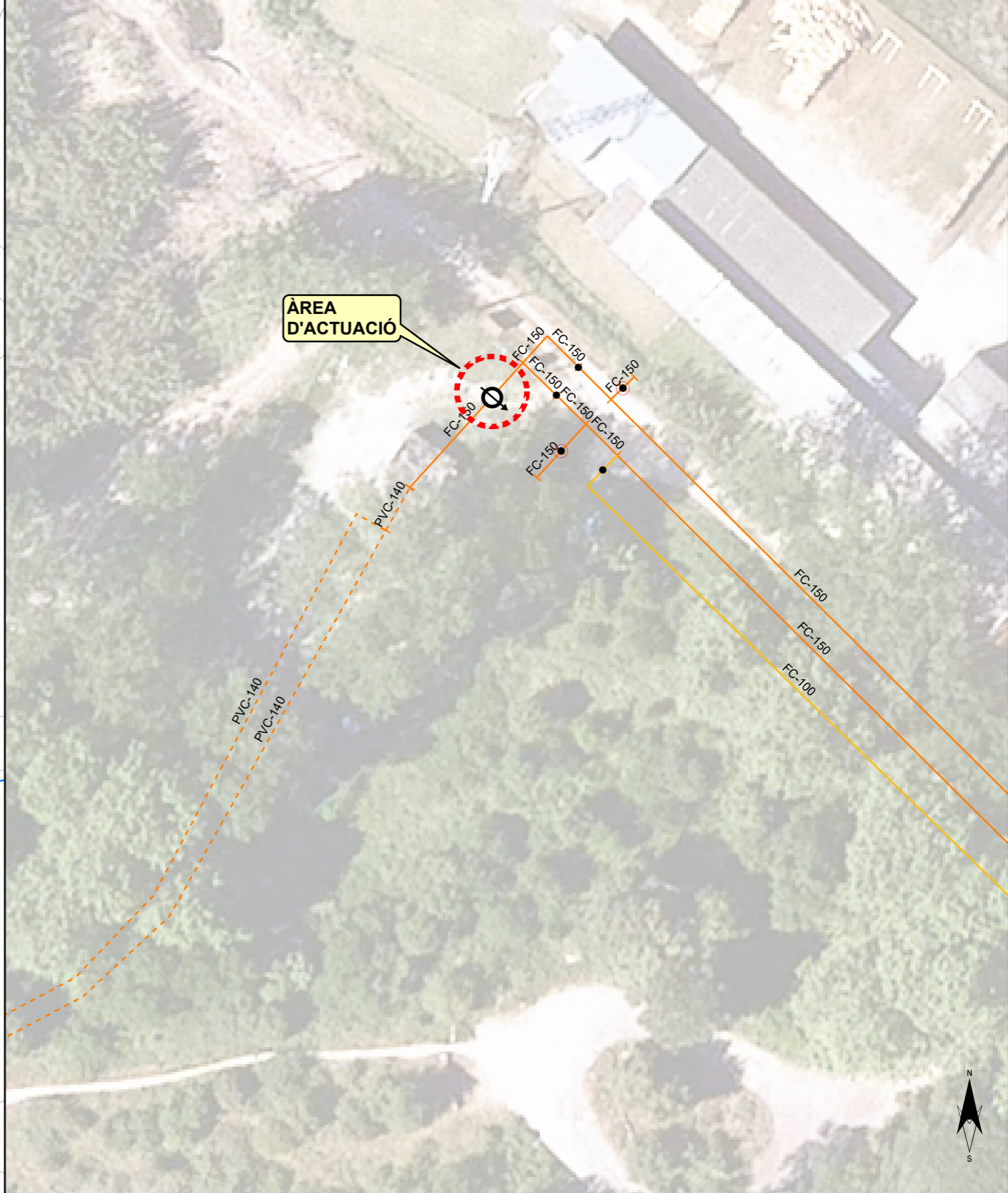
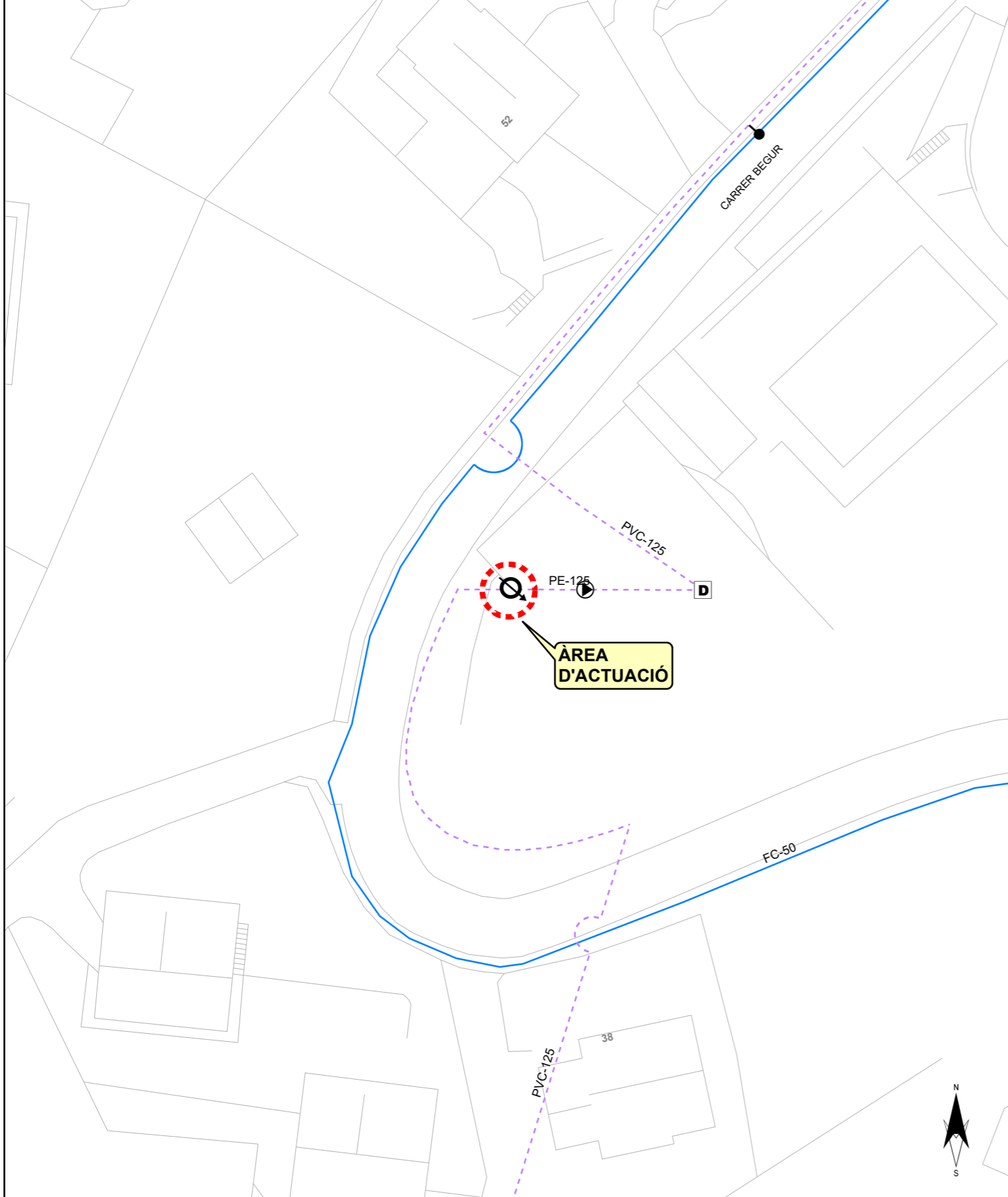
- | | | | |
|-------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| CANONADES FOSA, FIBROCIMENT I FERRO | | CANONADES POLIETILÈ I PVC | |
| | < 60 | | < 60 |
| | 60 | | 63 |
| | 70 - 90 | | 70 - 90 |
| | 100 | | 110 |
| | 125 | | 125 |
| | 140 - 150 | | 140 - 150 |
| | 160 - 180 | | 160 - 180 |
| | 200 | | 200 |
| | 225 - 250 | | 225 - 250 |
| | 300 - 400 | | 300 - 400 |
| | > 400 | | > 400 |

DESCONEGUT

- MATERIAL
- FIB = FIBROCIMENT
 - FD = FOSA DÚCTIL
 - PE = POLIETILÈ
 - PVC = PVC
 - FE = FERRO

| | |
|---|----------------------------------|
| Títol del Projecte. | Títol del Plànol. |
| PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS | CANVI DE COMPTADORS XARXA ACTUAL |

| | | |
|----------------|--------------------------|---------|
| SISTEMA ETRS89 | Num.Plànol | 2 |
| Escala | Fulls | 8 de 17 |
| Data | Ref. Arxiu 0321-02_08 | |

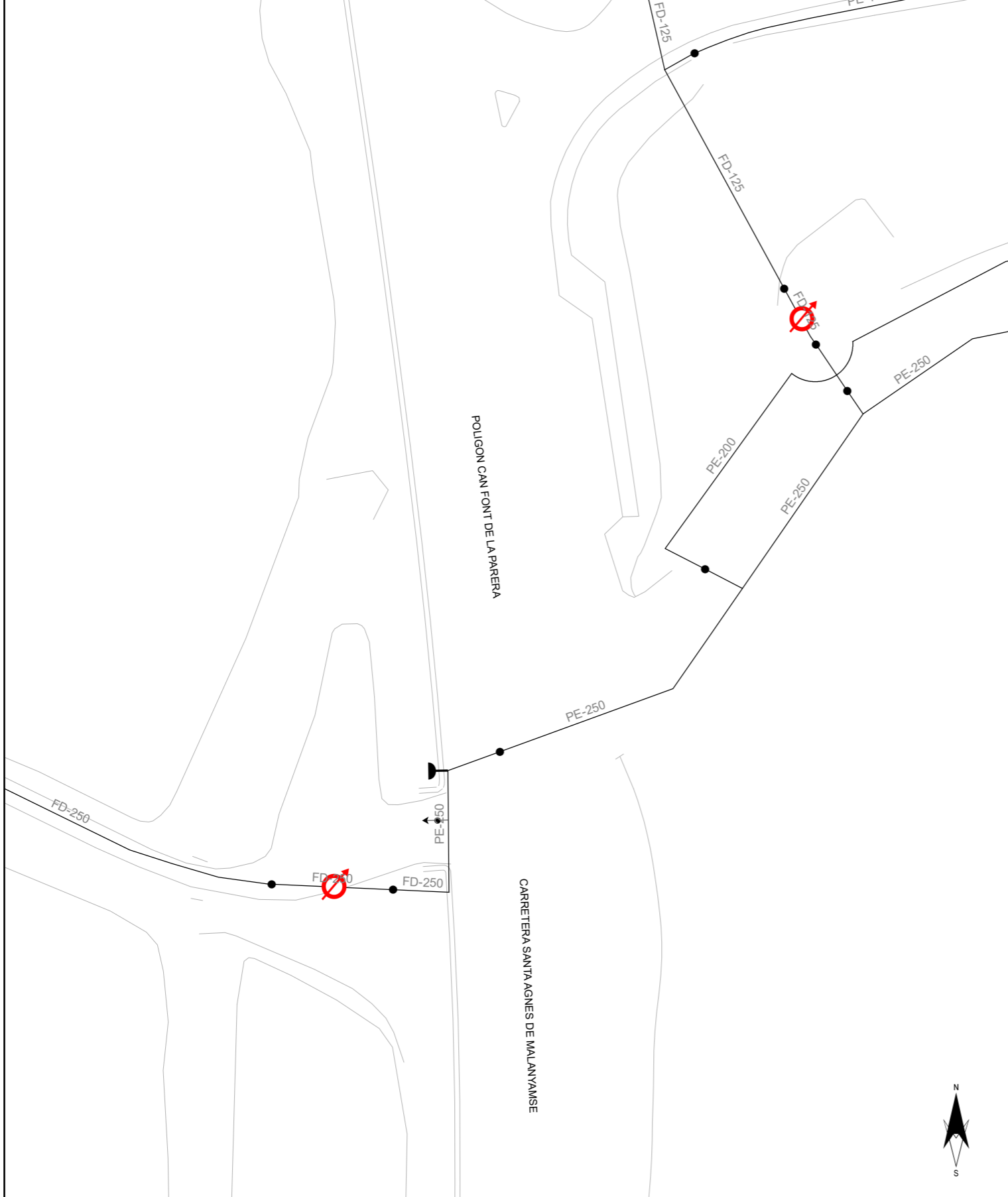



| | | | |
|--|------------------|--|-----------------------|
| | HIDRANT SOTERRAT | | COMPTADOR |
| | HIDRANT AERI | | VÀLVULA SECC. OBERTA |
| | BOMBAMENT | | VÀLVULA SECC. TANCADA |
| | VENTOSA | | VÀLVULA REGULADORA |
| | DESCÀRREGA | | ESCOMESA |
| | BOCA DE REG | | TAP |

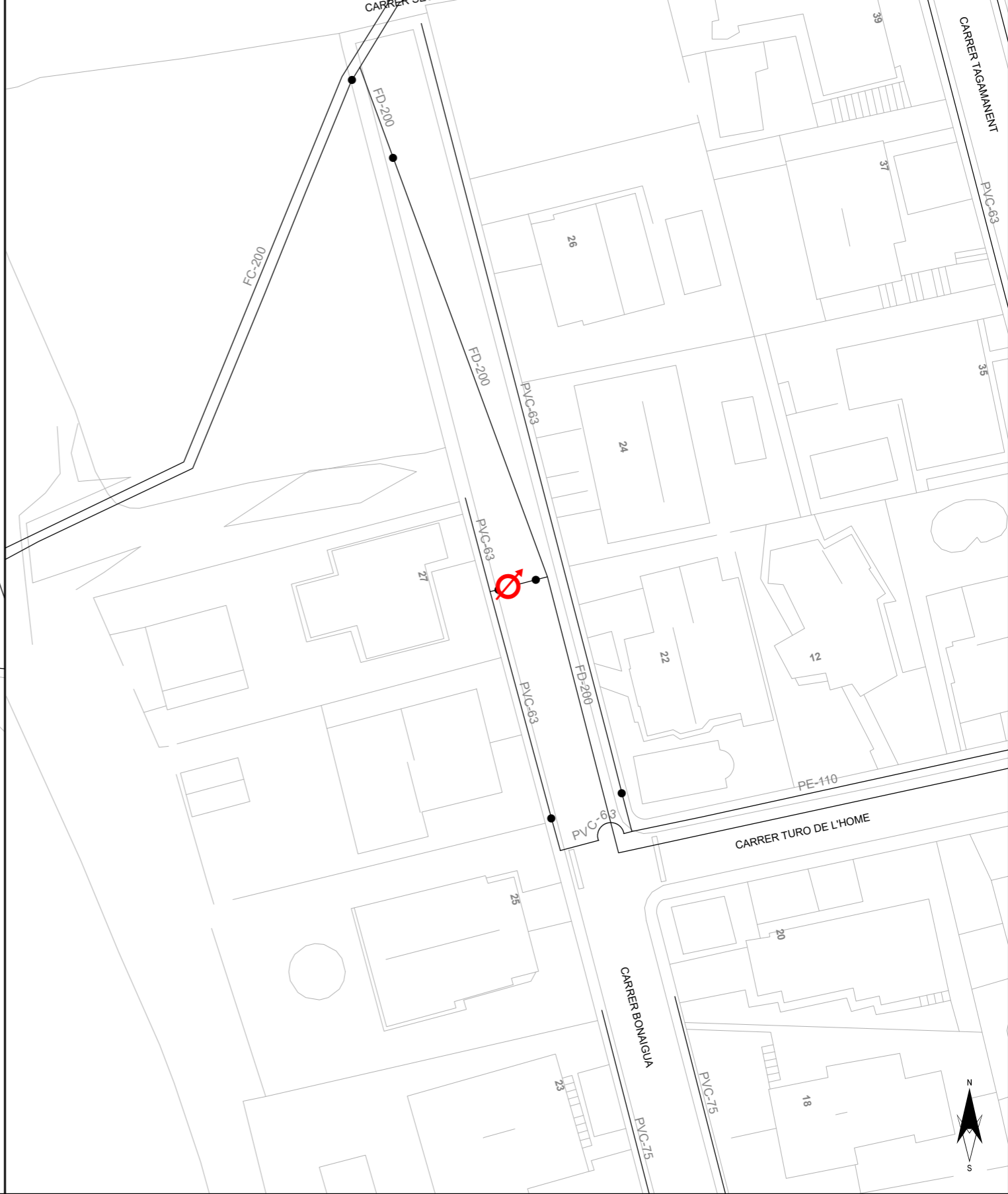
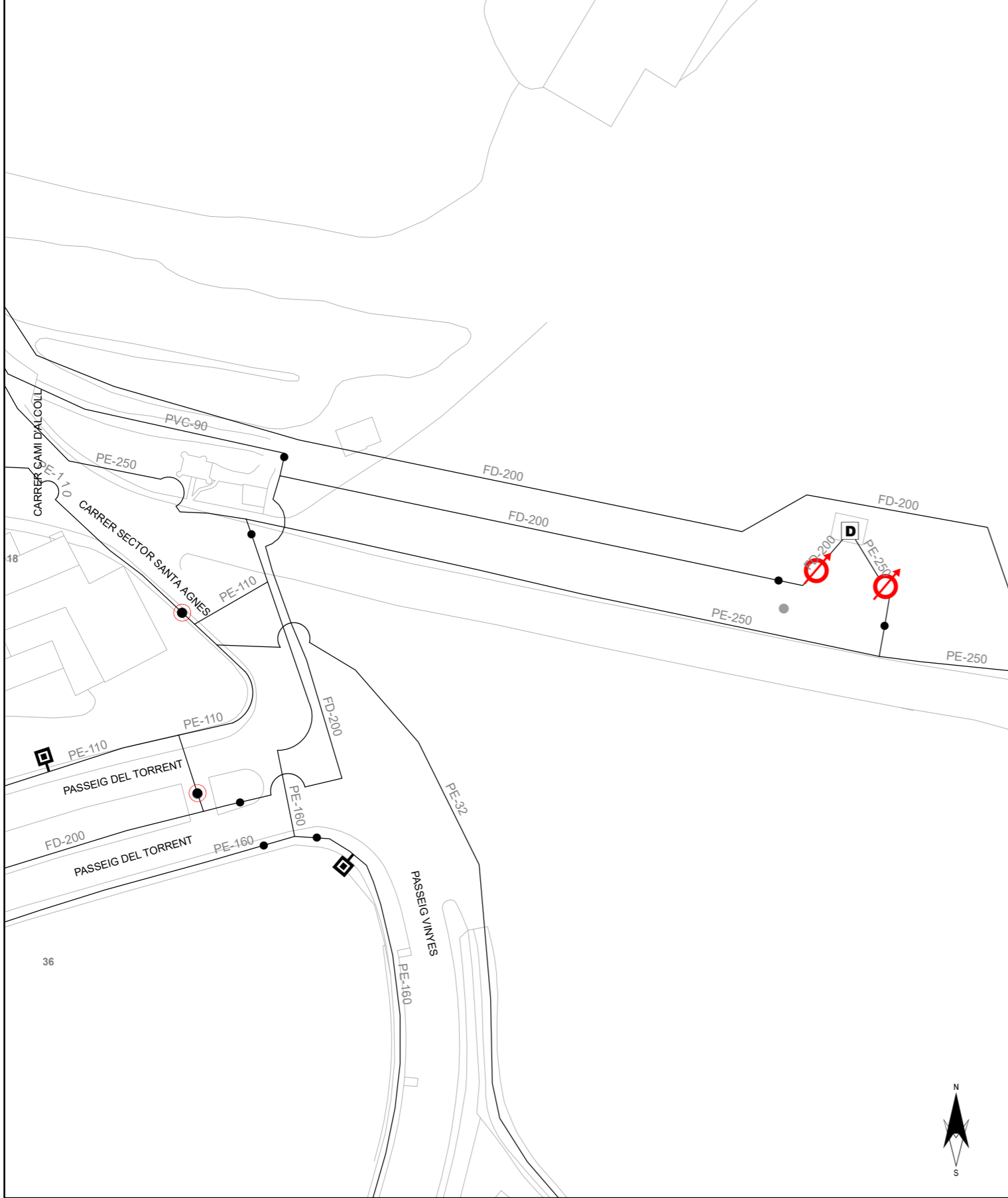
| CANONADES FOSA, FIBROCIMENT I FERRO | | CANONADES POLIETILÈ I PVC | |
|-------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| | < 60 | | < 60 |
| | 60 | | 63 |
| | 70 - 90 | | 70 - 90 |
| | 100 | | 110 |
| | 125 | | 125 |
| | 140 - 150 | | 140 - 150 |
| | 160 - 180 | | 160 - 180 |
| | 200 | | 200 |
| | 225 - 250 | | 225 - 250 |
| | 300 - 400 | | 300 - 400 |
| | > 400 | | > 400 |

| MATERIAL | DESCONEGUT |
|-------------------|------------|
| FIB = FIBROCIMENT | |
| FD = FOSA DÚCTIL | |
| PE = POLIETILÈ | |
| PVC = PVC | |
| FE = FERRO | |

| | | | | |
|---|----------------------------------|----------------|------------|------------|
| Títol del Projecte. | Títol del Plànol. | SISTEMA ETRS89 | Num.Plànol | 2 |
| PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS | CANVI DE COMPTADORS XARXA ACTUAL | Escala | 1:500 | Fulls |
| | | Data | 03/2024 | 9 de 17 |
| | | | | Ref. Arxiu |
| | | | | 0321-02_09 |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------|-----------------------|------------|----------------------|--|--------------|--|----------------------|--|-----------|--|-----------------------|--|-----------|--|--------------------|--|------------|--|-----------|--|-------------|--|-----|---|--|----------------------------------|------------|--|--|------|--|-----|--|-----------|--|-----------|--|-----|--|-----------|--|-----------|--|-------|--|-----------|--|-----------|--|-------|--|--|------|--|----|--|---------|--|-----|--|-----|--|-----------|--|-----------|--|-----|--|-----------|--|-----------|--|-------|---|-----------------|-------------------|--|------------------|--|----------------|--|-----------|--|------------|--|----------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------|----------|---|-------------------------------------|---------|-------|-------|--|--|------|---------|----------|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|------------|
|  <p>Ajuntament de la Roca del Vallès</p> | <table border="0"> <tr> <td></td> <td>HIDRANT SOTERRAT</td> <td></td> <td>COMPTADOR</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HIDRANT AERI</td> <td></td> <td>VÁLVULA SECC. OBERTA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BOMBAMENT</td> <td></td> <td>VÁLVULA SECC. TANCADA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>VENTOSA</td> <td></td> <td>VÁLVULA REGULADORA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DESCÀRREGA</td> <td></td> <td>ESCOMESA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BOCA DE REG</td> <td></td> <td>TAP</td> </tr> </table> | | HIDRANT SOTERRAT | | COMPTADOR | | HIDRANT AERI | | VÁLVULA SECC. OBERTA | | BOMBAMENT | | VÁLVULA SECC. TANCADA | | VENTOSA | | VÁLVULA REGULADORA | | DESCÀRREGA | | ESCOMESA | | BOCA DE REG | | TAP | <table border="0"> <tr> <td>CANONADES FOSA, FIBROCIMENT I FERRO</td> <td>CANONADES POLIETILÈ I PVC</td> <td rowspan="2">DESCONEGUT</td> </tr> <tr> <td> <table border="0"> <tr><td></td><td>< 60</td></tr> <tr><td></td><td>60</td></tr> <tr><td></td><td>70 - 90</td></tr> <tr><td></td><td>100</td></tr> <tr><td></td><td>125</td></tr> <tr><td></td><td>140 - 150</td></tr> <tr><td></td><td>160 - 180</td></tr> <tr><td></td><td>200</td></tr> <tr><td></td><td>225 - 250</td></tr> <tr><td></td><td>300 - 400</td></tr> <tr><td></td><td>> 400</td></tr> </table> </td> <td> <table border="0"> <tr><td></td><td>< 60</td></tr> <tr><td></td><td>63</td></tr> <tr><td></td><td>70 - 90</td></tr> <tr><td></td><td>110</td></tr> <tr><td></td><td>125</td></tr> <tr><td></td><td>140 - 150</td></tr> <tr><td></td><td>160 - 180</td></tr> <tr><td></td><td>200</td></tr> <tr><td></td><td>225 - 250</td></tr> <tr><td></td><td>300 - 400</td></tr> <tr><td></td><td>> 400</td></tr> </table> </td> </tr> </table> | CANONADES FOSA, FIBROCIMENT I FERRO | CANONADES POLIETILÈ I PVC | DESCONEGUT | <table border="0"> <tr><td></td><td>< 60</td></tr> <tr><td></td><td>60</td></tr> <tr><td></td><td>70 - 90</td></tr> <tr><td></td><td>100</td></tr> <tr><td></td><td>125</td></tr> <tr><td></td><td>140 - 150</td></tr> <tr><td></td><td>160 - 180</td></tr> <tr><td></td><td>200</td></tr> <tr><td></td><td>225 - 250</td></tr> <tr><td></td><td>300 - 400</td></tr> <tr><td></td><td>> 400</td></tr> </table> | | < 60 | | 60 | | 70 - 90 | | 100 | | 125 | | 140 - 150 | | 160 - 180 | | 200 | | 225 - 250 | | 300 - 400 | | > 400 | <table border="0"> <tr><td></td><td>< 60</td></tr> <tr><td></td><td>63</td></tr> <tr><td></td><td>70 - 90</td></tr> <tr><td></td><td>110</td></tr> <tr><td></td><td>125</td></tr> <tr><td></td><td>140 - 150</td></tr> <tr><td></td><td>160 - 180</td></tr> <tr><td></td><td>200</td></tr> <tr><td></td><td>225 - 250</td></tr> <tr><td></td><td>300 - 400</td></tr> <tr><td></td><td>> 400</td></tr> </table> | | < 60 | | 63 | | 70 - 90 | | 110 | | 125 | | 140 - 150 | | 160 - 180 | | 200 | | 225 - 250 | | 300 - 400 | | > 400 | <table border="0"> <tr> <td>MATERIAL</td> <td>FIB = FIBROCIMENT</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FD = FOSA DÚCTIL</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PE = POLIETILÈ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PVC = PVC</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FE = FERRO</td> </tr> </table> | MATERIAL | FIB = FIBROCIMENT | | FD = FOSA DÚCTIL | | PE = POLIETILÈ | | PVC = PVC | | FE = FERRO | <table border="1"> <tr> <td>Títol del Projecte.</td> <td>Títol del Plànol.</td> <td>SISTEMA ETRS89</td> <td>Num.Plànol</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS</td> <td>CANVI DE COMPTADORS XARXA PROPOSADA</td> <td>Escales</td> <td>1:500</td> <td>Fulls</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Data</td> <td>03/2024</td> <td>10 de 17</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Ref. Arxiu</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0321-02_10</td> </tr> </table> | Títol del Projecte. | Títol del Plànol. | SISTEMA ETRS89 | Num.Plànol | 2 | PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS | CANVI DE COMPTADORS XARXA PROPOSADA | Escales | 1:500 | Fulls | | | Data | 03/2024 | 10 de 17 | | | | | Ref. Arxiu | | | | | 0321-02_10 |
| | | | HIDRANT SOTERRAT | | COMPTADOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | HIDRANT AERI | | VÁLVULA SECC. OBERTA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | BOMBAMENT | | VÁLVULA SECC. TANCADA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | VENTOSA | | VÁLVULA REGULADORA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DESCÀRREGA | | ESCOMESA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | BOCA DE REG | | TAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CANONADES FOSA, FIBROCIMENT I FERRO | CANONADES POLIETILÈ I PVC | DESCONEGUT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="0"> <tr><td></td><td>< 60</td></tr> <tr><td></td><td>60</td></tr> <tr><td></td><td>70 - 90</td></tr> <tr><td></td><td>100</td></tr> <tr><td></td><td>125</td></tr> <tr><td></td><td>140 - 150</td></tr> <tr><td></td><td>160 - 180</td></tr> <tr><td></td><td>200</td></tr> <tr><td></td><td>225 - 250</td></tr> <tr><td></td><td>300 - 400</td></tr> <tr><td></td><td>> 400</td></tr> </table> | | | < 60 | | 60 | | 70 - 90 | | 100 | | 125 | | 140 - 150 | | 160 - 180 | | 200 | | 225 - 250 | | 300 - 400 | | > 400 | <table border="0"> <tr><td></td><td>< 60</td></tr> <tr><td></td><td>63</td></tr> <tr><td></td><td>70 - 90</td></tr> <tr><td></td><td>110</td></tr> <tr><td></td><td>125</td></tr> <tr><td></td><td>140 - 150</td></tr> <tr><td></td><td>160 - 180</td></tr> <tr><td></td><td>200</td></tr> <tr><td></td><td>225 - 250</td></tr> <tr><td></td><td>300 - 400</td></tr> <tr><td></td><td>> 400</td></tr> </table> | | < 60 | | 63 | | 70 - 90 | | 110 | | 125 | | 140 - 150 | | 160 - 180 | | 200 | | 225 - 250 | | 300 - 400 | | > 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | < 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 70 - 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 125 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 140 - 150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 160 - 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 225 - 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 - 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | > 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | < 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 63 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 70 - 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 110 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 125 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 140 - 150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 160 - 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 225 - 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 - 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | > 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MATERIAL | FIB = FIBROCIMENT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | FD = FOSA DÚCTIL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PE = POLIETILÈ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PVC = PVC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | FE = FERRO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Títol del Projecte. | Títol del Plànol. | SISTEMA ETRS89 | Num.Plànol | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS | CANVI DE COMPTADORS XARXA PROPOSADA | Escales | 1:500 | Fulls | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Data | 03/2024 | 10 de 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Ref. Arxiu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0321-02_10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Agbar SGAB, SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA, S.A.U.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

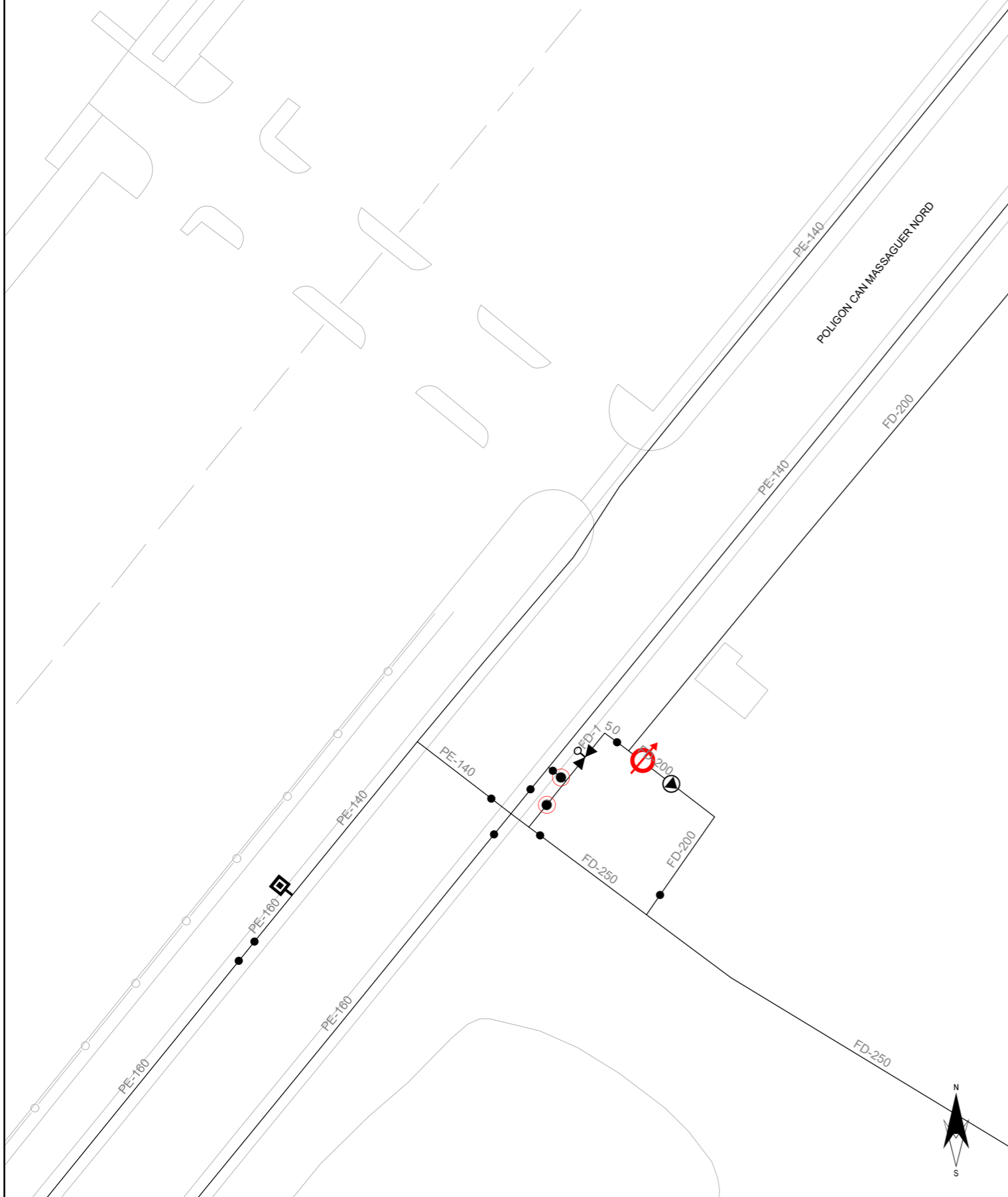


- | | | | |
|--|------------------|--|-----------------------|
| | HIDRANT SOTERRAT | | COMPTADOR |
| | HIDRANT AERI | | VÀLVULA SECC. OBERTA |
| | BOMBAMENT | | VÀLVULA SECC. TANCADA |
| | VENTOSA | | VÀLVULA REGULADORA |
| | DESCÀRREGA | | ESCOMESA |
| | BOCA DE REG | | TAP |

- | | | | | |
|-------------------------------------|---|---------------------------|---|------------|
| CANONADES FOSA, FIBROCIMENT I FERRO | | CANONADES POLIETILÈ I PVC | | DESCONEGUT |
| | < 60 60 70 - 90 100 125 140 - 150 160 - 180 200 225 - 250 300 - 400 > 400 | | < 60 63 70 - 90 110 125 140 - 150 160 - 180 200 225 - 250 300 - 400 > 400 | |

- MATERIAL
- FIB = FIBROCIMENT
 - FD = FOSA DÚCTIL
 - PE = POLIETILÈ
 - PVC = PVC
 - FE = FERRO

| | | | | | | | | |
|---------------------|---|-------|-------------------|-------------------------------------|----------|----------------|------------|------------|
| Títol del Projecte. | PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS | | Títol del Plànol. | CANVI DE COMPTADORS XARXA PROPOSADA | | SISTEMA ETRS89 | Num.Plànol | 2 |
| | Escala | 1:750 | | Fulls | 11 de 17 | Data | 03/2024 | Ref. Arxiu |



- | | | | |
|--|------------------|--|-----------------------|
| | HIDRANT SOTERRAT | | COMPTADOR |
| | HIDRANT AERI | | VÀLVULA SECC. OBERTA |
| | BOMBAMENT | | VÀLVULA SECC. TANCADA |
| | VENTOSA | | VÀLVULA REGULADORA |
| | DESCÀRREGA | | ESCOMESA |
| | BOCA DE REG | | TAP |

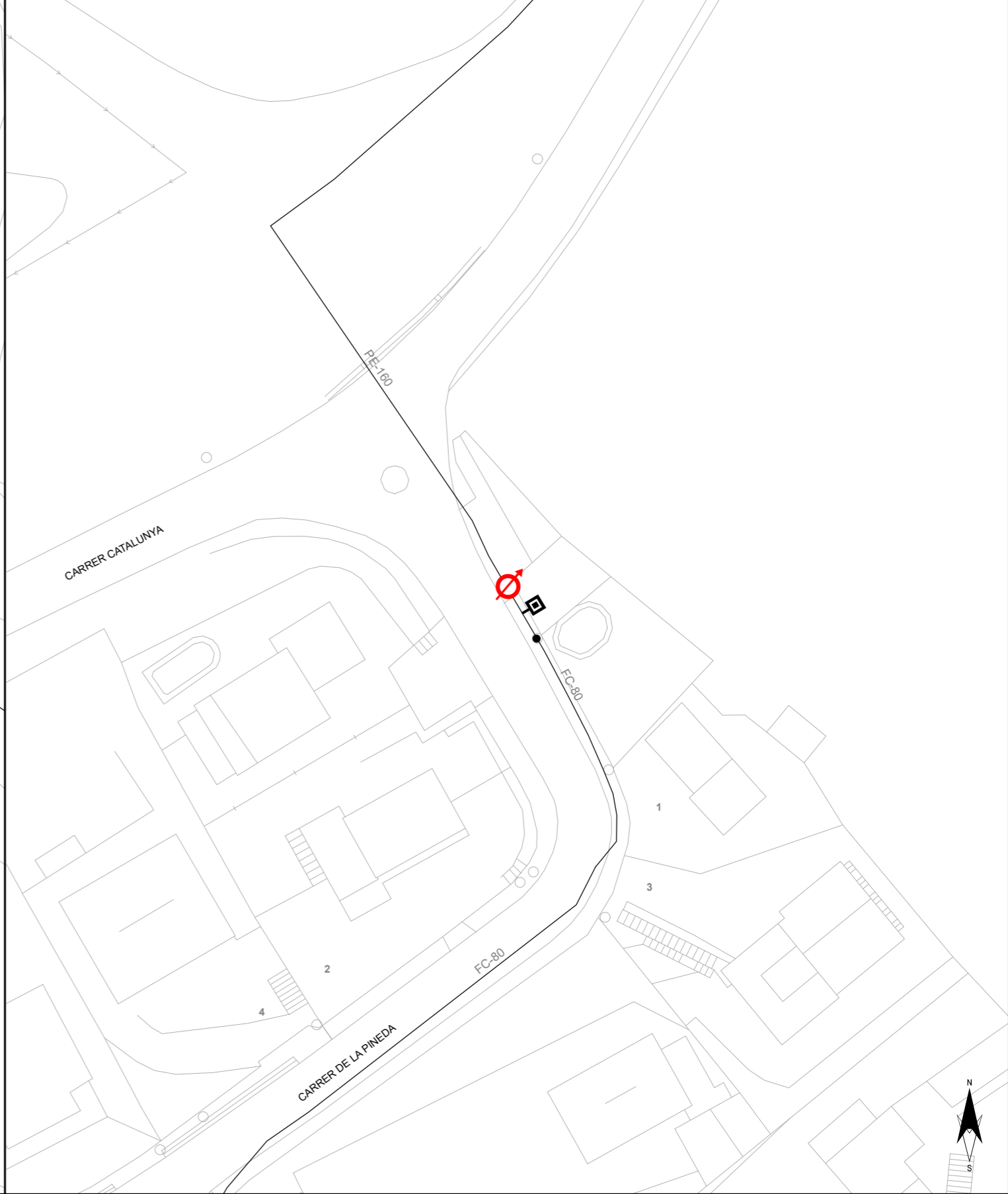
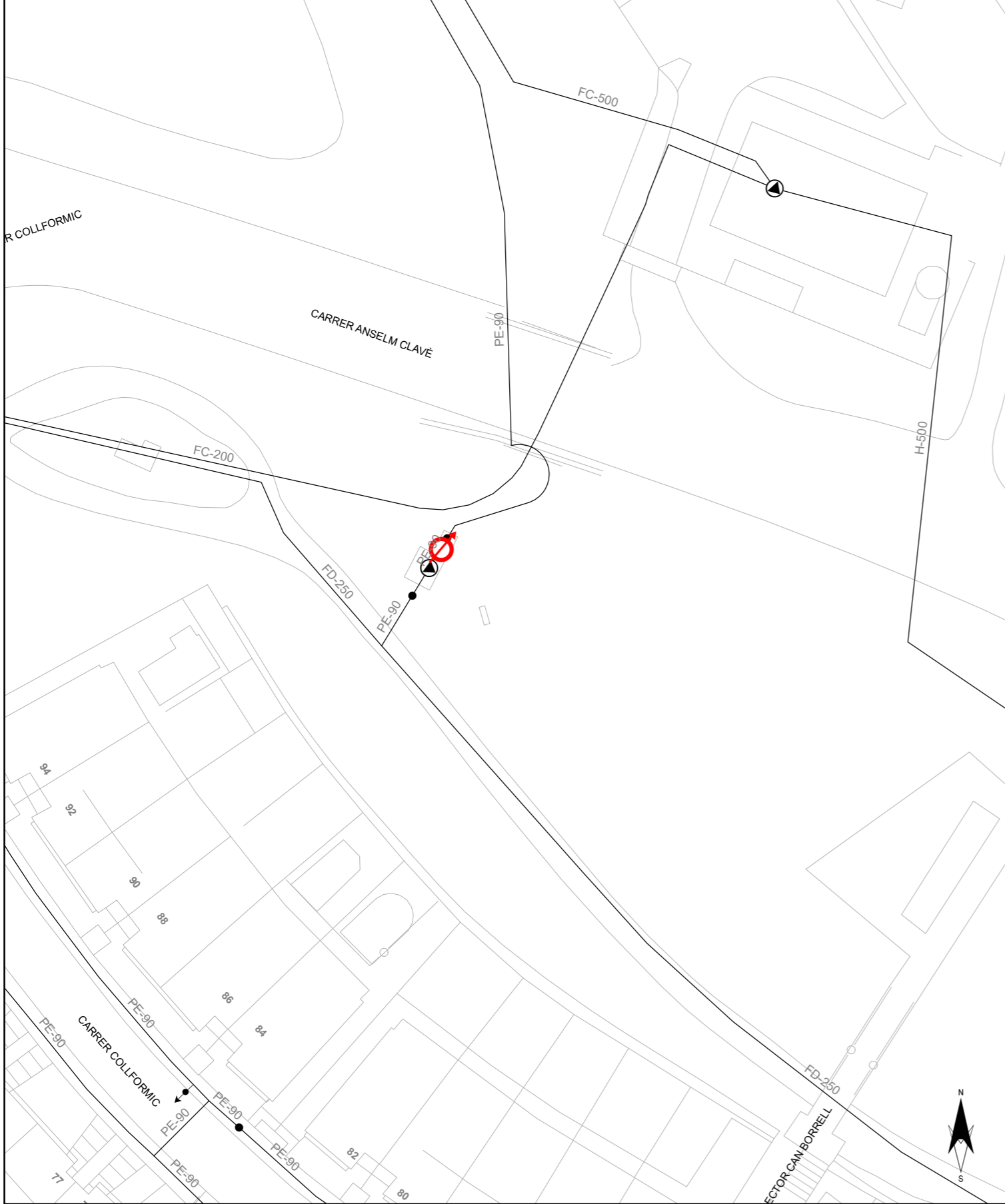
- | | | | |
|--|-----------|----------------------------------|-----------|
| CANONADES FOSA, FIBROCIMENT I FERRO | | CANONADES POLIETILÈ I PVC | |
| | < 60 | | < 60 |
| | 60 | | 63 |
| | 70 - 90 | | 70 - 90 |
| | 100 | | 110 |
| | 125 | | 125 |
| | 140 - 150 | | 140 - 150 |
| | 160 - 180 | | 160 - 180 |
| | 200 | | 200 |
| | 225 - 250 | | 225 - 250 |
| | 300 - 400 | | 300 - 400 |
| | > 400 | | > 400 |

- MATERIAL**
- FIB = FIBROCIMENT
 - FD = FOSA DÚCTIL
 - PE = POLIETILÈ
 - PVC = PVC
 - FE = FERRO
- DESCONEGUT

| | |
|---|-------------------------------------|
| Títol del Projecte. | Títol del Plànol. |
| PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS | CANVI DE COMPTADORS XARXA PROPOSADA |

| | | |
|-----------------------|--------------------------|-----------------|
| SISTEMA ETRS89 | Num.Plànol | 2 |
| Escala | Fulls | 12 de 17 |
| Data | Ref. Arxiu 0321-02_12 | |

| | |
|---------------|---------|
| Escala | 1:500 |
| Data | 03/2024 |



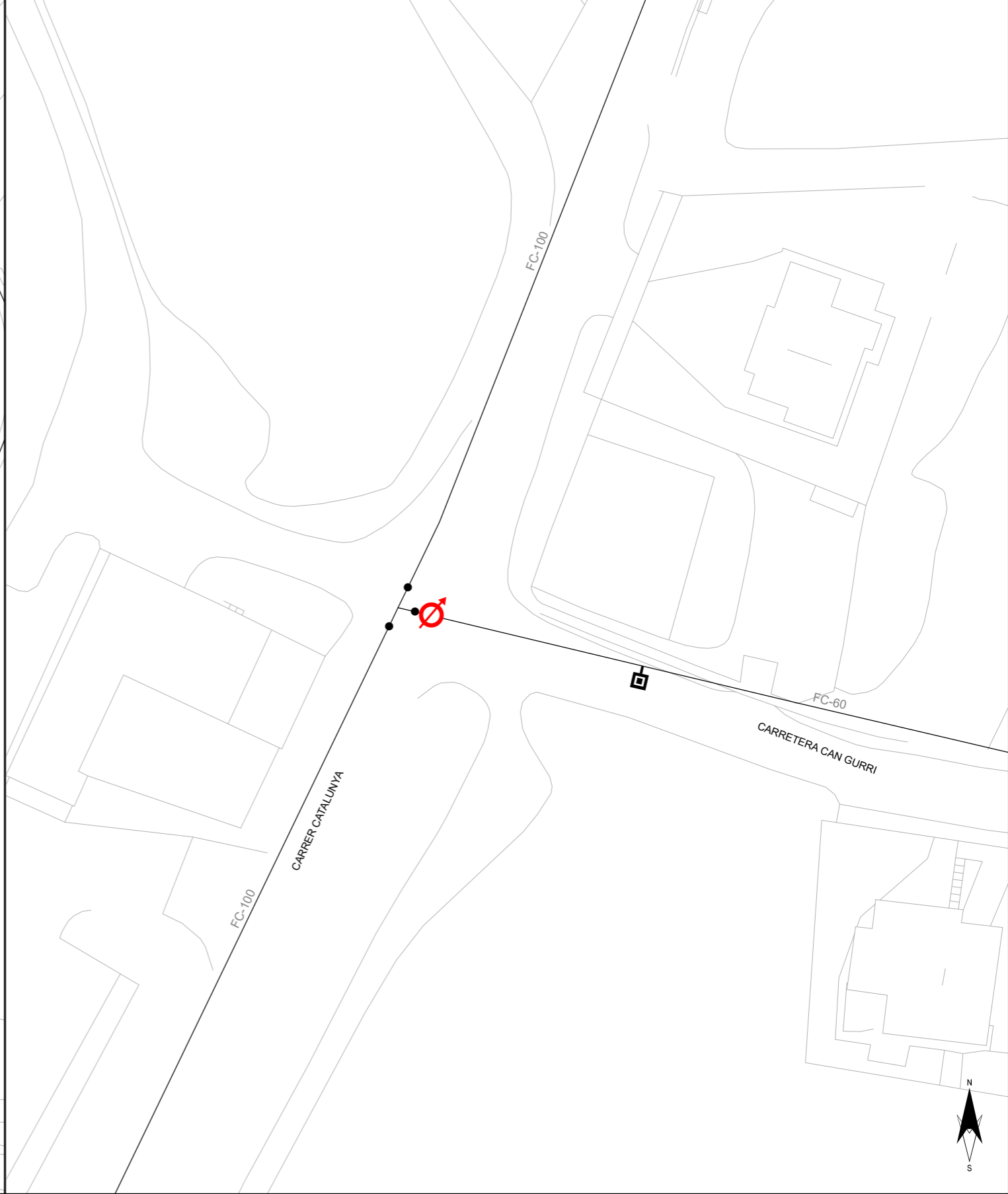
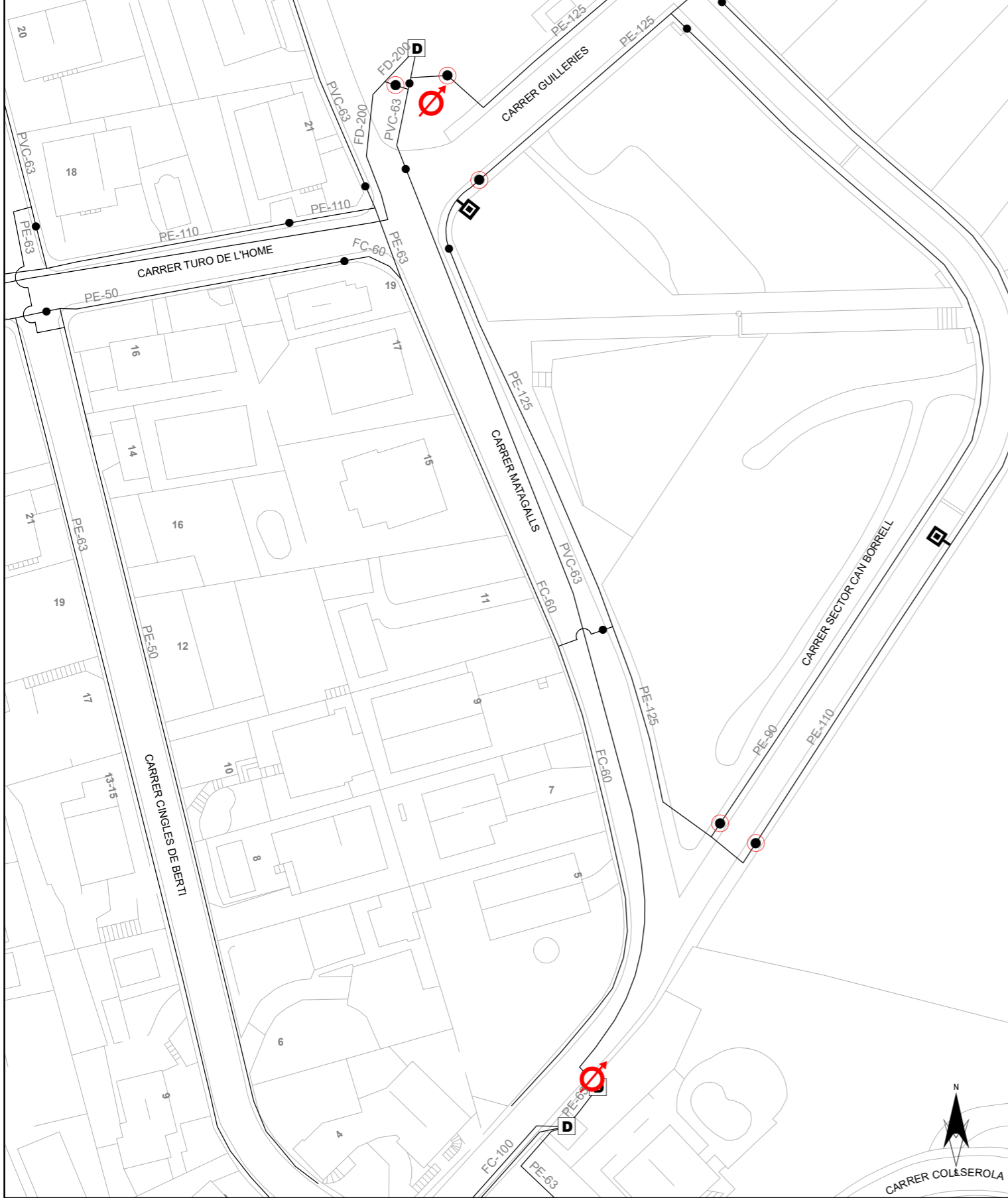
- HIDRANT SOTERRAT
- HIDRANT AERI
- BOMBAMENT
- VENTOSA
- DESCÀRREGA
- BOCA DE REG
- COMPTADOR
- VÀLVULA SECC. OBERTA
- VÀLVULA SECC. TANCADA
- VÀLVULA REGULADORA
- ESCOMESA
- TAP

| CANONADES FOSA, FIBROCIMENT I FERRO | | CANONADES POLIETILÈ I PVC | |
|-------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| | < 60 | | < 60 |
| | 60 | | 63 |
| | 70 - 90 | | 70 - 90 |
| | 100 | | 110 |
| | 125 | | 125 |
| | 140 - 150 | | 140 - 150 |
| | 160 - 180 | | 160 - 180 |
| | 200 | | 200 |
| | 225 - 250 | | 225 - 250 |
| | 300 - 400 | | 300 - 400 |
| | > 400 | | > 400 |

- DESCONEGUT
- MATERIAL
- FIB = FIBROCIMENT
 - FD = FOSA DÚCTIL
 - PE = POLIETILÈ
 - PVC = PVC
 - FE = FERRO

| | |
|---|-------------------------------------|
| Títol del Projecte. | Títol del Plànol. |
| PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS | CANVI DE COMPTADORS XARXA PROPOSADA |

| | | |
|----------------|------------|------------|
| SISTEMA ETRS89 | Num.Plànol | 2 |
| Escala | 1:500 | Fulls |
| Data | 03/2024 | 13 de 17 |
| | | Ref. Arxiu |
| | | 0321-02_13 |



| | | | |
|--|------------------|--|-----------------------|
| | HIDRANT SOTERRAT | | COMPTADOR |
| | HIDRANT AERI | | VÀLVULA SECC. OBERTA |
| | BOMBAMENT | | VÀLVULA SECC. TANCADA |
| | VENTOSA | | VÀLVULA REGULADORA |
| | DESCÀRREGA | | ESCOMESA |
| | BOCA DE REG | | TAP |

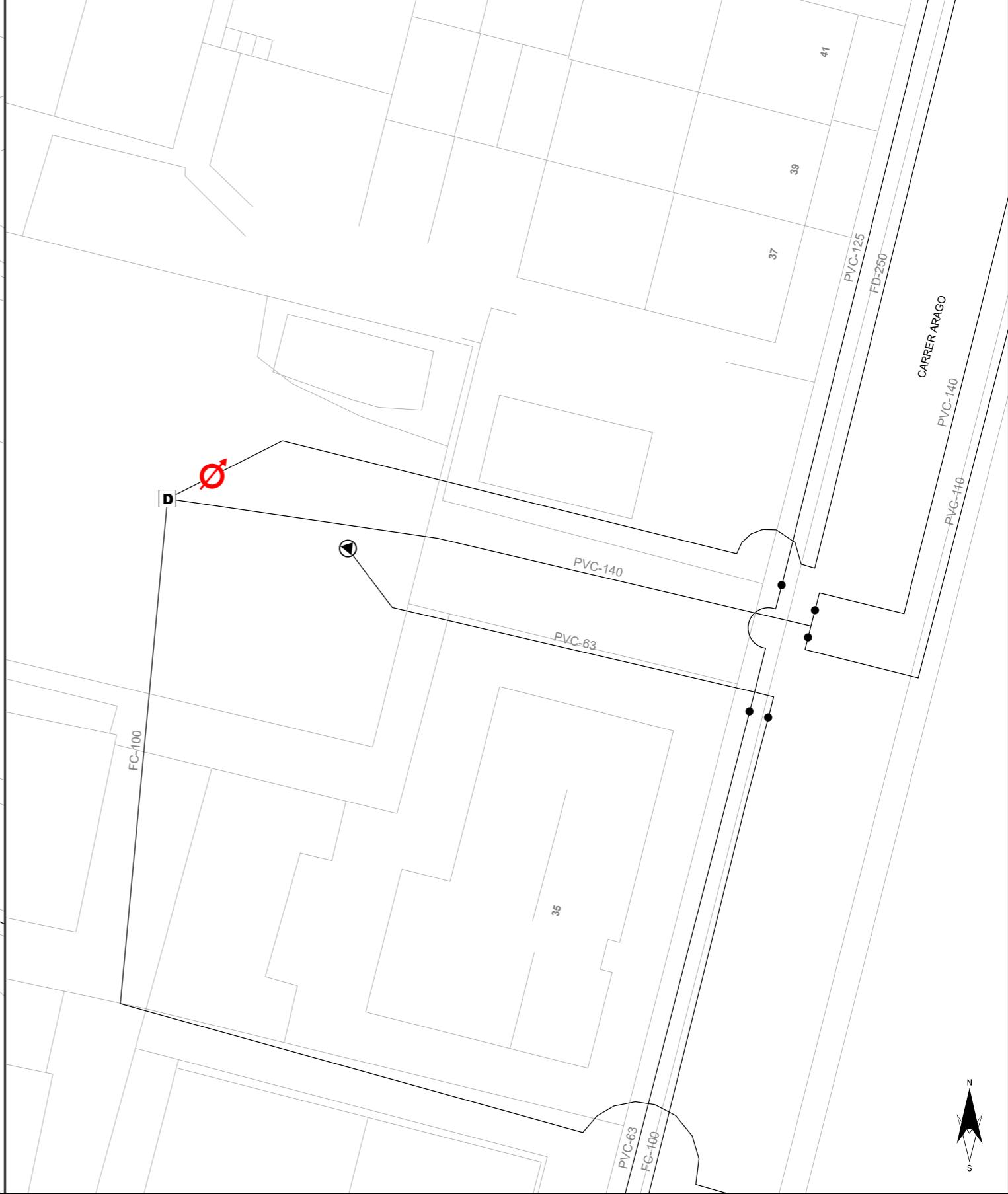
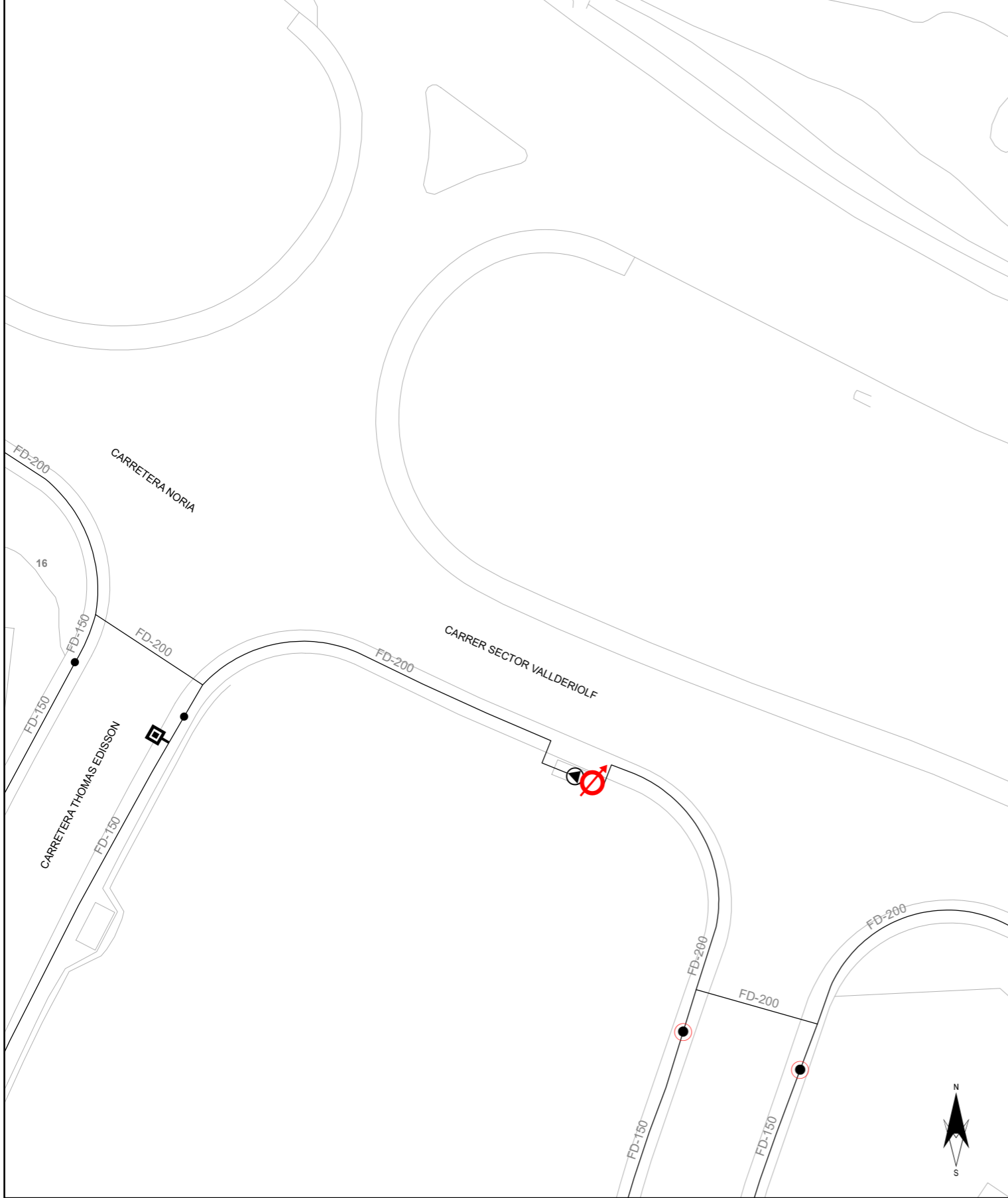
| CANONADES FOSA, FIBROCIMENT I FERRO | | CANONADES POLIETILÈ I PVC | | DESCONEGUT |
|-------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------|------------|
| | < 60 | | < 60 | |
| | 60 | | 63 | |
| | 70 - 90 | | 70 - 90 | |
| | 100 | | 110 | |
| | 125 | | 125 | |
| | 140 - 150 | | 140 - 150 | |
| | 160 - 180 | | 160 - 180 | |
| | 200 | | 200 | |
| | 225 - 250 | | 225 - 250 | |
| | 300 - 400 | | 300 - 400 | |
| | > 400 | | > 400 | |

| MATERIAL |
|-------------------|
| FIB = FIBROCIMENT |
| FD = FOSA DÚCTIL |
| PE = POLIETILÈ |
| PVC = PVC |
| FE = FERRO |

| | |
|---------------------|---|
| Títol del Projecte. | PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS |
|---------------------|---|

| | |
|-------------------|-------------------------------------|
| Títol del Plànol. | CANVI DE COMPTADORS XARXA PROPOSADA |
|-------------------|-------------------------------------|

| | | | |
|----------------|------------|------------|------------|
| SISTEMA ETRS89 | Num.Plànol | 2 | |
| Escala | 1:750 | Fulls | 14 de 17 |
| Data | 03/2024 | Ref. Arxiu | 0321-02_14 |

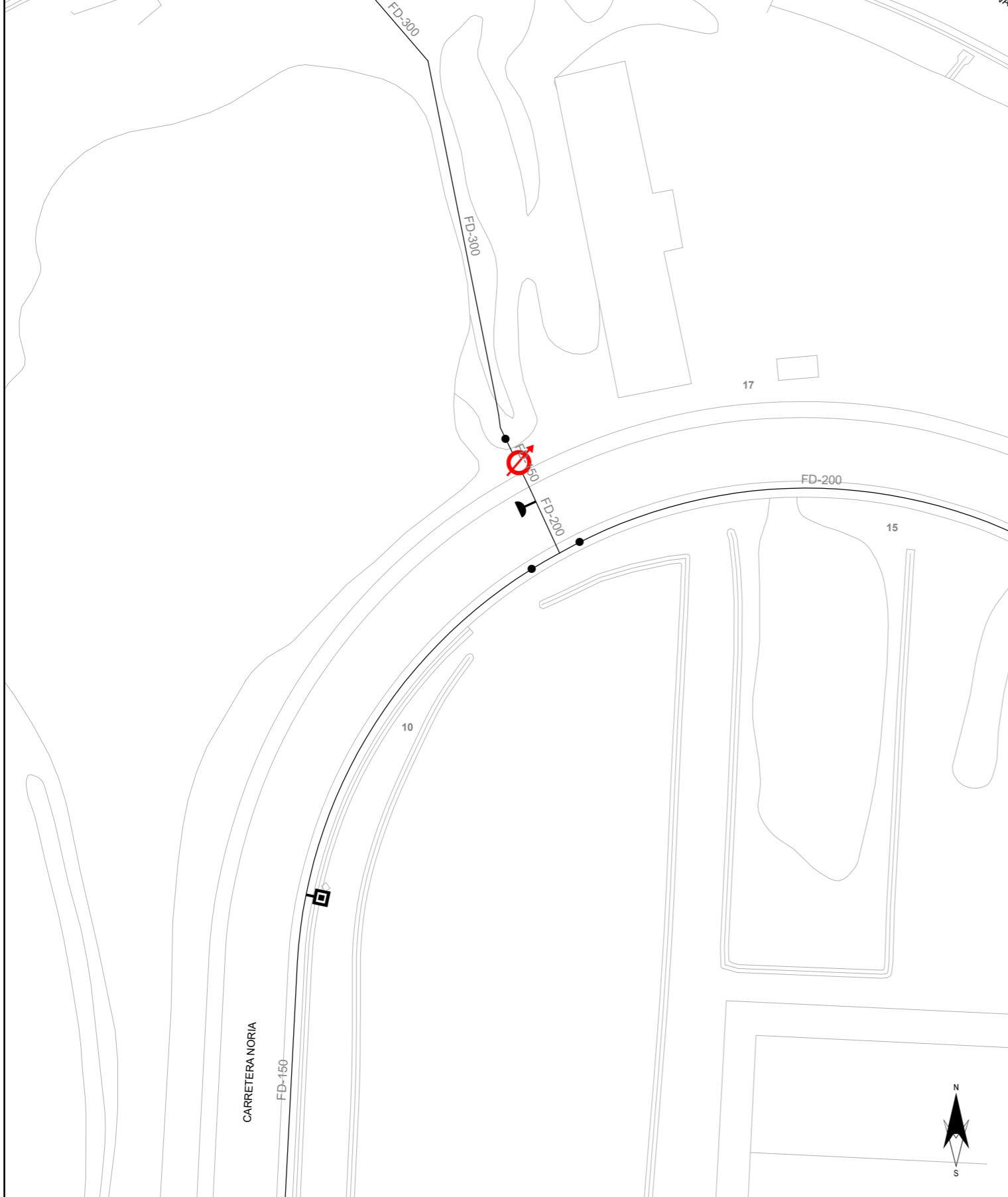


- HIDRANT SOTERRAT
- HIDRANT AERI
- BOMBAMENT
- VENTOSA
- DESCÀRREGA
- BOCA DE REG
- COMPTADOR
- VÀLVULA SECC. OBERTA
- VÀLVULA SECC. TANCADA
- VÀLVULA REGULADORA
- ESCOMESA
- TAP

| CANONADES FOSA, FIBROCIMENT I FERRO | | CANONADES POLIETILÈ I PVC | |
|-------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| | < 60 | | < 60 |
| | 60 | | 63 |
| | 70 - 90 | | 70 - 90 |
| | 100 | | 110 |
| | 125 | | 125 |
| | 140 - 150 | | 140 - 150 |
| | 160 - 180 | | 160 - 180 |
| | 200 | | 200 |
| | 225 - 250 | | 225 - 250 |
| | 300 - 400 | | 300 - 400 |
| | > 400 | | > 400 |

- DESCONEGUT
- MATERIAL
- FIB = FIBROCIMENT
 - FD = FOSA DÚCTIL
 - PE = POLIETILÈ
 - PVC = PVC
 - FE = FERRO

| | | | | | |
|---|-------------------------------------|----------------|---------|------------|----------|
| Títol del Projecte. | Títol del Plànol. | SISTEMA ETRS89 | | Num.Plànol | 2 |
| | | Escala | 1:500 | Fulls | 15 de 17 |
| PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS | CANVI DE COMPTADORS XARXA PROPOSADA | Data | 03/2024 | Ref. Arxiu | |
| | | 0321-02_15 | | | |



- | | | | |
|--|------------------|--|-----------------------|
| | HIDRANT SOTERRAT | | COMPTADOR |
| | HIDRANT AERI | | VÀLVULA SECC. OBERTA |
| | BOMBAMENT | | VÀLVULA SECC. TANCADA |
| | VENTOSA | | VÀLVULA REGULADORA |
| | DESCÀRREGA | | ESCOMESA |
| | BOCA DE REG | | TAP |

- | | | | |
|--|-----------|----------------------------------|-----------|
| CANONADES FOSA, FIBROCIMENT I FERRO | | CANONADES POLIETILÈ I PVC | |
| | < 60 | | < 60 |
| | 60 | | 63 |
| | 70 - 90 | | 70 - 90 |
| | 100 | | 110 |
| | 125 | | 125 |
| | 140 - 150 | | 140 - 150 |
| | 160 - 180 | | 160 - 180 |
| | 200 | | 200 |
| | 225 - 250 | | 225 - 250 |
| | 300 - 400 | | 300 - 400 |
| | > 400 | | > 400 |

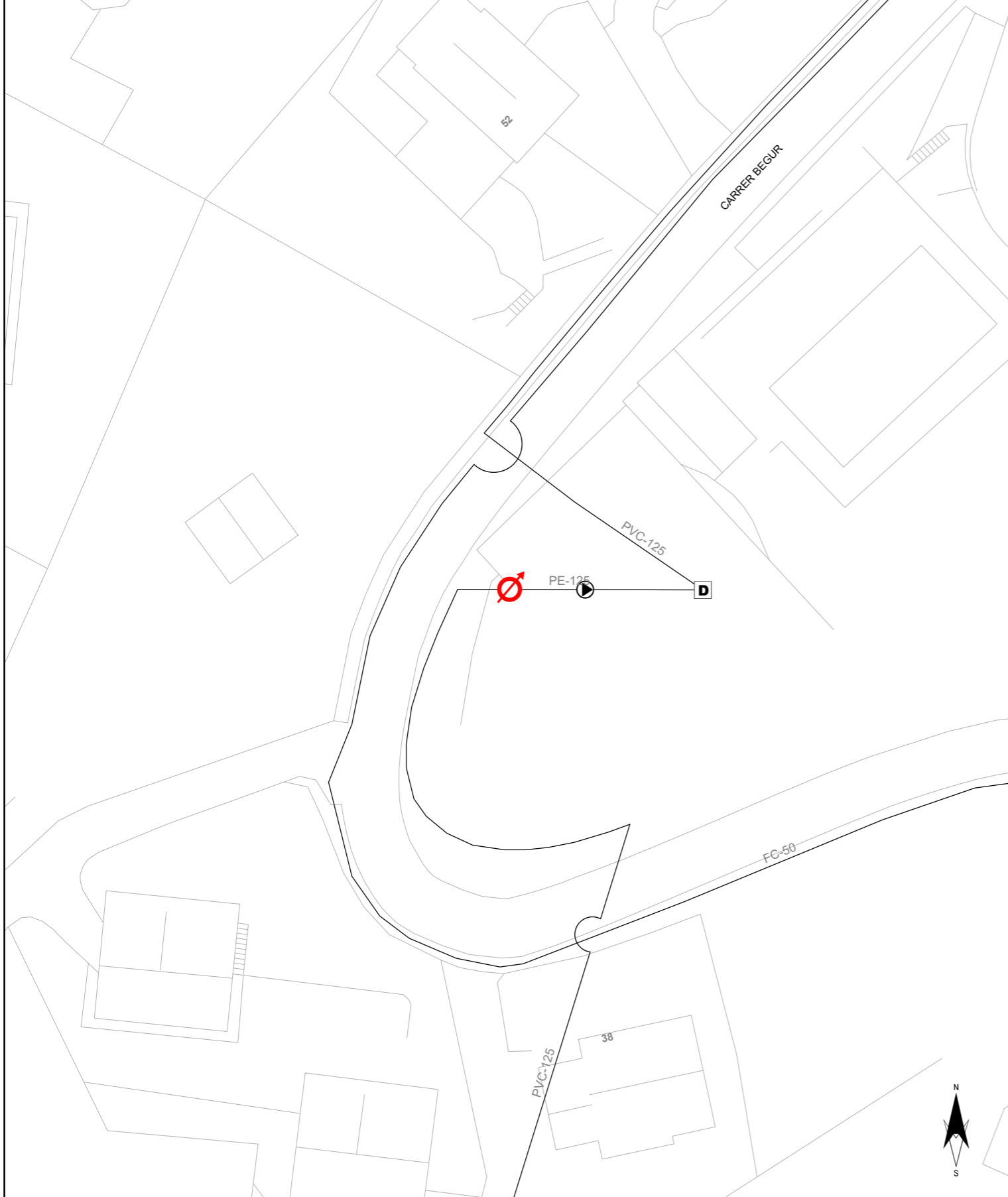
DESCONEGUT

MATERIAL

- FIB = FIBROCIMENT
- FD = FOSA DÚCTIL
- PE = POLIETILÈ
- PVC = PVC
- FE = FERRO

| | |
|---|-------------------------------------|
| Títol del Projecte. | Títol del Plànol. |
| PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS | CANVI DE COMPTADORS XARXA PROPOSADA |

| | | |
|----------------|--------------------------|----------|
| SISTEMA ETRS89 | Num.Plànol | 2 |
| Escala | Fulls | 16 de 17 |
| Data | Ref. Arxiu 0321-02_16 | |



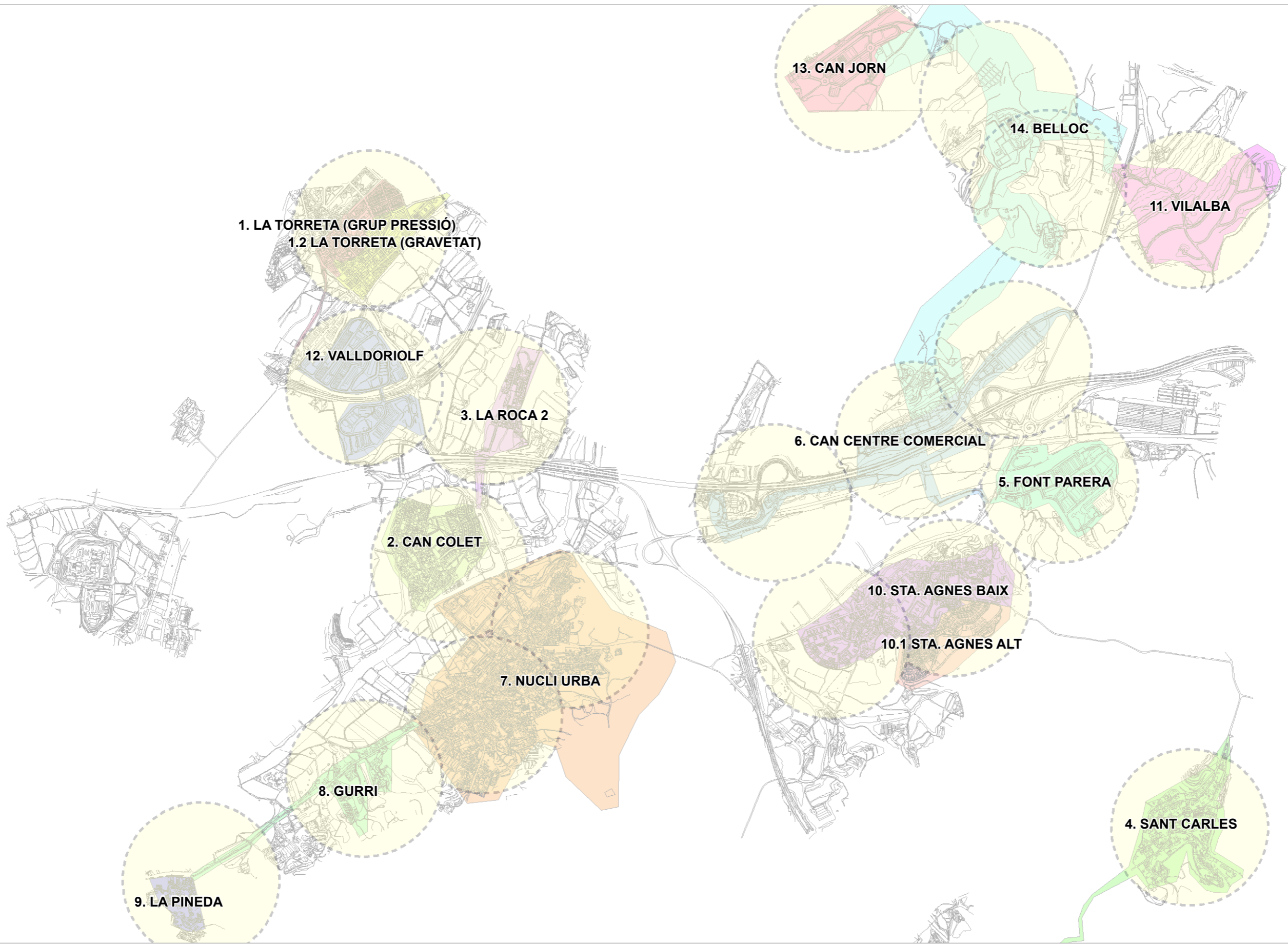
- | | | | |
|--|------------------|--|-----------------------|
| | HIDRANT SOTERRAT | | COMPTADOR |
| | HIDRANT AERI | | VÀLVULA SECC. OBERTA |
| | BOMBAMENT | | VÀLVULA SECC. TANCADA |
| | VENTOSA | | VÀLVULA REGULADORA |
| | DESCÀRREGA | | ESCOMESA |
| | BOCA DE REG | | TAP |

- | | |
|--|----------------------------------|
| CANONADES FOSA, FIBROCIMENT I FERRO | CANONADES POLIETILÈ I PVC |
| | |
| < 60 | < 60 |
| 60 | 63 |
| 70 - 90 | 70 - 90 |
| 100 | 110 |
| 125 | 125 |
| 140 - 150 | 140 - 150 |
| 160 - 180 | 160 - 180 |
| 200 | 200 |
| 225 - 250 | 225 - 250 |
| 300 - 400 | 300 - 400 |
| > 400 | > 400 |

DESCONEGUT

- MATERIAL**
- FIB = FIBROCIMENT
 - FD = FOSA DÚCTIL
 - PE = POLIETILÈ
 - PVC = PVC
 - FE = FERRO

| | | | | | | | |
|---------------------|---|-------------------|-------------------------------------|----------------|-------|------------|----------|
| Títol del Projecte. | PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUA AL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS | Títol del Plànol. | CANVI DE COMPTADORS XARXA PROPOSADA | SISTEMA ETRS89 | | Num.Plànol | 2 |
| | | | | Escala | 1:500 | Fulls | 17 de 17 |
| Data | 03/2024 | Ref. Arxiu | | 0321-02_17 | | | |



SGAB, SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA, S.A.U.

| | | | | | |
|---|--|--------------------------|-------------|-----------------------|--------|
| Títol del Projecte | Títol del Plànol | SISTEMA ETRS89 - Huso 31 | Núm. Plànol | 4 | |
| PROJECTE DE DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DEL CICLE DE L'AIGUAL TM DE LA ROCA DEL VALLÈS | COBERTURES DE CONCENTRADORS DE TELELECTURA | Escala | 1 : 25.000 | Full | 1 DE 1 |
| | | Data | 03/2024 | Ref. Arxiu 0321-04 | |