E M P R E S A M U N I C I P A L M I X T A
D ' A I G Ü E S D E T A R R A G O N A

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE LES OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE LES OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

ÍNDEX

PRIMERA. OBJECTE DEL PLEC 2
SEGONA. ÀMBIT D'ACTUACIÓ 2
TERCERA. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS 2
QUARTA. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS 5
CINQUENA. TERMINI EXECUCIÓ TREBALLS 15
SISENA. RECURSOS I MATERIALS 15
SETENA. CONDICIONS DE REALITZACIÓ DELS TREBALLS 19
VUITENA. CONTROL DE QUALITAT, PROVES I ASSAJOS 20
NOVENA. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI 21
DESENA. INTERPRETACIÓ DEL PRESENT PLEC 22
ONZENA. INFRACCIONS I PENALITZACIONS 22

ANNEX NUM I: BASE DE PREUS D'EMATSA

ANNEX NUM II: MEMORIA TECNICA

ANNEX NUM III: PROCEDIMENTS INTERNS SSL EMATSA

PRIMERA. OBJECTE DEL PLEC

L'objecte del present plec de prescripcions tècniques és regir el procediment obert per a l'adjudicació del contracte d'obres de CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA).

EMATSA gestiona el manteniment de la xarxa de clavegueram municipal a Tarragona i La Canonja. Dins de les tasques a realitzar com a mantenidor de la xarxa, es troba la rehabilitació o reparació dels trencaments o defectes als col·lectors d'aquesta xarxa. Aquests treballs de rehabilitació o reparació s'executen amb obertura de rases a la via publica, i amb tecnologies sense obertura de rasa.

Amb aquest contracte es pretén executar les actuacions de rehabilitació o reparació dels col·lectors de la xarxa de clavegueram amb tecnologies sense obertura de rasa, davant l'elevat nombre de trams on s'ha detectat la necessitat d'activació de treballs de reparació i que compleixen les condicions necessàries per a l'aplicació de tecnologies sense rasa. Aquest sistema de rehabilitació o reparació es pot aplicar a aquells col·lectors o galeries de la xarxa de clavegueram que presenten trencaments puntuals o lineals, deformacions, fuites, elevat desgast, i altres deficiències, inclòs pèrdua de capacitat portant del col·lector, però que encara mantenen una mínima capacitat portant i forma per que sigui viable la instal·lació al seu interior d'una mànega continua autoportant curada in situ (CIPP). Als treballs de rehabilitació o reparació es troben inclosos l'eliminació d'obstacles i reposició de les connexions d'escomeses.

La principal avantatge que presenta aquest sistema de rehabilitació o reparació es que es un sistema de treball sense obertura de rasa a la via pública, i per tant no provoca afectacions greus al transit i als paviments existents, reduint al mínim les afectacions al ciutadans i usuaris de la via pública, així com les molèsties que les obres de rehabilitació i reparació de col·lectors de clavegueram amb obertura de rasa provoquen.

Totes les actuacions a executar seran preventives, amb la corresponent planificació prèvia a l'execució. Aquesta planificació seguirà el cronograma inclòs a la Memòria Tècnica adjunta a l'annex num II, sempre que sigui possible depenent de la tramitació dels corresponents permisos i autoritzacions necessaris per a la execució de les obres, de la modificació de les prioritats establertes per les diferents actuacions, així com de la pròpia organització dels treballs complementaris a cada actuació que cal executar per EMATSA. La supervisió de les actuacions a executar correspondrà al responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte.

SEGONA. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'àmbit d'actuació del present contracte engloba tota la xarxa de clavegueram municipal als termes municipals de Tarragona i La Canonja.

TERCERA. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

L'adjudicatari està obligat a prendre les mesures de seguretat en el treball específiques de la legislació vigent, el RD 1627/1997 de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut, fent servir tot el material de seguretat i higiene necessari, i el RD 486/1997 de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de

treball, a més de totes les que siguin d'aplicació als treballs objecte d'aquest plec. Així mateix, el contractista haurà de complir tots el procediments interns en matèria de seguretat d'EMATSA que siguin d'aplicació. A l'annex III s'ha fet una selecció dels principals procediments que, segons la tipologia del treball a realitzar i les seves condicions de contorn, s'haurien d'aplicar. Tots els equips que es destinin als treballs objecte del contracte compliran les normes de seguretat vigents i estaran en bones condicions d'ús i mantindran un bon aspecte extern. Els vehicles compliran el codi de circulació i estaran al corrent de la Inspecció Tècnica de Vehicles.

El contractista presentarà una avaluació de riscos dels treballs a realitzar, mitjans de prevenció que aplicarà i valoració dels mateixos (Document de Gestió Preventiva – DGP) durant els 15 dies següents a la signatura del contracte, el qual serà validat pel responsable de prevenció d'EMATSA, i/o pel coordinador de seguretat i salut que EMATSA assigni a la supervisió del contracte. El contractista, a part de garantir la seguretat dels seus treballadors, avaluarà el risc que el fet de treballar en la via pública pugui representar per a terceres persones (vianants, vehicles,...) garantint la seva seguretat. Així, l'adjudicatari vetllarà per les condicions de seguretat i protecció vial en les feines a realitzar, pel que establirà, en qualsevol moment, les disposicions legals que s'estableixin en aquest sentit i seguirà les ordres i instruccions que doni la policia local i els serveis tècnics d'EMATSA de cadascun dels municipis en què es desenvolupin els treballs. Els desviaments provisionals seran a càrrec del contractista, així com la senyalització que requereixi els treballs. La senyalització que requereixin els treballs haurà de complir les especificacions incloses a les ordenances municipals dels ajuntaments on EMATSA gestiona el servei d'abastament i/o clavegueram.

L'obertura del centre de treball i llibre de subcontractació aniran a càrrec de l'adjudicatari, així com els permisos de treballs i els recursos preventius que sigui necessaris per a la realització dels treballs objecte del contracte, essent a càrrec de l'adjudicatari els costos derivats d'aquestes gestions i treballs. Aquests costos es troben inclosos als preus unitaris de l'annex I, i per tant no es podran repercutir a EMATSA.

L'avaluació de riscos dels treballs a realitzar al Document de Gestió Preventiva (DGP) haurà d'incloure com a mínim la següent documentació:

- Avaluació de riscos generals i específics associats a les activitats objecte del present plec.
- Mesures preventives generals i específiques davant els risc.
- Mesures de seguretat i certificacions dels equips de treball.
- Llista de treballadors que realitzaran els treballs contractats.
- Certificat d'haver informat a tots els seus treballadors dels risc i mesures preventives
- Relació de partes d'alta del personal a la seguretat social.
- Pòlissa de l'assegurança de responsabilitat civil i el seu pagament.
- Certificat que aporti informació i formació en matèria de seguretat als treballadors.
- Registre d'entrega dels equips de protecció individual als treballadors.
- Certificat d'aptitud mèdica dels treballadors i procediment assistencial per atendre els possibles accidentats, indicant la mútua d'accidents de treball.

Aquest Document de Gestió Preventiva (DGP) serà actualitzada durant la duració del contracte en els terminis marcats per la legislació vigent i remès als serveis tècnics d'EMATSA. El responsable de prevenció d'EMATSA, i/o pel coordinador de seguretat i salut que EMATSA assigni a la supervisió del contracte, revisaran i aprovaran el Document de Gestió Preventiva presentat. En cas de que es detectin mancances a aquest document, l'adjudicatari resta obligat a modificar i/o afegir la documentació que calgui, en un termini màxim de 15 dies, sense que aquesta modificació suposi cap cost per a EMATSA.

A la vegada serà imprescindible, que el personal que realitzi els treballs encarregats, hagi estat informat dels riscos, tant genèrics com específics, inherents als mateixos, facilitant-los

tots els medis necessaris per garantir la seva seguretat personal i col·lectiva. A aquest efecte s'exigirà que l'empresa contractada, aporti justificant de cadascun dels treballadors, conforme han estat informats sobre les normes de seguretat que puguin afectar-los en l'execució del seu treball.

L'adjudicatari estarà obligat a mantenir net l'espai de treball i els seus voltants per oferir un aspecte òptim dels treballs. En especial es tindrà cura de l'afecció als elements urbans tals com arbrats, bancs, papereres, etc.. havent-los de protegir, si s'escau, abans de l'inici dels treballs.

A més dels requisits indicats anteriorment, l'adjudicatari haurà de complir en tot moment les següents regles:



L'incompliment d'aquestes regles serà considerat com a falta greu, sempre i quan l'adjudicatari no pugui justificat l'adopció de mesures preventives complementàries per a minimitzar o eliminar el risc.

L'adjudicatari haurà de disposar de protocols d'actuació en situacions de risc, així com les avaluacions de riscos corresponents relacionades amb l'activitat realitzada.

S'hauran d'assumir els protocols que, en matèria de PRL, disposi EMATSA per a la realització dels treballs objecte de la present licitació, en especial els de treballs en espais confinats i de treballs a la via pública, adaptats a la realitat del treball que s'ha d'executar.

En cas de detectar riscos no identificats a les operacions o instal·lacions objecte dels treballs el licitador haurà de comunicar-los a EMATSA en el menor temps possible.

Tot el personal tindrà la formació i capacitació necessària per desenvolupar la seves tasques, i hauran de disposar de la formació reglamentaria corresponent.

L'adjudicatari haurà de disposar, al seu càrrec, de totes les mesures de protecció i senyalització que garanteixin la seguretat del personal que participi en els treballs

L'adjudicatari serà l'únic responsable, tant judicial com extrajudicial, de tots els accidents de treball que puguin ocórrer durant l'execució dels treballs objecte del contracte, pel que adoptarà totes aquelles mesures que s'hagin previst en la seva avaluació de riscos, atenent en tot moment les indicacions que es formulin des d'EMATSA, bé directament o a través de personal especialitzat extern.

L'adjudicatari respondrà dels danys i perjudicis de tot tipus que siguin originats durant l'execució dels treballs objecte del contracte.

L'adjudicatari, els subcontractistes i el personal autònom que pugui intervenir en els treballs objecte del contracte s'obliguen a l'estricte compliment de totes les lleis i disposicions d'àmbit local, autonòmic, estatal o europeu en matèria social, laboral i seguretat i salut en el treball vigents en el moment de la firma del contracte i de totes aquelles que puguin aparèixer durant el transcurs del contracte, havent doncs de tenir tot el personal degudament legalitzat i format, d'acord a les regulacions.

L'adjudicatari complirà amb tot allò establert a la Llei 31/95, sobre Prevenció de Riscos Laborals, i al R.D 171/2004, sobre coordinació d'activitats empresarials, havent de tenir integrat en el seu sistema de gestió de la seguretat i salut un sistema de coordinació d'activitats empresarials, i facilitant als serveis tècnics d'EMATSA tota la informació que sigui necessària per poder-la dur a terme.

QUARTA. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

Els treballs a realitzar per part de l'adjudicatari son les obres de rehabilitació de col·lectors de la xarxa de clavegueram existent a Tarragona i La Canonja amb mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) mitjançant columna d'aigua calenta/vapor d'aigua o llum ultraviolada (UV), incloent el subministrament i instal·lació de la mànega, i el desviament o by-pass de les aigües residuals que circulin pels col·lectors objecte de la rehabilitació o reparació, sempre i quan el cabal i sistema de treball per a la instal·lació de la mànega ho requereixi. També formen part dels treballs a executar per l'adjudicatari, els treballs d'acondicionament, abans i després de la instal·lació de la mànega, dels col·lectors a reparar amb robot fresador, i la inspecció prèvia i posterior a la instal·lació de la mànega continua, amb càmera amb circuit tancat de televisió. La resta de treballs associats a les tasques de rehabilitació i reparació dels col·lectors de clavegueram els executarà EMATSA, com l'execució d'actuacions puntuals d'obra civil que es requereixen abans i després de l'execució del treballs (cales, obertura de pous de registre,...), tramitació dels permisos per a ocupació de la via pública amb l'administració competent, treballs de neteja dels col·lectors, i qualsevol altre actuació que fos necessària.

El nombre d'actuacions o obres a executar es troba descrit a la Memòria Tècnica inclosa a l'annex II. Aquest nombre d'actuacions o obres s'ha definit en funció del metres lineals per cada secció o diàmetre a executar, sense concretar trams i carrers específics (menys alguns casos puntuals que ja s'han estudiat al detall) degut per una banda a la complexitat de la

casuística que presenten els carrers dels diferents trams amb deficiències greus, i per l'altre a l'elevat nombre de trams on cal actuar.

El treballs a realitzar per part de l'adjudicatari inclouran:

- Treballs previs de revisió i planificació.
- Dimensionament de la mànega continua a instal·lar.
- Subministrament i instal·lació de manega continua autoportant curada in situ (CIPP) de la secció requerida per EMATSA segons seccions o mides establertes als quadre de preus de l'annex I, incloent tots els equips i personal necessari per a la seva instal·lació. També es troba inclòs totes les mesures de seguretat i senyalització necessàries pel correcte desenvolupament dels treballs.
- Treballs de inspecció dels col·lectors de la xarxa de clavegueram que es pretén rehabilitar/reparar amb càmera amb circuit tancat de televisió (endavant CTTV), tant previs com posteriors a l'execució dels treballs de rehabilitació/reparació.
- Treballs de fresat previs per l'acondicionament del col·lector a rehabilitar/reparar i posteriors a la mànega instal·lada per l'obertura de totes les connexions existents al col·lector rehabilitat o reparat.
- Treballs i equips, inclòs instal·lació, pel by-pass o desviament de les aigües residuals que circulin pels col·lectors objecte de la rehabilitació o reparació, sempre i quan el cabal i sistema de treball per a la instal·lació de la mànega ho requereixi.

Dins dels preus unitaris establerts als quadres de preus de l'annex I es troben inclosos:

- Subministrament i instal·lació de la mànega, inclòs els treballs previs a realitzar, el dimensionament de la mànega, els treballs de inspecció amb equip CTTV previ, i els treballs de inspecció amb equip CTTV posteriors a la instal·lació de la mànega.
- By-pass de les aigües, en cas de que sigui necessari.
- Treballs previs d'acondicionament amb robot fresador.
- Treballs posterior amb robot fresador per a l'obertura de les connexions existents.

Els sistemes de rehabilitació amb mànega ens permet reparar un col·lector de clavegueram amb un nou tub dins del col·lector existent. La metodologia a aplicar serà CIPP, que consisteix en la inserció d'una mànega de les mateixes dimensions que el col·lector a reparar a l'interior del col·lector, prèviament impregnada amb una resina epoxi de polièster.

Una vegada finalitzat el recobriment del col·lector amb la mànega, aquesta es pot polimeritzar per diferents metodologies. Principalment aquesta polimerització es pot fer amb aigua calenta a l'interior de la mànega mitjança l'ús d'una caldera exterior o mitjança l'aplicació de llum ultraviolada. La polimerització permet obtenir un tram de col·lector estructuralment nou, amb excel·lents característiques mecàniques, i amb molta resistència als agents químics.

Dependent de la quantitat d'aigua que circuli pel col·lector a reparar, pot ser necessari el desviament de les aigües amb by-pass. L'adjudicatari farà aquestes treballs de desviament de les aigües, segons preus unitaris establerts al present plec. El sistema o mètode de desviament de les aigües es analitzarà amb EMATSA per escollir el sistema que menys afectacions a la via pública i a la població afectada provoqui. En cas de que sigui necessari la realització de cales o actuacions d'obra civil pel desviament de les aigües, aquestes actuacions d'obra civil aniran a càrrec d'EMATSA. Segons el volum i complexitat del desviament d'aigües que cal aplicar per poder treballar, l'adjudicatari podrà presentar la revisió del preu unitari establert a l'annex I, el qual haurà de ser validat pel responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte.

Els resultats obtinguts amb la instal·lació d'una mànega continua autoportant, pel procediment CIPP son:

- Es restableix la capacitat estructural de la conducció original.
- Es millora la capacitat hidràulica gracies a un coeficient de rugositat mes reduït.
- Obtenim una conducció continua, eliminant juntes entre tubs, que son els punts més febles de la instal·lació amb possibles problemes d'estanqueïtat (infiltracions, fuites, entrada arrels,...).
- Es redueix risc de sedimentació amb l'increment de velocitat als trams reparats.

Treballs Previs

Previ a la instal·lació de la mànega, EMATSA realitzarà una neteja del tram a reparar, fent servir vehicles de neteja impulsió-aspiració (equip CIS) equipats amb sistemes d'aigua a alta pressió. EMATSA també facilitarà a l'adjudicatari tota la informació disponible en relació al tram del clavegueram a rehabilitar/reparar (informes i vídeos CCTV disponibles, plànols, ...), i s'encarregarà de la preparació i acondicionament dels pous i arquetes (si fos necessari) per a la correcta execució dels treballs, així com també s'encarregarà de la tramitació dels permisos municipals i comunicacions a usuaris i ciutadans.

La neteja del col·lector a reparar s'haurà d'executar fins assegurar l'extracció de tots els residus de l'interior del col·lector que puguin interferir als treballs de reparació posteriors.

Per a la planificació dels treballs de reparació, l'adjudicatari cal que faci un reconeixement in situ de la zona de treball per a la revisió i comprovació de les dimensions dels elements estructurals (pous, arquetes, i col·lectors a reparar), i la realització d'una inspecció prèvia amb robot CTTV, la qual servirà per detectar escomeses, connexions, arrels, restes de formigó, defectes a la superfície dels col·lectors, i qualsevol altre anomalia que pugui afectar a la correcta instal·lació de la mànega autoportant. Aquest treball de inspecció servirà també per localitzar les connexions existent d'altres col·lectors i ramals d'escomeses, per a la seva obertura amb fresador, una vegada finalitzats els treballs de instal·lació de la mànega continua autoportant.

Si la inspecció prèvia del col·lector a reparar, reveles obstruccions que no es puguin eliminar amb la neteja i fresat del col·lector, EMATSA activarà les cales necessàries per accedir a l'obstrucció i procedir a la seva eliminació, deixant així el col·lector enllestit per a la realització dels treballs de reparació amb mànega contínua autoportant.

Una vegada finalitzats els treballs de fresat, o reparacions puntuals amb cales, caldrà la realització d'una nova neteja del col·lector a reparar per part d'EMATSA, per assegurar l'absència d'elements que dificultin la instal·lació de la mànega.

Per finalitzar, previ a l'execució dels treballs de subministrament i instal·lació de mànega, i dependent del volum d'aigua que circuli pel col·lector a reparar, caldrà fer desviament o by-pass de les aigües residuals, inclòs senyalització, subministrament i instal·lació dels equips necessaris. El desviament es farà by-passejant les aigües circulant pel tram a reparar, des del pou d'abans al pou d'inici de la reparació, fins el primer pou aigües avall després de l'últim pou del tram a reparar, o cap a col·lector de la xarxa de clavegueram adjacents que no estiguin connectats al pou d'inici de l'actuació de reparació. Les canonades que es facin servir, i el bombament si fos necessari, caldrà que tinguin la mida i capacitat necessari per by-passetjar la totalitat del cabal circulant.

Dimensionament Mànega Autoportant

Previ a la instal·lació de la mànega continua es farà el càlcul de la mànega a instal·lar, així com de la tecnologia de curat mes adequada, la qual es proposarà i haurà de ser acceptada pel responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte.

A partir de la informació prèvia que EMATSA lliuri a l'adjudicatari del tram a rehabilitar, aquest procedirà al càlcul i dimensionament de la mànega a instal·lar, així com a determinar la tecnologia de curat més adequada, realitzant, a continuació, la corresponent proposta tècnica a EMATSA.

El dimensionament de la mànega es realitzarà d'acord amb allò indicat a la norma UNE 53929 “Rehabilitación de conducciones de abastecimiento y alcantarillado con tubos continuos curados in situ (CIPP). Diseño, cálculo e instalación”. Entre els paràmetres de càlcul i en relació amb l'estat dels col·lectors, es considerarà que aquests estan totalment deteriorats.

En aquesta proposta s'haurà d'indicar, a més, la disponibilitat dels equips i mitjans necessaris per instal·lar-la, així com la data prevista i el termini d'execució dels treballs esmentats. De la mateixa manera, la proposta inclourà la valoració econòmica dels treballs en funció dels amidaments previstos i els preus unitaris oferts.

Aquesta proposta tècnica haurà de ser remesa a EMATSA en un termini màxim de 10 dies naturals des de l'enviament i la recepció per part de l'adjudicatari de la informació prèvia, i per a la seva execució haurà de comptar amb la validació prèvia per part d'EMATSA.

No obstant això, les mànegues a instal·lar hauran de tenir almenys els gruixos mínims següents segons el diàmetre en la conducció a rehabilitar (en cap cas s'admetrà un gruix menor a l'indicat a continuació, independentment que el càlcul aportat determini un gruix inferior):

Mànega CIPP amb curat per aigua calenta o vapor d’aigua.

- Per a diàmetres 150<=Ø<=250 mm, gruix mínim = 4,5 mm
- Per a diàmetres 300<=Ø<=500 mm, gruix mínim = 6,0 mm
- Per a diàmetres 600<=Ø<=800 mm, gruix mínim = 9,0 mm

Mànega CIPP amb curat per llum ultraviolada (UV) o llum LED.

- Per a diàmetres 150<=Ø<=300 mm, gruix mínim = 3,0 mm
- Per a diàmetres 350<=Ø<=400 mm, gruix mínim = 3,8 mm
- Per a diàmetres 500<=Ø<=700 mm, gruix mínim = 5,6 mm
- Per a diàmetres 800 mm, gruix mínim = 6,5 mm
- Per a diàmetres 1000 mm, gruix mínim = 8,3 mm
- Per a diàmetres 1200 mm, gruix mínim = 10,1 mm

En el cas de que els càlculs realitzats indiquessin la necessitat d’un gruix superior, previ a la seva instal·lació, caldrà que l’adjudicatari presenti el corresponent preu contradictori, el qual haurà de ser aprovat per EMATSA i inclòs al contracte mitjançant el corresponent modificat del contracte.

Treballs Subministrament i Instal·lació Mànega Autoportant

La instal·lació de la mànega continua es farà d’acord amb la norma UNE 53929 “Rehabilitación de conducciones de abastecimiento y alcantarillado con tubos continuos curados in situ (CIPP). Diseño, cálculo e instalación”.

Aquests treballs permeten fabricar un nou tub dins del col·lector existent mitjançant la instal·lació d'una mànega de polièster i la seva polimerització amb resines quedant en perfectes condicions d'ús i millorant-ne les característiques.

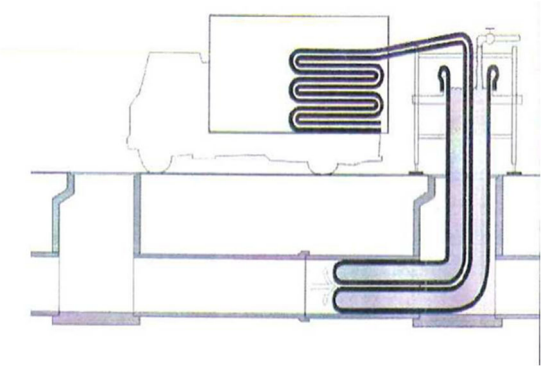
1. Tecnologia Curat per Columna d'Aigua Calenta o Vapor d'Aigua.

La impregnació de la mànega es farà mitjançant buit i rodaments que controlen la qualitat i grau de impregnació de la mateixa. Amb aquest sistema assegurem que la resina quedi uniformement repartida per tota la superfície i que la mànega tingui les mateixes característiques mecàniques a tota la seva superfície. La resina per aplicar serà de tipus epoxi.

El sistema d'instal·lació de la mànega serà mitjançant reversió de la mànega per columna d'aigua o per aire a pressió, i posterior curat per escalfament amb aigua calenta o amb vapor d'aigua.

Durant els treballs de impregnació cal procedir a la preparació dels equips de reversat i curat de la mànega. Així, una vegada es troba totalment impregnada, cal iniciar la fase de inserció dins del equip de reversat i curat. Finalitzat els treballs de preparació de la mànega, es procedeix a la seva instal·lació al col·lector a reparar.

- Inversió de la mànega: Aquest procediment es fa mitjançant la injecció d'un fluid (normalment aire comprimit a una pressió de 0,5 bar o aigua) dins de la mànega o línia tèxtil, provocant l'empenta necessària per a que la mànega s'adapti a la geometria del col·lector existent fins el pou de sortida del tram a reparar. La metodologia de inversió que es fai servir cal que asseguri que no es produeix una polimerització accelerada i indesitjable de les resines.

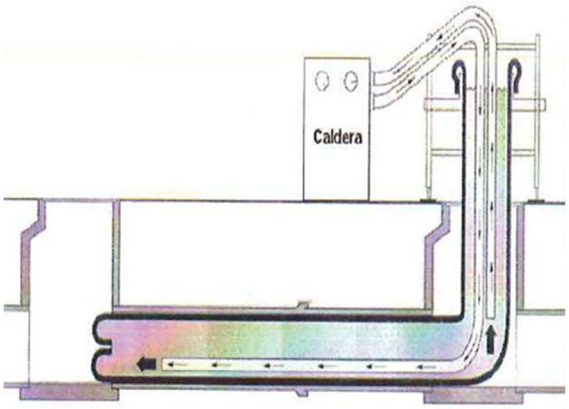








- Curat de la mànega: Quan la línia tèxtil impregnada es troba correctament instal·lada dins del col·lector a reparar, cal realitzar els treballs de curat. Aquest treballs es poden executar amb diferents sistemes. En cas de que es faci servir el curat amb vapor d'aigua, l'equip de reversió i curat generarà vapor d'aigua a una temperatura mitjana de 80º, donant inici al procés de polimerització (reacció química que provoca l'enduriment de la resina termoendurible), durant al menys 6 hores per assegurar la reacció de la resina amb el vapor, endurint-la. Transcorregut aquest temps, es subministra aire a pressió per refrigerar el col·lector reparat durant aproximadament 1 hora.



El control del procés de curat o polimerització de les resines es farà introduint mesuradors de temperatura al col·lector existent a reparar, per controlar les temperatures de treball. Durant la realització d'aquest procés, cal el compliment de tots els requisits i recomanacions que faci el fabricant dels productes que es facin servir.

El material de la mànega d'inversió constarà d'un cos format per feltre no teixit de polièster en una o diverses capes soldades entre si en direcció axial amb termo segellat, que permet la dilatació diametral i que conforma el cos resistent. L´acabat interior, i que es troba en contacte amb l´aigua, ha de ser de poliuretà termoplàstic.

La mànega tindrà una resistència tal que suporti les càrregues o pressions degudes a la pròpia instal·lació. Posseirà resistència suficient per tapar possibles forats existents a la conducció a rehabilitar. Serà capaç de dilatar-se, de manera que s'ajusti a possibles seccions irregulars de la canonada.

La mànega serà homogènia al llarg de tot el gruix de paret, sense contenir capes intermèdies o encapsulades. No s'inclourà a la mànega cap material que pugui causar exfoliació del tub polimeritzat.

Les resines han de ser de tipus epoxi de dos components lliure de dissolvents i sense material de farciment. Els components es dividiran en Component A – Resina i Component B – Enduridor.

Les resines emprades han de ser adherents a superfícies humides, i han de ser resistents a aigües agressives, àcids i lleixius, i no saponificar.

Una vegada instal·lada la mànega, aquesta haurà de presentar un color de la paret de la superfície interior d'un to clar, per tal de facilitar la realització de posteriors inspeccions. El procés de fabricació dels materials ha de comptar amb un sistema d'assegurament de la qualitat certificat per entitats independents.

De totes les instal·lacions de mànega a executar, l'adjudicatari haurà de treure una mostra in situ, realitzant al seu càrrec com a mínim els següents assajos:

- Prova de flexió a tres punts segons DIN EN ISO 178 / DIN EN 13566-4 per a la determinació de:
    - Mòdul de elasticitat
    - Resistència a la flexió
    - Gruix
- Prova de pressió axial segons DIN EN 1228 / DIN 53768-3 per a la determinació de:

- Mòdul d'elasticitat axial
- Rigidesa de l'anell

Aquests proves o assajos es podran complementar, a càrrec de l'adjudicatari, i a criteri del responsable d'EMATSA per a la supervisió del contracte, amb una part o tots els següents assajos:

- Assaig de la resistència a l'abrasió.
- Determinació de la resistència i flexibilitat tangencials.
- Test de resistència a la flexió i la determinació del mòdul d'elasticitat.
- Test de mòdul de flexió a tres punts (radial, axial).
- Test de tensió de trencament.
- Test de comportament a la compressió.
- Determinació de la densitat.
- Gruix de la mànega instal·lada.
- Test de impermeabilitat.
- Assaig de la resistència química del material per un laboratori certificat.

A més, l'adjudicatari cal que disposi de conformitat certificada segons Norma EN 13566 part 4, i s'han d'aportar les fitxes de seguretat corresponents.

La impregnació de la mànega amb la resina epoxi es realitzarà a l'obra mitjançant sistema d'impregnació al buit i pas per rodaments/rodets de calibratge.

La quantitat de resina que es faci servir per a la impregnació haurà de tenir prou quantitat per assegurar omplir el volum dels forats d'aire del tub abans d'impregnar, amb certa tolerància per contrarestar la contracció de la polimerització i la pèrdua de resina a esquerdes i forats del col·lector existent.

El procés d'instal·lació es realitzarà per reversió de la mànega mitjançant columna hidrostàtica d'aigua calenta o aire a pressió. El procediment de curat es realitzarà per escalfament amb aigua calenta o amb vapor d'aigua d'acord amb les normes ASTM F1216-16 o superior, i/o la norma UNE 53929 "Rehabilitación de conducciones de abastecimiento y alcantarillado con tubos continuos curados in situ (CIPP). Diseño, cálculo e instalación".

El resultat de la mànega instal·lada i els materials que s'han fet servir hauran de complir amb les característiques i condicions d'acord amb les normes següents:

- UNE-EN ISO 11295:2017. Guia para la clasificacion y el diseño de sistemas de canalizacion en materiales plasticos utilizados en la renovacion.
- UNE-EN ISO 11298-3:2019. Sistemas de canalizacion en materiales plasticos utilizados para la renovacion de redes de conduccion de agua enterradas. Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN ISO 11296-4:2018. Sistemas de canalizaciones en materiales plasticos para la renovacion de redes de saneamiento enterrades sin presion. Parte 4: Entubado continuo curado en obra.

Tots els equips a emprar per emprendre les tasques de rehabilitació mitjançant aquest sistema han de disposar dels certificats de Conformitat que acreditin la seva homologació en compliment del RD 1215/97 i autoritzats per a l'ús.

Les juntes corresponents a l'inicio i final del tram de reparació a fer, es faran amb resina epoxi o juntes expansives. L'elecció del sistema la farà l'adjudicatari del contracte, en funció de les característiques del tub per assegurar la màxima durabilitat, uniformitat, i

estanqueïtat. Es requerirà l'aprovació del responsable assignat per EMATSA del sistema que es faci servir.

2. Tecnologia Curat per Llum Ultraviolada (UV) o Llum LED.

La introducció de la mànega a l'interior del col·lector es realitzarà mitjançant el tir amb mitjans mecànics, a velocitat controlada i segellat d'extrems. Inflat del sistema mitjançant aire comprimit i posterior curat mitjançant tren de llum UV o llum LED.

El material portant per a aquest tipus de mànegues és la fibra de vidre resistent a la corrosió, disposada en diverses capes.

Tindrà una resistència tal que suporta les càrregues o pressions degudes a la pròpia instal·lació. Posseirà resistència suficient per tapar possibles forats existents a la conducció a rehabilitar. Serà capaç de dilatar-se, de manera que s'ajusti a possibles seccions irregulars del col·lector.

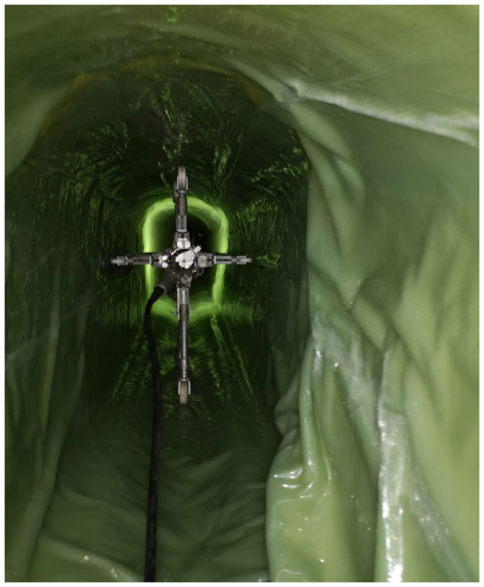
La mànega serà homogènia al llarg de tot el gruix de paret, sense contenir capes intermèdies o encapsulades. No s'inclourà a la mànega cap material que pugui causar exfoliació del tub polimeritzat.

Disposarà d'una làmina exterior que protegirà la mànega de la radiació ultraviolada i per tant d'un curat precipitat, així com protegirà la màniga de deterioraments durant el transport, emmagatzematge i instal·lació.

La impregnació de la resina es fa exclusivament amb resines de polièster no saturades. La impregnació es farà a fàbrica i es controlarà el procés assegurant els paràmetres del producte final, així com un nivell de qualitat de producte.

La quantitat de resina que es faci servir per a la impregnació haurà de tenir prou quantitat per assegurar omplir el volum dels forats d'aire del tub abans d'impregnar, amb certa tolerància per contrarestar la contracció de la polimerització i la pèrdua de resina a esquerdes i forats del col·lector existent.

Una vegada instal·lada la mànega, aquesta haurà de presentar un color de la paret de la superfície interior d'un to clar, per tal de facilitar la realització de posteriors inspeccions. El procés de fabricació dels materials ha de comptar amb un sistema d'assegurament de la qualitat certificat per entitats independents.



De totes les instal·lacions de mànega a executar, l'adjudicatari haurà de treure una mostra in situ, realitzant al seu càrrec com a mínim els següents assajos:

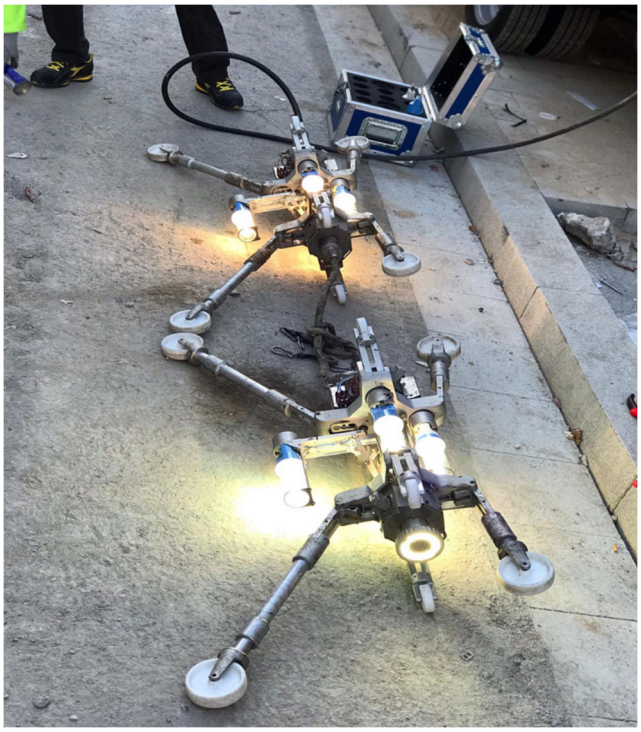
- Prova de flexió a tres punts segons DIN EN ISO 178 / DIN EN 13566-4 per a la determinació de:
    - Mòdul de elasticitat
    - Resistència a la flexió
    - Gruix
- Prova de pressió axial segons DIN EN 1228 / DIN 53768-3 per a la determinació de:
    - Mòdul d'elasticitat axial
    - Rigidesa de l'anell

Aquests proves o assajos es podran complementar, a càrrec de l'adjudicatari, i a criteri del responsable d'EMATSA per a la supervisió del contracte, amb una part o tots els següents assajos:

- Assaig de la resistència a l'abrasió.
- Determinació de la resistència i flexibilitat tangencials.
- Test de resistència a la flexió i la determinació del mòdul d'elasticitat.
- Test de mòdul de flexió a tres punts (radial, axial).
- Test de tensió de trencament.
- Test de comportament a la compressió.
- Determinació de la densitat.
- Gruix de la mànega instal·lada.
- Test de impermeabilitat.
- Assaig de la resistència química del material per un laboratori certificat.

A més, l'adjudicatari cal que disposi de conformitat certificada segons Norma EN 13566 part 4, i s'han d'aportar les fitxes de seguretat corresponents.

La introducció de la màniga es realitzarà mitjançant pull-in o tir. El procediment de curació es farà mitjançant tren UV o tren LED.



El resultat de la mànega instal·lada i els materials que s'han fet servir hauran de complir amb les característiques i condicions d'acord amb les normes següents:

- UNE-EN ISO 11295:2017. Guia para la clasificacion y el diseño de sistemas de canalizacion en materiales plasticos utilizados en la renovacion.
- UNE-EN ISO 11298-3:2019. Sistemas de canalizacion en materiales plasticos utilizados para la renovacion de redes de conduccion de agua enterradas. Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN ISO 11296-4:2018. Sistemas de canalizaciones en materiales plasticos para la renovacion de redes de saneamiento enterrades sin presion. Parte 4: Entubado continuo curado en obra.

Tots els equips a emprar per emprendre les tasques de rehabilitació mitjançant aquest sistema han de disposar dels certificats de Conformitat que acreditin la seva homologació en compliment del RD 1215/97 i autoritzats per a l'ús.

Les juntes corresponents a l'inicio i final del tram de reparació a fer, es faran amb resina epoxi o juntes expansives. L'elecció del sistema la farà l'adjudicatari del contracte, en funció de les característiques del tub per assegurar la màxima durabilitat, uniformitat, i estanqueïtat. Es requerirà l'aprovació del responsable assignat per EMATSA del sistema que es faci servir.

Treballs Posteriors

Una vegada introduïda la manega de reparació, i finalitzat el procés de curat i enduriment, cal que l'adjudicatari activi els treballs de obertura mitjançat robot fresador de les connexions de col·lectors i escomeses. També cal realitzar els treballs de tall i segellat dels extrems de la mànega instal·lada als pous o cales existents.



Per finalitzar, es procedirà a realitzar una inspecció de la totalitat del col·lector reparat amb equip de inspecció CTTV.

Una vegada finalitzat el treball i feta la inspecció de verificació, l'adjudicatari haurà de presentar un informe, sense cost per a EMATSA, que inclogui el detall dels treballs realitzats. L'informe haurà d'incloure com a mínim:

- Memòria explicativa dels treballs realitzats, així com possible incidències detectades durant l'execució dels mateixos.
- Informe final de la inspecció realitzada, mitjançant robot CTTV del col·lector rehabilitat/reparat.
- Resultats controls de qualitat fets.

Totes les actuacions descrites en aquests apartats inclouen la mà d'obra necessària per a la seva realització, els elements de seguretat i protecció, tant per als treballadors com per a tercers, així com els materials necessaris per a la seva execució i els mitjans tècnic i mecànics escaients.

Els residus generats durant la realització dels treballs hauran de ser retirats immediatament en camions o contenidors i resta prohibit el dipòsit o emmagatzematge en la via pública.

CINQUENA. TERMINI EXECUCIÓ TREBALLS

L'adjudicatari, una vegada es comuniqui des d'EMATSA la necessitat d'activar els treballs de reparació d'un tram de col·lector de la xarxa de clavegueram, disposarà de 10 dies naturals, des de la notificació, per disposar dels càlculs de les mànegues (inspeccions prèvies incloses) i de 30 dies naturals per a la preparació dels materials i equips necessaris per iniciar els treballs de reparació.

En cas de seccions superiors o iguals a 1 metre de diàmetre o equivalents, aquesta termini es pot ampliar a criteri del responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte.

Tots els treballs s'executaran dins de l'horari laboral de dilluns a divendres.

No obstant, en cas de que un treball programat, per causes justificades, requereixi la seva realització fora de l'horari laboral indicat, es mantindran els mateixos preus unitaris oferts, sense que hagi dret a l'aplicació de cap increment o càrrec addicional.

SISENA. RECURSOS I MATERIALS

Recursos humans

S'estructurarà la plantilla òptima de personal necessària per a la realització de totes les funcions i treballs previstos. La plantilla de personal ha d'estar qualificada per atendre les necessitats dels treballs a realitzar.

L'empresa adjudicatària haurà d'adscriure al contracte:

1. Responsable tècnic dels treballs que serà el màxim responsable de l'execució dels treballs, assumirà la direcció dels treballs i actuarà com a representant davant d'EMATSA durant la durada del contracte. Disposarà, al menys, d'una experiència mínima demostrable de 5 anys en els treballs objecte del contracte. La dedicació del tècnic serà la necessària per garantir la correcta organització i execució dels treballs. A més, haurà de tenir capacitat suficient per:

    - Ostentar la representació de l'adjudicatari quan sigui necessària la seva actuació o presència en qualsevol acte derivat del compliment de les obligacions contractuals, sempre en ordre a l'execució i bona marxa de l'objecte del contracte.
    - Organitzar l'execució de les activitats a realitzar i interpretar i posar en pràctica les ordres rebudes pel tècnic assignat per EMATSA.
    - Configurar la documentació, estudis i informes que sol·liciti EMATSA en relació als treballs a executar.

2. Encarregat amb capacitat per inspeccionar, interpretar les informacions, generar instruccions i dirigir els treballs. Portarà el control dels treballs realitzats i de les incidències que puguin ocórrer. Disposarà al menys d'una experiència mínima

demostrable de 5 anys en els treballs objecte del contracte. A més, haurà de tenir capacitat suficient per:

- Organitzar el personal sota les seves ordres de forma que segueixin el pla de treball previst i que l'execució dels treballs sigui correcta i eficaç.
- Distribuir el treball i indicar el mode de realitzar-lo, tenint al seu càrrec la bona administració del material i eines, així com la correcta utilització dels mateixos.
- Informar de les incidències que puguin sorgir, a fi que es corregeixin dins la major brevetat possible i evitar les reincidències.

3. Operador robot fresador. Disposarà al menys d'una experiència mínima demostrable de 5 anys en treballs d'acondicionament de canonades mitjançant robot fresador, així com la formació necessària en matèria de seguretat per a la realització d'aquest treballs.

4. Operador robot amb càmera CTTV. Disposarà al menys d'una experiència mínima demostrable de 5 anys en treballs de inspecció de col·lectors de clavegueram amb robot amb càmera CTTV, així com la formació necessària en matèria de seguretat per a la realització d'aquest treballs

5. Operador sistema de rehabilitació o reparació CIPP per columna d'aigua calenta o vapor d'aigua. Disposarà al menys d'una experiència mínima demostrable de 5 anys en treballs de rehabilitació o reparació CIPP per columna d'aigua calenta o vapor d'aigua, injecció in situ de resines epoxi, instal·lació, reversió del material per columna d'aigua, i curat per escalfament d'aigua, així com la formació necessària en matèria de seguretat per a la realització d'aquest treballs.

6. Operador sistema de rehabilitació o reparació CIPP UVA/LED. Disposarà al menys d'una experiència mínima demostrable de 5 anys en treballs de rehabilitació o reparació CIPP amb mànega tipo UVA/LED, instal·lació mitjançant "pullt-in", i curat per UVA/LED, així com la formació necessària en matèria de seguretat per a la realització d'aquest treballs.

7. Operaris suport a operadors especialitzats. Disposaran al menys d'una experiència mínima demostrable de 5 anys en treballs de suport a operadors especialitats a l'execució d'obres de rehabilitació o reparació de col·lectors de clavegueram amb tecnologies sense rasa, així com la formació necessària en matèria de seguretat per a la realització d'aquest treballs. El nombre total d'operaris adscrits als contracte, haurà de ser com a mínim de 3.

En cas que el personal de l'empresa adjudicatària hagués d'accedir a l'interior de la xarxa de clavegueram, s'hauran de complir tots els requisits en matèria de seguretat que EMATSA tingui establerts en els procediments de treball. Sempre serà imprescindible l'autorització per escrit per part d'EMATSA.

EMATSA podrà sol·licitar, per causa motivada, la substitució de qualsevol de les persones adscrites al contracte. L'adjudicatari, en un termini màxim de 30 dies des de la sol·licitud, proposarà el corresponent substitut amb el perfil professional adequat.

Instal·lacions

L'adjudicatari haurà de disposar d'oficines e instal·lacions adequades per l'estacionament dels vehicles i magatzem, amb els corresponents serveis de manteniment i conservació dels vehicles que es faran servir per les actuacions objecte del present contracte. Totes les despeses ocasionades per aquestes instal·lacions (manteniment, serveis, assegurances, ...), aniran a càrrec de l'adjudicatari.

El licitador disposarà d'un magatzem/nau per guardar els recursos materials destinats al compliment del present plec, el qual haurà d'adscriure al present contracte. El temps màxim de desplaçament, des del magatzem/nau de l'adjudicatari fins les instal·lacions de EMATSA al barri de Sant Pere i Sant Pau a Tarragona, serà d'una hora i trenta minuts, justificant-se a traves de la plataforma Google Maps amb transit normal. Aquest temps màxim respon a la necessitat de compliment del cronograma inclòs a la Memòria Tècnica adjunta a l'annex num II, ja que segons aquest cronograma es requereix una dedicació mitjana de més del 65% de la jornada laboral, sense tenir en compte els períodes de vacances establerts, amb mesos on la planificació arriba a la pràctica totalitat de la jornada laboral. Aquest fet, fa necessari que el temps de desplaçament al començament i finalització de la jornada laboral establerta del personal i els equips adscrits al contracte estigui acotat, ja que en cas contrari el rendiment i qualitat dels treballs a executar es pot veure afectat. Aquest magatzem haurà d'estar disponible des del començament de l'execució del treballs a realitzar.

Els preus reflectits a l'annex I del present plec, inclouen totes les despeses de desplaçament i estacionament de tots els equips que es facin servir per les actuacions objecte del present contracte.

Recursos materials

Tots els recursos materials (vehicles, equips,...) que es facin servir pel desenvolupament dels treballs es troben inclosos als preus unitaris de la base de preus de l'annex nºI.

Tots els vehicles que treballin en la via pública estaran equipats amb els equips de senyalització precisa per a la seva millor detecció i evitar riscos per als vianants i el trànsit rodat.

1. **Equip/Robot Inspecció CTTV**

   Càmera amb circuit tancat de televisió muntada en carro tractor adaptable, per a inspecció de xarxes de clavegueram de diàmetre mínim 200 mm en seccions circulars o equivalents. L'equip ha d'incloure sistema làser integrat per a mesura de diàmetres interiors als col·lectors a inspeccionar i sistema de mesura del pendent dels col·lectors.

2. **Equip/Robot Fresador**

   Els equips de fresat podran ser de tipus pneumàtic, hidràulic o elèctric i tindran la capacitat per poder treballar a l'interior de conduccions de secció circular amb diàmetres de 200 fins a 1000 mm (tots dos inclusivament) i de secció ovoide/rectangular fins a alçades interiors de 1000 mm. Disposaran de capçals especials per a cada tipus d'incidència i per a l'obertura d'escomeses en treballs de rehabilitació amb sistemes de mànegues.

3. **Equip Rehabilitació/Reparació CIPP mitjançant columna d'aigua calenta o vapor d'aigua**

   Equip de rehabilitació/reparació mitjançant metodologia CIPP amb manega de reversió i curat per columna d'aigua calenta o vapor d'aigua, per a col·lectors entre 300 i 800 mm en seccions circulars o equivalents, ambdues inclosos.

4. **Equip Rehabilitació/Reparació CIPP mitjançant llum ultraviolada (UV)**

   Equip de rehabilitació/reparació mitjançant metodologia CIPP amb curat per llum ultraviolada, per a col·lectors entre 300 i 1200 mm en seccions circulars o equivalents, ambdues inclosos, incloent cabestrant de tir fins a 5 tones.

5. Equip Rehabilitació/Reparació CIPP mitjançant llum LED

Equip de rehabilitació/reparació mitjançant metodologia CIPP amb curat per llum LED, per a col·lectors entre 300 i 500 mm en seccions circulars o equivalents, ambdues inclosos, incloent cabestrant de tir fins a 3 tones.

6. Mànega Continua Autoportant

La mànega consistirà en una o més capes de tela de feltre no teixit i complirà els requisits de la norma ASTM F1216 i/o la norma UNE 53929, a més de la norma UNE EN 13566-4, segons la tecnologia que es faci servir pel treballs de instal·lació i curat.

Amb caràcter general, la mànega tindrà una consistència tal que suporti les càrregues opressions degudes a la pròpia instal·lació. Tindrà prou resistència per tapar possibles forats existent al col·lector a reparar, i serà capaç de dilatar-se prou per que es pugui ajustar a possibles seccions irregulars del col·lector a reparar.

El gruix de la mànega impregnada serà tal que al comprimir-se degut a la pressió durant el procés de instal·lació, el gruix final resultant haurà de complir el mínim del valor de disseny pel compliment de tots els requisits de resistència i durabilitat.

La mànega s'haurà d'acoplar perfectament al perímetre interior i llargada del col·lector a reparar. S'haurà de deixar prou espai per a la dilatació circunferencial durant el procés d'inversió. No es faran servir capes solapades de feltre en costures longitudinals que puguin provocar protuberàncies al resultat final del treball de reparació.

La capa exterior de la mànega, abans de la seva impregnació, es revestirà amb una membrana flexible impermeable que serveixi de contenció a la resina durant el procés de impregnació, facilitant així el control de la seva saturació per aconseguir una impregnació total i uniforme per tota la mànega.

La mànega serà homogènia al llarg de tot el gruix de paret, sense contenir calas elastomèriques intermitjas o encapsulades. La mànega no inclourà cap material que pugui ocasionar exfoliació del tub polimeritzat. No s'apreciaran capes seques o sense saturar de resina.

El color de la paret de la superfície interior del tub, una vegada instal·lat, serà de tonalitat clara per facilitar les tasques de inspecció del col·lector reparat.

Les costures de la mànega sense impregnar seran més resistents que el propi feltre sense les costures.

La part exterior de la mànega portarà marques de distancia a intervals regulars al llarg de la seva longitud. Les marques inclouran el nom o símbol de identificació del fabricant.

7. Resina

Les resines que es facin cal que compleixin la normativa vigent, segons la tecnologia que es faci servir pel treballs de instal·lació i curat de la mànega instal·lada.

En el cas de resines de dos components, la resina serà de polièster/epoxi, obtingudes a partir de bisfenol A i epiclorhidrina, i resistent a la corrosió, de tal forma que al polimeritzar compleixi els requisits del present plec i les normes ASTM F1216 i/o UNE 53929.

Les formulacions epoxi es presenten en forma de dos components bàsics: resina i enduridor, i altres agents modificadors de les seves propietats físiques o químiques (diluents, flexibilitzadors,....). En cada cas, es farà un estudi de la formulació adequada per les condicions de treball previstes, la qual ha de ser aprovada pel responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte. Les característiques d'aquesta formulació també hauran de ser garantides pel fabricant.

Quan el gruix de la capa de resina aplicada sigui superior a 3 mm, es faran servir resines amb mòduls d'elasticitat relativament baixos.

Cal presentar proposta d'adscripció dels vehicles i equips que es preveu fer servir al present contracte, indicant característiques i aportant fitxes descriptives, essent els mínims establerts al present contracte:

- Equip Rehabilitació/Reparació CIPP mitjançant columna d'aigua calenta o vapor d'aigua.
- Equip Rehabilitació/Reparació CIPP mitjançant llum ultraviolada (UV).
- Equip Rehabilitació/Reparació CIPP mitjançant llum LED.
- Equip/Robot Fresador.
- Equip/Robot Inspecció CTTV.

SETENA. CONDICIONS DE REALITZACIÓ DELS TREBALLS

Els residus resultants dels treballs objecte del contracte seran tractats de la millor manera, des del punt de vista mediambiental, i segons la normativa vigent. L'adjudicatari es l'únic responsable de l càrrega i retirada dels residus, així com de la seva gestió a través de gestor autoritzat. Totes les despeses generades per a la càrrega, transport i gestió dels residus anirà a càrrec de l'adjudicatari del contracte. L'adjudicatari presentarà justificants de la tramitació d'aquests residus, en cas de que així ho sol·liciti el responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte.

Queda totalment prohibit l'abocament de residus a la xarxa de clavegueram, sense la autorització per escrit del responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte.

L'adjudicatari del contracte està obligat a disposar i col·locar el nombre suficient de senyals de circulació i protecció necessàries per evitar qualsevol accident dels vehicles, personal en servei o aliè a ell, quan les circumstàncies ho exigeixin o ho requereixi l'autoritat. L'adjudicatari senyalitzarà els talls de carrers amb els senyals de trànsit segons indicacions. A més, l'adjudicatari portarà una identificació dels treballs que està executant i que serà aprovada per EMATSA. L'adjudicatari, en cas que sigui necessari per a la realització dels treballs, col·locarà els cartells de senyalització provisional per prohibir l'estacionament de vehicles seguint les indicacions del responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte, i/o del propi ajuntament o policia local.

L'empresa adjudicatària assumirà íntegrament totes les responsabilitats que es derivin de l'incompliment de les obligacions en matèria laboral, de Seguretat Social, fiscal i de seguretat i salut en el treball, exonerant EMATSA davant qualsevol tipus de reclamació, resolució o condemna de forma que si EMATSA hagués de fer front a alguna responsabilitat de tipus econòmic, estarà autoritzada per l'empresa adjudicatària a rescabalar-se mitjançant imputació a factura o fiança de la totalitat de la quantia econòmica suportada i dels danys i perjudicis ocasionats fins l'import total d'aquesta. Tot això sense perjudici de reclamar per la via corresponent la quantitat en concepte de danys i perjudicis que, en el seu cas, excedeixi de l'import d'aquelles o altres accions de repetició o rescabalament d'altres tipus de danys.

L'empresa adjudicatària posarà d'immediat en coneixement d'EMATSA qualsevol conflicte laboral, de tipus individual o col·lectiu que pogués incidir en l'execució dels treballs. Igualment, respondrà de qualsevol incidència que pogués ocasionar el seu personal; EMATSA es reserva el dret d'exigir la substitució de qualsevol persona que pertanyi a l'empresa adjudicatària obligant l'adjudicatari a la seva substitució per una altra persona d'igual qualificació i coneixement, en el termini no superior a 72 hores des de la petició.

L'empresa adjudicatària posarà d'immediat en coneixement d'EMATSA qualsevol incidència relacionada amb la correcta execució dels treballs objecte del contracte.

Tots els treballadors hauran d'anar degudament identificats per l'empresa adjudicatària.

EMATSA realitzarà inspeccions aleatòries per comprovar la correcta execució dels treballs/obres en marxa i finalitzats.

L'empresa adjudicatària haurà de tenir especial cura per evitar els principals riscos que presentin els treballs objecte del contracte, en especial:

- Xoc entre vehicles i maquinaria, o amb element fixos a la zona de treball.
- Atropellament i empresonament de persones.
- Caigudes a distinta alçada.

Entre altres mesures de seguretat, cal activar totes les mesures de seguretat necessàries per evitar els riscos durant els treballs de instal·lació de la mànega autoportant, tenint especial cura de que na hagi cap treballador al interior dels pous o col·lectors, això com a la zona d'influència de la mànega, abans i durant la seva instal·lació, sent sempre personal especialitzat amb la experiència sol·licitada els encarregats dels treballs de instal·lació i curat de la mànega.

Tots els equips de protecció individual hauran de disposar de la marca CE.

VUITENA. CONTROL DE QUALITAT, PROVES I ASSAJOS

Tots els materials i procediments de treball o tecnologies que es facin servir per a la instal·lació de les mànegues continues objecte del present contracte, hauran de complir totes les Normes i Decrets en vigor que les siguin d'aplicació, com es el cas de la Normes indicades al punt "DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS" del present plec.

Tots els materials seran de primera qualitat, i amb les condicions que s'estableixen a aquest plec.

Aquells materials, de qualitat dolenta, ja sigui per les seves dimensions o altres defectes, no seran admesos i s'hauran de retirar amb caràcter immediat. EMATSA no tindrà obligació de pagament de cap factura d'unitat d'obra rebutjades pel responsable assignat per EMATSA, com a conseqüència de una dolenta qualitat dels treballs realitzats o dels materials que s'hagin fet servir.

Tots els materials que es facin servir a l'actuació de reparació hauran d'estar sotmesos a totes les proves i assajos que el responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte cregui convenient. Així mateix, el contractista es troba obligat a presentar amb suficient antelació, mostres dels diferents materials que es faran servir.

De totes les instal·lacions de mànega a executar, l'adjudicatari haurà de treure una mostra in situ, realitzant al seu càrrec com a mínim els següents assajos:

- Prova de flexió a tres punts segons DIN EN ISO 178 / DIN EN 13566-4 per a la determinació de:
    - Mòdul de elasticitat
    - Resistència a la flexió
    - Gruix
- Prova de pressió axial segons DIN EN 1228 / DIN 53768-3 per a la determinació de:
    - Mòdul d'elasticitat axial
    - Rigidesa de l'anell

Totes les despeses generades pel control de qualitat aniran a càrrec de l'adjudicatari fins un màxim del 5% del pressupost de l'actuació a executar.

En cas que EMATSA observés manca de qualitat en l'execució dels treballs i, com a conseqüència d'això, calgués executar alguna reparació, substitució o demolició d'obra executada, aquesta serà a compte de l'adjudicatari sense dret a indemnització. En cas que l'adjudicatari no realitzés aquests treballs en el termini concedit a tal efecte, EMATSA queda facultada per executar-los a costa d'aquell i per deduir el seu import de les factures pendents de pagament o per reclamar-los per la via que estimi convenient.

NOVENA. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI

Aniran a càrrec de l'adjudicatari totes les despeses necessàries per a la correcta execució dels treballs objecte del present contracte.

L'adjudicatari posarà a disposició tot l'equipament necessari per a la correcta execució dels treballs objecte del present contracte, fent un correcte dimensionament dels treballs, inclòs tot el personal especialitzat necessari amb prou experiència fent servir equips de rehabilitació amb manega continua, inspecció CTTV i acondicionament amb robot fresador.

L'adjudicatari haurà d'incorporar la documentació de seguretat a l'aplicació que li faciliti EMATSA, on se li habilitarà un usuari per poder fer-ho. Serà obligació del contractista tenir la documentació al dia.

L'adjudicatari no abonarà cap quantitat econòmica a EMATSA per l'aigua necessària per a la realització dels treballs objectes del present contracte.

Els permisos municipals necessaris per a l'execució dels treballs objecte del present contracte aniran a càrrec d'EMATSA.

Els elements auxiliars necessaris per a la realització dels treballs objecte del present contracte, tal com senyalitzacions, bastides, aparells elèctrics,... aniran a càrrec que l'adjudicatari. S'inclou el seu manteniment en perfecte estat funcional, conforme a les normes i paràmetres fixats pel fabricant de l'equip i en perfecte estat de neteja. A més, de la reparació i reposició dels mateixos.

L'adjudicatari haurà de complir totes les normes de tipus general aplicables al respecte, referent a senyalització, circulació, ITV, seguretat, contaminació ambiental, emissions acústiques d'acord a l'ordenança municipal,...

Tots els equips seran exigibles en qualitat i quantitat en tota la durada del contracte, havent l'adjudicatari reposar puntualment tot allò que per desgast, revisió, avaries, trencament,... quedi fora del servei. Tots els equips caldrà que es mantinguin en un correcte estat de neteja i pintura. En el cas d'avaria de qualsevol dels equips durant l'execució dels treballs, i amb la finalitat de garantir la continuïtat del treball, l'adjudicatari haurà de posar en servei altre equip

de similars o superiors característiques a l'equip que presenta l'avaria, amb l'objectiu de complir els terminis d'execució dels treballs establerts.

La presentació de l'informe final, una vegada executats els treballs de rehabilitació/reparació de cada actuació demanda, serà condició prèvia i obligatòria per a la tramitació de la certificació corresponent dels treballs executats i la factura dels mateixos.

L'adjudicatari es troba obligat a informar a EMATSA de qualsevol incidència relacionada amb la realització dels treballs objecte del contracte.

DESENA. INTERPRETACIÓ DEL PRESENT PLEC

Correspon al representant d'EMATSA, la interpretació tècnica del present Plec i la potestat de dictar les ordres pel seu desenvolupament.

L'adjudicatari no podrà al·legar, en cap cas, indefinició del present Plec. Si considera que hi ha alguna indefinició, haurà de sol·licitar per escrit al representant d'EMATSA la corresponent definició conforme s'estipula en el present Plec.

Així mateix, si a judici del representant d'EMATSA els rendiments de treball no son els apropiats, l'adjudicatari estarà obligat a presentar un informe justificatiu. Si l'informe no justifica satisfactòriament pel tècnic representant d'EMATSA els rendiments de treball, aquest pot exigir a l'adjudicatari i aquest estarà obligat a realitzar-lo, de disposar de més mitjans tant humans com tècnics fins que s'assoleixi en nivell òptim en els terminis d'execució. Les despeses d'aquesta disposició aniran a compte de l'adjudicatari, no podent repercutir-los sota cap circumstància a EMATSA.

ONZENA. INFRACCIONS I PENALITZACIONS

Les infraccions per incompliment del present plec o de normes de caràcter general aplicables al present contracte es classifiquen en lleus i greus:

Infraccions lleus:

- Utilització de vehicles, maquinària i eines en mal estat de conservació o manteniment.
- Omissió del deure de comunicar d'immediat les incidències que afectin als treballs objecte del contracte.
- Absentar-se del lloc de treball sense causa justificada i sense notificar-ho a EMATSA.
- Altres incompliments no previstos anteriorment i que, d'alguna manera, signifiquin un detriment de les condicions establertes al present plec, amb perjudici no greu dels treballs contractats.

Infraccions greus:

- Prestació defectuosa o irregular dels treballs realitzats.
- Incompliment de la qualitat dels materials destinats a la realització dels treballs objecte del present contracte.
- Paralització injustificada dels treballs durant un termini superior a 24 hores.
- Endarreriment i incompliment reiterat de la programació i terminis acordats amb EMATSA.
- Ocupació del personal en feines diferents en les especificades en el contracte.
- El falsejament de la documentació lliurada.
- La desobediència inexcusable a les ordres que EMATSA doni per escrit per corregir deficiències concretes.

- Falta dels elements de seguretat necessaris per a l'execució dels treballs contractats.
- Els incidents del personal de l'empresa adjudicatària en el veïnat, tant pel tracte incorrecte com per deficiència a l'execució dels treballs contractats.
- Cometre tres faltes lleus en un període de dotze mesos.
- Abocament de residus a la xarxa de clavegueram, sense autorització per escrit del responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte.
- Incompliment de qualsevol de les regles de seguretat indicades a l'apartat tercer.

A les infraccions assenyalades li seran d'aplicació penalitzacions consistents en multes, per import de les quanties que a continuació es detallen:

- Infraccions lleus: de 500,00 a 2.000,00 euros.
- Infraccions greus: de 2.000,01 a 5.000,00 euros.

L'import de les multes es farà efectiu contra la primera facturació posterior a la seva imposició o, en última instància, contra la garantia definitiva.

Tarragona, a data signatura electrònica

ANNEX I: BASE DE PREUS D'EMATSA

Per a seccions no circulars, el preu unitari porta un increment del 25% degut a la necessitat de fabricació a mida de la mànega a instal·lar.

Descripció unitat obra	Tipus Unitat	Amidament Estimat	Preu Unitari	Import Total
Instal·lació de sistema de bombament fins a 10 kW per by-pass d'aigües residuals, quadres i equips complemetaris inclosos, instal·lat a pou de registre de la xarxa de clavegueram i en funcionament, amb 100 metres de manega PEAD de 90 mm i grup electrogen de 80-100 kVA, consums i ma`d'obra de instal·lació inclosa.	Dia	198	239,70 €	47.460,85 €
Desplaçament equip rehabilitació per a la instal·lació, curat inclos, de mànegues continues de poliester reversible autoportants, polimeritzada amb aigua calenta o vapor d'aigua, fins la finalització dels treballs planificats/programats.	Ut	8	1.645,01 €	13.160,07 €
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 300 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat per aigua calenta o vapor d'aigua, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	200	349,69 €	69.938,69 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*200*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 400 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat per aigua calenta o vapor d'aigua, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	200	403,90 €	80.780,08 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*200*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 500 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat per aigua calenta o vapor d'aigua, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	200	483,78 €	96.755,53 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*200*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 600 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat per aigua calenta o vapor d'aigua, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	100	604,05 €	60.405,19 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*100*		
Desplaçament equip rehabilitació per a la instal·lació, curat inclos, de mànegues continues de poliester autoportants, polimeritzada amb llum ultraviolada (UV) o LED, fins la finalització dels treballs planificats/programats.	Ut	58	1.096,67 €	63.607,01 €
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 300 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV) o LED, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	2192	296,03 €	648.902,02 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*2192*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 400 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV) o LED, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	2428	316,21 €	767.765,26 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*2428*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 500 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV) o LED, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	636	357,23 €	227.195,17 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*636*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 600 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV), en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	651	381,41 €	248.297,86 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*651*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 800 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV), en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	374	512,72 €	191.757,47 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*374*		

Per a seccions no circulars, el preu unitari porta un increment del 25% degut a la necessitat de fabricació a mida de la mànega a instal·lar.

Descripció unitat obra	Tipus Unitat	Amidament Estimat	Preu Unitari	Import Total
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció NO circular amb secció equivalent a secció circular de 800 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV), en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	143	640,90 €	91.648,79 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*143*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 1000 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV), en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	168	607,37 €	102.038,31 €
Sant Salvador-Santa Isabel	*Ml.*	*168*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció NO circular amb secció equivalent a secció circular de 1000 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV), en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	80	759,21 €	60.737,09 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*80*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció NO circular amb secció equivalent a secció circular de 1200 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV), en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	660	1.000,29 €	660.193,36 €
Rambla Nova / Rectangular amb boveda - 700x1300	*Ml.*	*320*		
Cr Sant Agustí / Rectangular amb boveda - 800x1000	*Ml.*	*100*		
Cr Apodaca / Rectangular amb boveda - 900x1100	*Ml.*	*240*		
Robot fresador per a treballs d'acondicionament dels trams de col·lectors de la xarxa de clavegueran existent, previ instalació mànegues continues de reparació.	Dia	66	1.624,70 €	107.230,20 €
Obertura mitjançant robot fresador de connexió d'escomesa de clavegeram o ramal connexio reixa/embornal, a mànegues continues autoportants instal·lades, inclos desplaçament, mà d'obra i equips auxiliars necessaris per a la realització dels treballs totalment acabats.	Ut	802	162,47 €	130.300,94 €
		TOTAL		**3.668.173,90 €**

ANNEX II: MEMORIA TECNICA

MEMÒRIA TÈCNICA

OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)



Març de 2026

Ematsa

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS.....1

2. OBJECTE 2

3. TERMINI EXECUCIÓ 2

4. DESCRIPCIÓ I METODOLOGIA ACTUACIONS REHABILITACIÓ/REPARACIÓ..3

5. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS 15

6. CONTROL DE QUALITAT, PROVES I ASSAJOS.....18

7. SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC.....19

8. CREUAMENT AMB SERVEIS EXISTENTS.....19

9. VALORACIÓ ECONÒMICA.....19

9.1. RESUM DEL PRESSUPOST 21

APÈNDIX NUM 1. FOTOGRAFIES DEFICIENCIES GREUS

APÈNDIX NUM 2. CRONOGRAMA

APÈNDIX NUM 3. PLÀNOLS

APÈNDIX NUM 4. PRESSUPOST

APÈNDIX NUM 5. JUSTIFICACIÓ PREUS

APÈNDIX NUM 6. AMIDAMENTS

MEMÒRIA TÈCNICA

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

EMATSA gestiona el manteniment de la xarxa de clavegueram dels municipis de Tarragona i La Canonja. Part de les tasques a desenvolupar per EMATSA es la inspecció amb càmeres de circuit tancat de televisió (endavant CTTV) de la totalitat de col·lectors que formen part de la xarxa de clavegueram gestionada. Com part d'aquesta feina, i analitzant els vídeos existents des de l'any 2012/2013, EMATSA va treure l'estat funcional de la totalitat de la xarxa gestionada, classificant l'estat funcional segons el grau de deficiències que presenten el col·lectors. Així, els col·lectors es van classificar:

1. Sense Deficiències.
2. Deficiències Lleus.
3. Deficiències Greus.
4. Deficiències Molt Greus.

La determinació de l'estat funcional dels col·lectors es va fer principalment en funció de si aquests presentaven desgast de diferent grau, trencaments puntuals o generalitzats, esquerdes o fissures, juntes defectuoses, obstruccions de diferent grau, i entrada d'arrels.

De la totalitat de la xarxa de clavegueram classificada segons el seu estat funcional, cal activar treballs de rehabilitació o reparació a aquells trams que presenten deficiències greus o molt greus.

El treballs de rehabilitació i reparació d'aquests trams, s'han classificat inicialment fent servir tecnologies tradicionals d'obra amb obertura de rasa, i tecnologies sense rasa amb mànegues continues autoportants curades in situ (CIPP). Així, als trams que presenten deficiències molt greus es preveu la seva rehabilitació o reparació amb tecnologies d'obra amb obertura de rasa, i als trams que presenten deficiències greus, tecnologies sense rasa amb mànegues continues autoportants curades in situ (CIPP).

Els diferents trams detectats amb deficiències greus, on hi ha previst executar obres de rehabilitació o reparació amb tecnologies sense rasa amb mànegues continues autoportants curades in situ (CIPP) es troben a l'Apèndix num 3 PLANOLS. En total hi ha 21,1 km de col·lectors a reparar. A la taula adjunta es reflecteix la distribució d'aquests 21,1 km per diàmetre o secció.

SECCIO	LLARGADA (ml)
TOTAL < 300 MM	1.061
TOTAL 300 MM	9.569
TOTAL 400 MM	5.257
TOTAL 500 MM	1.045
TOTAL 600 MM	938
TOTAL 800 MM	647
TOTAL 1000 MM	311
TOTAL 1200 MM	825
TOTAL >1200 MM	1.437
TOTAL LLARGADA	**21.090**

De la totalitat de trams a reparar, durant els propers 2 anys es preveu executar 8 km, que equival a un 38% del total, sent aquests 8 km els trams a reparar previstos a aquesta Memòria Tècnica i inclosos al present contracte.

Adjuntem a l'Apèndix num 1 FOTOGRAFIES DEFICIENCIES GREUS, alguns exemples de les deficiències greus detectades, les quals son semblants a les deficiències trobades a la resta de trams classificats com a greus.

2. OBJECTE

L'objecte de la present Memòria Tècnica es definir les actuacions o obres de reparació o rehabilitació a executar a 8 km de col·lectors de la xarxa de clavegueram municipal, dels municipis de Tarragona i La Canonja, que presenten un estat funcional greu.

Les obres de reparació s'executaran fent servir metodologies sense rasa, en concret caldrà aplicar tecnologies sense rasa amb mànegues continues autoportants curades in situ (CIPP).

3. TERMINI EXECUCIÓ

El termini previst per a l'execució de la totalitat d'actuacions o obres de rehabilitació amb tecnologies sense rasa i mànegues continues autoportants curades in situ (CIPP), es de 2 anys.

A l'Apèndix num 2 CRONOGRAMA, es fa desglossament d'aquest termini per mes i tipologia de mànega.

4. DESCRIPCIÓ I METODOLOGIA ACTUACIONS REHABILITACIÓ/REPARACIÓ

Els treballs a realitzar son les obres de rehabilitació de col·lectors de la xarxa de clavegueram existent a Tarragona i La Canonja amb mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) mitjançant columna d'aigua calenta/vapor d'aigua o llum ultraviolada (UV), incloent el subministrament i instal·lació de la mànega, i el desviament o by-pass de les aigües residuals que circulin pels col·lectors objecte de la rehabilitació o reparació, sempre i quan el cabal i sistema de treball per a la instal·lació de la mànega ho requereixi. També formen part dels treballs a executar, els treballs d'acondicionament, abans i després de la instal·lació de la mànega, dels col·lectors a reparar amb robot fresador, i la inspecció prèvia i posterior a la instal·lació de la mànega continua, amb càmera amb circuit tancat de televisió. La resta de treballs associats a les tasques de rehabilitació i reparació dels col·lectors de clavegueram els executarà EMATSA, com l'execució d'actuacions puntuals d'obra civil que es requereixen abans i després de l'execució del treballs (cales, obertura de pous de registre,...), tramitació dels permisos per a ocupació de la via pública amb l'administració competent, treballs de neteja dels col·lectors, i qualsevol altre actuació que fos necessària.

El treballs a realitzar inclouran:

- Treballs previs de revisió i planificació.
- Dimensionament de la mànega continua a instal·lar.
- Subministrament i instal·lació de manega continua autoportant curada in situ (CIPP) de la secció requerida per EMATSA segons seccions o mides establertes als quadre de preus de l'apèndix num 4, incloent tots els equips i personal necessari per a la seva instal·lació. També es troba inclòs totes les mesures de seguretat i senyalització necessàries pel correcte desenvolupament dels treballs.
- Treballs de inspecció dels col·lectors de la xarxa de clavegueram que es pretén rehabilitar/reparar amb càmera amb circuit tancat de televisió (endavant CTTV), tant previs com posteriors a l'execució dels treballs de rehabilitació/reparació.
- Treballs de fresat previs per l'acondicionament del col·lector a rehabilitar/reparar i posteriors a la mànega instal·lada per l'obertura de totes les connexions existents al col·lector rehabilitat o reparat.
- Treballs i equips, inclòs instal·lació, pel by-pass o desviament de les aigües residuals que circulin pels col·lectors objecte de la rehabilitació o reparació, sempre i quan el cabal i sistema de treball per a la instal·lació de la mànega ho requereixi.

Els 8 km de col·lectors a rehabilitar o reparar es classifiquen per trams, diàmetres/seccions, i llargada a la següent taula:

SECCIO	**LLARGADA (ml)**
TOTAL < 300 MM	-
TOTAL 300 MM	2.392
TOTAL 400 MM	2.628
TOTAL 500 MM	836
TOTAL 600 MM	751
TOTAL 800 MM	517
TOTAL 1000 MM	248
TOTAL 1200 MM	660
TOTAL >1200 MM	-
TOTAL LLARGADA	**8.032**

A l'Apèndix num 5 AMIDAMENTS es reflecteixen les principals característiques de la totalitat dels trams que presenten deficiències greus, i el total de trams per diàmetre /secció que es preveu executar dins del present contracte. La complexitat de la casuística que presenten els diferents trams amb deficiències greus segons carrer, l'elevat nombre de trams on caldria actuar, i el fet que el subsol del municipi de Tarragona estigui catalogat com a patrimoni històric protegit, dificulta en gran mesura la planificació detallada dels trams i carrers on es podrà activar les obres. Per aquest motiu, la classificació dels trams objecte del present contracte s'han fet per llargada i secció, sense concretar, a la major part dels casos, els carrers on es faran les actuacions. Així, s'ha fet una estimació del total d'actuacions que es preveu executar els propers 2 anys, sent aquesta estimació el volum d'actuacions o obres l'objecte de la present Memòria Tècnica i contracte.

Aquesta previsió o estimació d'actuacions, i la seva planificació reflectida al corresponent cronograma de l'Apèndix num 2, pot variar depenent de la tramitació dels corresponents permisos i autoritzacions necessaris per a la execució de les obres, de la modificació de les prioritats establertes per les diferents actuacions, així com per la pròpia organització dels treballs complementaris a cada actuació que cal executar EMATSA. Cal tenir en compte que davant el termini transcorregut des de les primeres inspeccions amb CTTV, fetes als anys 2012/2013, la situació de molts col·lectors de la xarxa de clavegueram gestionada per EMATSA ha pogut patir modificacions relacionades amb el seu estat funcional, fet que pot provocar el canvi a les prioritats de part de les actuacions previstes, així com variacions a l'estimació del total de les actuacions o obres a executar. En cap cas, aquestes modificacions de les estimacions de les actuacions a executar suposarà modificar l'import total de l'adjudicació del contracte, menys als casos que el propi contracte contempli.

Els sistemes de rehabilitació amb mànega ens permet reparar un col·lector de clavegueram amb un nou tub dins del col·lector existent. La metodologia a aplicar serà CIPP, que consisteix en la inserció d'una

mànega de les mateixes dimensions que el col·lector a reparar a l'interior del col·lector, prèviament impregnada amb una resina epoxi de polièster.

Una vegada finalitzat el recobriment del col·lector amb la mànega, aquesta es pot polimeritzar per diferents metodologies. Principalment aquesta polimerització es pot fer amb aigua calenta a l'interior de la mànega mitjança l'ús d'una caldera exterior o mitjança l'aplicació de llum ultraviolada. La polimerització permet obtenir un tram de col·lector estructuralment nou, amb excel·lents característiques mecàniques, i amb molta resistència als agents químics.

Dependent de la quantitat d'aigua que circuli pel col·lector a reparar, pot ser necessari el desviament de les aigües amb by-pass. El sistema o mètode de desviament de les aigües es analitzarà amb EMATSA per escollir el sistema que menys afectacions a la via pública i a la població afectada provoqui. En cas de que sigui necessari la realització de cales o actuacions d'obra civil pel desviament de les aigües, aquestes actuacions d'obra civil aniran a càrrec d'EMATSA. Segons el volum i complexitat del desviament d'aigües que cal aplicar per poder treballar, es podrà presentar revisió del preu unitari establert a l'apèndix num 4, el qual haurà de ser validat pel responsable assignat per EMATSA per a la supervisió dels treballs.

Els resultats obtinguts amb la instal·lació d'una mànega continua autoportant, pel procediment CIPP son:

- Es restableix la capacitat estructural de la conducció original.
- Es millora la capacitat hidràulica gracies a un coeficient de rugositat mes reduït.
- Obtenim una conducció continua, eliminant juntes entre tubs, que son els punts més febles de la instal·lació amb possibles problemes d'estanqueïtat (infiltracions, fuites, entrada arrels,...).
- Es redueix risc de sedimentació amb l'increment de velocitat als trams reparats.

Treballs Previs

Previ a la instal·lació de la mànega, EMATSA realitzarà una neteja del tram a reparar, fent servir vehicles de neteja impulsió-aspiració (equip CIS) equipats amb sistemes d'aigua a alta pressió. EMATSA també facilitarà tota la informació disponible en relació al tram del clavegueram a rehabilitar/reparar (informes i vídeos CCTV disponibles, plànols, ...), i s'encarregarà de la preparació i acondicionament dels pous i arquetes (si fos necessari) per a la correcta execució dels treballs, així com també s'encarregarà de la tramitació dels permisos municipals i comunicacions a usuaris i ciutadans.

La neteja del col·lector a reparar s'haurà d'executar fins assegurar l'extracció de tots els residus de l'interior del col·lector que puguin interferir als treballs de reparació posteriors.

Per a la planificació dels treballs de reparació, caldrà fer un reconeixement in situ de la zona de treball per a la revisió i comprovació de les dimensions dels elements estructurals (pous, arquetes, i col·lectors

a reparar), i la realització d'una inspecció prèvia amb robot CTTV, la qual servirà per detectar escomeses, connexions, arrels, restes de formigó, defectes a la superfície dels col·lectors, i qualsevol altre anomalia que pugui afectar a la correcta instal·lació de la mànega autoportant. Aquest treball de inspecció servirà també per localitzar les connexions existent d'altres col·lectors i ramals d'escomeses, per a la seva obertura amb fresador, una vegada finalitzats els treballs de instal·lació de la mànega continua autoportant.

Si la inspecció prèvia del col·lector a reparar, reveles obstruccions que no es puguin eliminar amb la neteja i fresat del col·lector, EMATSA activarà les cales necessàries per accedir a l'obstrucció i procedir a la seva eliminació, deixant així el col·lector enllestit per a la realització dels treballs de reparació amb mànega contínua autoportant.

Una vegada finalitzats els treballs de fresat, o reparacions puntuals amb cales, caldrà la realització d'una nova neteja del col·lector a reparar per part d'EMATSA, per assegurar l'absència d'elements que dificultin la instal·lació de la mànega.

Per finalitzar, previ a l'execució dels treballs de subministrament i instal·lació de mànega, i dependent del volum d'aigua que circuli pel col·lector a reparar, caldrà fer desviament o by-pass de les aigües residuals, inclòs senyalització, subministrament i instal·lació dels equips necessaris. El desviament es farà by-passejant les aigües circulant pel tram a reparar, des del pou d'abans al pou d'inici de la reparació, fins el primer pou aigües avall després de l'últim pou del tram a reparar, o cap a col·lector de la xarxa de clavegueram adjacents que no estiguin connectats al pou d'inici de l'actuació de reparació. Les canonades que es facin servir, i el bombament si fos necessari, caldrà que tinguin la mida i capacitat necessari per by-passetjar la totalitat del cabal circulant.

Dimensionament Mànega Autoportant

Previ a la instal·lació de la mànega continua es farà el càlcul de la mànega a instal·lar, així com de la tecnologia de curat mes adequada, la qual es proposarà i haurà de ser acceptada pel responsable assignat per EMATSA per a la supervisió dels treballs.

A partir de la informació prèvia que EMATSA lliuri del tram a rehabilitar, es procedirà al càlcul i dimensionament de la mànega a instal·lar, així com a determinar la tecnologia de curat més adequada, realitzant, a continuació, la corresponent proposta tècnica a EMATSA.

El dimensionament de la mànega es realitzarà d'acord amb allò indicat a la norma UNE 53929 "Rehabilitación de conducciones de abastecimiento y alcantarillado con tubos continuos curados in situ (CIPP). Diseño, cálculo e instalación". Entre els paràmetres de càlcul i en relació amb l'estat dels col·lectors, es considerarà que aquests estan totalment deteriorats.

En aquesta proposta s'haurà d'indicar, a més, la disponibilitat dels equips i mitjans necessaris per instal·lar-la, així com la data prevista i el termini d'execució dels treballs esmentats. De la mateixa manera, la proposta inclourà la valoració econòmica dels treballs en funció dels amidaments previstos i els preus unitaris.

Aquesta proposta tècnica haurà de ser remesa a EMATSA en un termini màxim de 10 dies naturals des de l'enviament i la recepció de la informació prèvia, i per a la seva execució haurà de comptar amb la validació prèvia per part d'EMATSA.

No obstant això, les mànegues a instal·lar hauran de tenir almenys els gruixos mínims següents segons el diàmetre en la conducció a rehabilitar (en cap cas s'admetrà un gruix menor a l'indicat a continuació, independentment que el càlcul aportat determini un gruix inferior):

Mànega CIPP amb curat per aigua calenta o vapor d'aigua.

- Per a diàmetres 150<=Ø<=250 mm, gruix mínim = 4,5 mm
- Per a diàmetres 300<=Ø<=500 mm, gruix mínim = 6,0 mm
- Per a diàmetres 600<=Ø<=800 mm, gruix mínim = 9,0 mm

Mànega CIPP amb curat per llum ultraviolada (UV) o llum LED.

- Per a diàmetres 150<=Ø<=300 mm, gruix mínim = 3,0 mm
- Per a diàmetres 350<=Ø<=400 mm, gruix mínim = 3,8 mm
- Per a diàmetres 500<=Ø<=700 mm, gruix mínim = 5,6 mm
- Per a diàmetres 800 mm, gruix mínim = 6,5 mm
- Per a diàmetres 1000 mm, gruix mínim = 8,3 mm
- Per a diàmetres 1200 mm, gruix mínim = 10,1 mm

En el cas de que els càlculs realitzats indiquessin la necessitat d'un gruix superior, previ a la seva instal·lació, caldrà presentar el corresponent preu contradictori, el qual haurà de ser aprovat per EMATSA.

Treballs Subministrament i Instal·lació Mànega Autoportant

La instal·lació de la mànega continua es farà d'acord amb la norma UNE 53929 "Rehabilitación de conducciones de abastecimiento y alcantarillado con tubos continuos curados in situ (CIPP). Diseño, cálculo e instalación".

Aquests treballs permeten fabricar un nou tub dins del col·lector existent mitjançant la instal·lació d'una mànega de polièster i la seva polimerització amb resines quedant en perfectes condicions d'ús i millorant-ne les característiques.

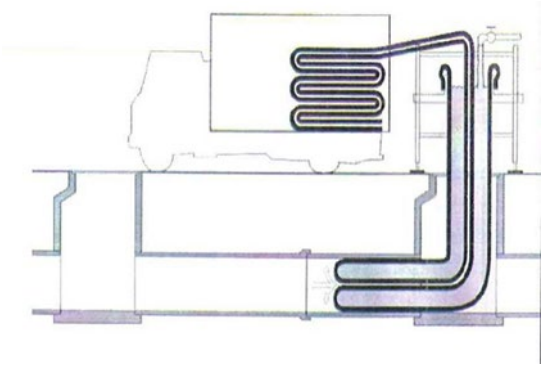
1. Tecnologia Curat per Columna d'Aigua Calenta o Vapor d'Aigua.

La impregnació de la mànega es farà mitjançant buit i rodaments que controlen la qualitat i grau de impregnació de la mateixa. Amb aquest sistema assegurem que la resina quedi uniformement repartida per tota la superfície i que la mànega tingui les mateixes característiques mecàniques a tota la seva superfície. La resina per aplicar serà de tipus epoxi.

El sistema d'instal·lació de la màniga serà mitjançant reversió de la màniga per columna d'aigua o per aire a pressió, i posterior curat per escalfament amb aigua calenta o amb vapor d'aigua.

Durant els treballs de impregnació cal procedir a la preparació dels equips de reversat i curat de la mànega. Així, una vegada es troba totalment impregnada, cal iniciar la fase de inserció dins del equip de reversat i curat. Finalitzat els treballs de preparació de la mànega, es procedeix a la seva instal·lació al col·lector a reparar.

- Inversió de la mànega: Aquest procediment es fa mitjançant la injecció d'un fluid (normalment aire comprimit a una pressió de 0,5 bar o aigua) dins de la mànega o línia tèxtil, provocant l'empenta necessària per a que la mànega s'adapti a la geometria del col·lector existent fins el pou de sortida del tram a reparar. La metodologia de inversió que es fai servir cal que asseguri que no es produeix una polimerització accelerada i indesitjable de les resines.



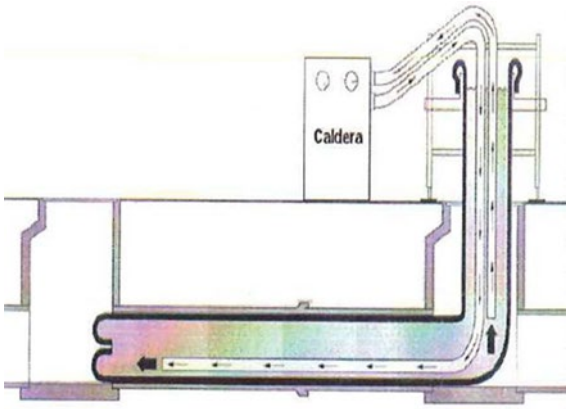






- Curat de la mànega: Quan la línia tèxtil impregnada es troba correctament instal·lada dins del col·lector a reparar, cal realitzar els treballs de curat. Aquest treballs es poden executar amb diferents sistemes. En cas de que es faci servir el curat amb vapor d'aigua, l'equip de reversió i

curat generarà vapor d'aigua a una temperatura mitjana de 80º, donant inici al procés de polimerització (reacció química que provoca l'enduriment de la resina termoendurible), durant al menys 6 hores per assegurar la reacció de la resina amb el vapor, endurint-la. Transcorregut aquest temps, es subministra aire a pressió per refrigerar el col·lector reparat durant aproximadament 1 hora.



El control del procés de curat o polimerització de les resines es farà introduint mesuradors de temperatura al col·lector existent a reparar, per controlar les temperatures de treball. Durant la realització d'aquest procés, cal el compliment de tots els requisits i recomanacions que faci el fabricant dels productes que es facin servir.

El material de la mànega d'inversió constarà d'un cos format per feltre no teixit de polièster en una o diverses capes soldades entre si en direcció axial amb termo segellat, que permet la dilatació diametral i que conforma el cos resistent. L´acabat interior, i que es troba en contacte amb l´aigua, ha de ser de poliuretà termoplàstic.

La mànega tindrà una resistència tal que suporti les càrregues o pressions degudes a la pròpia instal·lació. Posseirà resistència suficient per tapar possibles forats existents a la conducció a rehabilitar. Serà capaç de dilatar-se, de manera que s'ajusti a possibles seccions irregulars de la canonada.

La mànega serà homogènia al llarg de tot el gruix de paret, sense contenir capes intermèdies o encapsulades. No s'inclourà a la mànega cap material que pugui causar exfoliació del tub polimeritzat.

Les resines han de ser de tipus epoxi de dos components lliure de dissolvents i sense material de farciment. Els components es dividiran en Component A – Resina i Component B – Enduridor.

Les resines emprades han de ser adherents a superfícies humides, i han de ser resistents a aigües agressives, àcids i lleixius, i no saponificar.

Una vegada instal·lada la mànega, aquesta haurà de presentar un color de la paret de la superfície interior d'un to clar, per tal de facilitar la realització de posteriors inspeccions. El procés de fabricació

dels materials ha de comptar amb un sistema d'assegurament de la qualitat certificat per entitats independents.

De totes les instal·lacions de mànega a executar, s'haurà de treure una mostra in situ, realitzant-se com a mínim els següents assajos:

- Prova de flexió a tres punts segons DIN EN ISO 178 / DIN EN 13566-4 per a la determinació de:
    - Mòdul de elasticitat
    - Resistència a la flexió
    - Gruix
- Prova de pressió axial segons DIN EN 1228 / DIN 53768-3 per a la determinació de:
    - Mòdul d'elasticitat axial
    - Rigidesa de l'anell

Aquests proves o assajos es podran complementar, a criteri del responsable d'EMATSA per a la supervisió del contracte, amb una part o tots els següents assajos:

- Assaig de la resistència a l'abrasió.
- Determinació de la resistència i flexibilitat tangencials.
- Test de resistència a la flexió i la determinació del mòdul d'elasticitat.
- Test de mòdul de flexió a tres punts (radial, axial).
- Test de tensió de trencament.
- Test de comportament a la compressió.
- Determinació de la densitat.
- Gruix de la mànega instal·lada.
- Test de impermeabilitat.
- Assaig de la resistència química del material per un laboratori certificat.

A més, caldrà disposar de conformitat certificada segons Norma EN 13566 part 4, i s'han d'aportar les fitxes de seguretat corresponents.

La impregnació de la mànega amb la resina epoxi es realitzarà a l'obra mitjançant sistema d'impregnació al buit i pas per rodaments/rodets de calibratge.

La quantitat de resina que es faci servir per a la impregnació haurà de tenir prou quantitat per assegurar omplir el volum dels forats d'aire del tub abans d'impregnar, amb certa tolerància per contrarestar la contracció de la polimerització i la pèrdua de resina a esquerdes i forats del col·lector existent.

El procés d'instal·lació es realitzarà per reversió de la mànega mitjançant columna hidrostàtica d'aigua calenta o aire a pressió. El procediment de curat es realitzarà per escalfament amb aigua calenta o amb

vapor d'aigua d'acord amb les normes ASTM F1216-16 o superior, i/o la norma UNE 53929 "Rehabilitación de conducciones de abastecimiento y alcantarillado con tubos continuos curados in situ (CIPP). Diseño, cálculo e instalación".

El resultat de la mànega instal·lada i els materials que s'han fet servir hauran de complir amb les característiques i condicions d'acord amb les normes següents:

- UNE-EN ISO 11295:2017. Guia para la clasificacion y el diseño de sistemas de canalizacion en materiales plasticos utilizados en la renovacion.
- UNE-EN ISO 11298-3:2019. Sistemas de canalizacion en materiales plasticos utilizados para la renovacion de redes de conduccion de agua enterradas. Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN ISO 11296-4:2018. Sistemas de canalizaciones en materiales plasticos para la renovacion de redes de saneamiento enterrades sin presion. Parte 4: Entubado continuo curado en obra.

Tots els equips a emprar per emprendre les tasques de rehabilitació mitjançant aquest sistema han de disposar dels certificats de Conformitat que acreditin la seva homologació en compliment del RD 1215/97 i autoritzats per a l'ús.

Les juntes corresponents a l'inicio i final del tram de reparació a fer, es faran amb resina epoxi o juntes expansives. L'elecció del sistema es farà en funció de les característiques del tub per assegurar la màxima durabilitat, uniformitat, i estanqueïtat. Es requerirà l'aprovació del responsable assignat per EMATSA del sistema que es faci servir.

2. Tecnologia Curat per Llum Ultraviolada (UV) o Llum LED.

La introducció de la mànega a l'interior del col·lector es realitzarà mitjançant el tir amb mitjans mecànics, a velocitat controlada i segellat d'extrems. Inflat del sistema mitjançant aire comprimit i posterior curat mitjançant tren de llum UV o llum LED.

El material portant per a aquest tipus de mànegues és la fibra de vidre resistent a la corrosió, disposada en diverses capes.

Tindrà una resistència tal que suporta les càrregues o pressions degudes a la pròpia instal·lació. Posseirà resistència suficient per tapar possibles forats existents a la conducció a rehabilitar. Serà capaç de dilatar-se, de manera que s'ajusti a possibles seccions irregulars del col·lector.

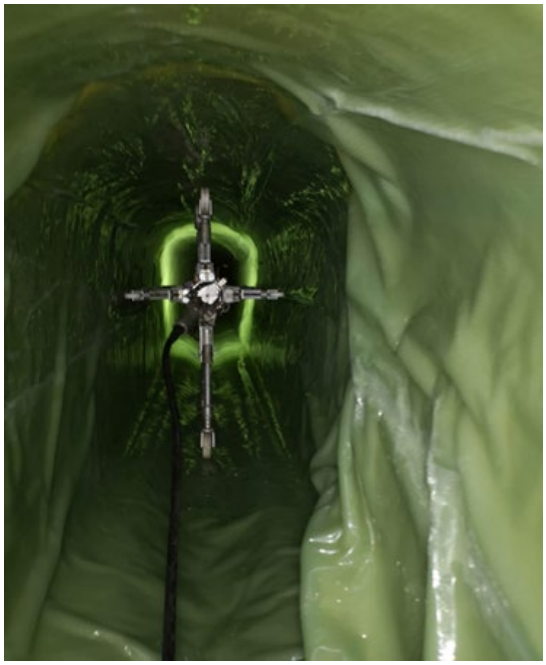
La mànega serà homogènia al llarg de tot el gruix de paret, sense contenir capes intermèdies o encapsulades. No s'inclourà a la mànega cap material que pugui causar exfoliació del tub polimeritzat.

Disposarà d'una làmina exterior que protegirà la mànega de la radiació ultraviolada i per tant d'un curat precipitat, així com protegirà la màniga de deterioraments durant el transport, emmagatzematge i instal·lació.

La impregnació de la resina es fa exclusivament amb resines de polièster no saturades. La impregnació es farà a fàbrica i es controlarà el procés assegurant els paràmetres del producte final, així com un nivell de qualitat de producte.

La quantitat de resina que es faci servir per a la impregnació haurà de tenir prou quantitat per assegurar omplir el volum dels forats d'aire del tub abans d'impregnar, amb certa tolerància per contrarestar la contracció de la polimerització i la pèrdua de resina a esquerdes i forats del col·lector existent.

Una vegada instal·lada la mànega, aquesta haurà de presentar un color de la paret de la superfície interior d'un to clar, per tal de facilitar la realització de posteriors inspeccions. El procés de fabricació dels materials ha de comptar amb un sistema d'assegurament de la qualitat certificat per entitats independents.



De totes les instal·lacions de mànega a executar, s'haurà de treure una mostra in situ, realitzant-se com a mínim els següents assajos:

- Prova de flexió a tres punts segons DIN EN ISO 178 / DIN EN 13566-4 per a la determinació de:
  - Mòdul de elasticitat
  - Resistència a la flexió
  - Gruix
- Prova de pressió axial segons DIN EN 1228 / DIN 53768-3 per a la determinació de:
  - Mòdul d'elasticitat axial

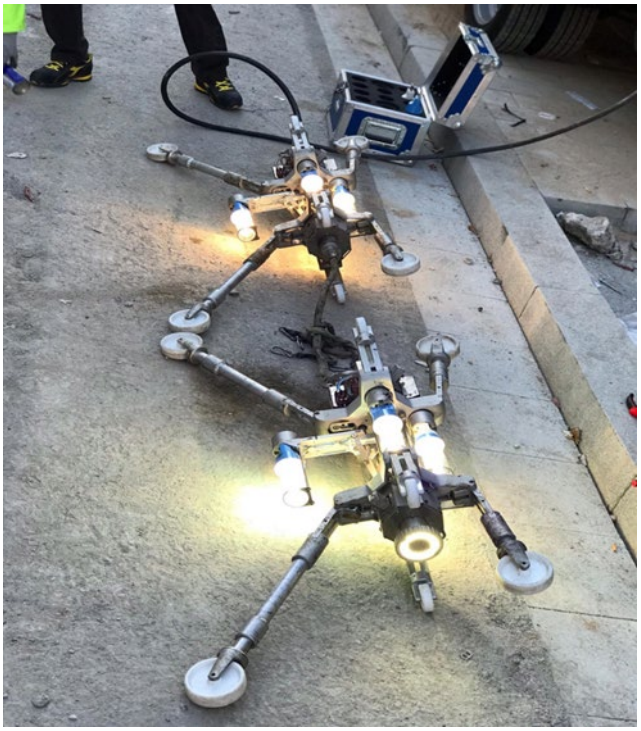
- Rigidesa de l'anell

Aquests proves o assajos es podran complementar, a criteri del responsable d'EMATSA per a la supervisió del contracte, amb una part o tots els següents assajos:

- Assaig de la resistència a l'abrasió.
- Determinació de la resistència i flexibilitat tangencials.
- Test de resistència a la flexió i la determinació del mòdul d'elasticitat.
- Test de mòdul de flexió a tres punts (radial, axial).
- Test de tensió de trencament.
- Test de comportament a la compressió.
- Determinació de la densitat.
- Gruix de la mànega instal·lada.
- Test de impermeabilitat.
- Assaig de la resistència química del material per un laboratori certificat.

A més, caldrà disposar de conformitat certificada segons Norma EN 13566 part 4, i s'han d'aportar les fitxes de seguretat corresponents..

La introducció de la màniga es realitzarà mitjançant pull-in o tir. El procediment de curació es farà mitjançant tren UV o tren LED.



El resultat de la mànega instal·lada i els materials que s'han fet servir hauran de complir amb les característiques i condicions d'acord amb les normes següents:

- UNE-EN ISO 11295:2017. Guia para la clasificacion y el diseño de sistemas de canalizacion en materiales plasticos utilizados en la renovacion.
- UNE-EN ISO 11298-3:2019. Sistemas de canalizacion en materiales plasticos utilizados para la renovacion de redes de conduccion de agua enterradas. Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN ISO 11296-4:2018. Sistemas de canalizaciones en materiales plasticos para la renovacion de redes de saneamiento enterrades sin presion. Parte 4: Entubado continuo curado en obra.

Tots els equips a emprar per emprendre les tasques de rehabilitació mitjançant aquest sistema han de disposar dels certificats de Conformitat que acreditin la seva homologació en compliment del RD 1215/97 i autoritzats per a l'ús.

Les juntes corresponents a l'inicio i final del tram de reparació a fer, es faran amb resina epoxi o juntes expansives. L'elecció del sistema es farà en funció de les característiques del tub per assegurar la màxima durabilitat, uniformitat, i estanqueïtat. Es requerirà l'aprovació del responsable assignat per EMATSA del sistema que es faci servir.

Treballs Posteriors

Una vegada introduïda la manega de reparació, i finalitzat el procés de curat i enduriment, cal realitzar els treballs de obertura mitjançat robot fresador de les connexions de col·lectors i escomeses. També cal realitzar els treballs de tall i segellat dels extrems de la mànega instal·lada als pous o cales existents.



Per finalitzar, es procedirà a realitzar una inspecció de la totalitat del col·lector reparat amb equip de inspecció CTTV.

Una vegada finalitzat el treball i feta la inspecció de verificació, caldrà presentar un informe, sense cost per a EMATSA, que inclogui el detall dels treballs realitzats. L'informe haurà d'incloure com a mínim:

- Memòria explicativa dels treballs realitzats, així com possible incidències detectades durant l'execució dels mateixos.
- Informe final de la inspecció realitzada, mitjançant robot CTTV del col·lector rehabilitat/reparat.
- Resultats controls de qualitat fets.

Totes les actuacions descrites en aquests apartats inclouen la mà d'obra necessària per a la seva realització, els elements de seguretat i protecció, tant per als treballadors com per a tercers, així com els materials necessaris per a la seva execució i els mitjans tècnic i mecànics escaients.

Els residus generats durant la realització dels treballs hauran de ser retirats immediatament en camions o contenidors i resta prohibit el dipòsit o emmagatzematge en la via pública.

5. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

Caldrà donar compliment a totes les mesures de seguretat en el treball específiques de la legislació vigent, el RD 1627/1997 de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut, fent servir tot el material de seguretat i higiene necessari, i el RD 486/1997 de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball, a més de totes les que siguin d'aplicació als treballs objecte d'aquesta Memòria Tècnica. Així mateix, caldrà complir tots el procediments interns en matèria de seguretat d'EMATSA que siguin d'aplicació. Tots els equips que es destinin als treballs objecte d'aquesta Memòria Tècnica compliran les normes de seguretat vigents i estaran en bones condicions d'ús i mantindran un bon aspecte extern. Els vehicles compliran el codi de circulació i estaran al corrent de la Inspecció Tècnica de Vehicles.

Caldrà presentar una avaluació de riscos dels treballs a realitzar, mitjans de prevenció que aplicarà i valoració dels mateixos (Document de Gestió Preventiva – DGP) previ execució dels treballs, el qual serà validat pel responsable de prevenció d'EMATSA, i/o pel coordinador de seguretat i salut que EMATSA assigni per a la supervisió dels treballs. A part de garantir la seguretat dels treballadors, caldrà avaluar el risc que el fet de treballar en la via pública pugui representar per a terceres persones (vianants, vehicles,...) garantint la seva seguretat. Així, caldrà vetllar per les condicions de seguretat i protecció vial en les feines a realitzar, pel que caldrà establir, en qualsevol moment, les disposicions legals que s'estableixin en aquest sentit i es seguirà les ordres i instruccions que doni la policia local i els serveis tècnics d'EMATSA de cadascun dels municipis en què es desenvolupin els treballs. Caldrà tenir en compte els desviaments provisionals, així com la senyalització que requereixi els treballs. La senyalització que requereixin els treballs haurà de complir les especificacions incloses a les ordenances municipals dels ajuntaments on EMATSA gestiona el servei d'abastament i/o clavegueram.

Previ a l'execució dels treballs caldrà fer l'obertura del centre de treball i llibre de subcontractació. Depenent dels treballs a realitzar, caldrà gestionar els corresponents permisos de treballs i disposar dels recursos preventius que sigui necessaris per a la realització dels treballs objecte d'aquesta Memòria Tècnica.

L'avaluació de riscos dels treballs a realitzar al Document de Gestió Preventiva (DGP) haurà d'incloure com a mínim la següent documentació:

- Avaluació de riscos generals i específics associats a les activitats objecte del present plec.
- Mesures preventives generals i específiques davant els risc.
- Mesures de seguretat i certificacions dels equips de treball.
- Llista de treballadors que realitzaran els treballs contractats.
- Certificat d'haver informat a tots els seus treballadors dels risc i mesures preventives
- Relació de partes d'alta del personal a la seguretat social.
- Pòlissa de l'assegurança de responsabilitat civil i el seu pagament.
- Certificat que aporti informació i formació en matèria de seguretat als treballadors.
- Registre d'entrega dels equips de protecció individual als treballadors.
- Certificat d'aptitud mèdica dels treballadors i procediment assistencial per atendre els possibles accidentats, indicant la mútua d'accidents de treball.

Aquest Document de Gestió Preventiva (DGP) serà actualitzada durant la duració dels treballs objecte de la present Memòria Tècnica en els terminis marcats per la legislació vigent i remès als serveis tècnics d'EMATSA. El responsable de prevenció d'EMATSA, i/o pel coordinador de seguretat i salut que EMATSA assigni, revisaran i aprovaran el Document de Gestió Preventiva presentat.

Es imprescindible que el personal que realitzi els treballs encarregats, hagi estat informat dels riscos, tant genèrics com específics, inherents als mateixos, facilitant-los tots els medis necessaris per garantir la seva seguretat personal i col·lectiva. A aquest efecte caldrà aportar justificant de cadascun dels treballadors, conforme han estat informats sobre les normes de seguretat que puguin afectar-los en l'execució del seu treball.

Cal mantenir net l'espai de treball i els seus voltants per oferir un aspecte òptim dels treballs. En especial es tindrà cura de l'afecció als elements urbans tals com arbrats, bancs, papereres, etc.. havent-los de protegir, si s'escau, abans de l'inici dels treballs.

A més dels requisits indicats anteriorment, l'adjudicatari haurà de complir en tot moment les següents regles:



Caldrà disposar de protocols d'actuació en situacions de risc, així com les avaluacions de riscos corresponents relacionades amb l'activitat realitzada.

S'hauran d'assumir els protocols que, en matèria de PRL, disposi EMATSA per a la realització dels treballs, en especial els de treballs en espais confinats i de treballs a la via pública, adaptats a la realitat del treball que s'ha d'executar.

En cas de detectar riscos no identificats a les operacions o instal·lacions objecte dels treballs s'hauran de comunicar a EMATSA en el menor temps possible.

Tot el personal tindrà la formació i capacitació necessària per desenvolupar la seves tasques, i hauran de disposar de la formació reglamentaria corresponent.

S'haurà de disposar de totes les mesures de protecció i senyalització que garanteixin la seguretat del personal que participi en els treballs objecte de la present Memòria Tècnica.

Totes les empreses i personal autònom que pugui intervenir en els treballs descrits a la present Memòria Tècnica estan obligats a l'estricte compliment de totes les lleis i disposicions d'àmbit local, autonòmic, estatal o europeu en matèria social, laboral i seguretat i salut en el treball vigents durant el transcurs

del contracte, havent doncs de tenir tot el personal degudament legalitzat i format, d'acord a les regulacions.

Totes les empreses i personal autònom que pugui intervenir en els treballs descrits a la present Memòria Tècnica complirà amb tot allò establert a la Llei 31/95, sobre Prevenció de Riscos Laborals, i al R.D 171/2004, sobre coordinació d'activitats empresarials, havent de tenir integrat en el seu sistema de gestió de la seguretat i salut un sistema de coordinació d'activitats empresarials, i facilitant als serveis tècnics d'EMATSA tota la informació que sigui necessària per poder-la dur a terme.

Totes les despeses generades de la implantació de les mesures de seguretat individuals i col·lectives necessàries es troben incloses a les diferents partides d'obra del pressupost.

6. CONTROL DE QUALITAT, PROVES I ASSAJOS

Tots els materials i procediments de treball o tecnologies que es facin servir per a la instal·lació de les mànegues continues objecte de la present Memòria Tècnica, hauran de complir totes les Normes i Decrets en vigor que les siguin d'aplicació.

Tots els materials seran de primera qualitat. Aquells materials, de qualitat dolenta, ja sigui per les seves dimensions o altres defectes, no seran admesos i s'hauran de retirar amb caràcter immediat. EMATSA no tindrà obligació de pagament de cap factura d'unitat d'obra rebutjades pel responsable assignat per EMATSA, com a conseqüència de una dolenta qualitat dels treballs realitzats o dels materials que s'hagin fet servir.

Tots els materials que es facin servir a l'actuació de reparació hauran d'estar sotmesos a totes les proves i assajos que el responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte cregui convenient. Així mateix, serà d'obligat compliment la presentació amb suficient antelació, de mostres dels diferents materials que es faran servir.

De totes les instal·lacions de mànega a executar, caldrà treure una mostra in situ, realitzant al seu càrrec com a mínim els següents assajos:

- Prova de flexió a tres punts segons DIN EN ISO 178 / DIN EN 13566-4 per a la determinació de:
    - Mòdul de elasticitat
    - Resistència a la flexió
    - Gruix
- Prova de pressió axial segons DIN EN 1228 / DIN 53768-3 per a la determinació de:
    - Mòdul d'elasticitat axial
    - Rigidesa de l'anell

Totes les despeses generades pel control de qualitat es troben incloses a les diferents partides d'obra fins un màxim del 5% del pressupost.

En cas que EMATSA observés manca de qualitat en l'execució dels treballs i, com a conseqüència d'això, calgués executar alguna reparació, substitució o demolició d'obra executada, la seva execució es farà sense dret a indemnització.

7. SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC

A les actuacions o obres objecte de la present Memòria Tècnica, no es contempla obertura de rasa ni execució de cales que puguin implicar afectacions al patrimoni arqueològic de Tarragona, no sent per tant necessari l'activació de treballs de seguiment arqueològic.

8. CREUAMENT AMB SERVEIS EXISTENTS

No es disposa de informació de companyies afectades. No obstant, essent una obra de rehabilitació de col·lectors de la xarxa de clavegueram amb tecnologies sense rasa, no haurà interferències amb els serveis existents que impedeixen la correcta execució de les obres.

9. VALORACIÓ ECONÒMICA

El preus unitaris base s'han establert en funció de:

- Col·lector de secció circular.
- Col·lector de secció NO circular / En aquest cas, i degut a la necessitat de fabricació a mida de la mànega, el preu base es el mateix que per a secció circular, però incrementat un 25%. A banda de la diferencia de preu a la pròpia mànega, la resta de partides necessàries per a l'execució del treball (resines, maquinaria i personal instal·lació) son les mateixes.

Els amidaments inclosos a la base de preus son estimacions de les prestacions a realitzar durant l'execució del contracte i no suposa una obligació de despesa per part d'EMATSA, atès que aquests amidaments es determinaran en funció de les necessitats que es produeixin durant l'execució del contracte.

El pressupost base es troba desglossat seguint els següents criteris:

- Preus unitaris base per ml de mànega instal·lada. Aquests preus contemplen, tant els materials com la ma d'obra i maquinaria necessària per a la instal·lació de les mànegues. Aquests preus també inclouen els treballs previs i posteriors d'inspecció CTTV dels col·lectors de clavegueram on s'ha executat l'obra de rehabilitació.
- Treballs previs de fresat dels col·lectors existents on es preveu fer les obres de rehabilitació, eliminant desperfectes, arrels,...., que impedeixen la correcta instal·lació de les mànegues.

- Treballs posteriors de fresat per a l'obertura de totes les connexions existents al col·lector rehabilitat o reparat.
- Treballs i equips, inclòs instal·lació, pel by-pass o desviament de les aigües residuals que circulin pels col·lectors objecte de la rehabilitació o reparació, sempre i quan el cabal i sistema de treball per a la instal·lació de la mànega ho requereixi.

Per a l'obtenció del pressupost base de licitació, s'ha fet servir els següents amidaments:

- Metres lineals subministrament i instal·lació mànega continua autoportant curada in situ (CIPP), inclòs treballs previs i posteriors d'inspecció CTTV.
- Unitats d'actuació. S'ha estimat que cada actuació de reparació amb mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) tindrà una llargada d'uns 200 metres a col·lectors entre 300 i 500 mm (o secció equivalent NO circular), i d'uns 100 metres a col·lectors de més de 500 mm de diàmetre (o secció equivalent NO circular). Per cada actuació així calculada, el pressupost preveu els costos del desplaçament dels equips, així com els treballs de fresats previs a l'execució de l'obra de rehabilitació.
- Unitats d'obertura de connexions a col·lector rehabilitat. S'ha estimat 2 actuacions d'obertura de connexió cada 20 metres lineals a la totalitat de la llargada de col·lectors a rehabilitar.
- Dies by-pass aigües residuals. S'ha estimat un nombre de dies que caldrà activar el by-pass d'aigües residuals per a la correcta execució dels treballs. Si be al pressupost s'ha tingut en compte la totalitat de dies previstos per a la realització dels treballs de rehabilitació, a la pràctica aquesta unitat d'obra s'executarà únicament en aquells casos on sigui necessari i estigui justificat.

Tant el nombre d'actuacions, com els dies previstos, s'ha arrodonit a l'alça en cas de valors no enters.

Per a l'obtenció dels dies de treballs necessaris, inclosos a pressupost i cronograma, s'ha fet servir les següents hipòtesis per actuació:

- 2 dies per obertura cales, inspecció CTTV, senyalització, instal·lació by-pass, i neteja col·lector.
- 1 dia per desplaçament equips i instal·lació mànega.
- 1 dia per fresat connexions i extrems mànega, retirada by-pass, inspecció final amb equip CTTV i posada en servei tram reparat/rehabilitat.

Dels 4 dies previstos per actuació, al pressupost s'ha contemplat 3 dies (treballs previs, instal·lació mànega, i treballs posteriors). L'altre dia es correspon a treballs compartits entre l'adjudicatari de les obres i EMATSA, fent tasques de planificació i neteja.

9.1. RESUM DEL PRESSUPOST

Descripció unitat obra	Import Total
Instal·lació de sistema de bombament per by-pass d'aigües residuals	47.460,85 €
Desplaçament equip rehabilitació per a la instal·lació de mànegues continues de poliester reversible autoportants	76.767,08 €
Rehabilitació col·lector de 300 mm de diàmetre o equivalent amb mànega continua de poliester reversible autoportants	718.840,72 €
Rehabilitació col·lector de 400 mm de diàmetre o equivalent amb mànega continua de poliester reversible autoportants	848.545,35 €
Rehabilitació col·lector de 500 mm de diàmetre o equivalent amb mànega continua de poliester reversible autoportants	323.950,70 €
Rehabilitació col·lector de 600 mm de diàmetre o equivalent amb mànega continua de poliester reversible autoportants	308.703,05 €
Rehabilitació col·lector de 800 mm de diàmetre o equivalent amb mànega continua de poliester reversible autoportants	283.406,26 €
Rehabilitació col·lector de 1000 mm de diàmetre o equivalent amb mànega continua de poliester reversible autoportants	162.775,40 €
Rehabilitació col·lector de 1200 mm de diàmetre o equivalent amb mànega continua de poliester reversible autoportants	660.193,36 €
Robot fresador per a treballs d'acondicionament dels trams de col·lectors de la xarxa de clavegueran existent	107.230,20 €
Obertura mitjançant robot fresador de connexió ramals escomeses a col·lector rehabilitat	130.300,94 €
	3.668.173,90 €

El Pressupost d'Execució per Contracte (PEC) sense IVA ascendeix a la quantitat de:

TRES MILIONS SIS-CENTS SEIXANTA-VUIT MIL CENT SETANTA-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS (3.668.173,90 €)

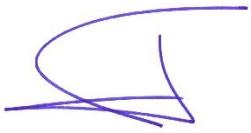
L'IVA del 21% ascendeix a la quantitat de:

SET-CENTS SETANTA MIL TRES-CENTS SETZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS (770.316,52 €)

La suma de les dues quantitats anterior resulta el Pressupost per al coneixement de l'Administració i que ascendeix a:

QUATRE MILIONS QUATRE-CENTS TRENTA-VUIT MIL QUATRE-CENTS NORANTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS (4.438.490,42 €)

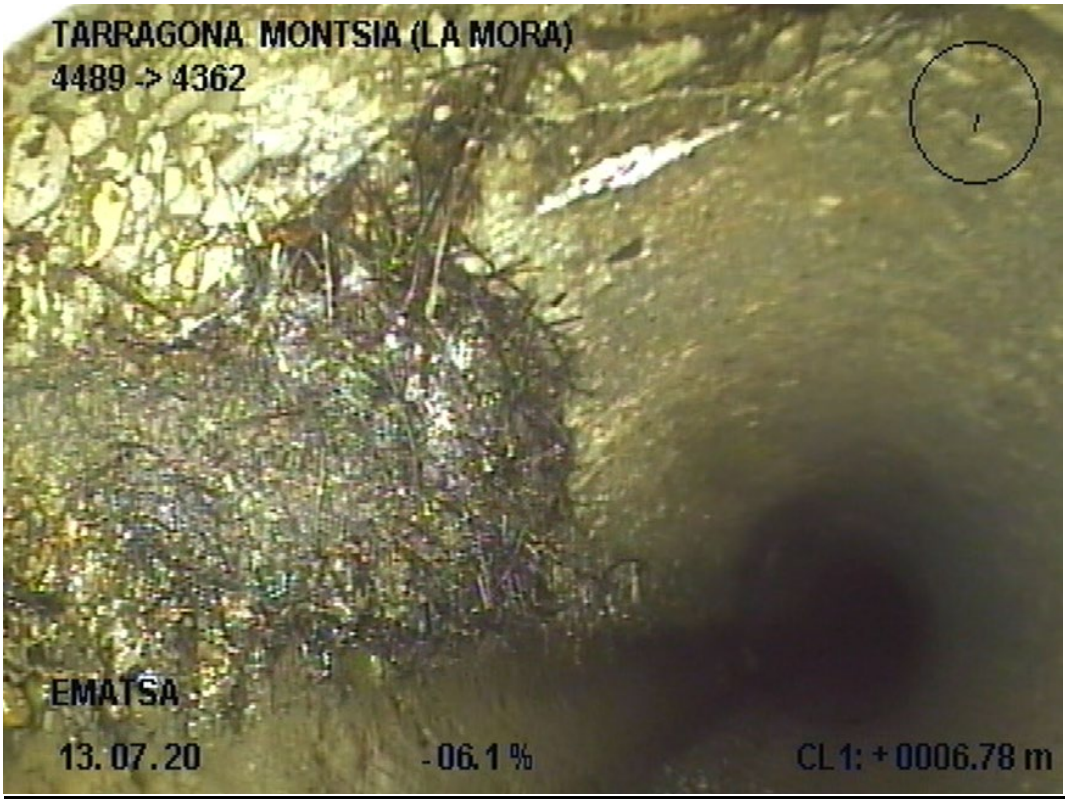
A Tarragona, març de 2026,

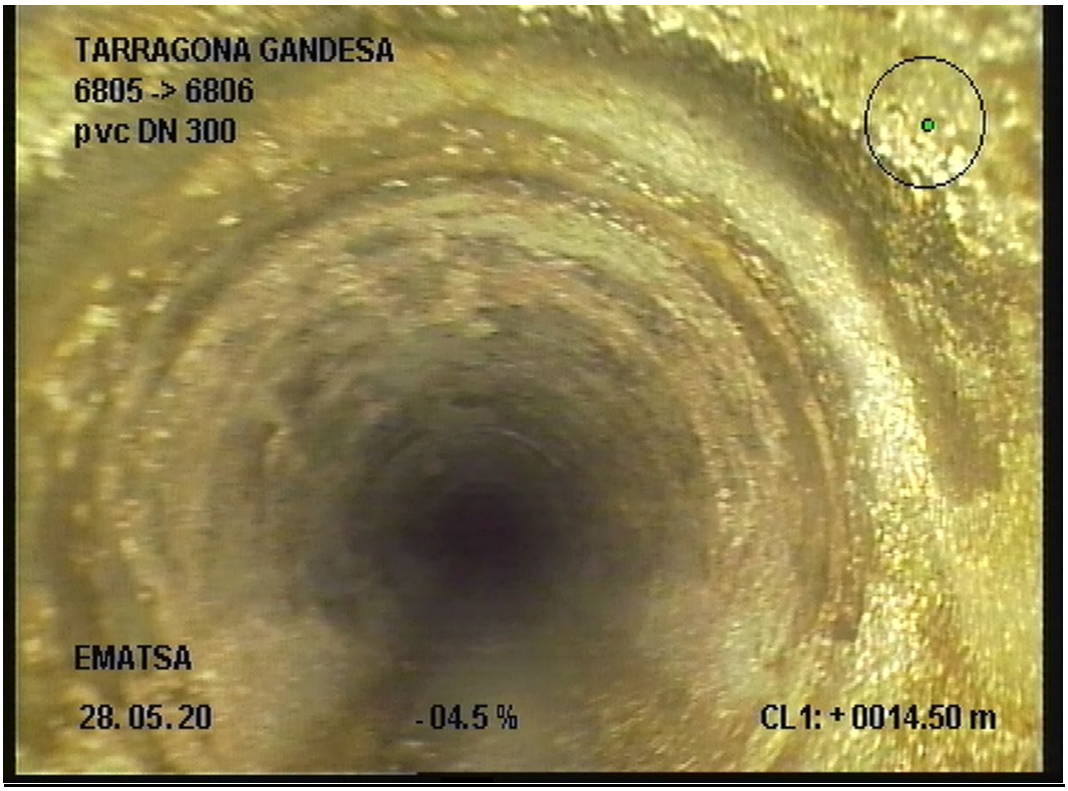


Jose Fº Molina Onate
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

APÈNDIX 1: FOTOGRAFIES DEFICIENCIES GREUS

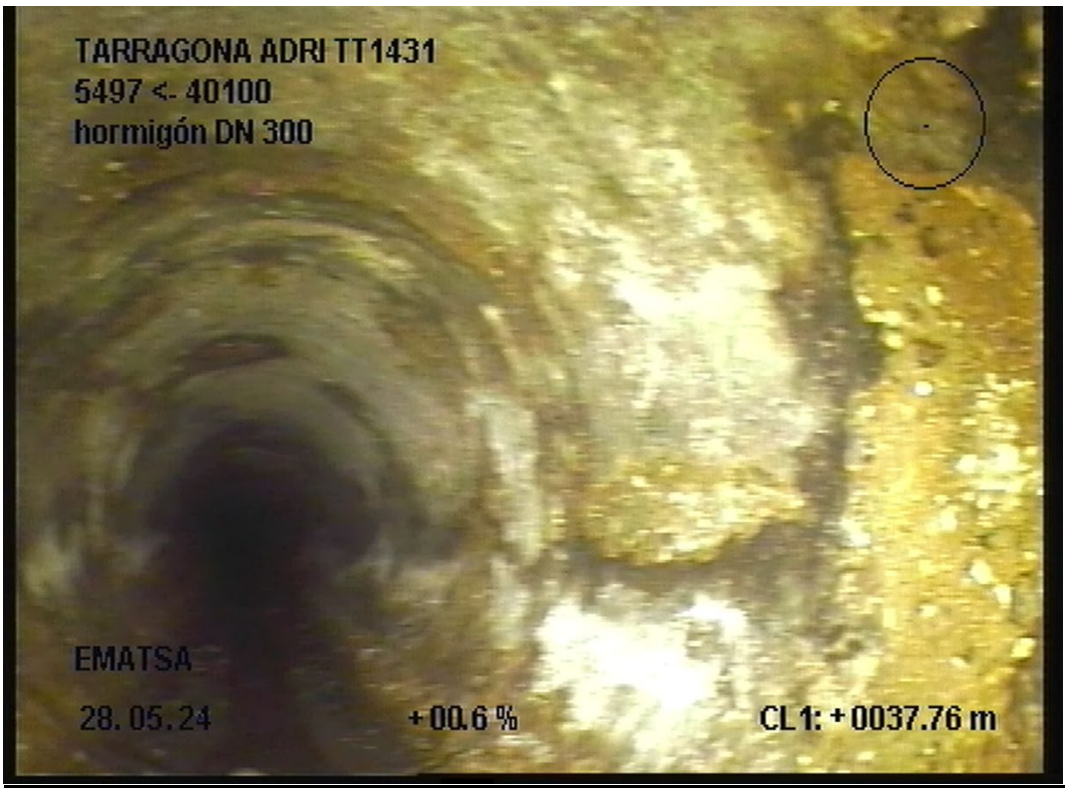

TARRAGONA C/ FRANCOLÍ (PC)
12772 <- 12773
hormigón DN 400
EMATSA
25. 05. 18
- 00.1 %
CL1: + 0005.14 m


TARRAGONA MONTSIA (LA MORA)
4489 -> 4362
EMATSA
13. 07. 20
- 06.1 %
CL1: + 0006.78 m


TARRAGONA GANDESA
6805 -> 6806
pvc DN 300
EMATSA
28. 05. 20
- 04.5 %
CL1: + 0014.50 m


TARRAGONA ARQUITECTE ROVIRA TT3179
205 <- 204
hormigón DN 300
EMATSA
27. 05. 24
+ 03.1 %
CL1: + 0002.72 m


TARRAGONA LLEVANTINA
3543 -> 3542
hormigón DN 400
EMATSA
19. 05. 22
- 11.5 %
CL1: + 0014.30 m


TARRAGONA ADRI TT1431
5497 <- 40100
hormigón DN 300
EMATSA
28. 05. 24
+ 00.6 %
CL1: + 0037.76 m

APÈNDIX 2: CRONOGRAMA

CRONOGRAMA PER DIES/MES OBRES REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA (CIPP) COL·LECTORS XARXA CLAVEGUERAM EMATSA

	2026							2027												2028				
	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05
Mànega 300 mm circular	3						3	3	3	3	3	3	3			3	3	3	3	3	3	3	3	3
Mànega 400 mm circular	3	3		3	3	3		3	3	3	3	3	3			3	3	3	3	3	3	3	3	3
Mànega 500 mm circular											3	3	3	3	3	3	3	3						
Mànega 600 mm circular	6	6	6																	6	6	6		
Mànega 800 mm circular o equivalent				6	6	6	6																	
Mànega 1000 mm circular o equivalent	6						6																	
Mànega 1200 mm circular o equivalent		8	8	8	8	8		4	4	4									4					
	19	18	15	18	18	18	16	11	11	11	10	10	10	4	4	10	10	10	11	13	13	13	7	7

APÈNDIX 3: PLÀNOLS

N

COL·LECTOR GREU

DIN A1

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL

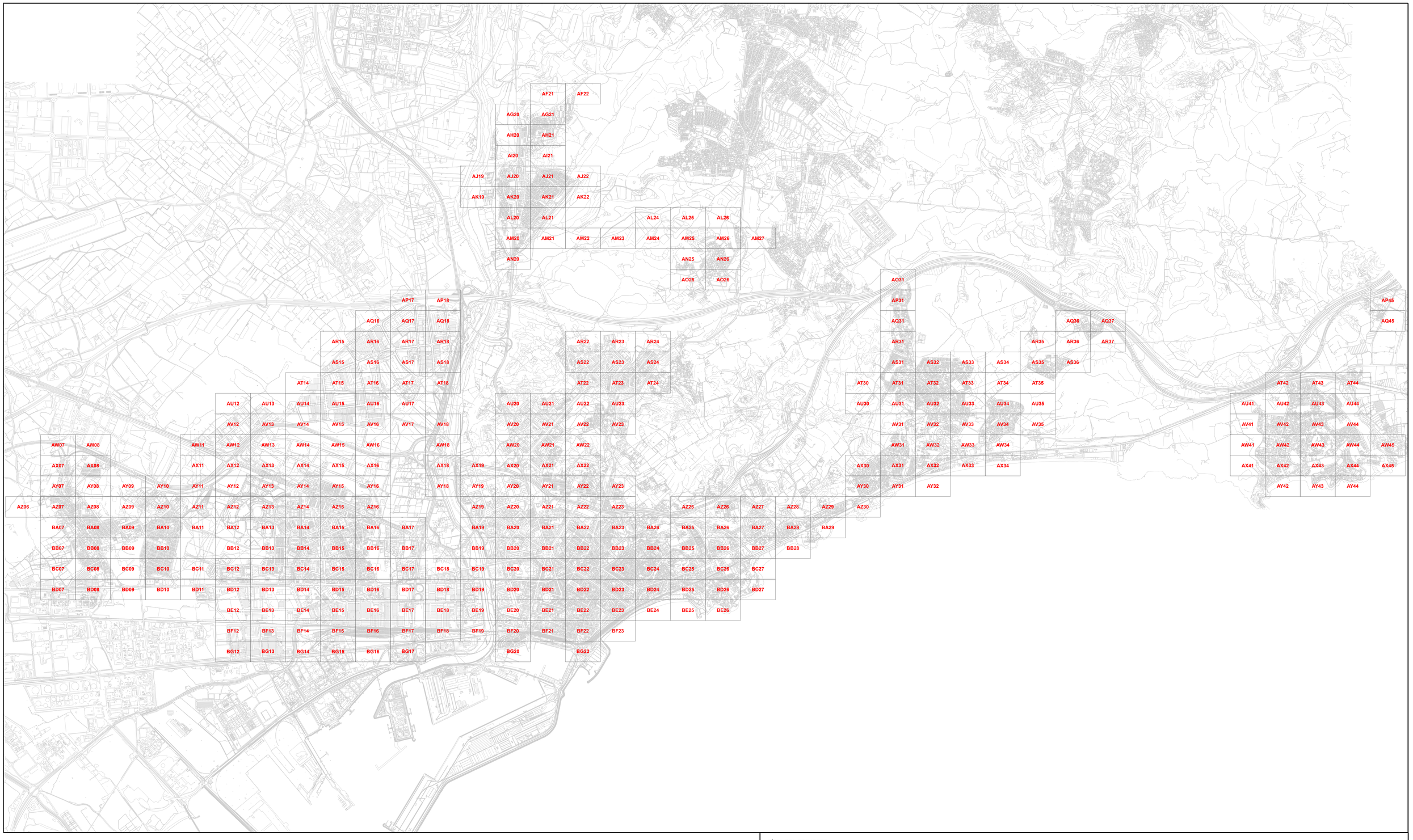
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS

PLANTA GENERAL

ESCALA DEL PLÀNOL	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
1:20.000	
AUTOR	*FULL DEL PLÀNOL*
J.RUIZ	1
DATA	*REFERÈNCIA*

REALITZACIÓ DEL PROJECTE

Ematsa



N

DIN A1

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

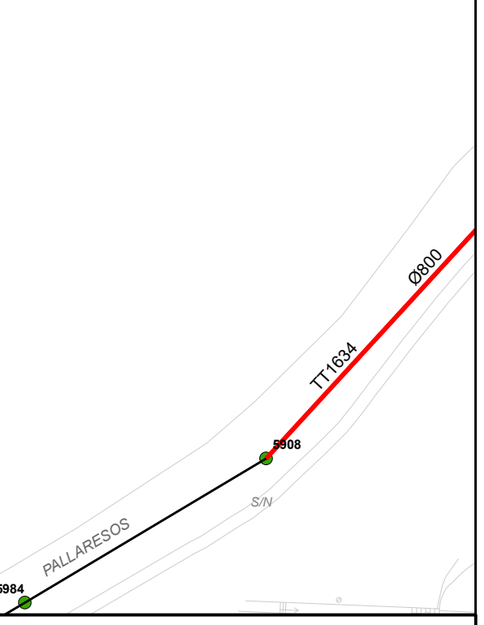
TÍTOL DEL PLÀNOL

QUADRANTS

ESCALA DEL PLÀNOL	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
1:20.000	
AUTOR	*FULL DEL PLÀNOL*
J.RUIZ	1
DATA	*REFERÈNCIA*

REALITZACIÓ DEL PROJECTE

Ematsa



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AF21
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AF22
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

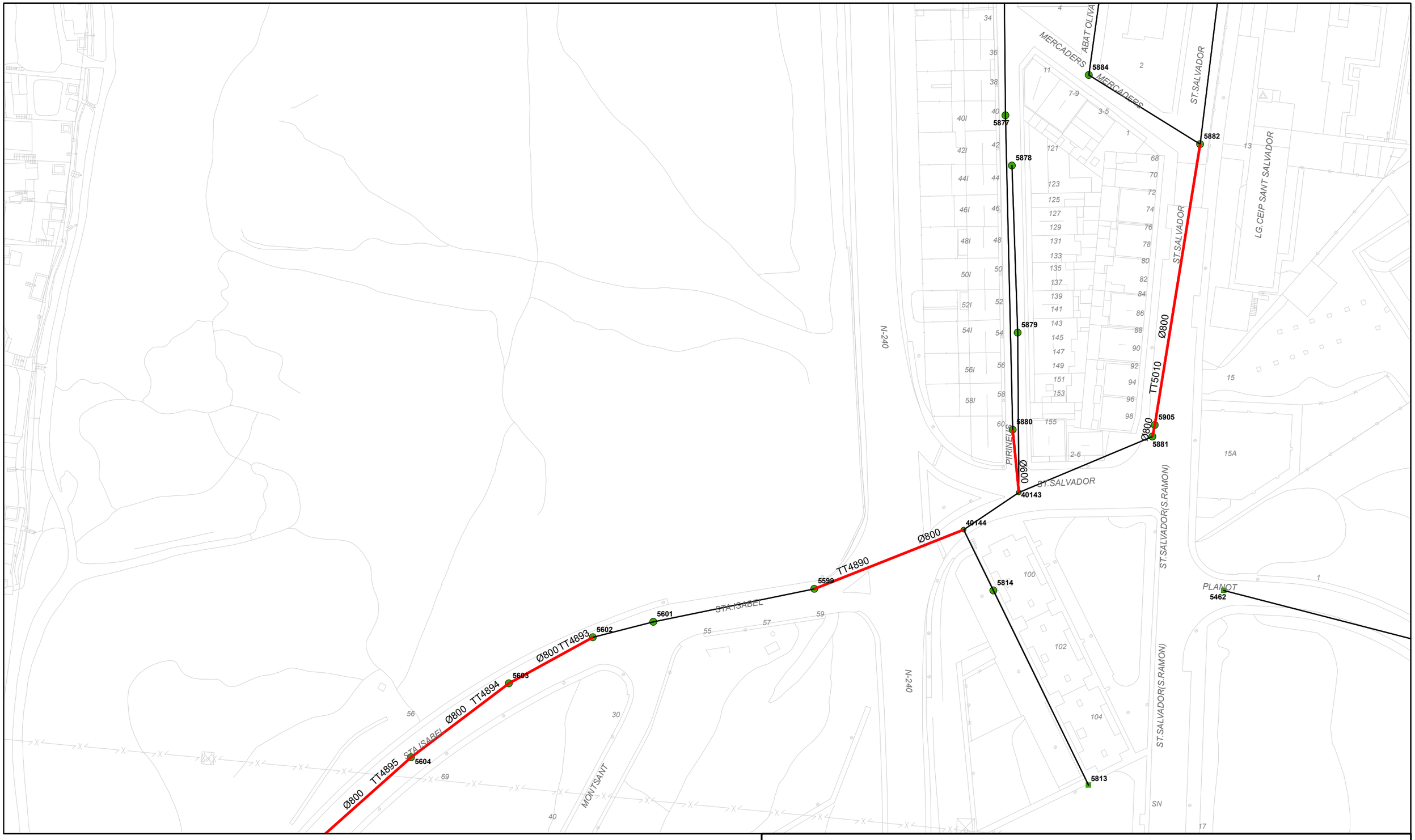
DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	*ESCALA DEL PLÀNOL*	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AH20
	AUTOR J.RUIZ	*FULL DEL PLÀNOL* 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE Ematsa	*DATA*	*REFERÈNCIA*



N

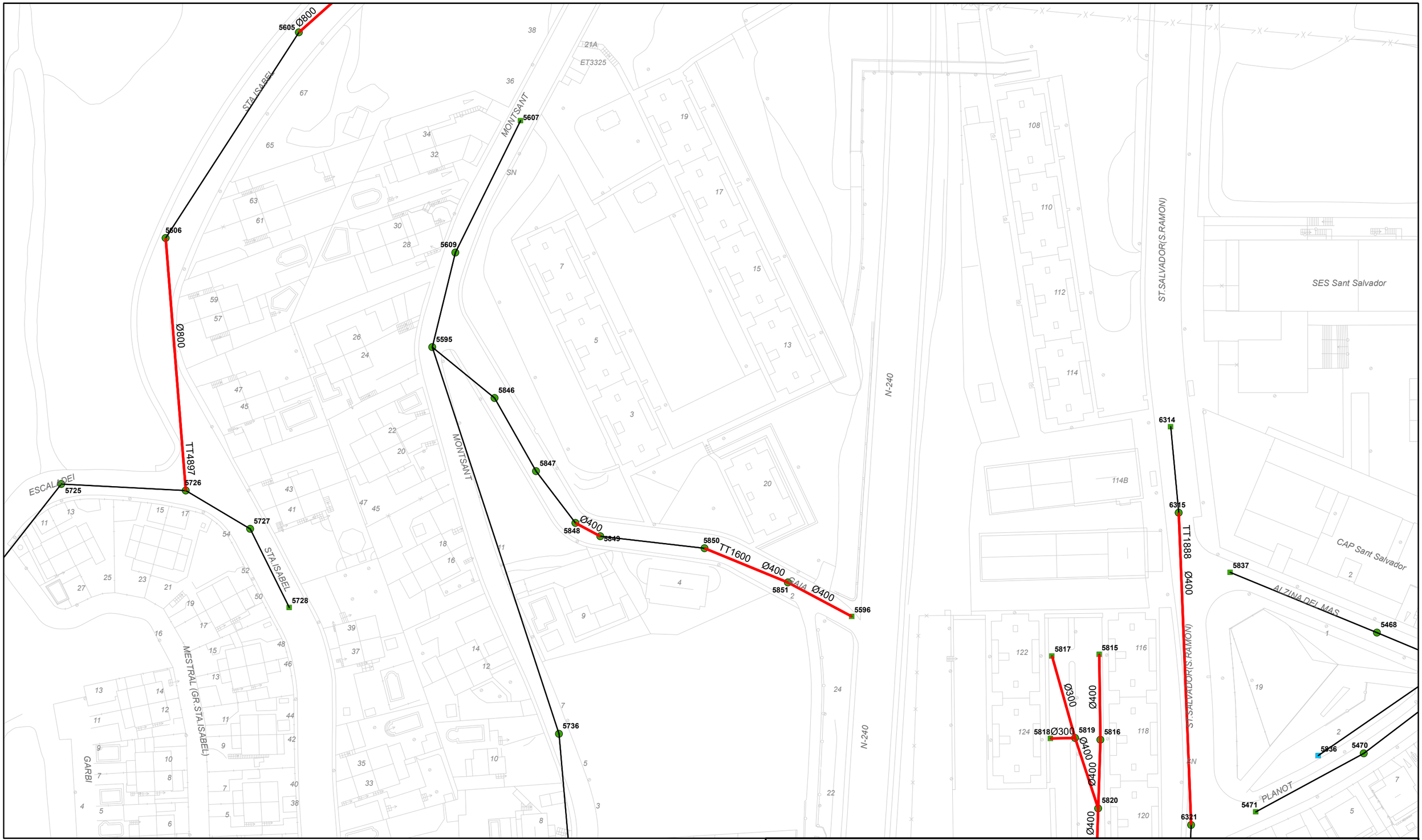
DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AI20
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

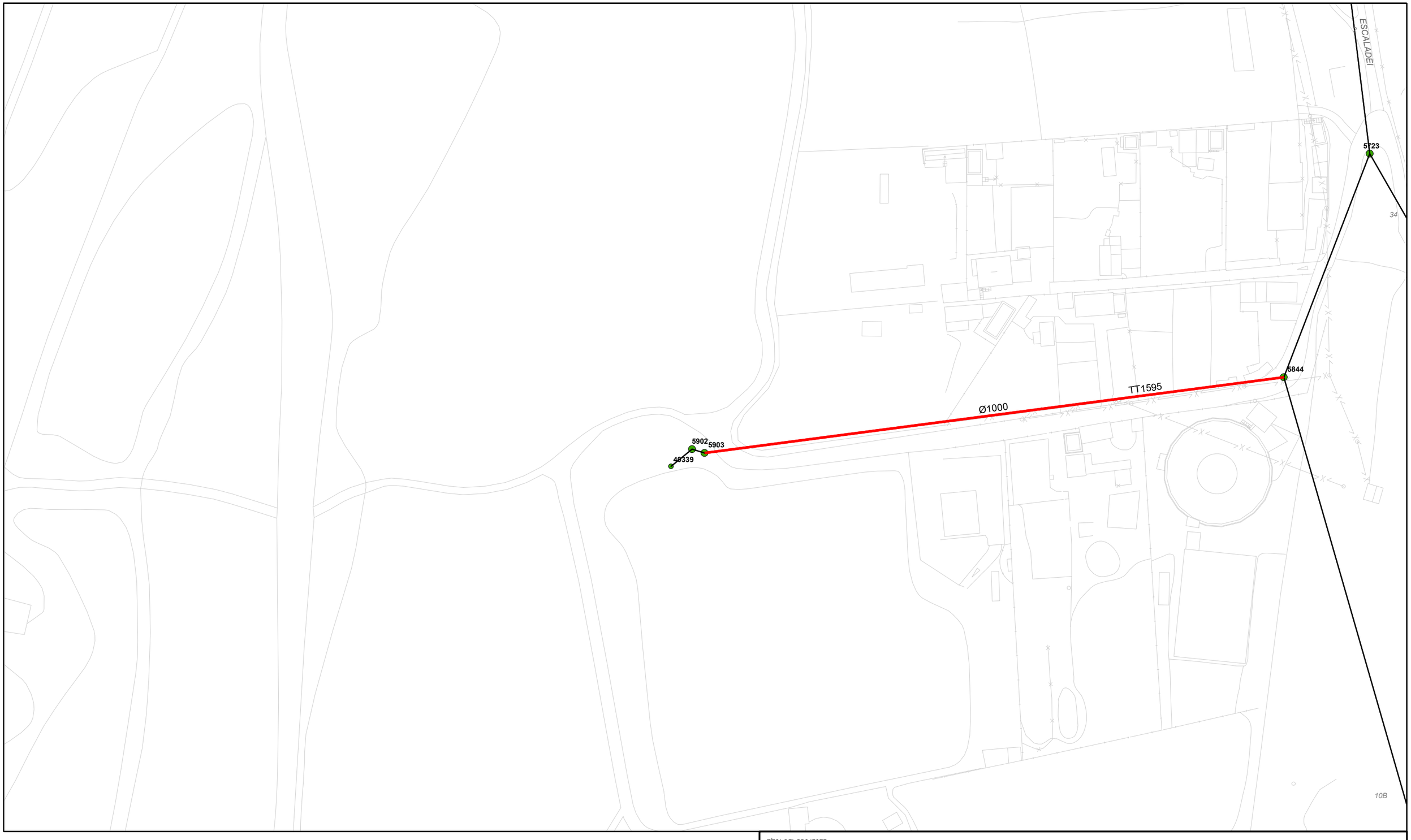
DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AJ20
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

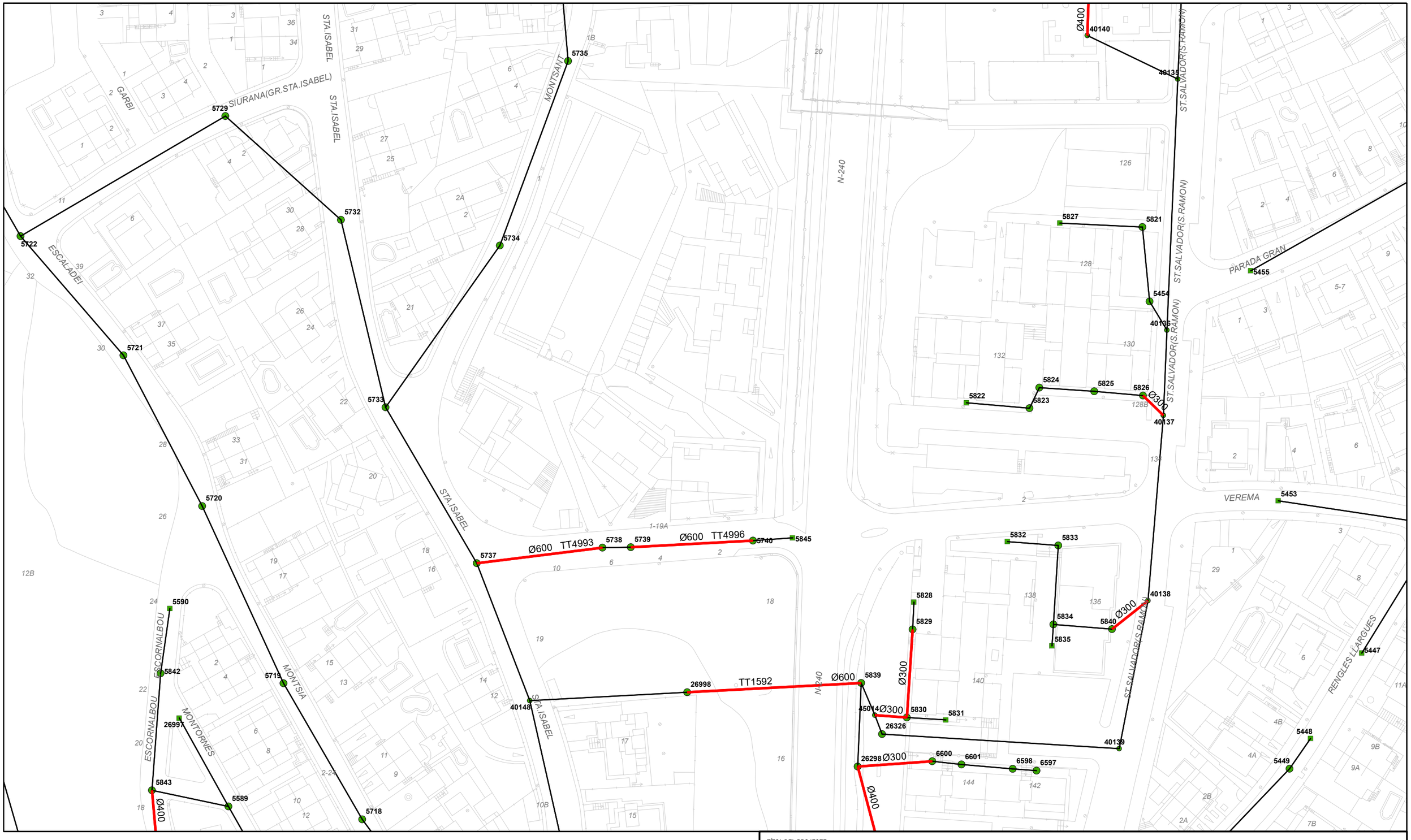
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AK19
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA

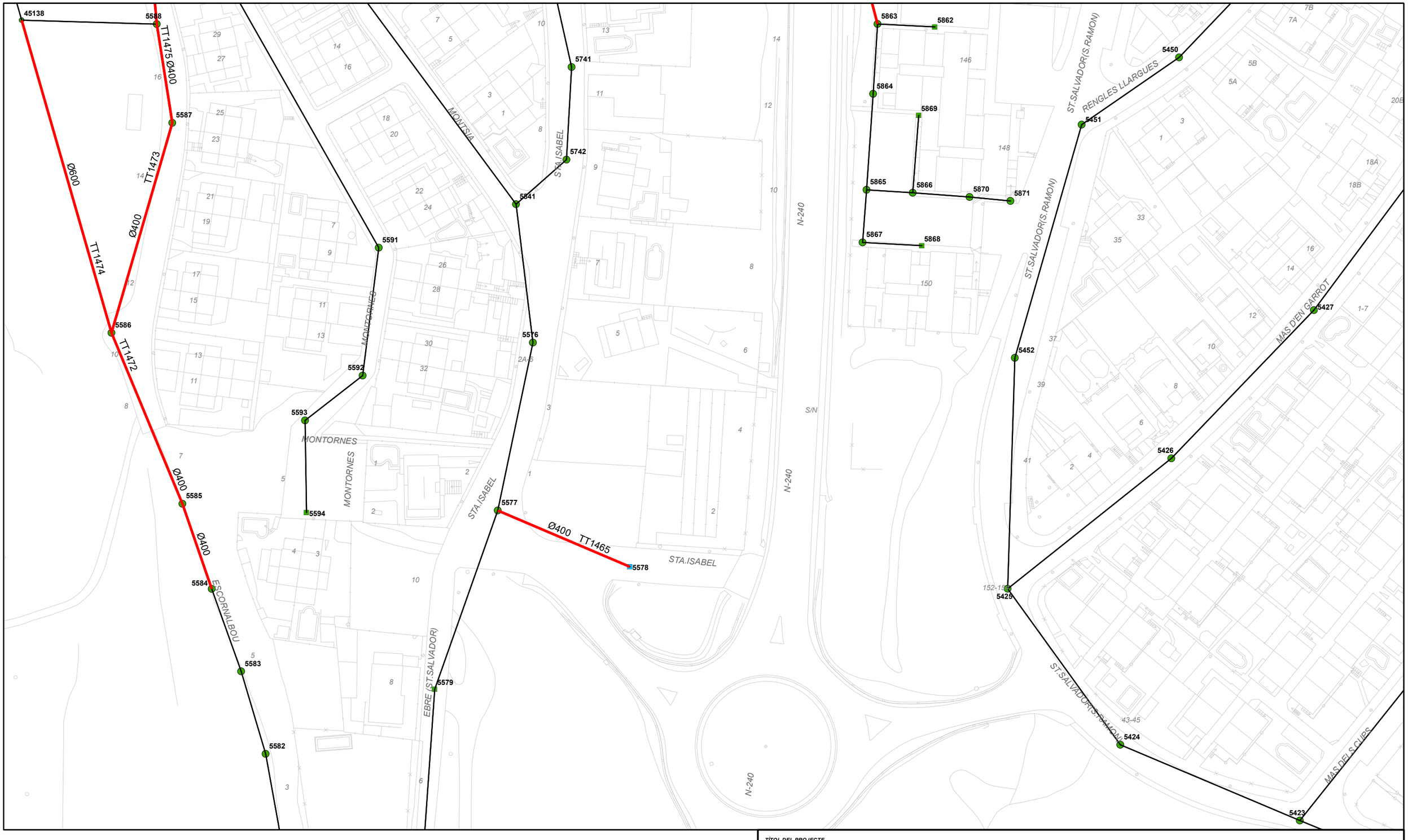


N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AK20
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:

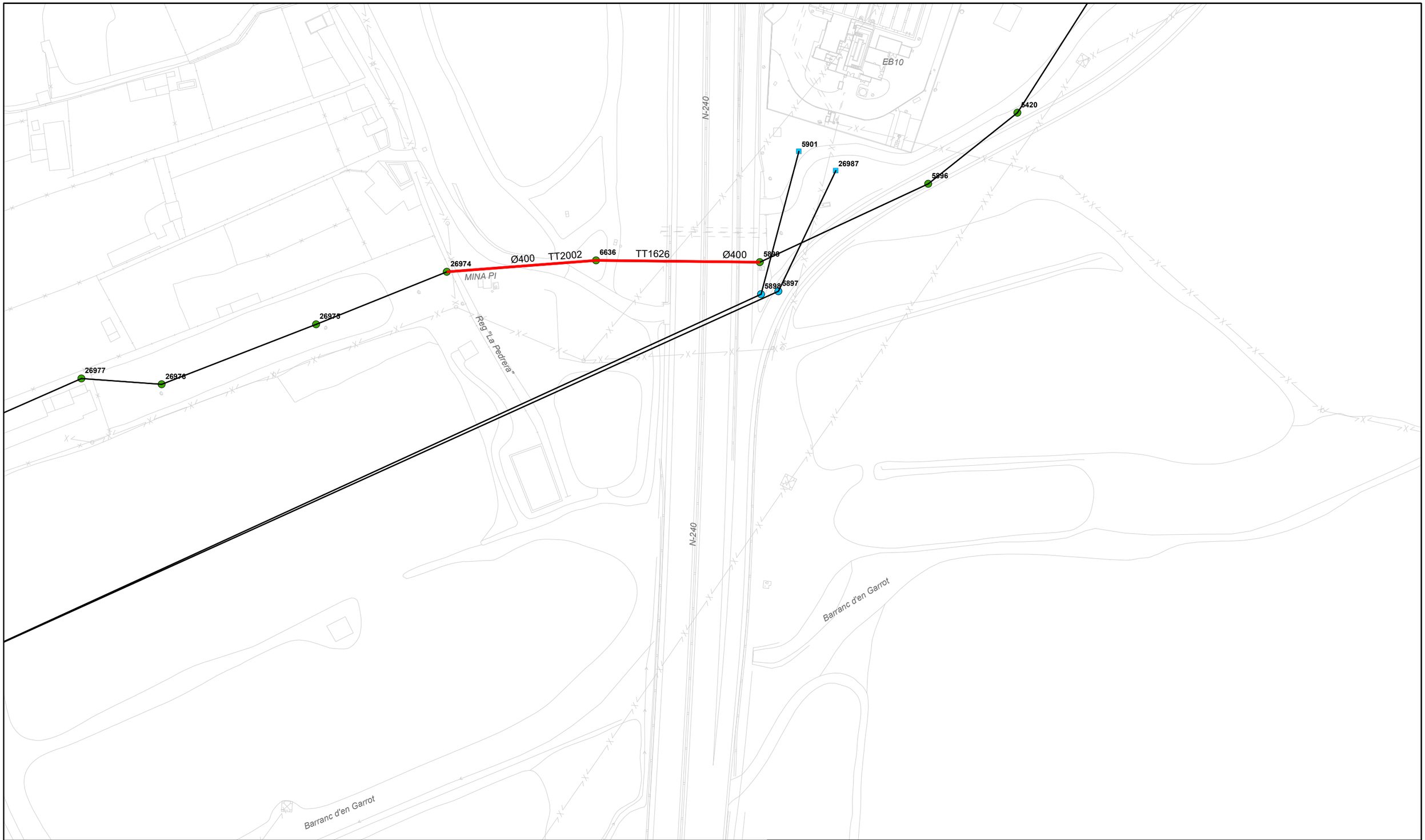


N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AL20
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AN20
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AP31
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

DIN A3

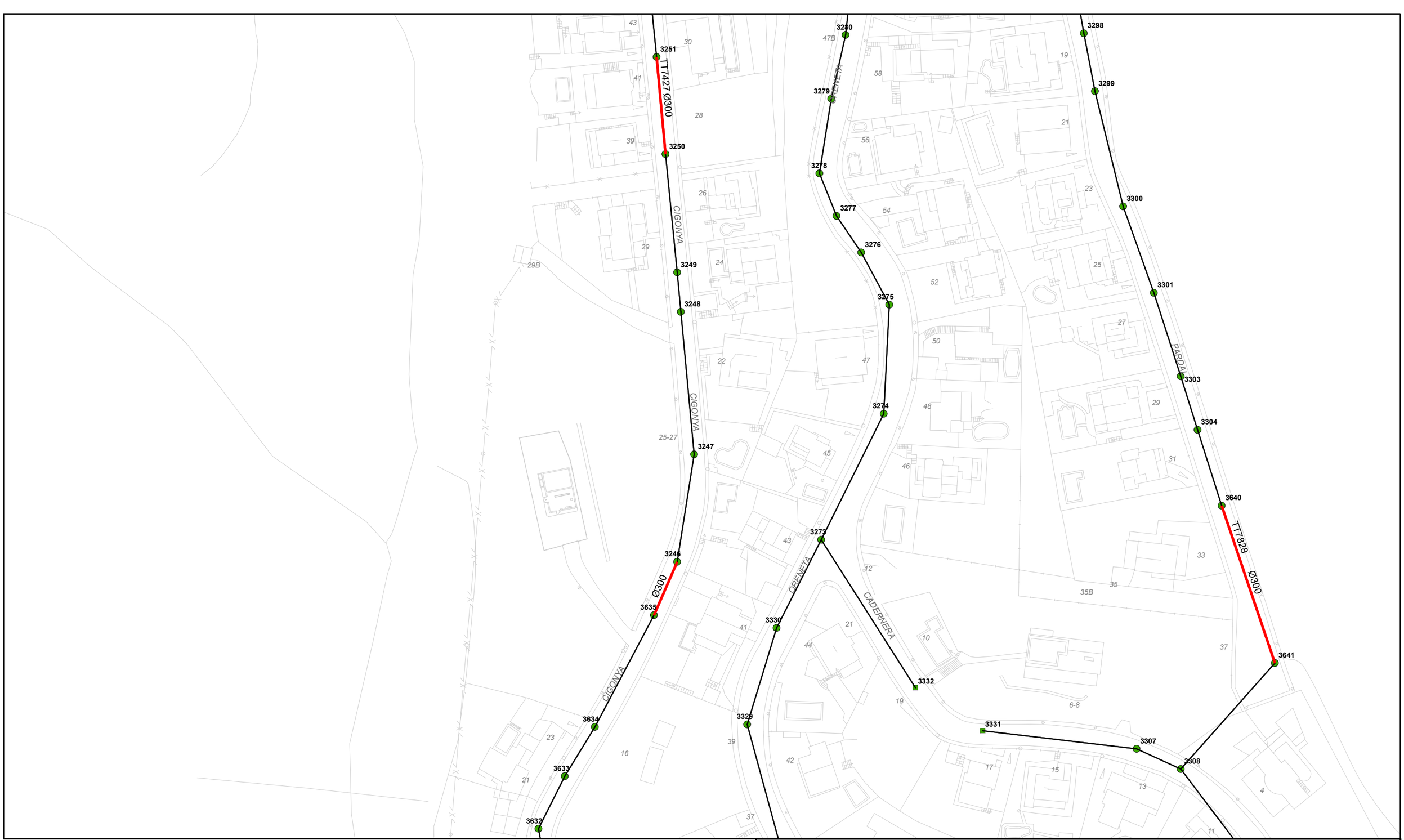
COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AQ17
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AQ31
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

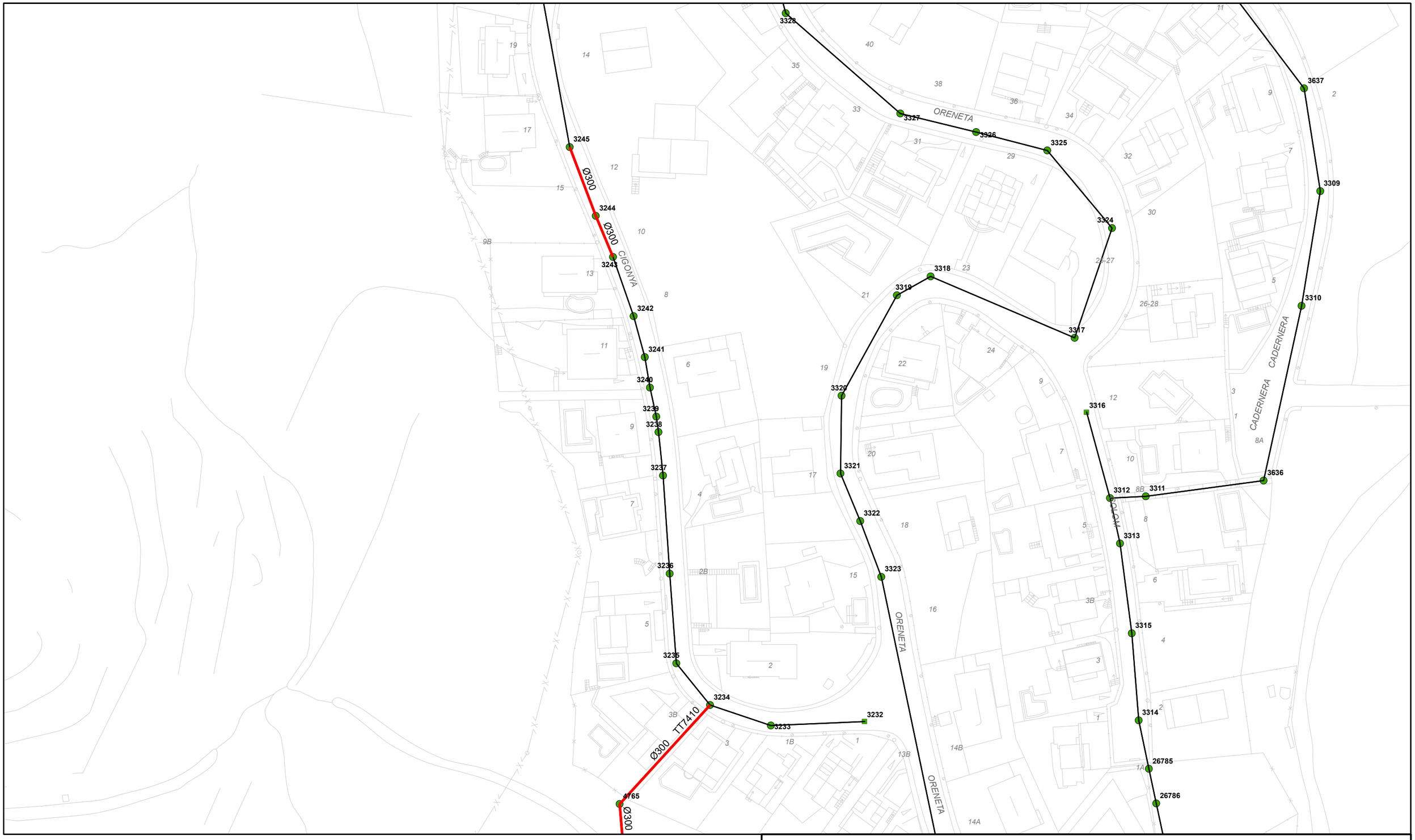
DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AR22
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AR31
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AS23
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA

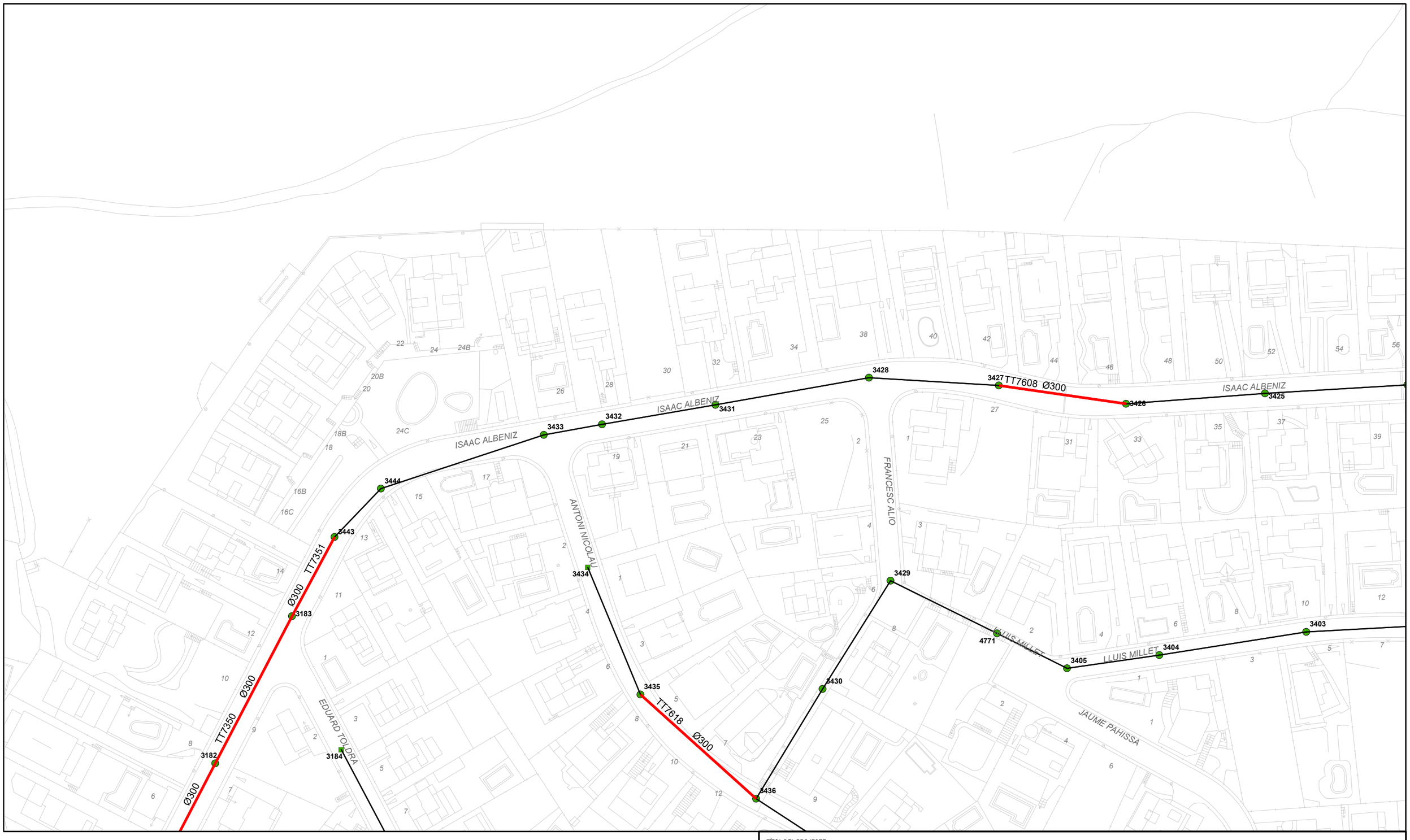


N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AS31
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

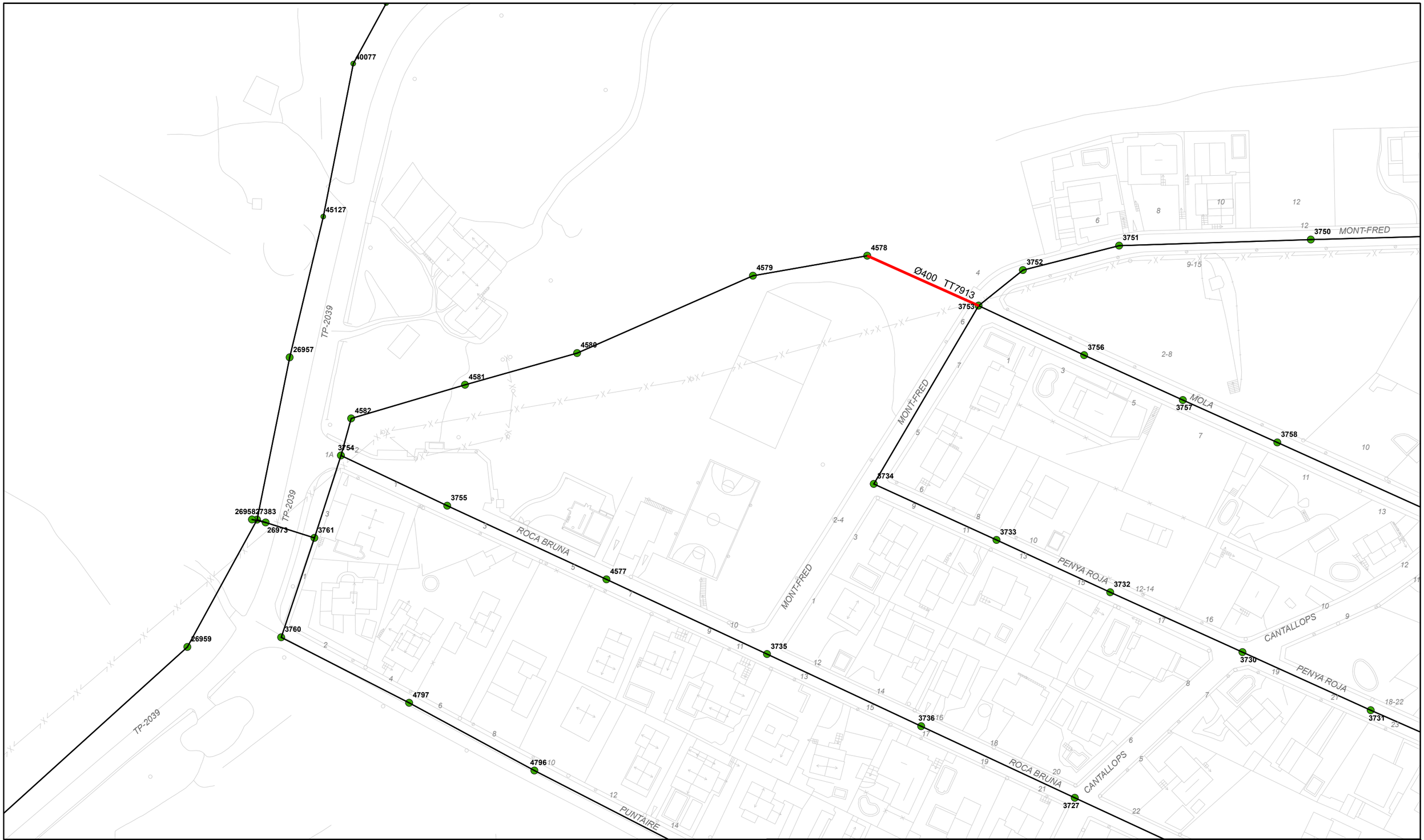
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AS32
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA

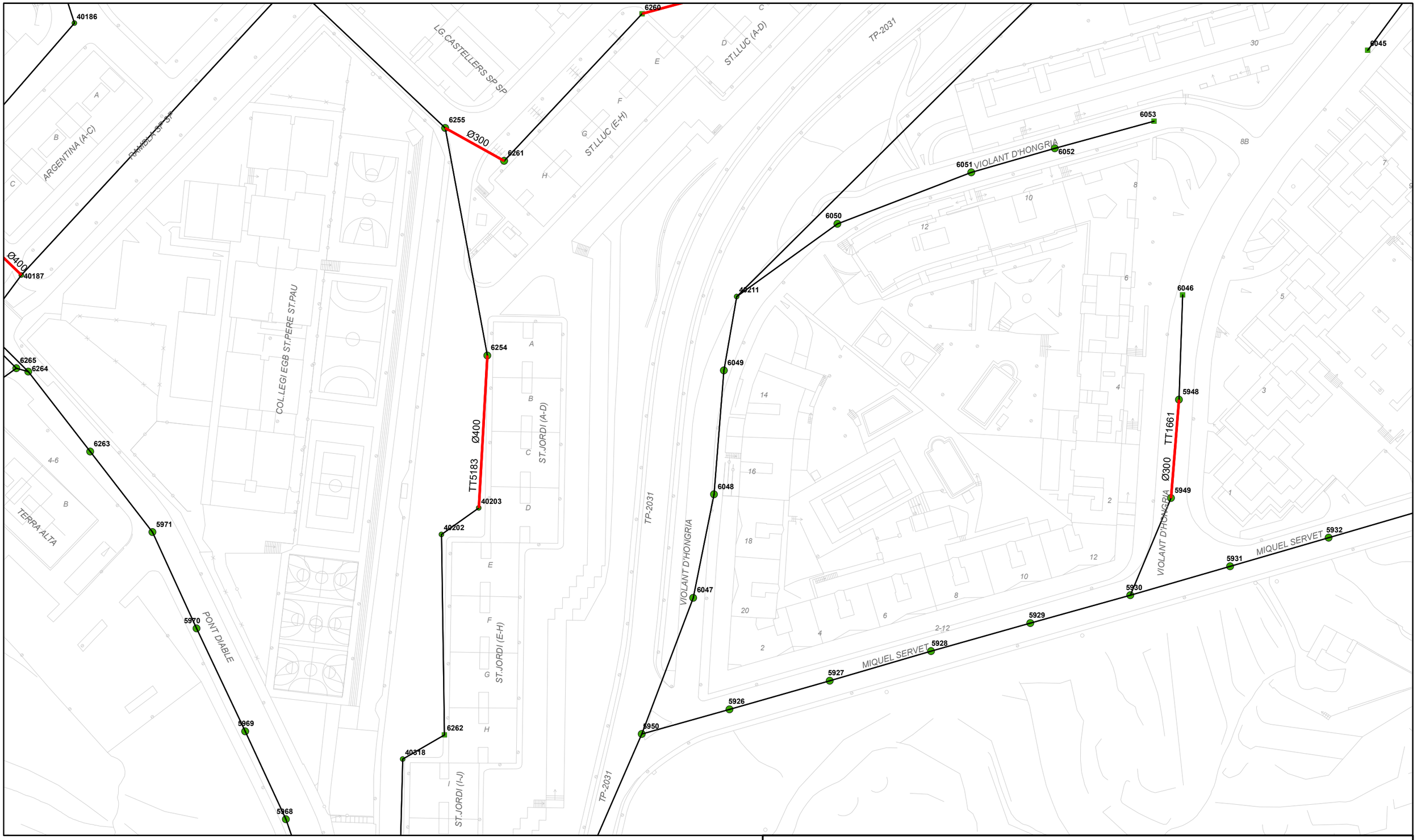


N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AS35
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AT23
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AT31
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:

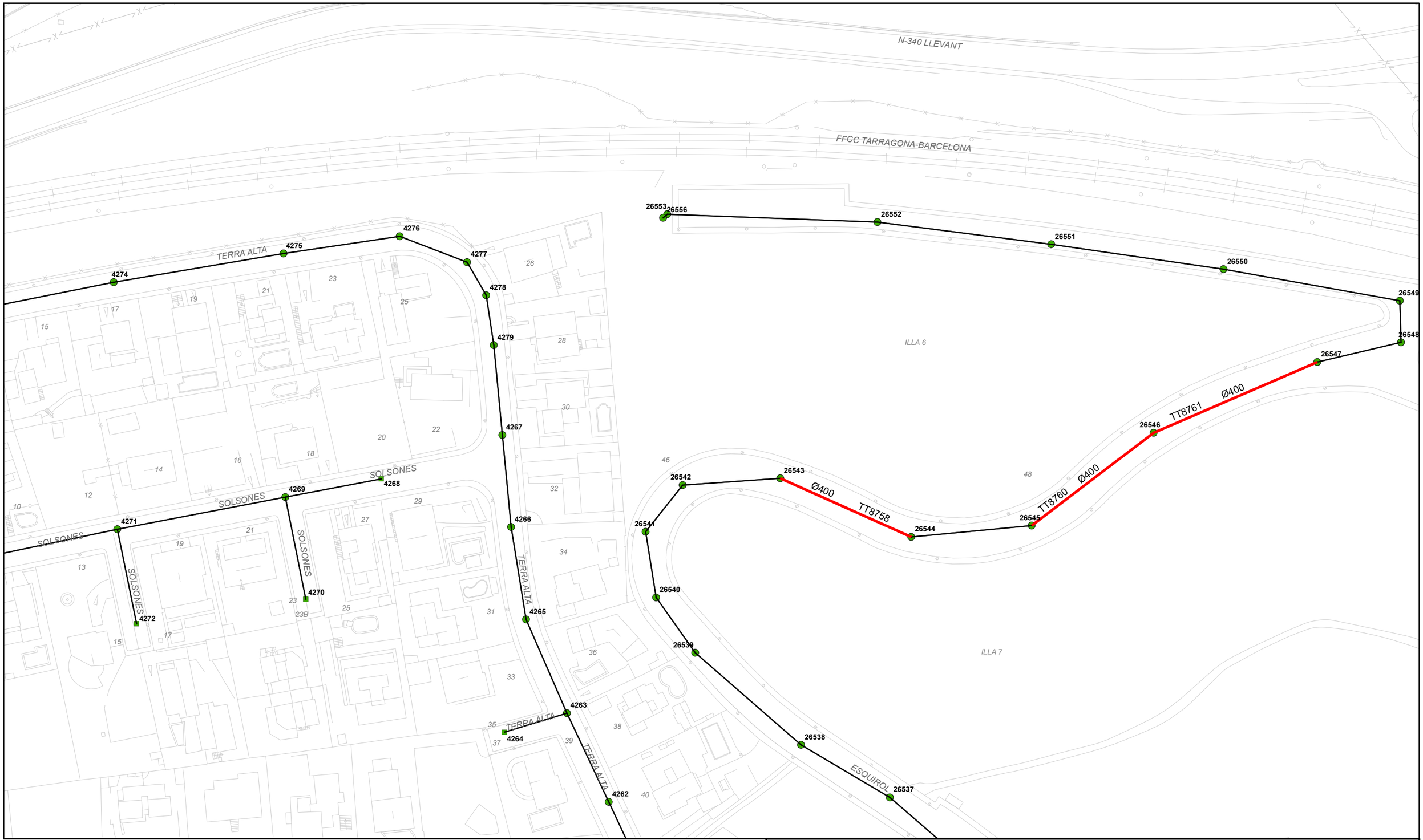


N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AT32
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:

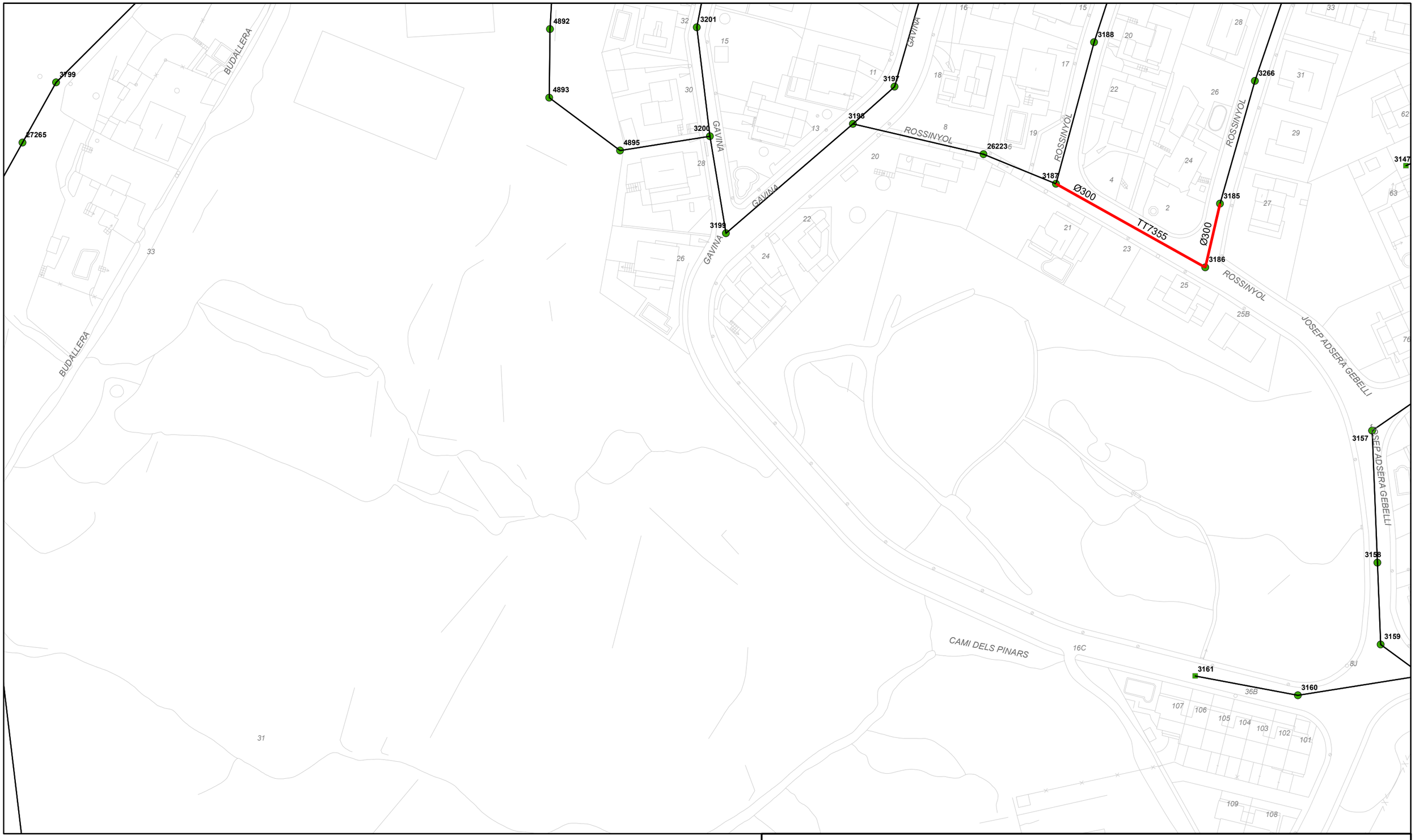


N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AT43
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AU31
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA

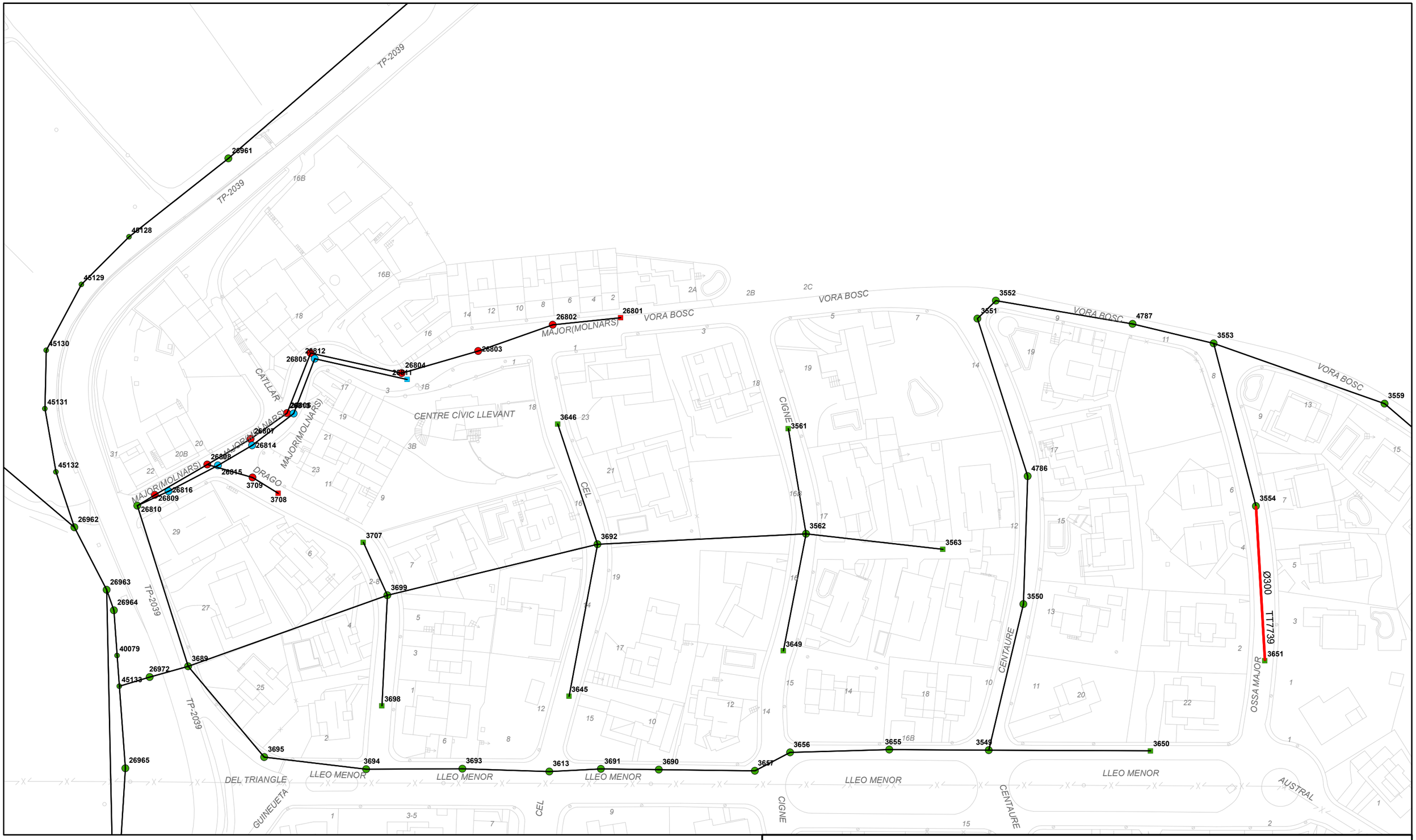


N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AU32
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AU34
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AU42
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

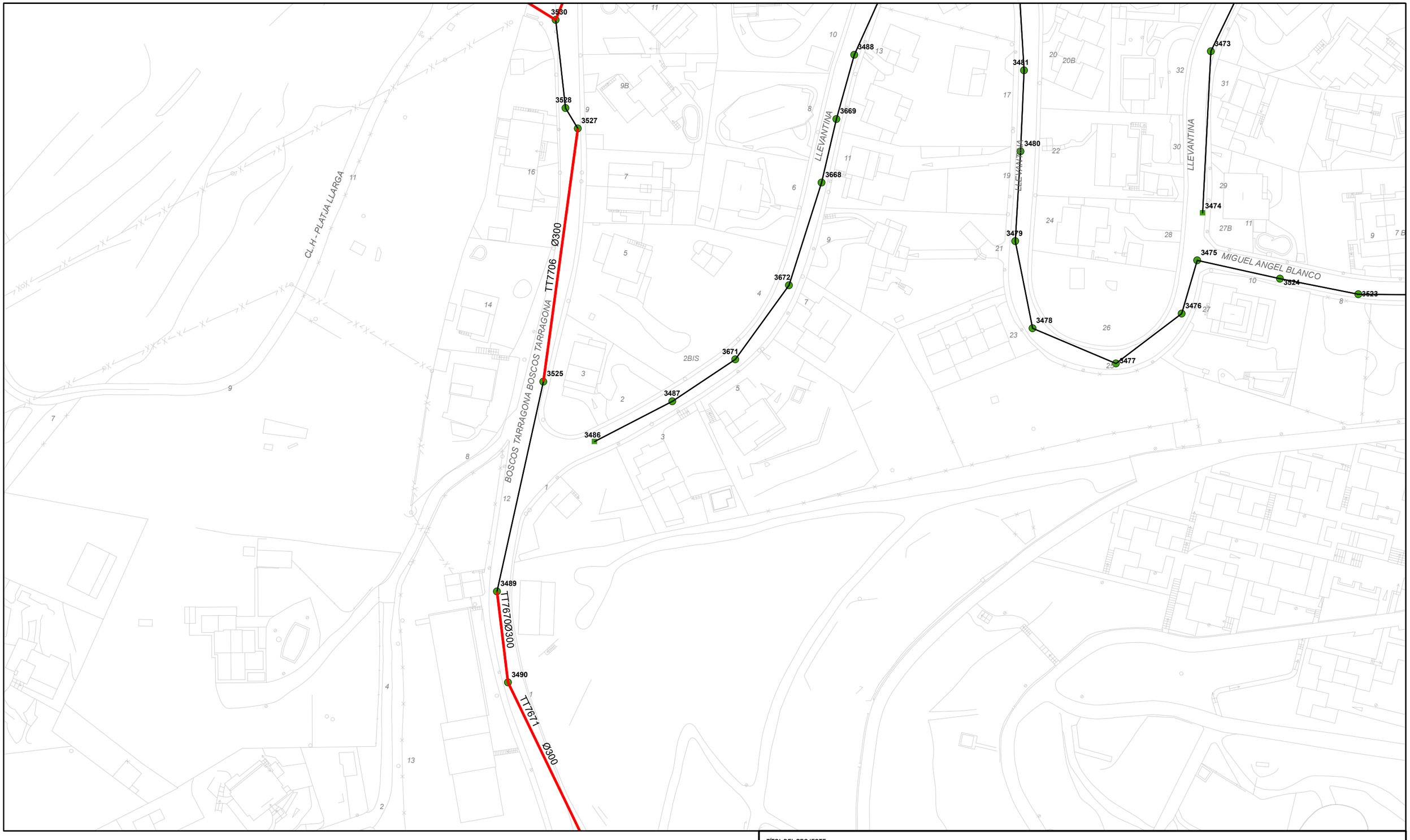
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AV15
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA

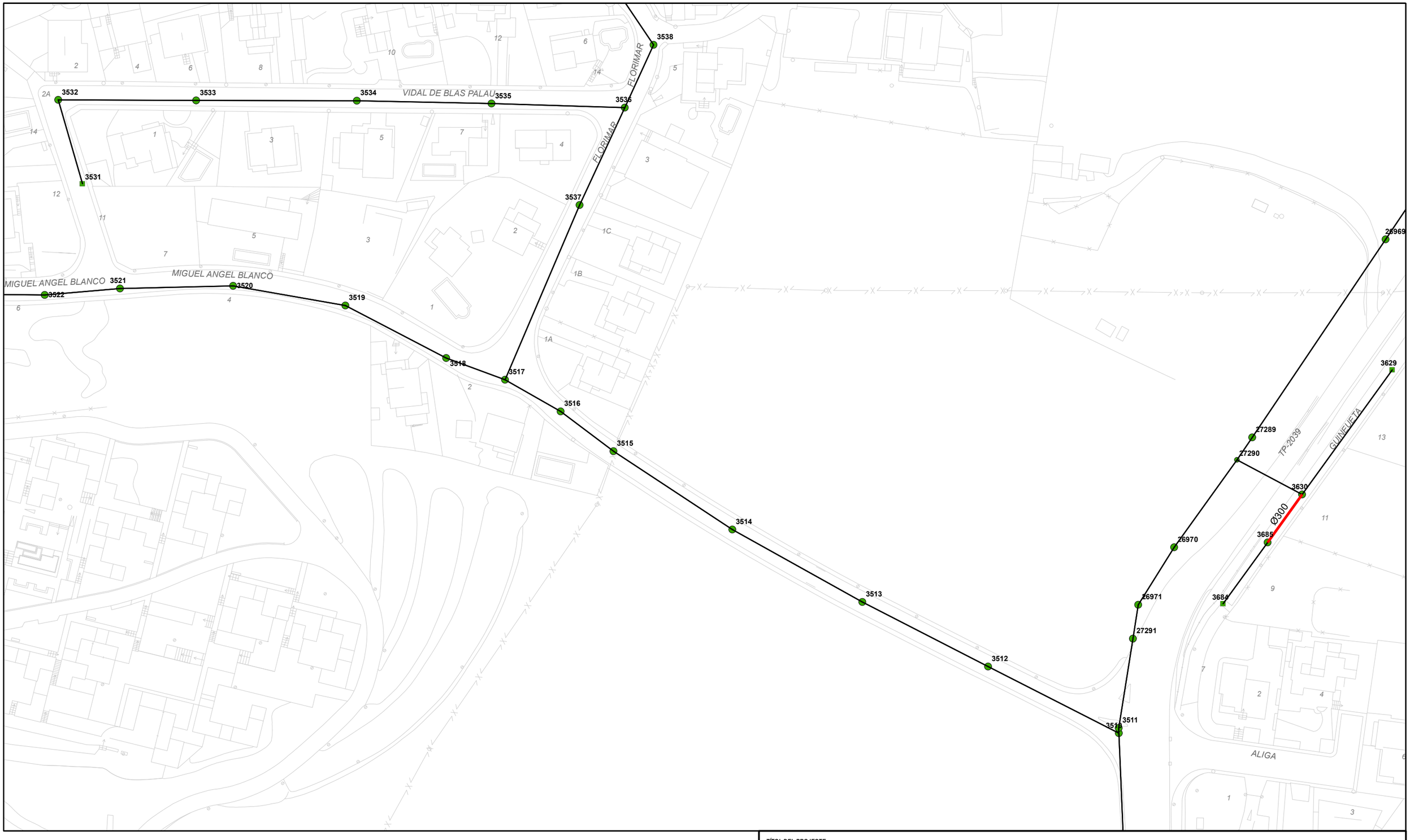


TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AV32
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AV33
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:

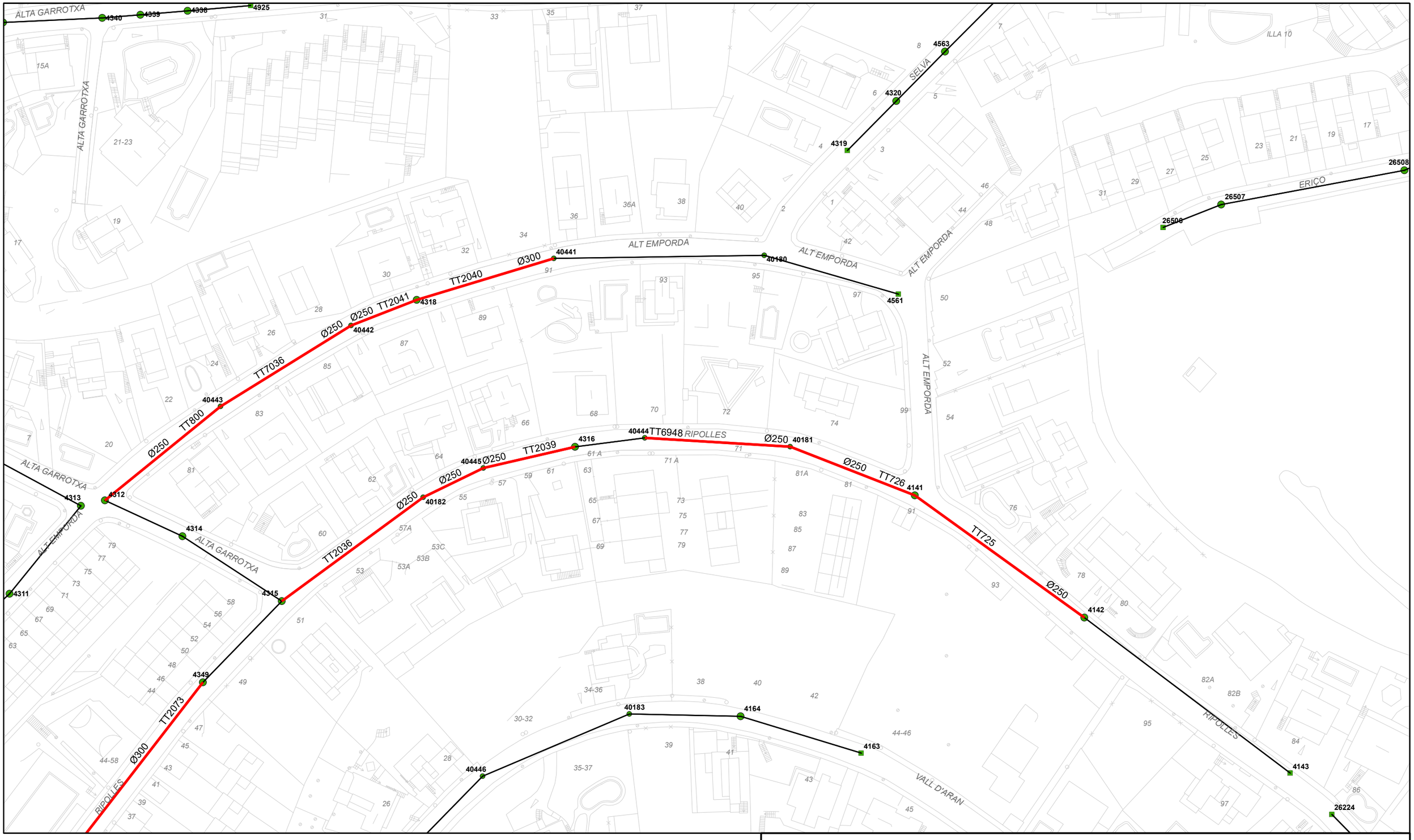


N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AV42
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

COL·LECTOR GREU

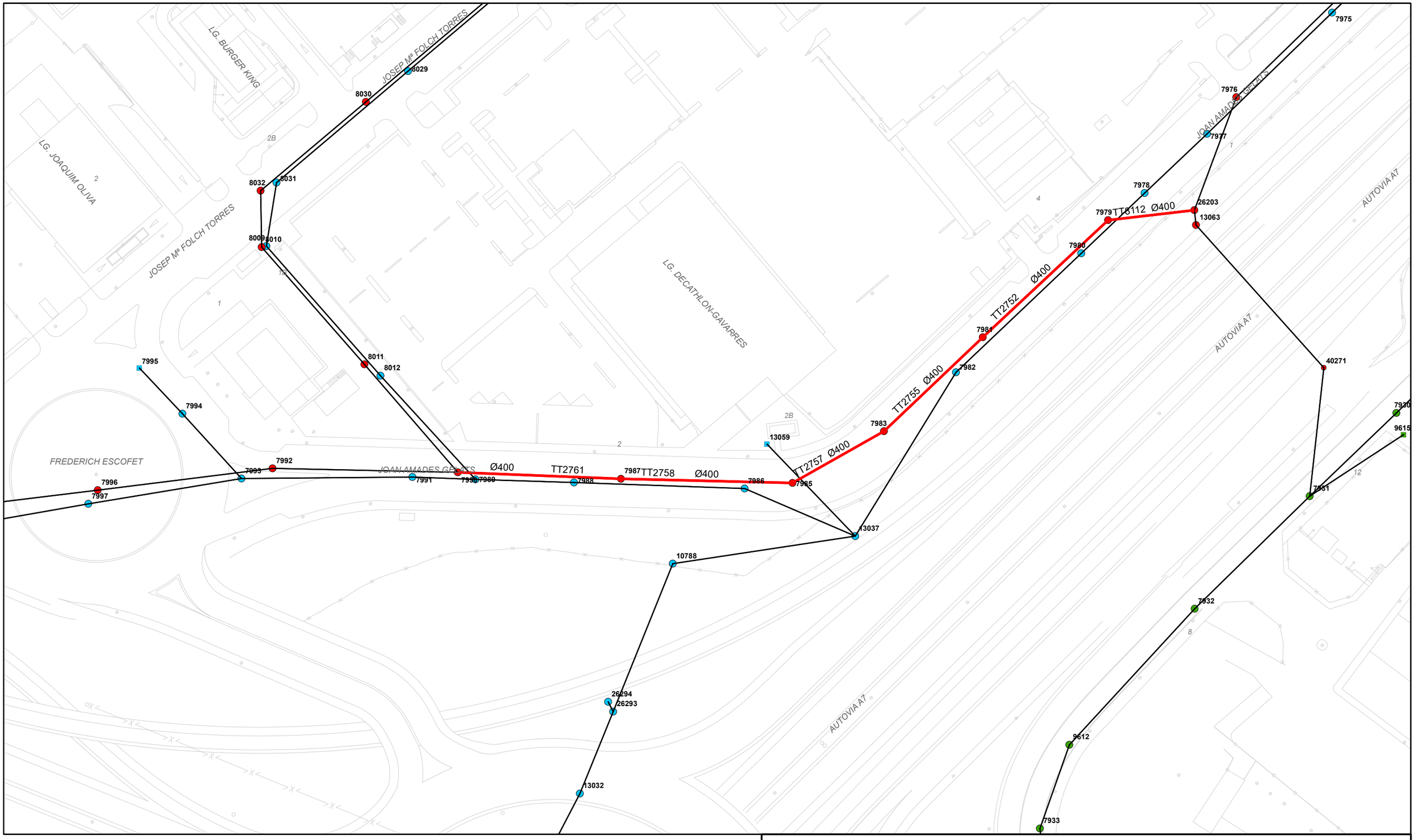
DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AV43
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

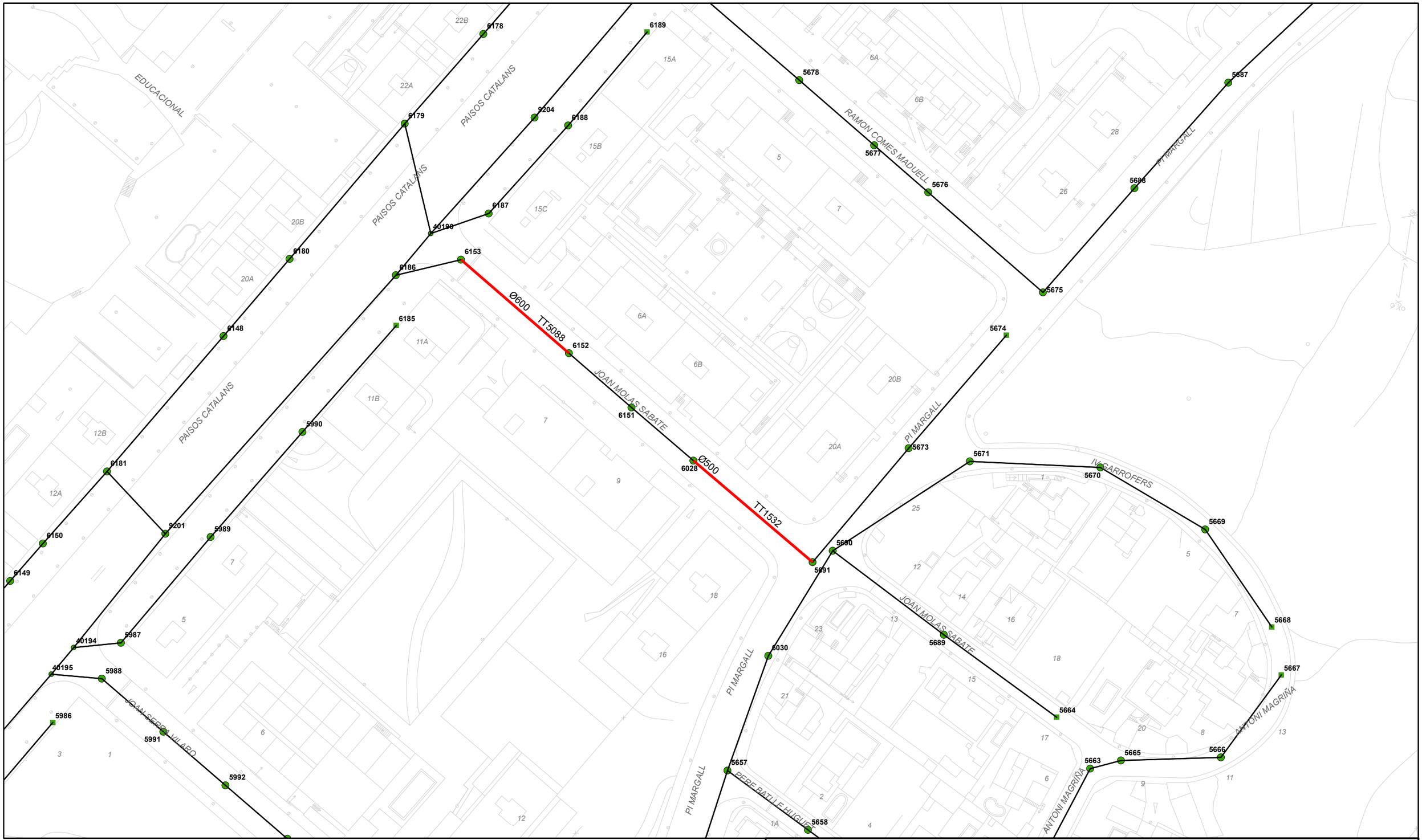
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AW12
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

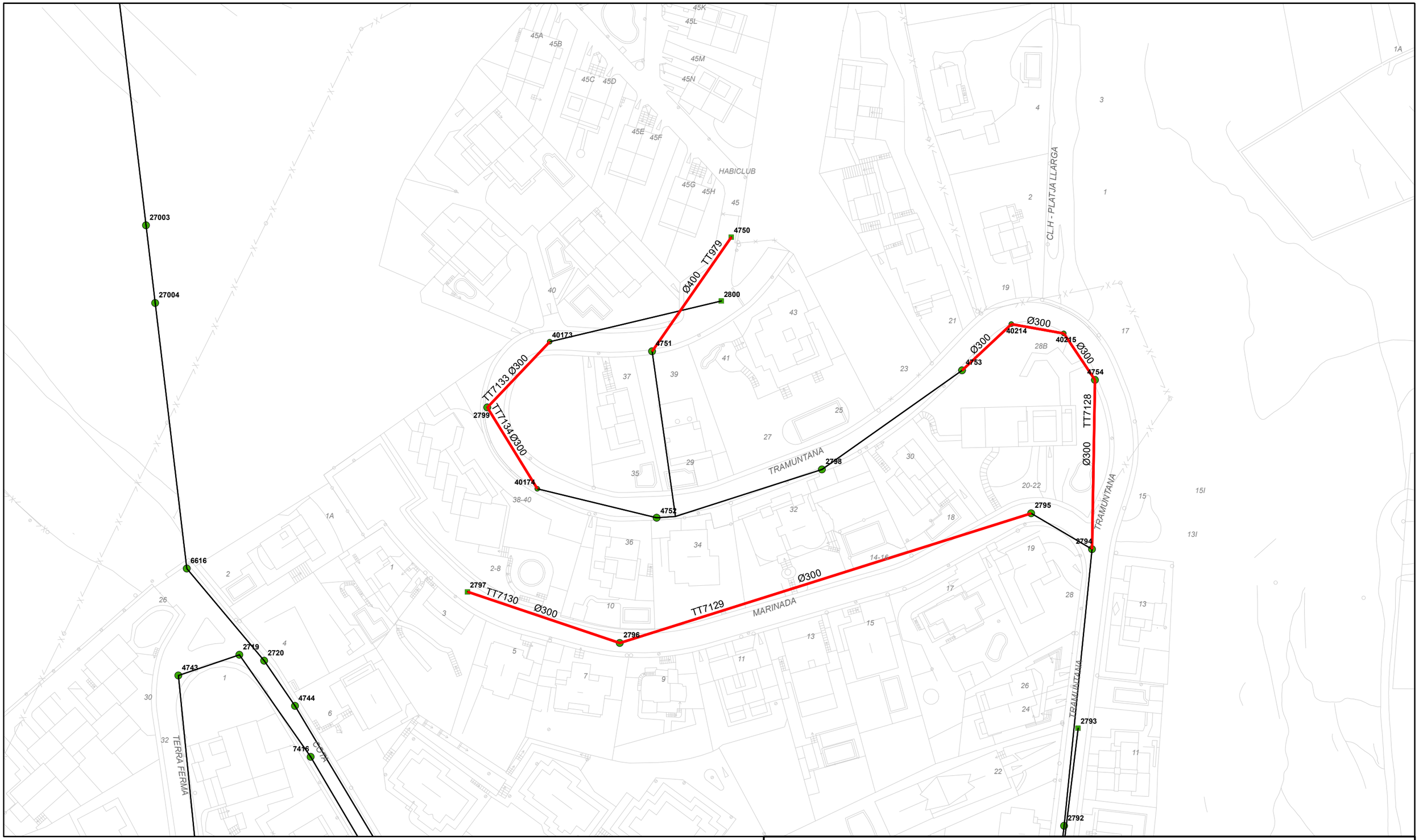
DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	*ESCALA DEL PLÀNOL*	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AW21
	AUTOR J.RUIZ	*FULL DEL PLÀNOL* 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE Ematsa	*DATA*	*REFERÈNCIA*



N

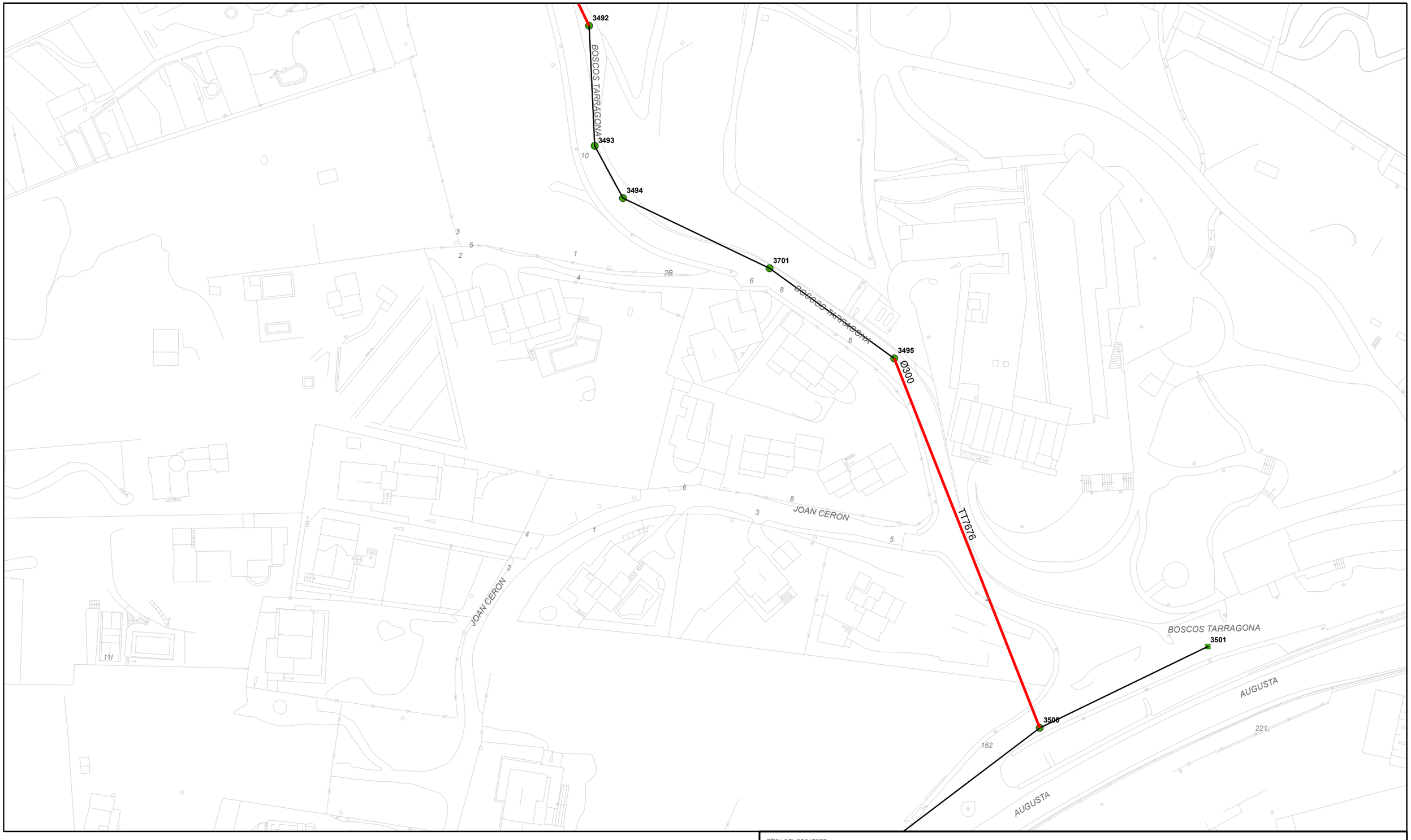
DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AW31
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AW32
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA

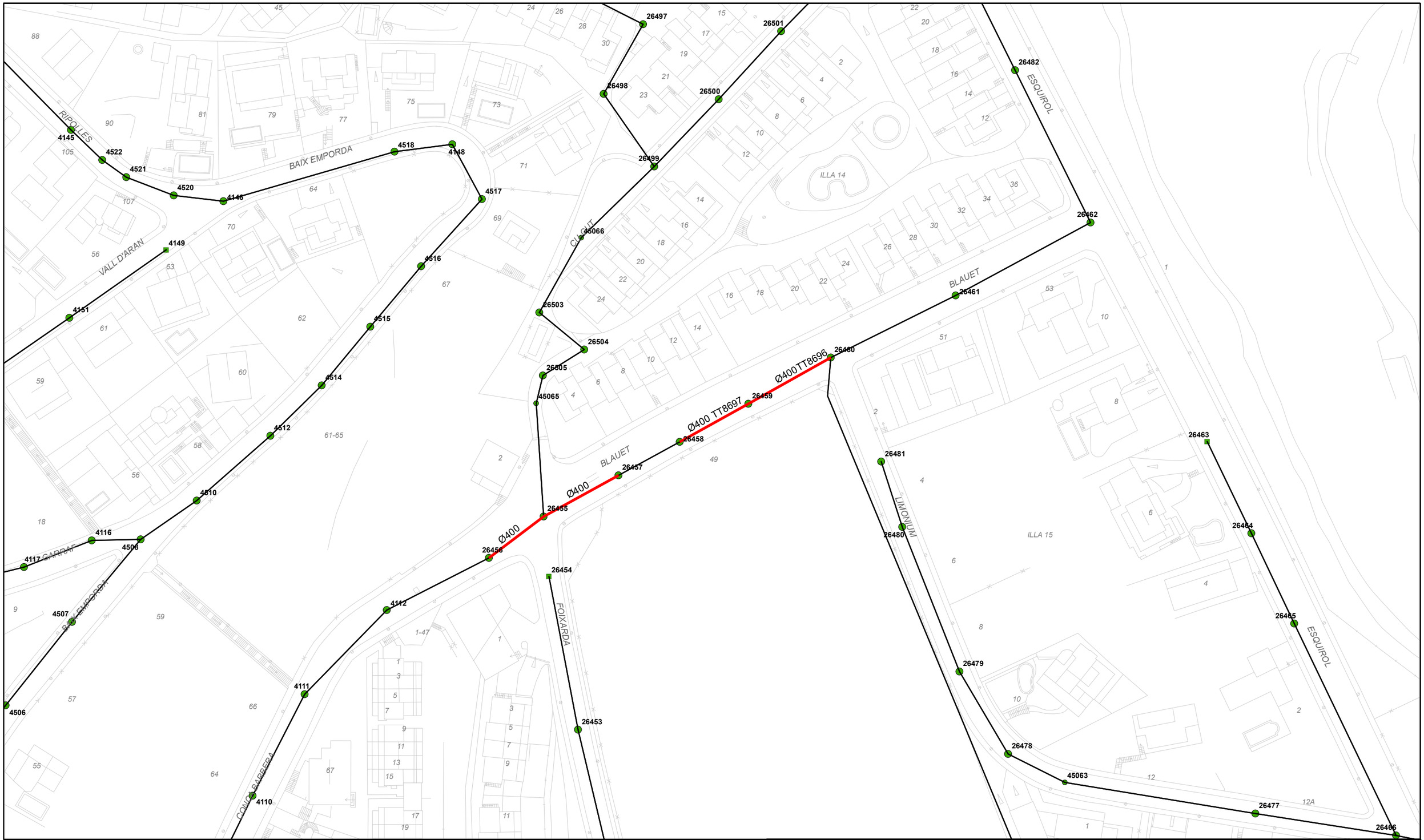


N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AW43
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

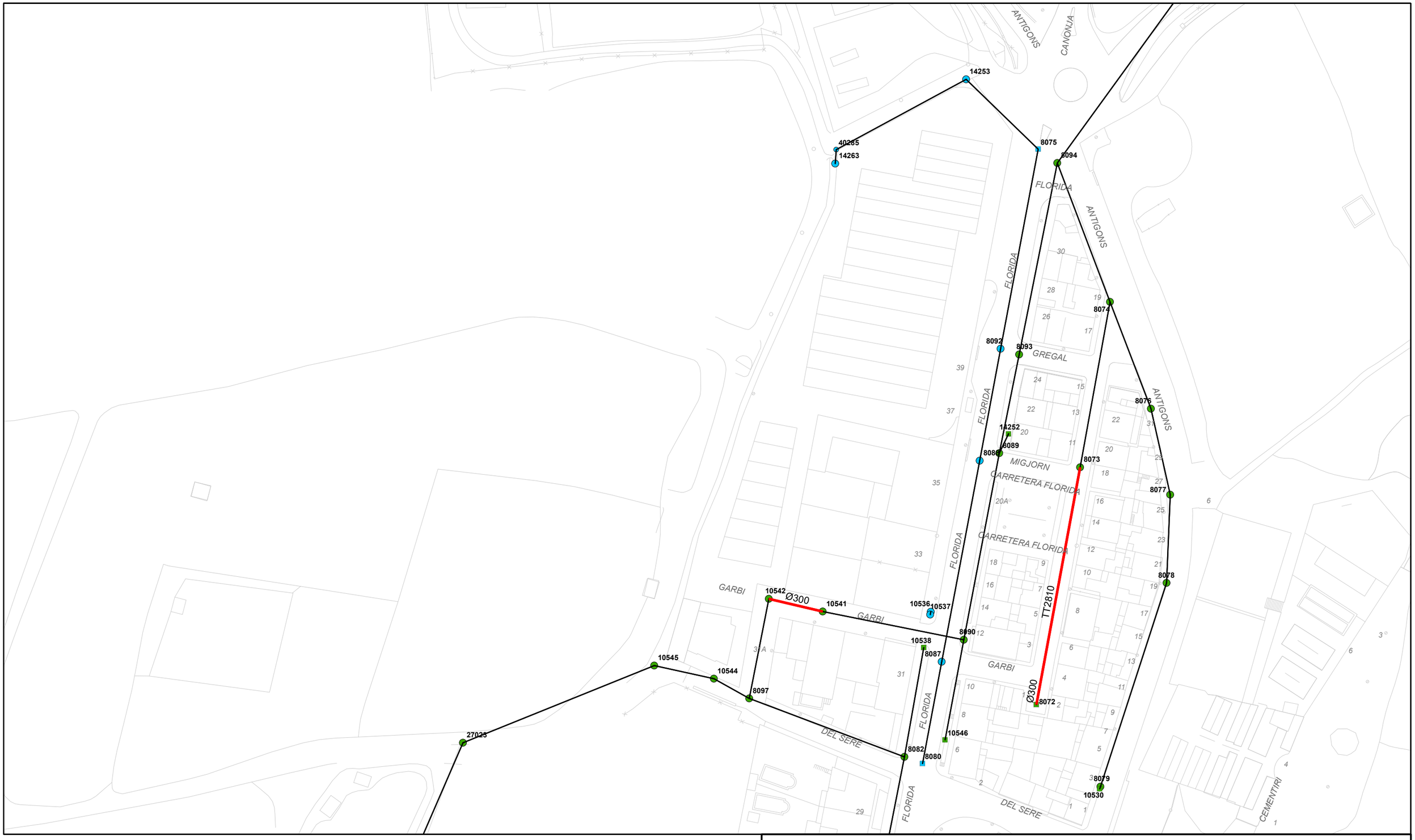
DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AW44
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

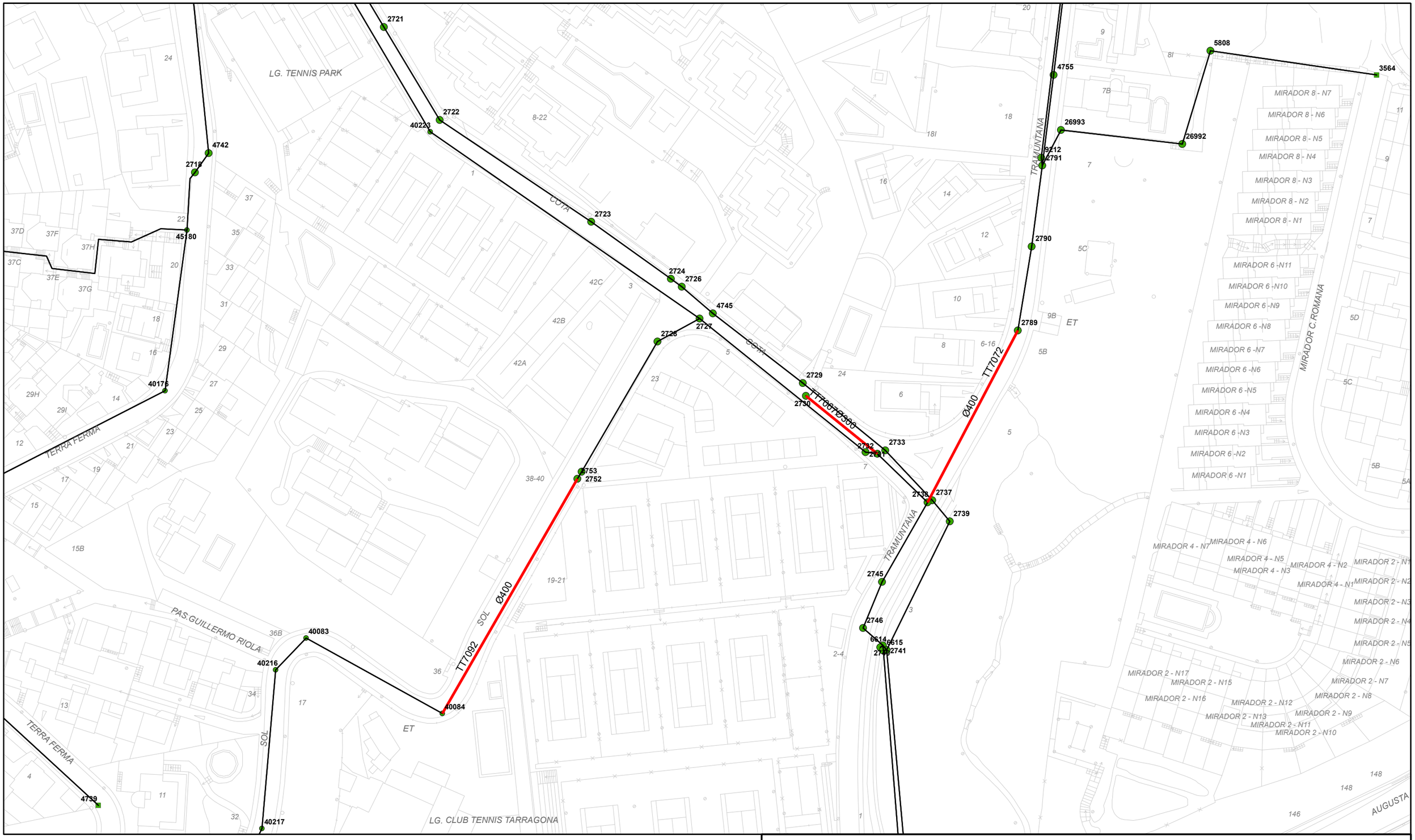
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AX07
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

DIN A3

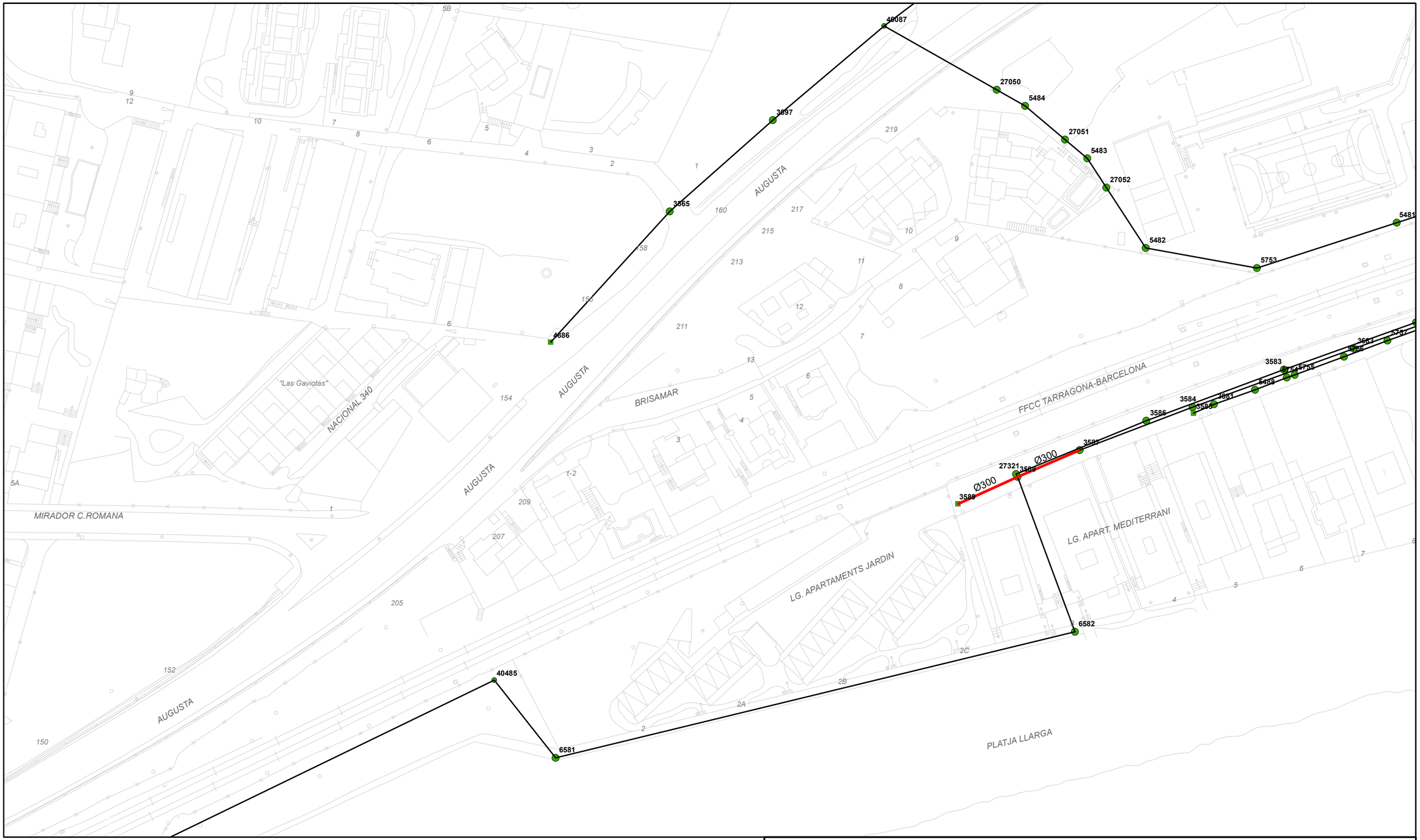
COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AX31
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AX32
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	*ESCALA DEL PLÀNOL*	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AX42
	AUTOR J.RUIZ	*FULL DEL PLÀNOL* 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE Ematsa	*DATA*	*REFERÈNCIA*



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AX43
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA

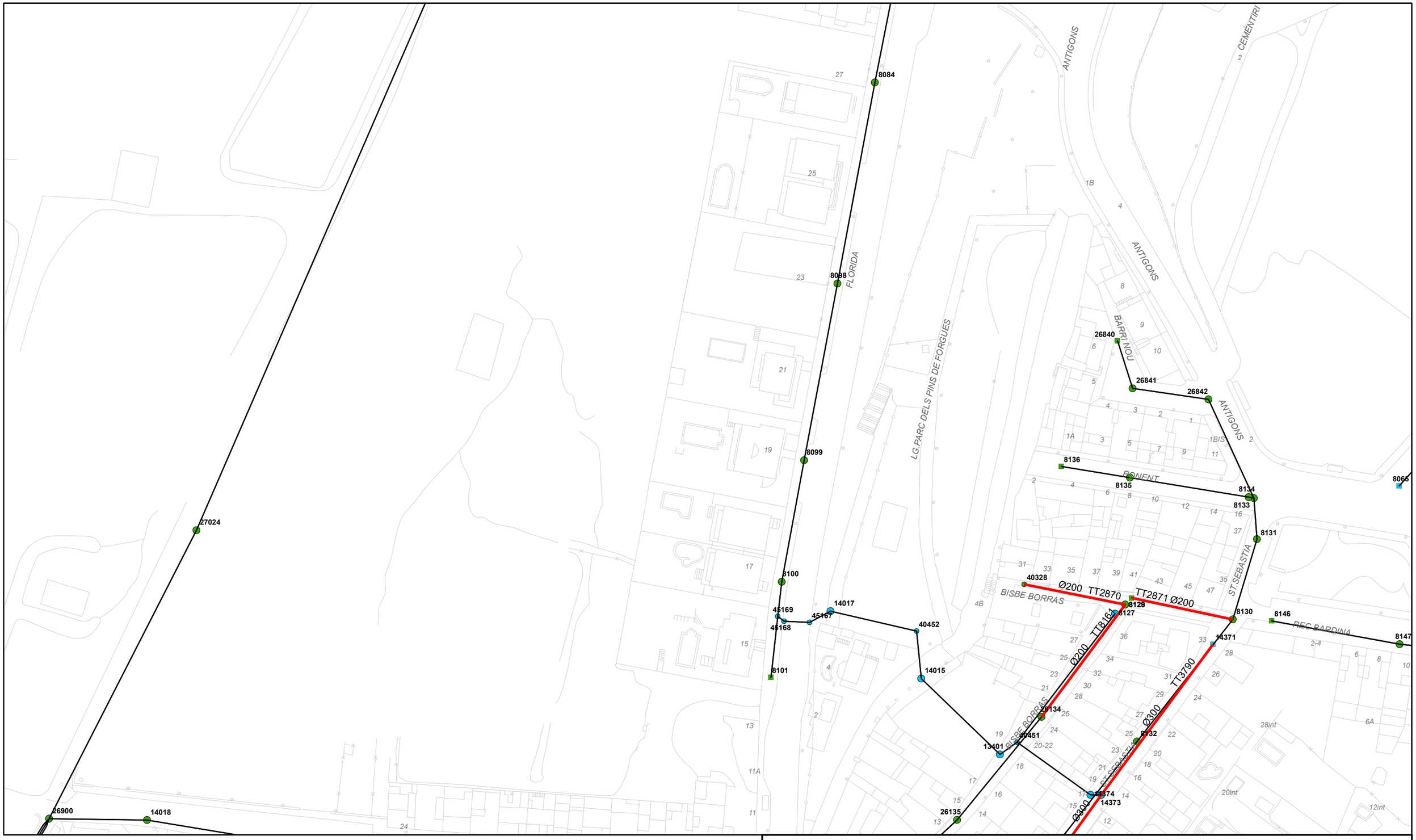


N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AX44
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

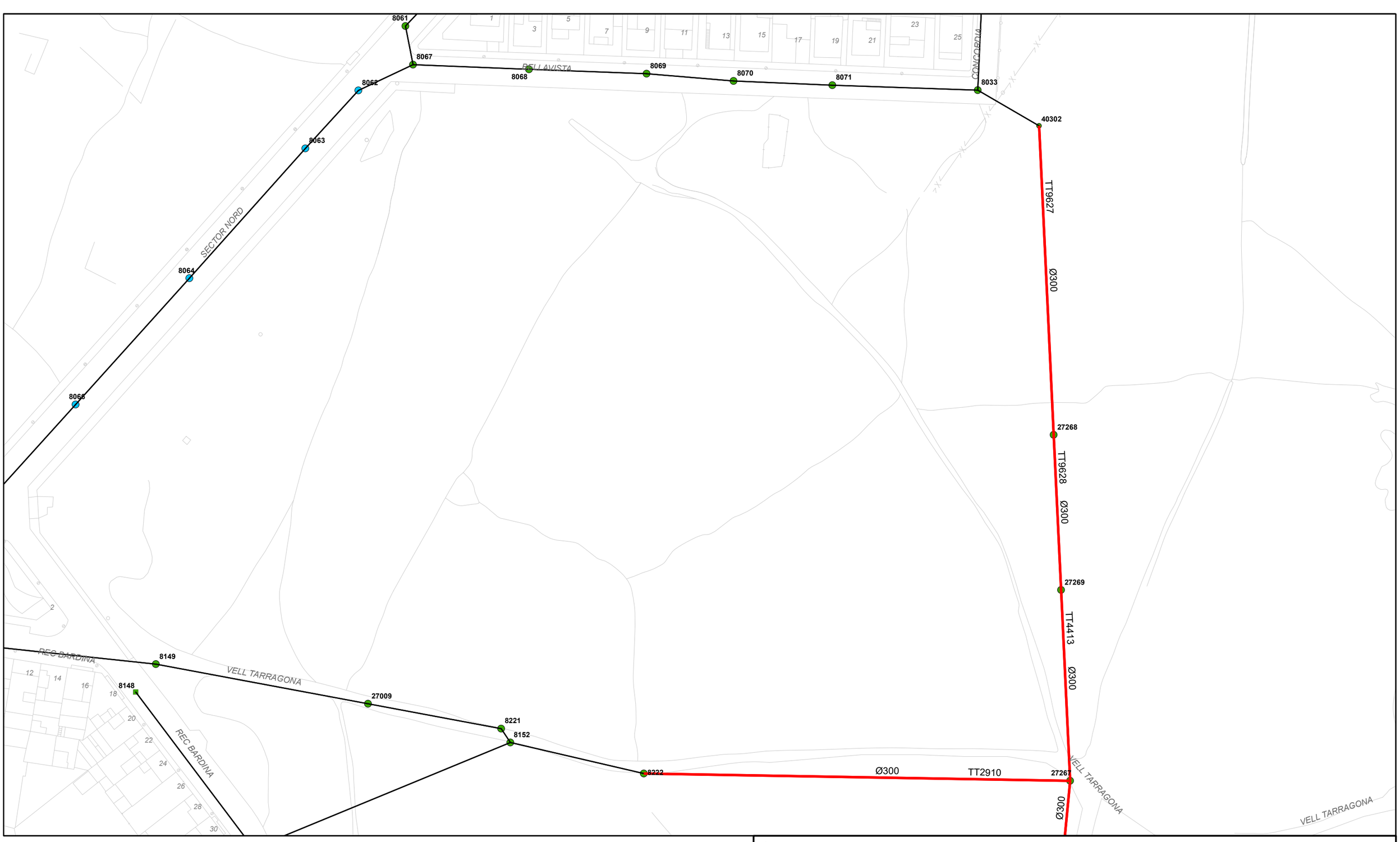
DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	*ESCALA DEL PLÀNOL*	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AY07
	AUTOR J.RUIZ	*FULL DEL PLÀNOL* 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE Ematsa	*DATA*	*REFERÈNCIA*



N

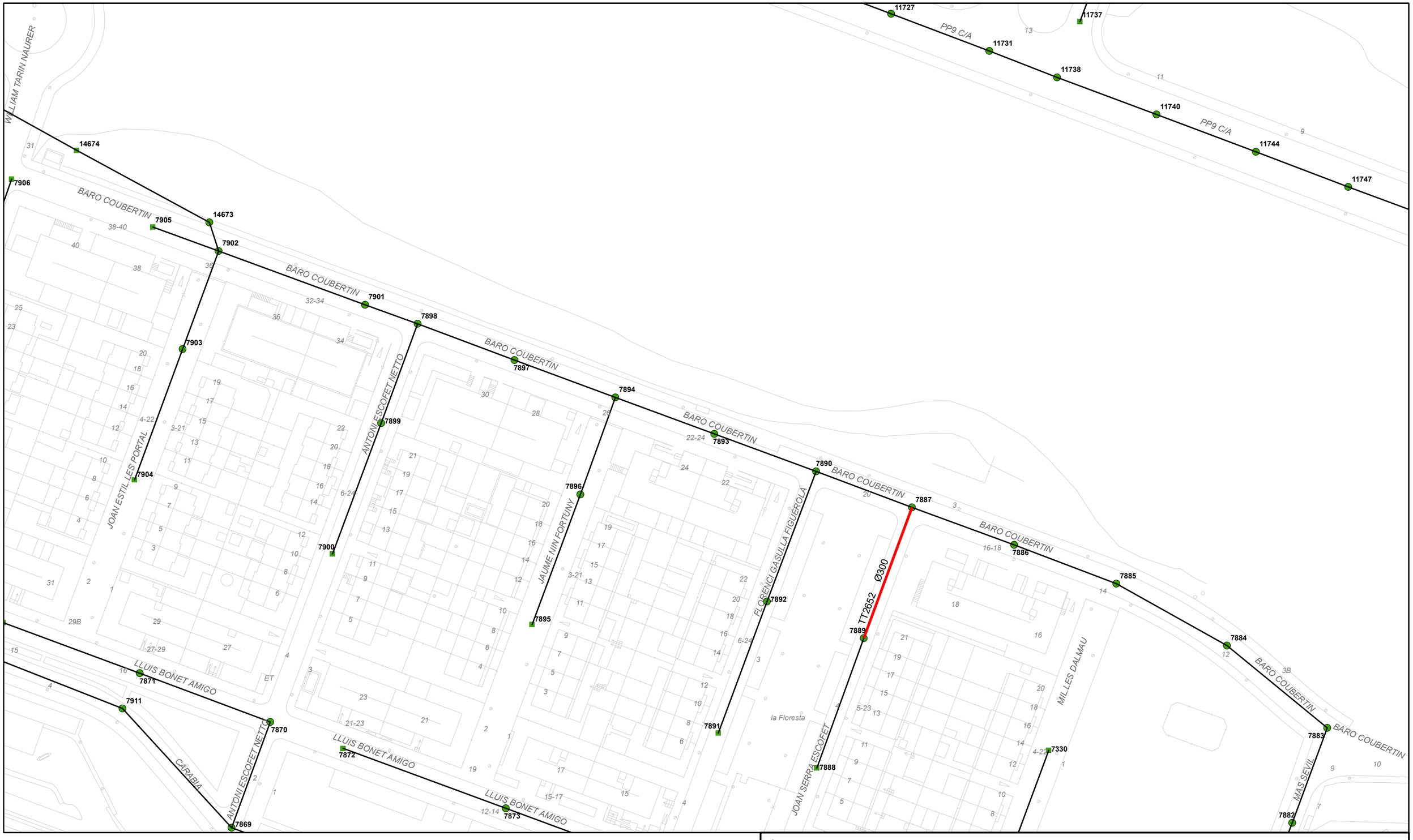
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AY08
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

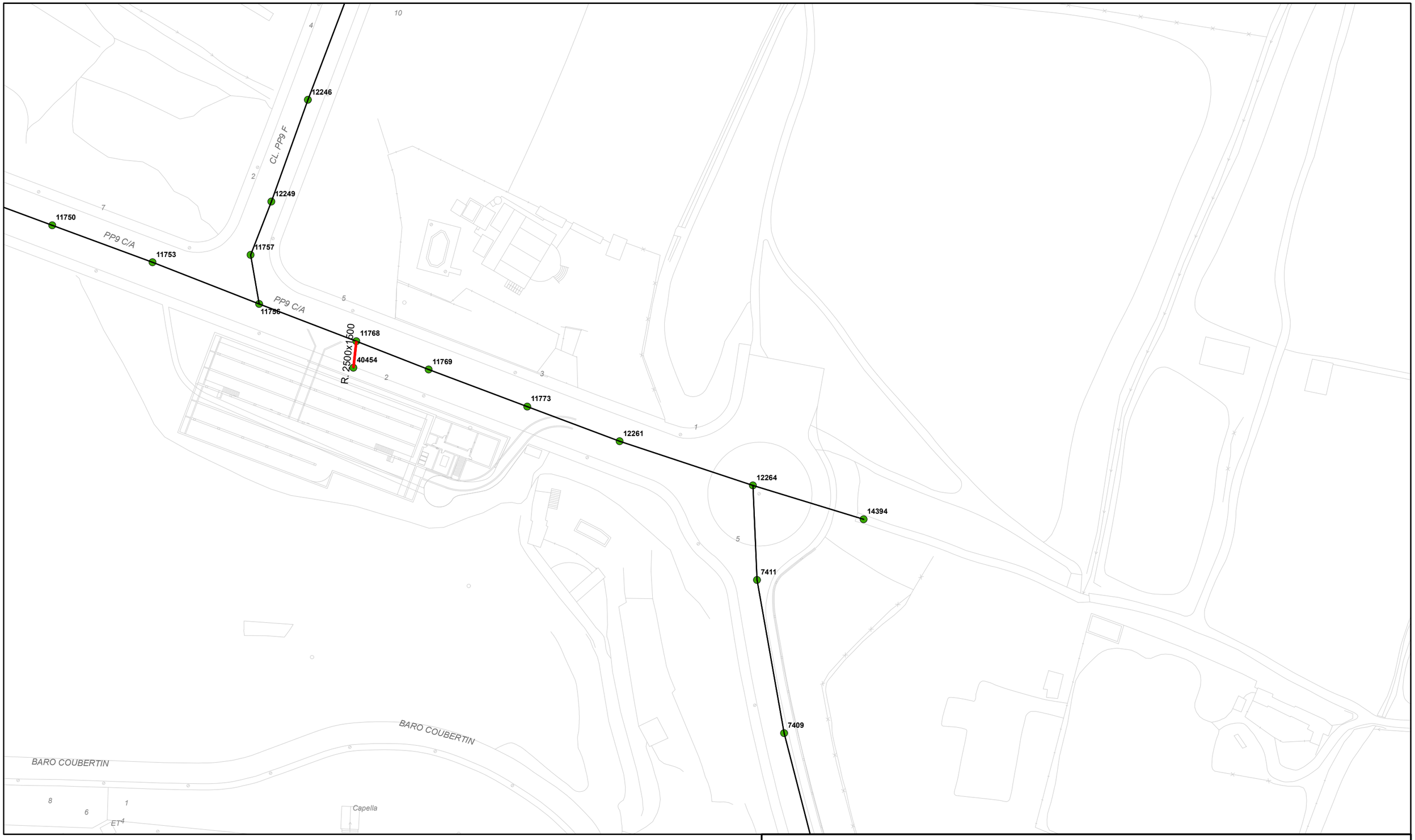
DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AY15
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AY16
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

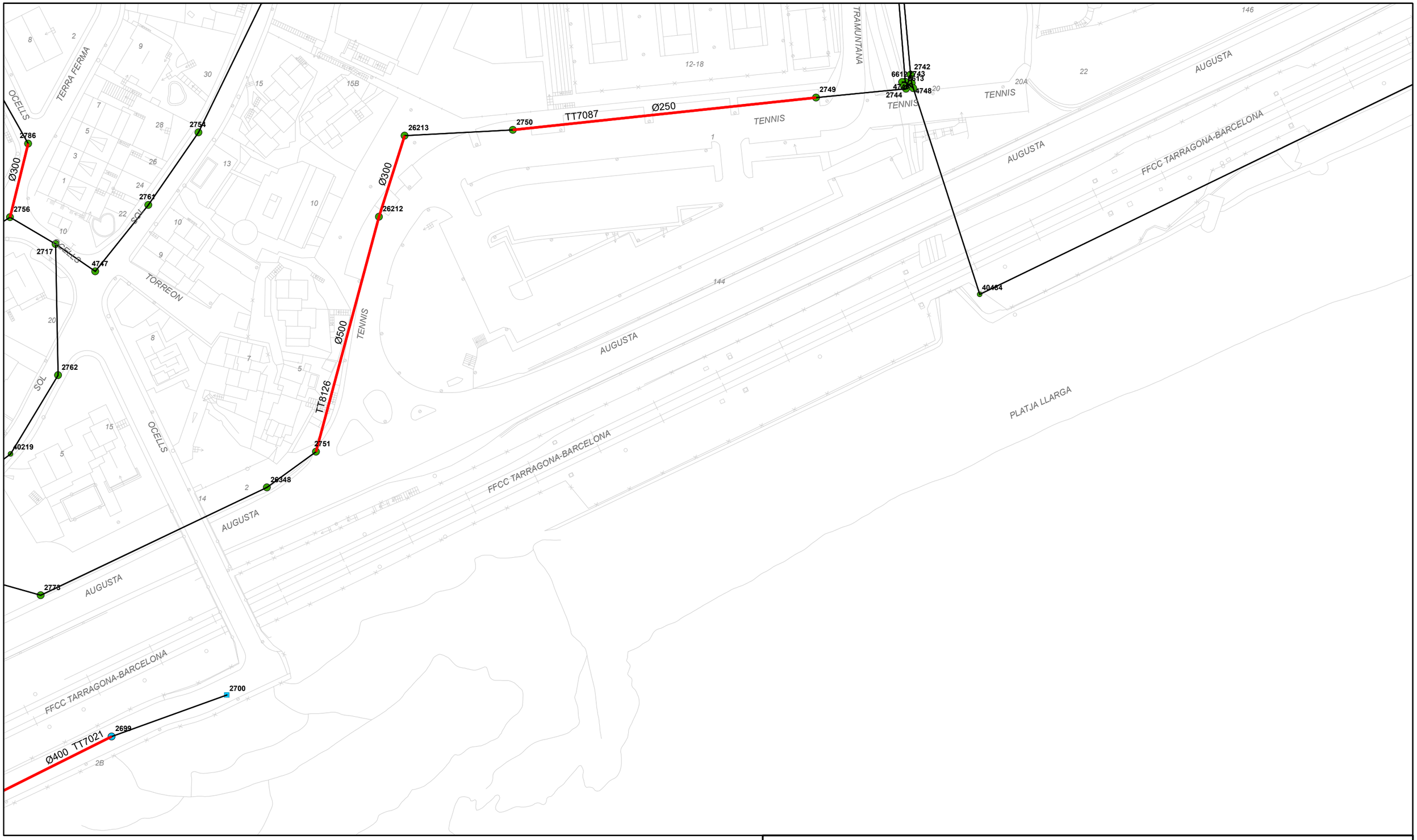
DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	*ESCALA DEL PLÀNOL*	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AY30
	AUTOR J.RUIZ	*FULL DEL PLÀNOL* 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE Ematsa	*DATA*	*REFERÈNCIA*

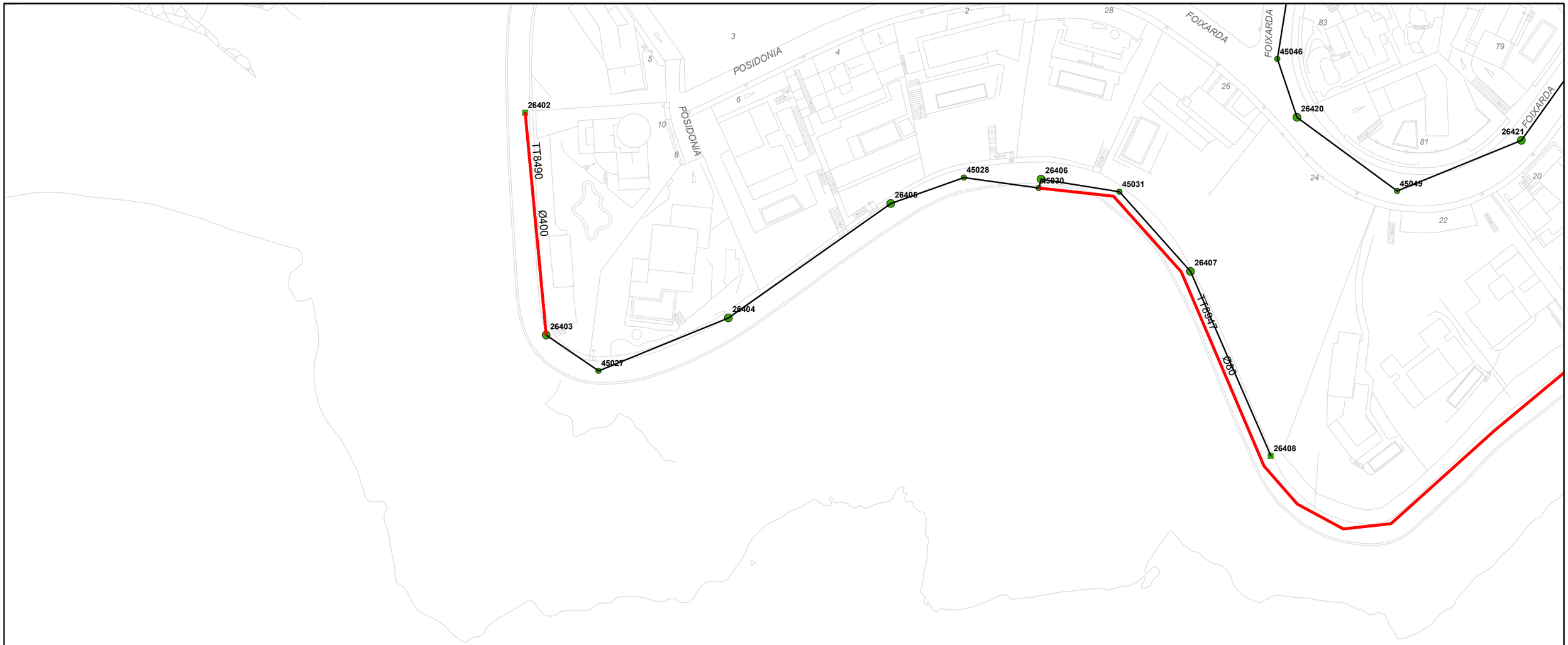


N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AY31
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AY43
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AY44
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

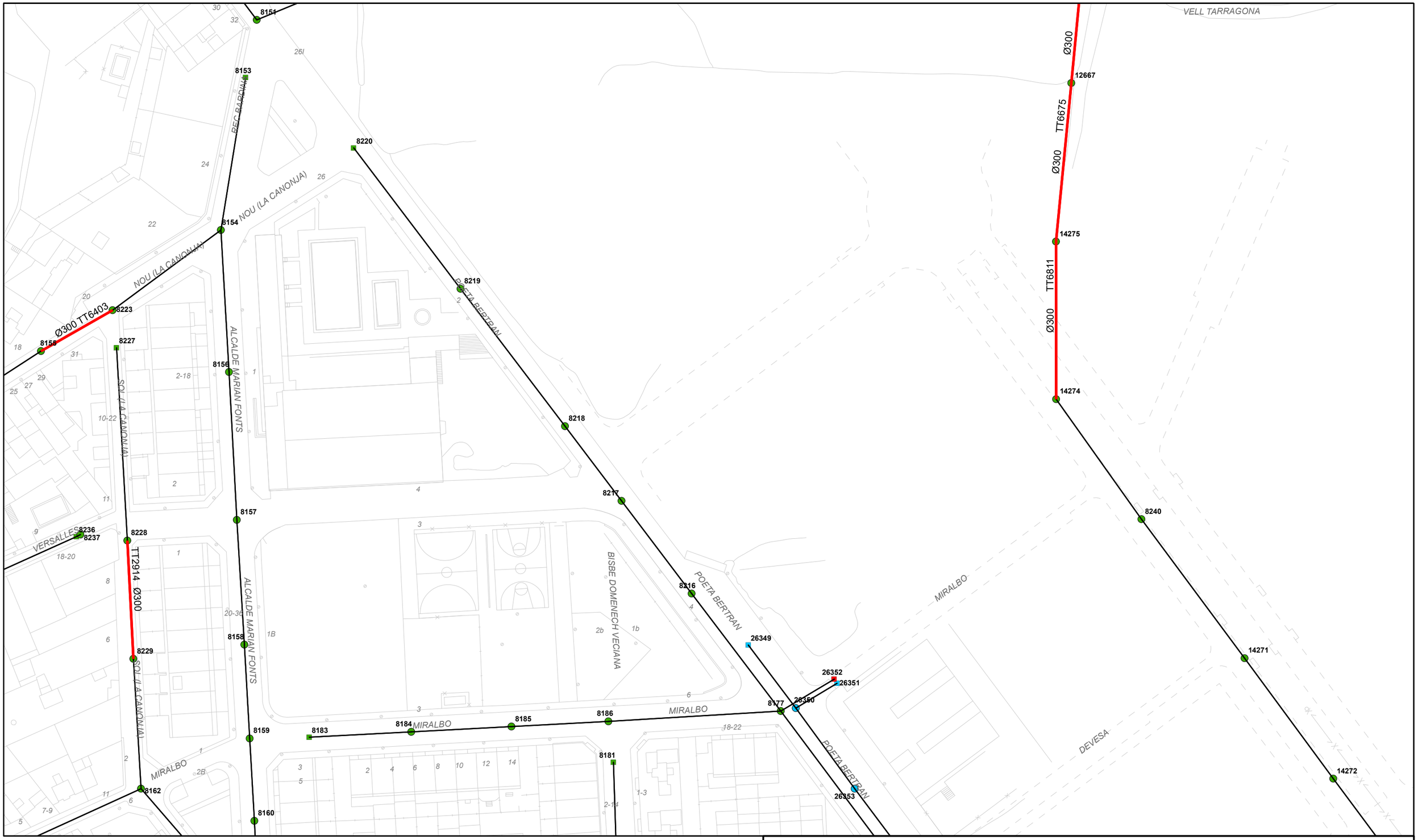
DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AZ07
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA

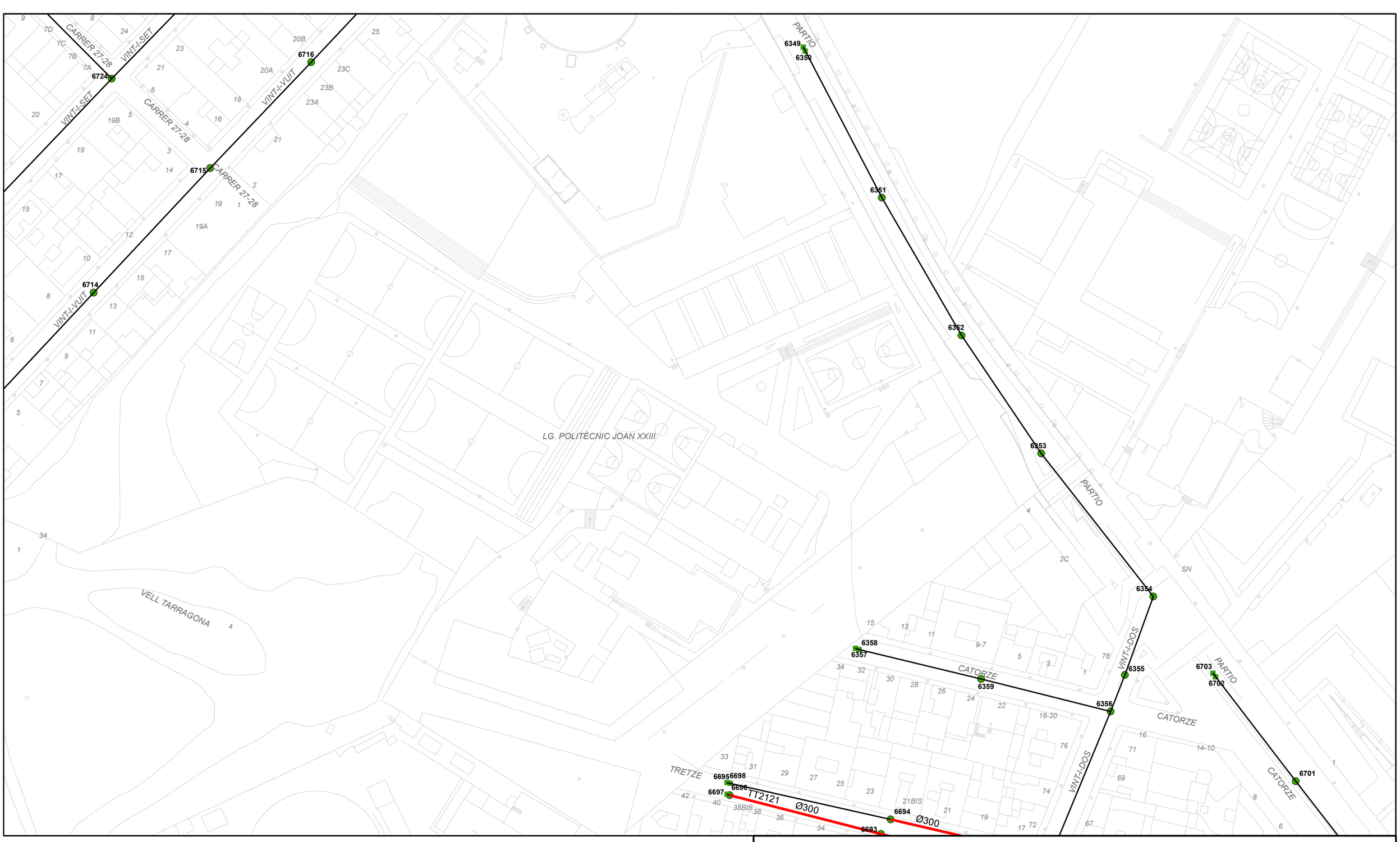


N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AZ08
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

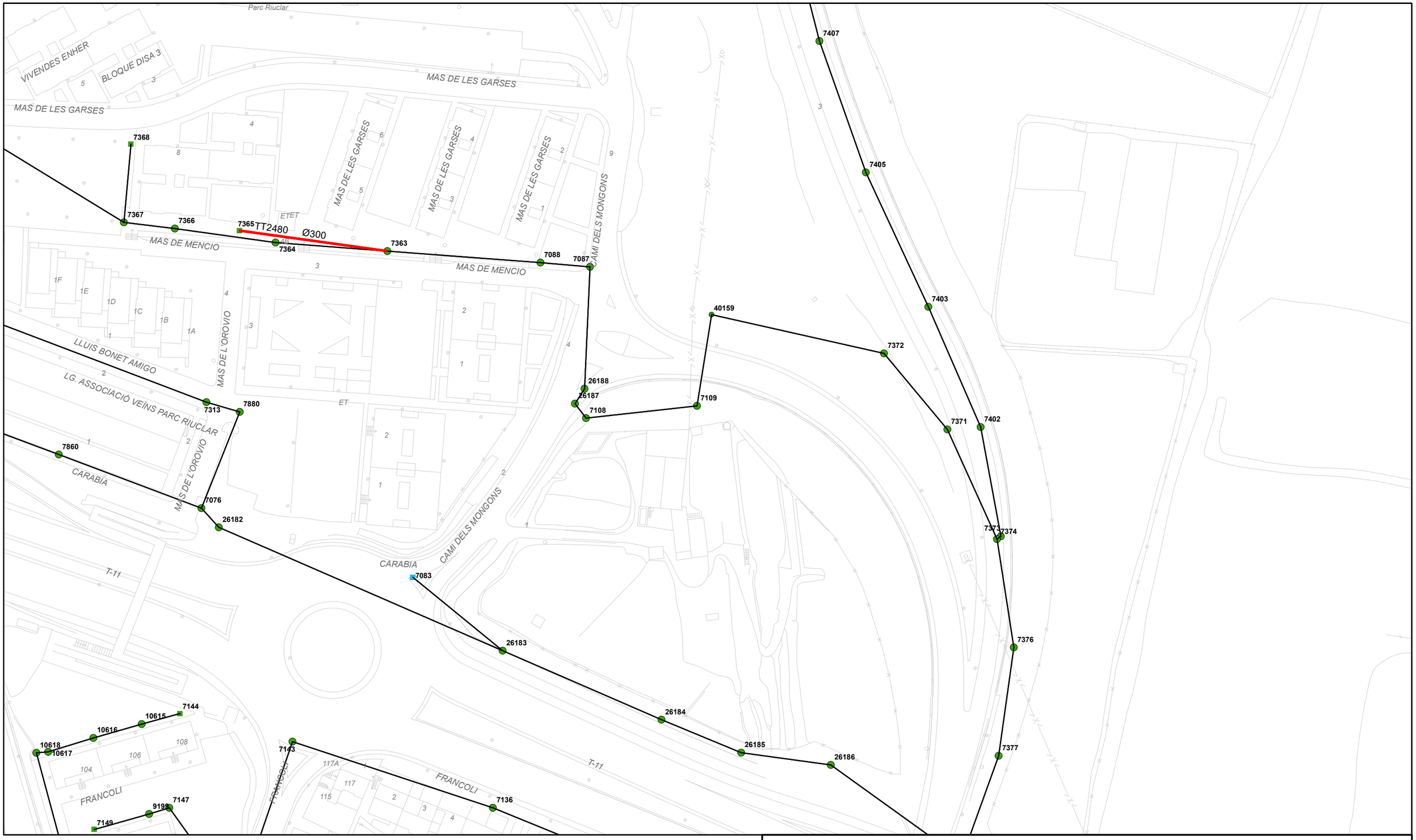
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AZ10
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

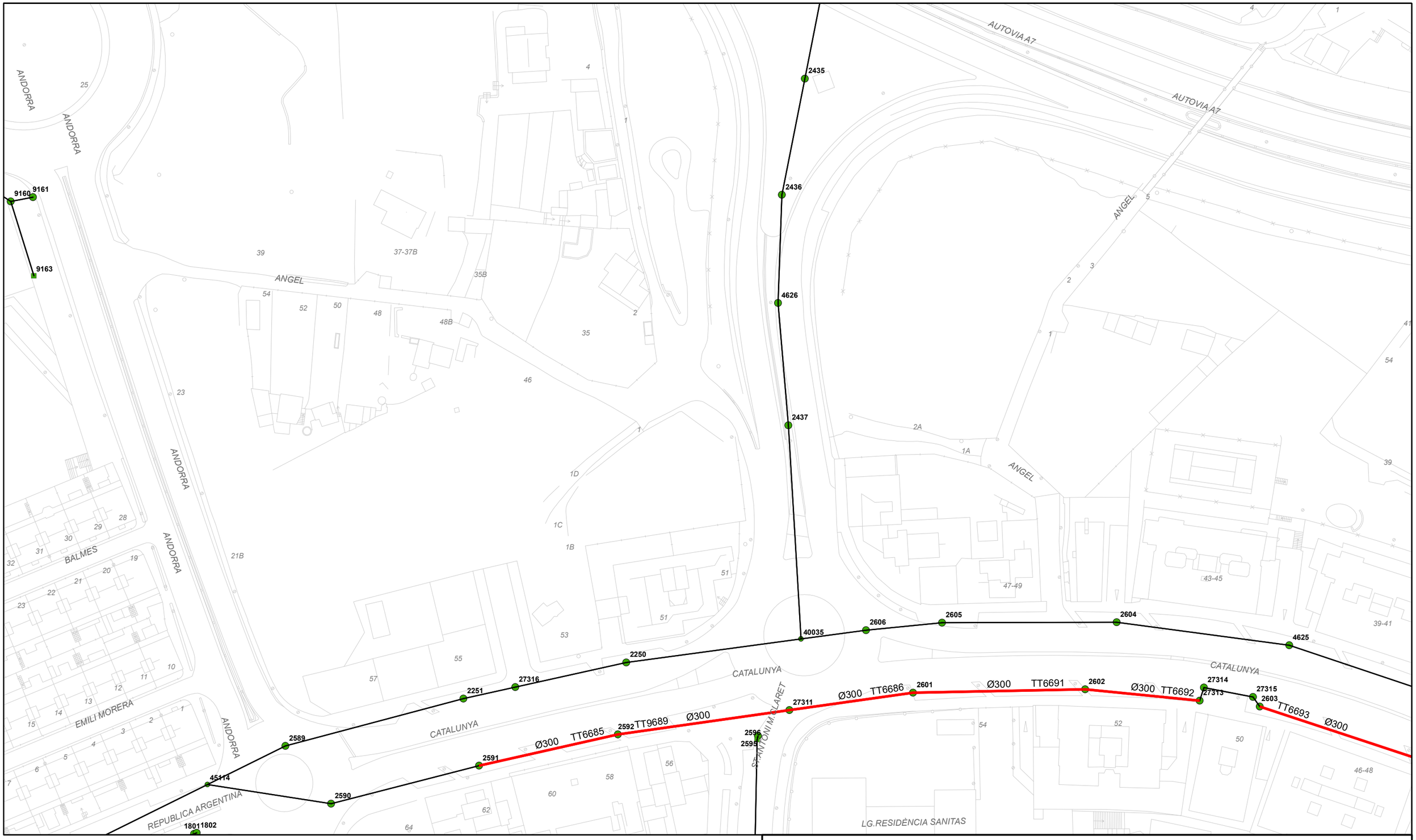
DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AZ16
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

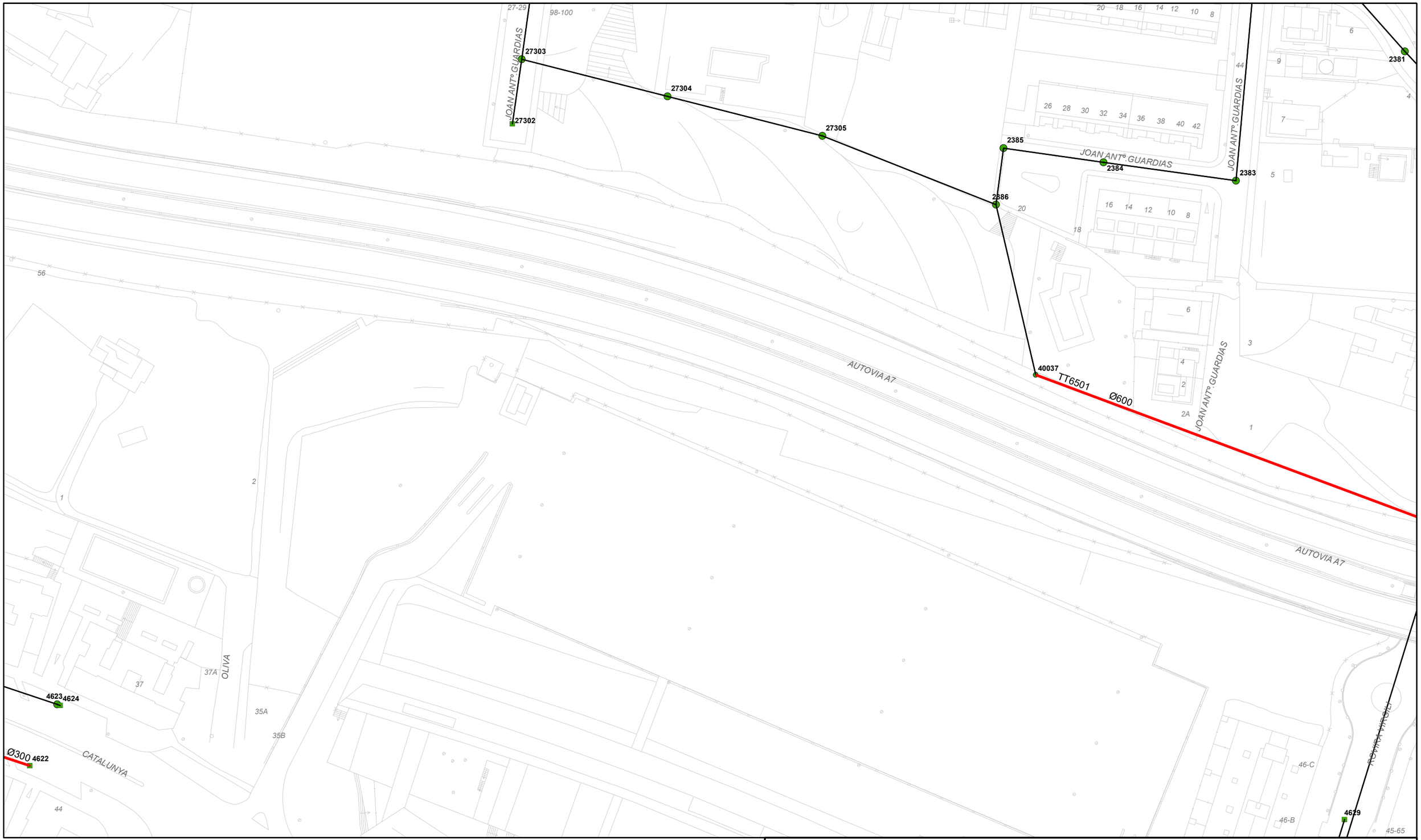
DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AZ21
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

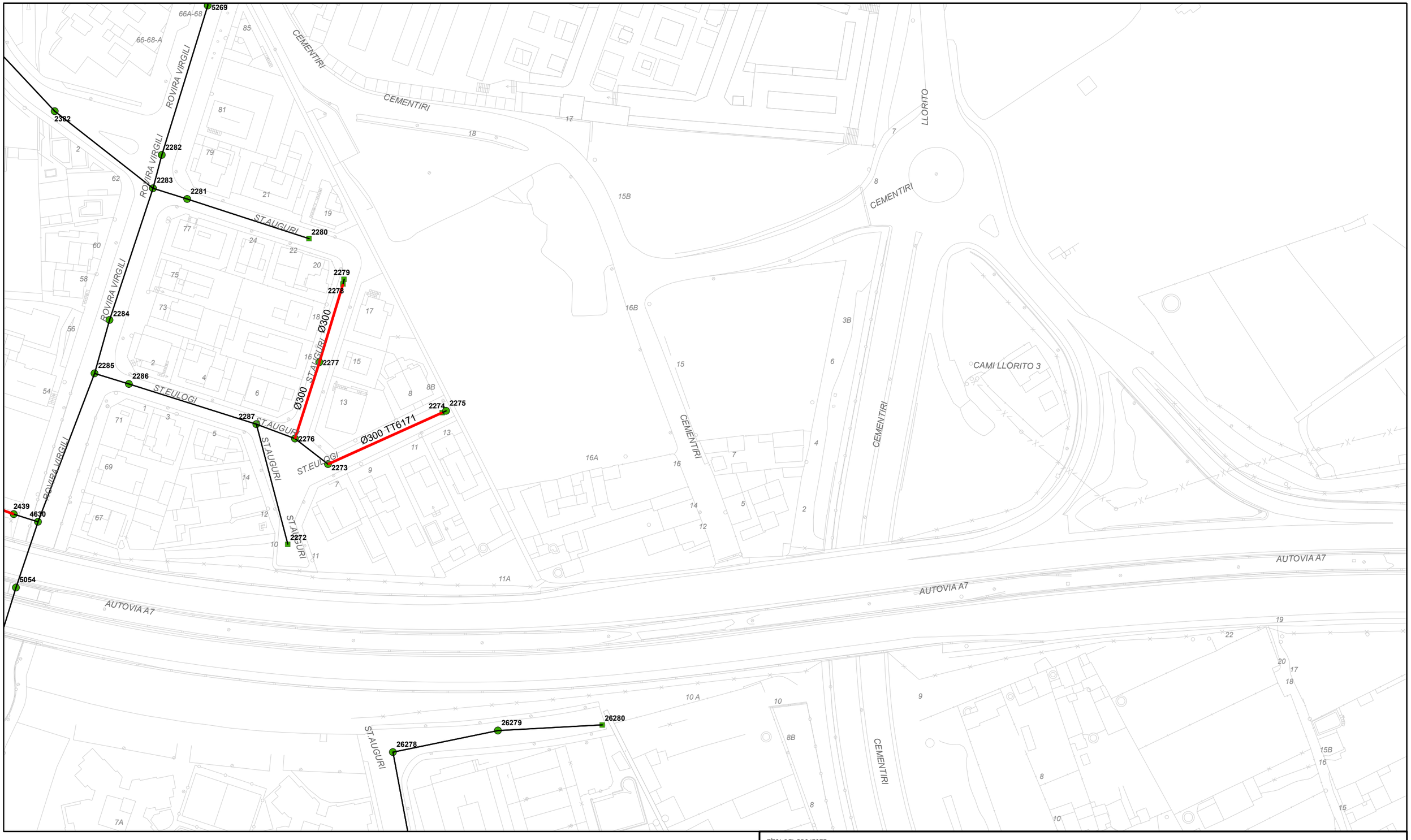
DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	AZ22
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: AZ23
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

DIN A3

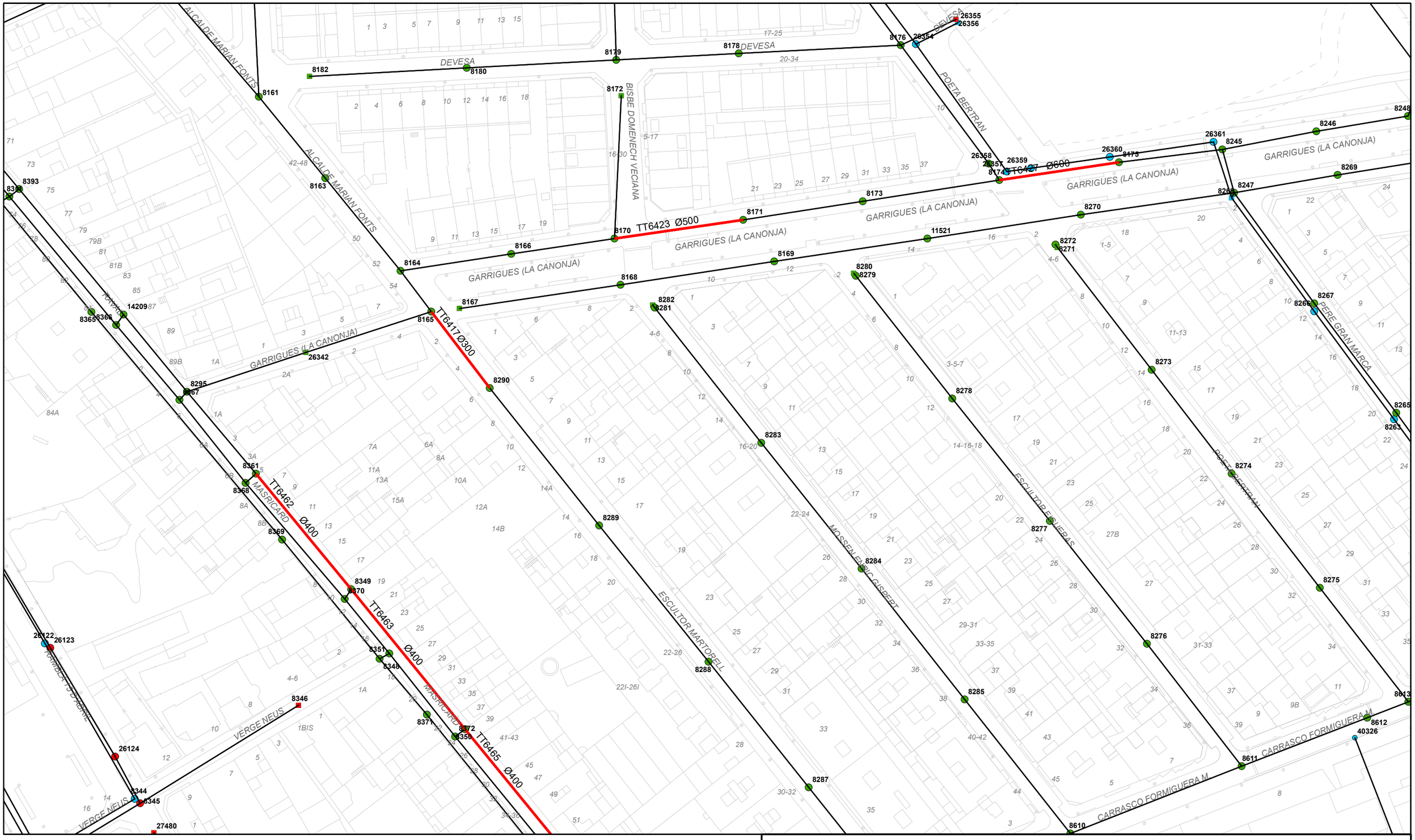
COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	*ESCALA DEL PLÀNOL*	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BA07
	AUTOR J.RUIZ	*FULL DEL PLÀNOL* 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE Ematsa	*DATA*	*REFERÈNCIA*

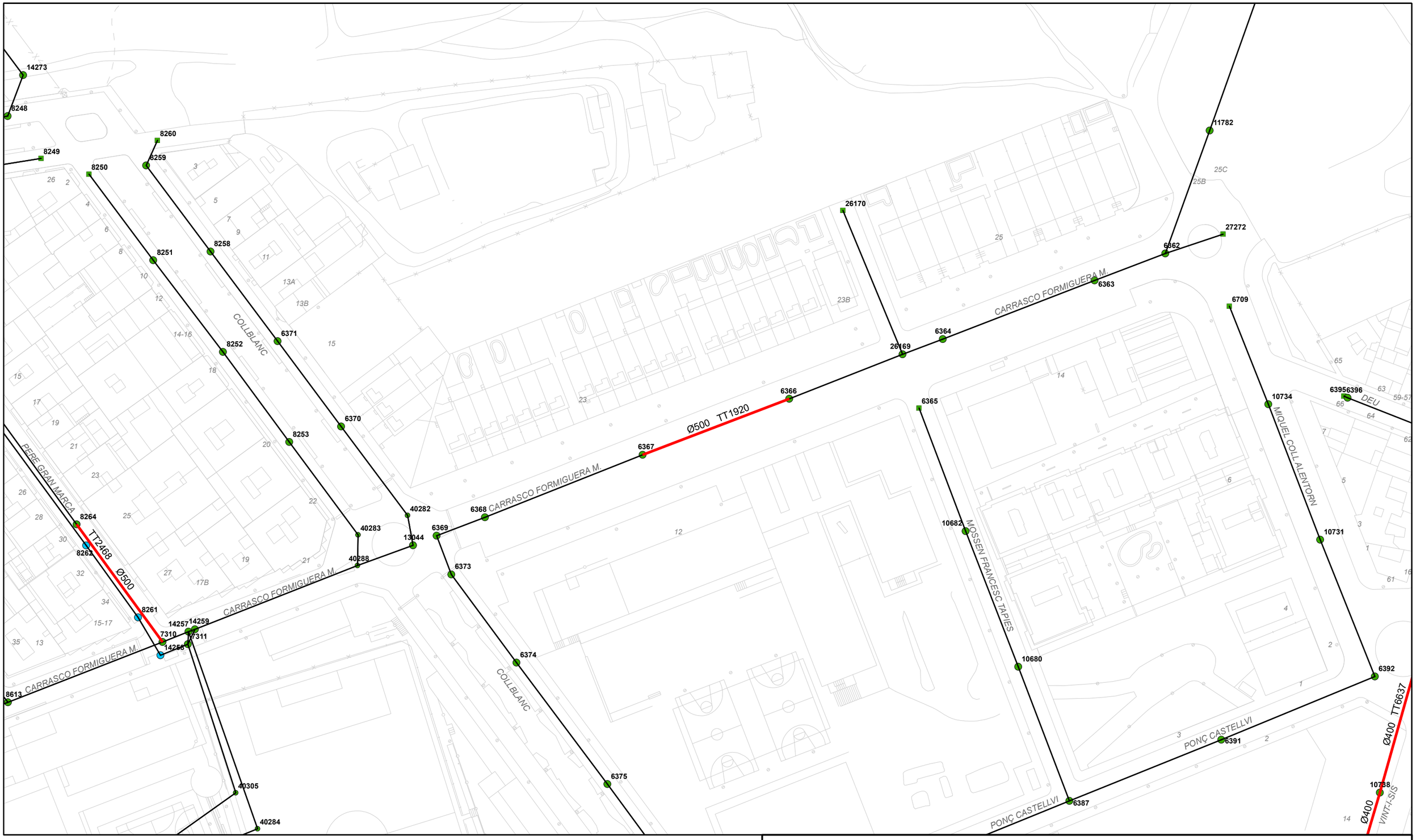


N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: BA08
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:

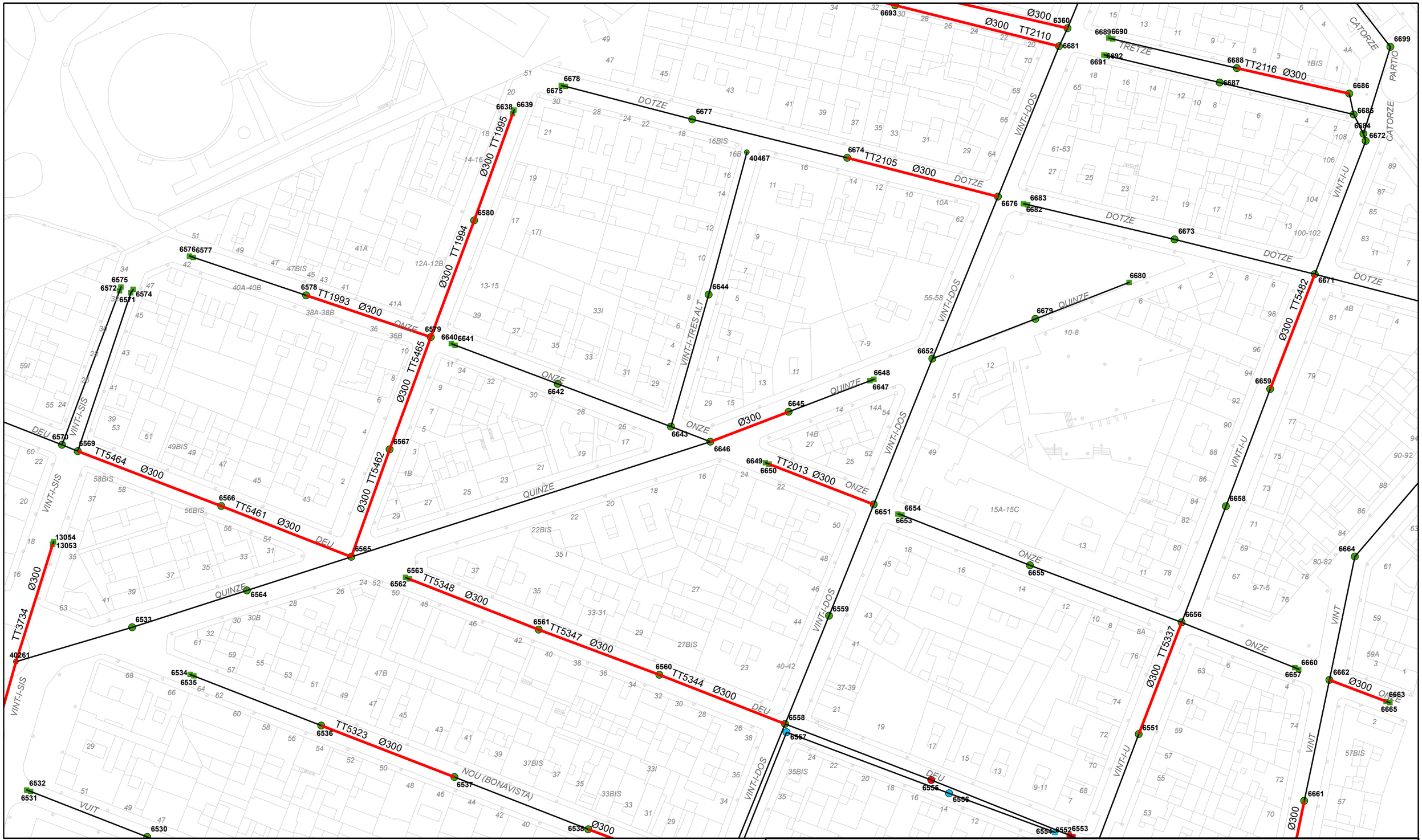


N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: BA09
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

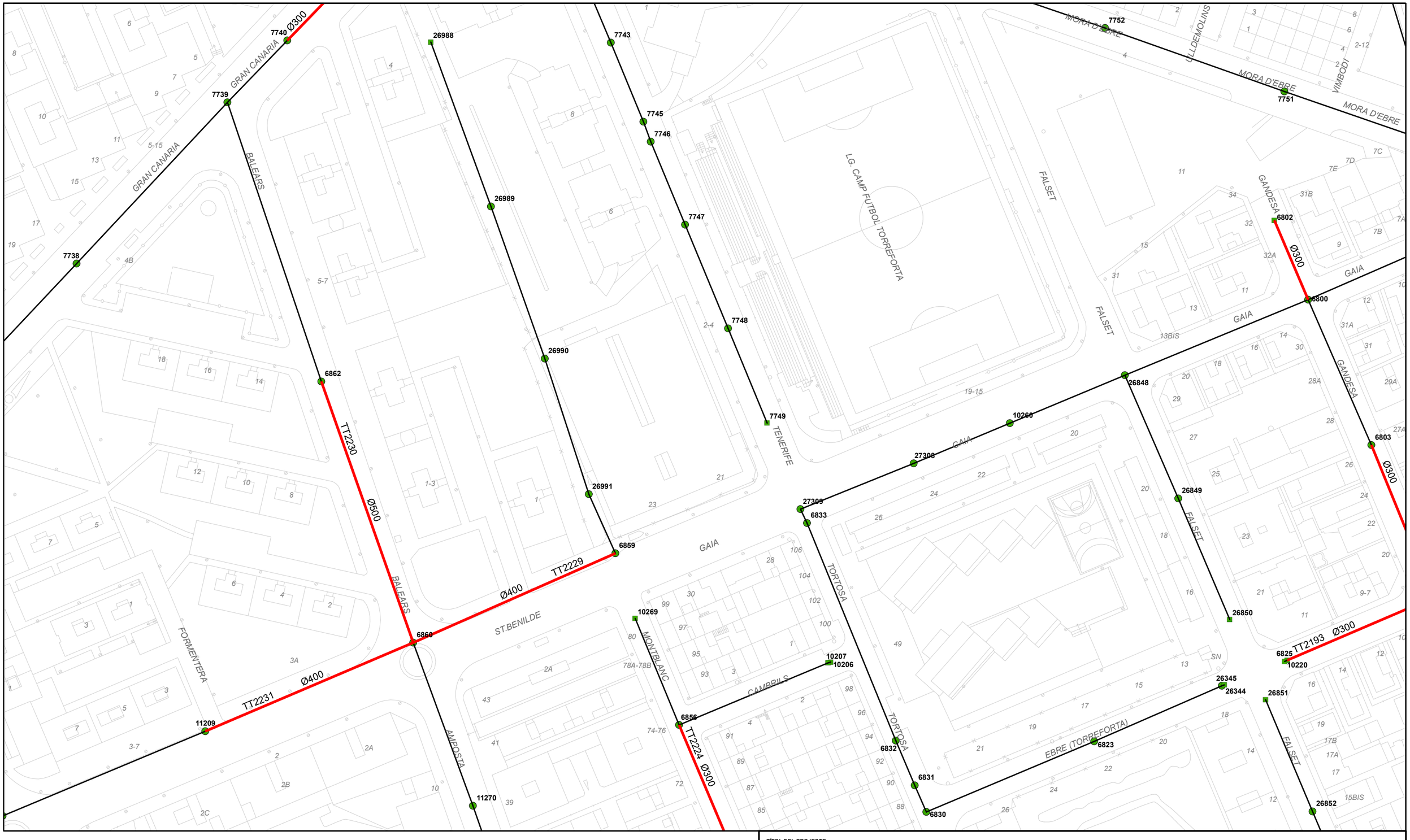
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BA10
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

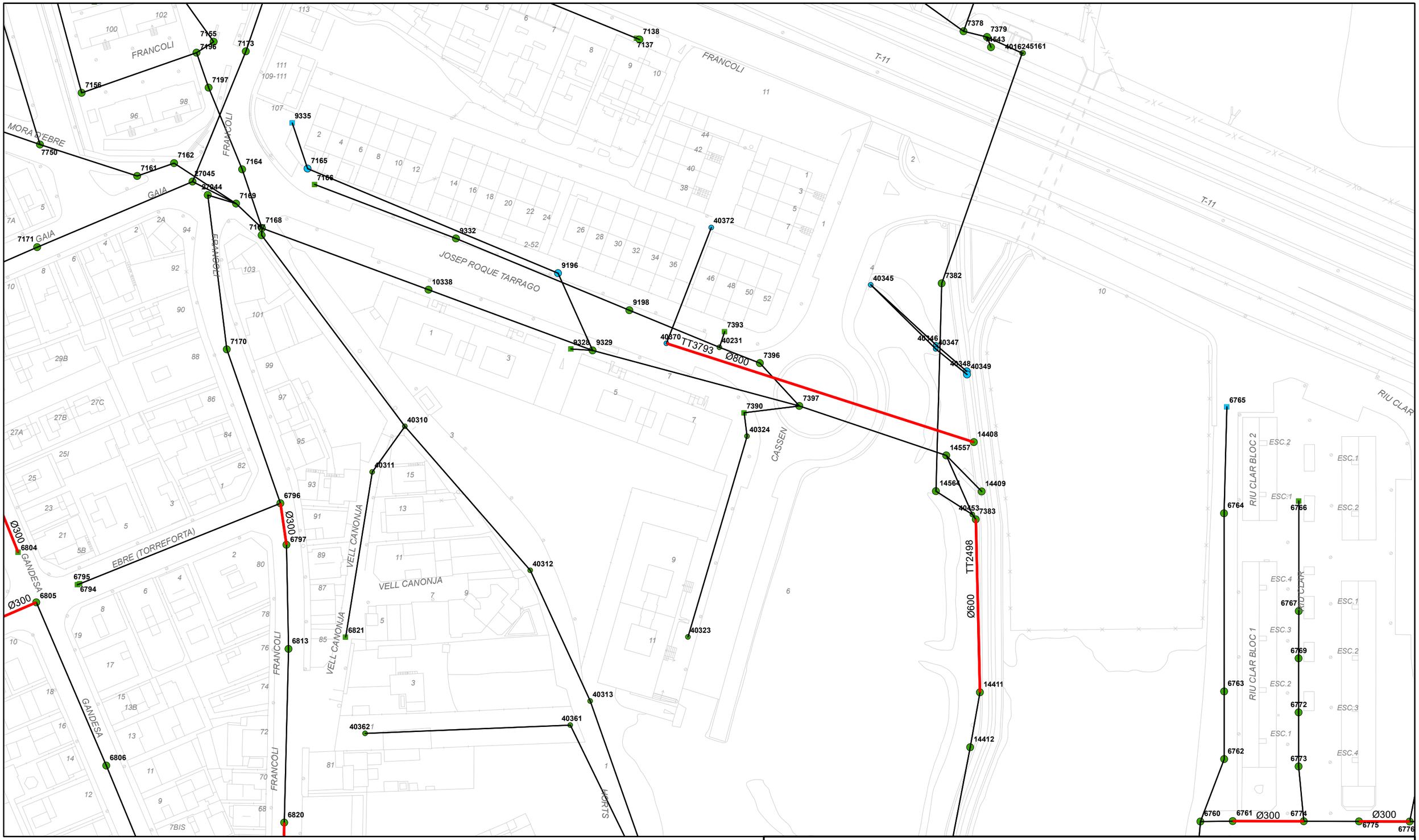
DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	*ESCALA DEL PLÀNOL*	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BA15
	AUTOR J.RUIZ	*FULL DEL PLÀNOL* 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE Ematsa	*DATA*	*REFERÈNCIA*



N

DIN A3

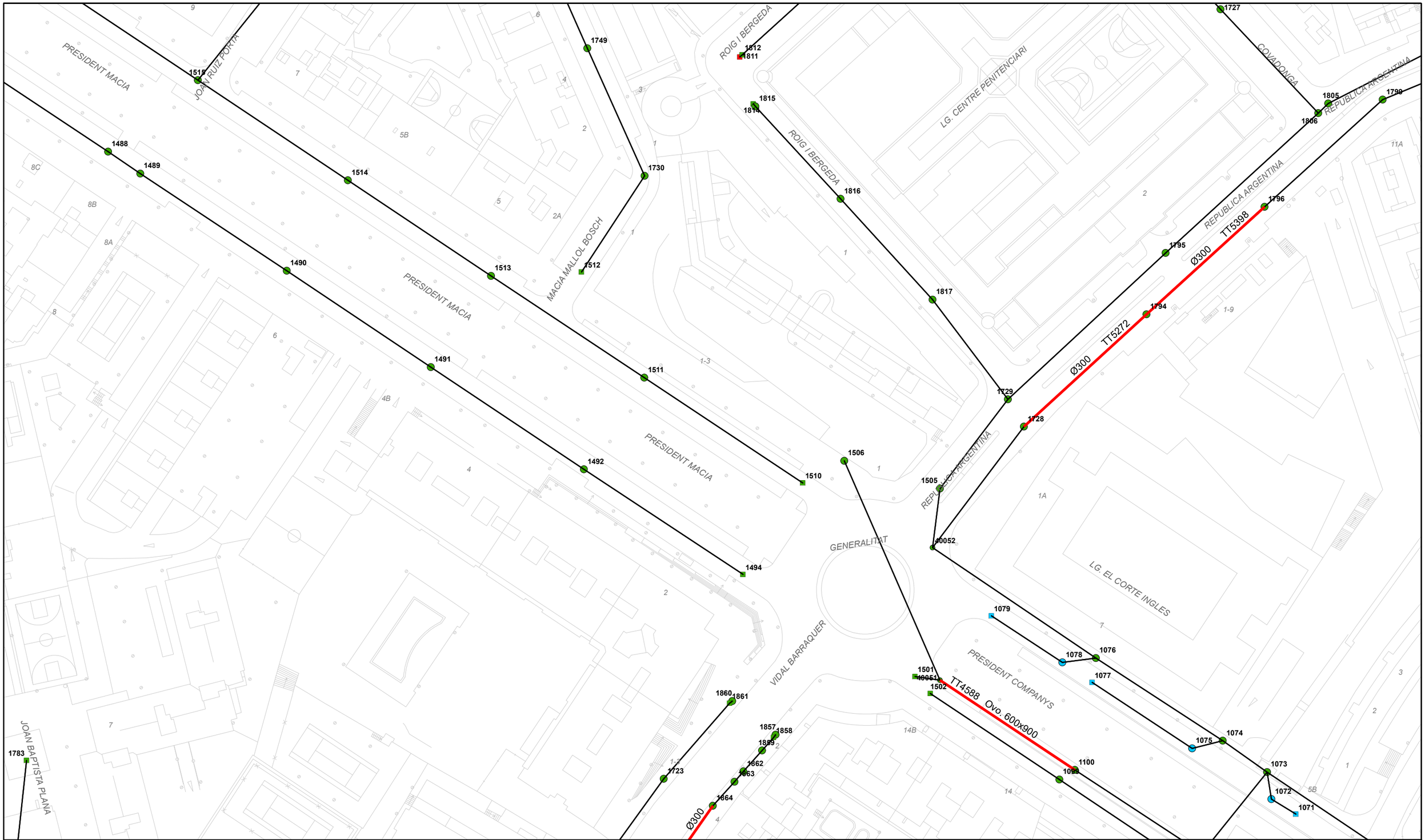
COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BA16
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

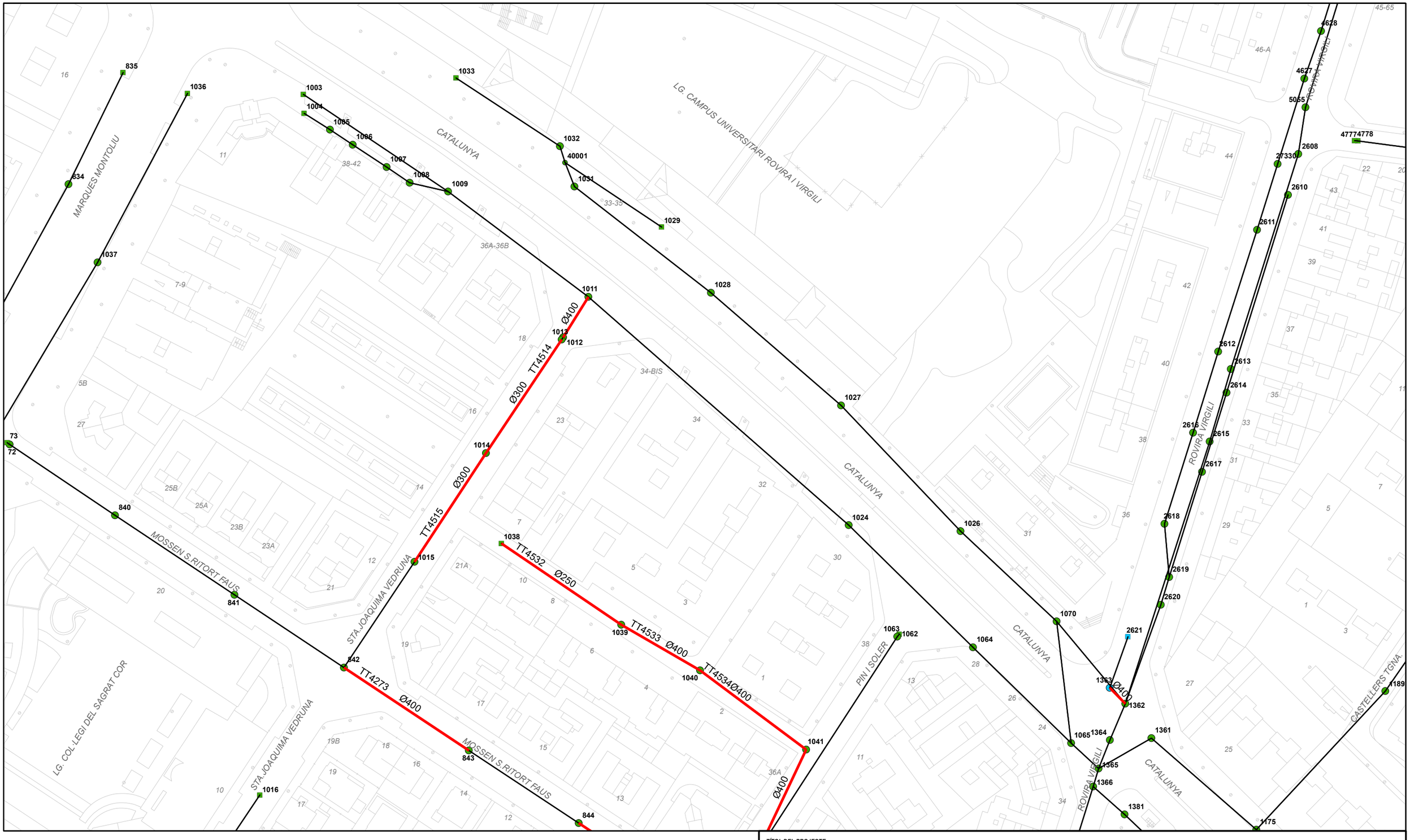
DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	*ESCALA DEL PLÀNOL*	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BA20
	AUTOR J.RUIZ	*FULL DEL PLÀNOL* 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE Ematsa	*DATA*	*REFERÈNCIA*



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL

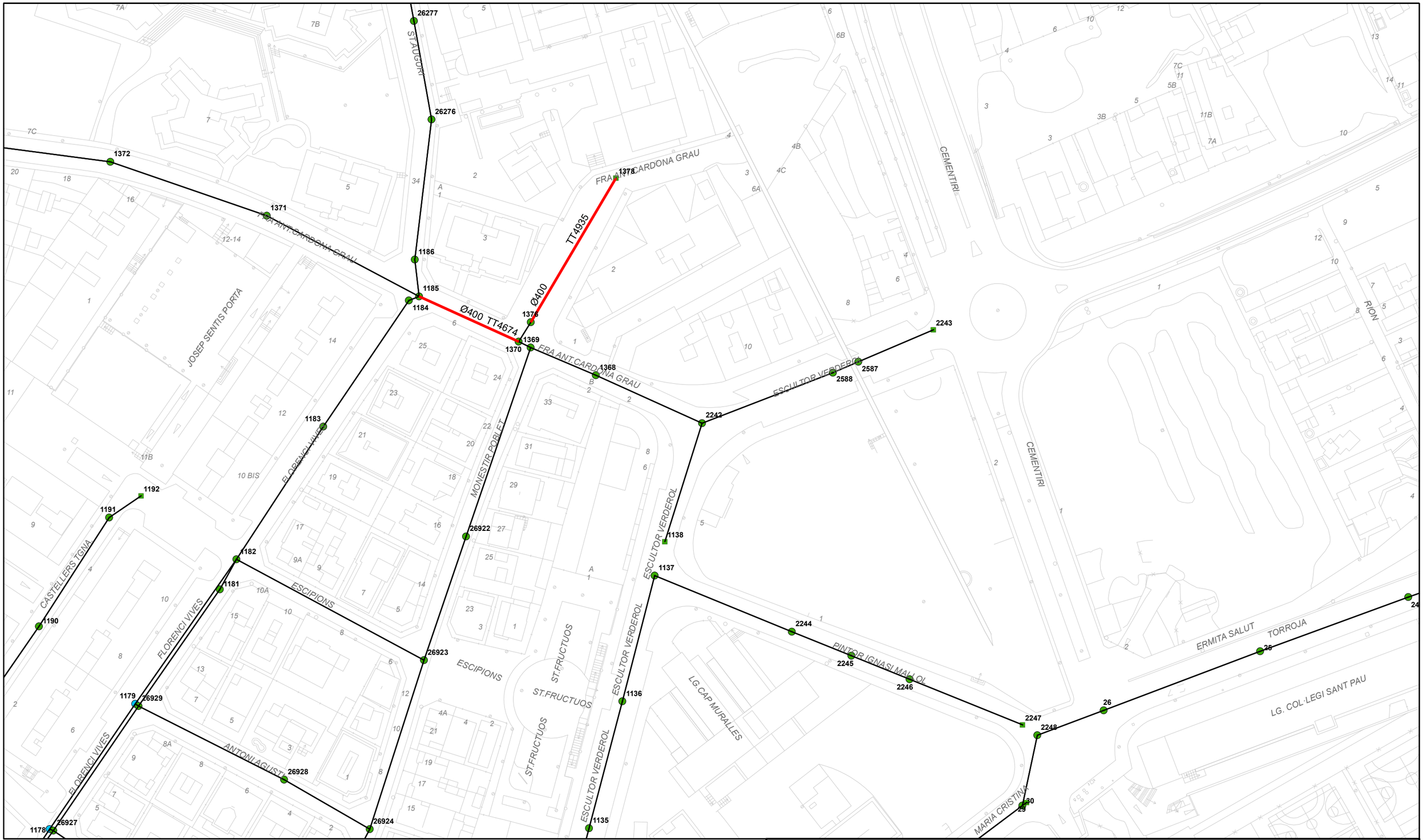
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS

ESCALA DEL PLÀNOL	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
1:1.000	BA22
AUTOR	*FULL DEL PLÀNOL*
J.RUIZ	1

REALITZACIÓ DEL PROJECTE

Ematsa

DATA	*REFERÈNCIA*



N

COL·LECTOR GREU

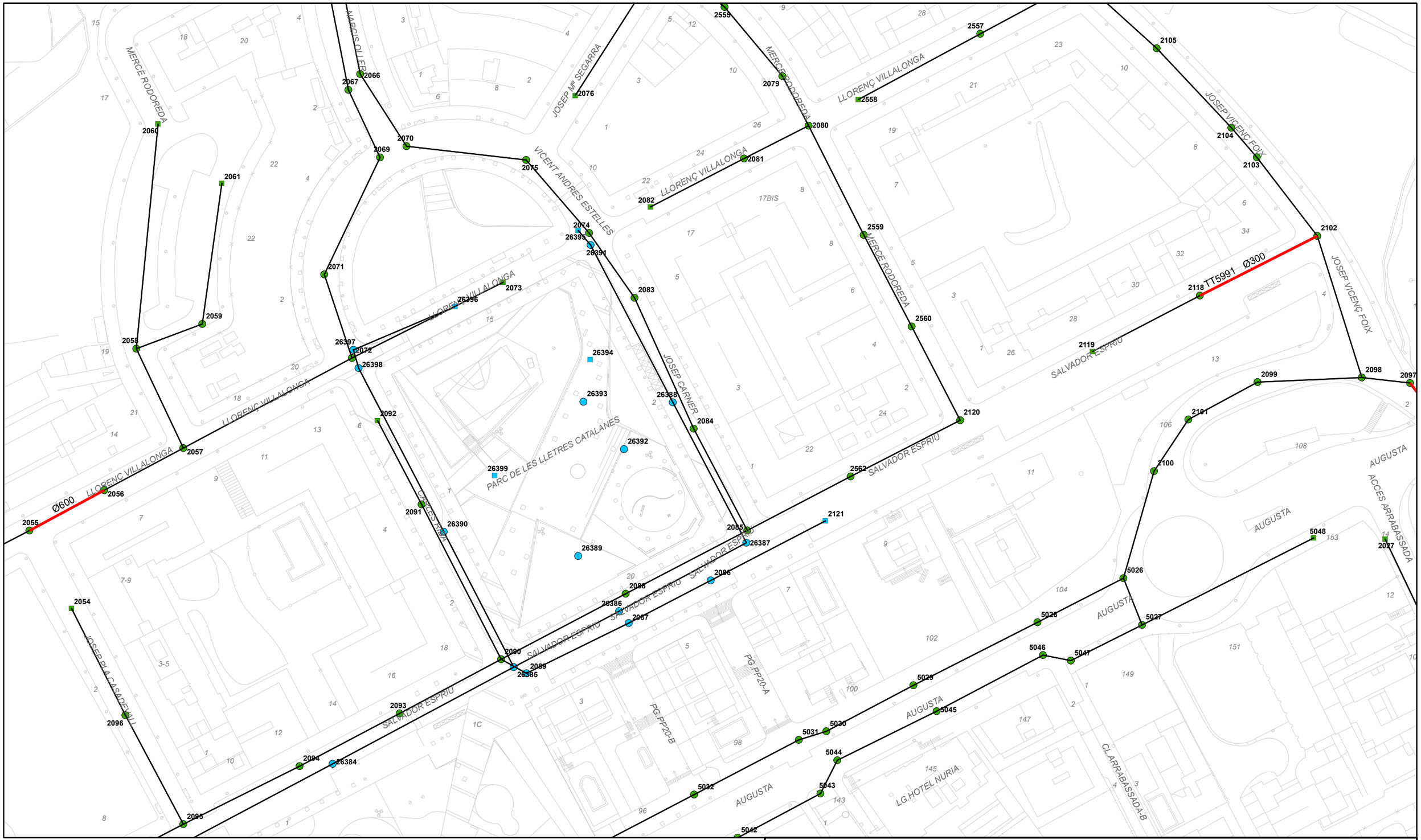
DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BA23
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA

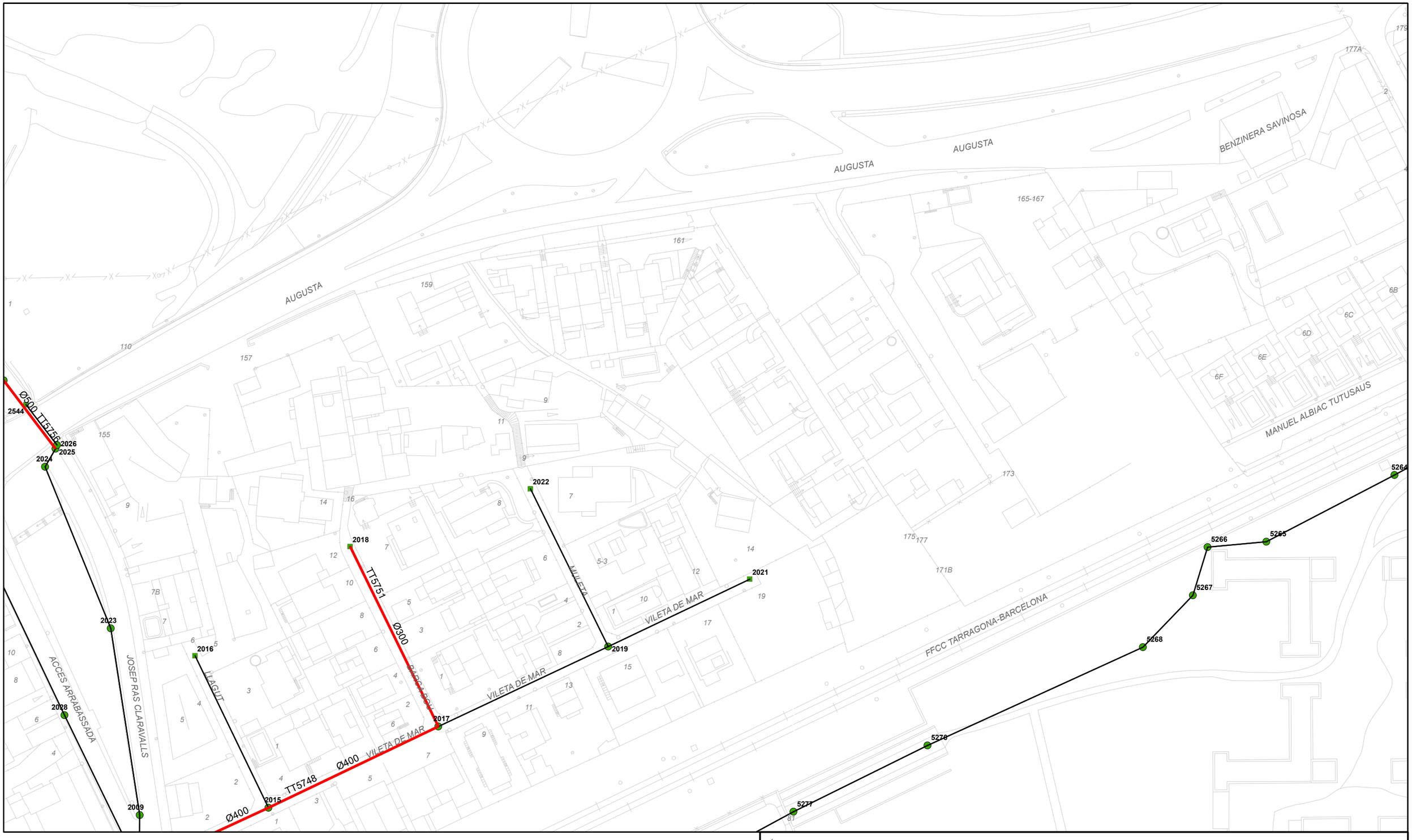


N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: BA27
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

COL·LECTOR GREU

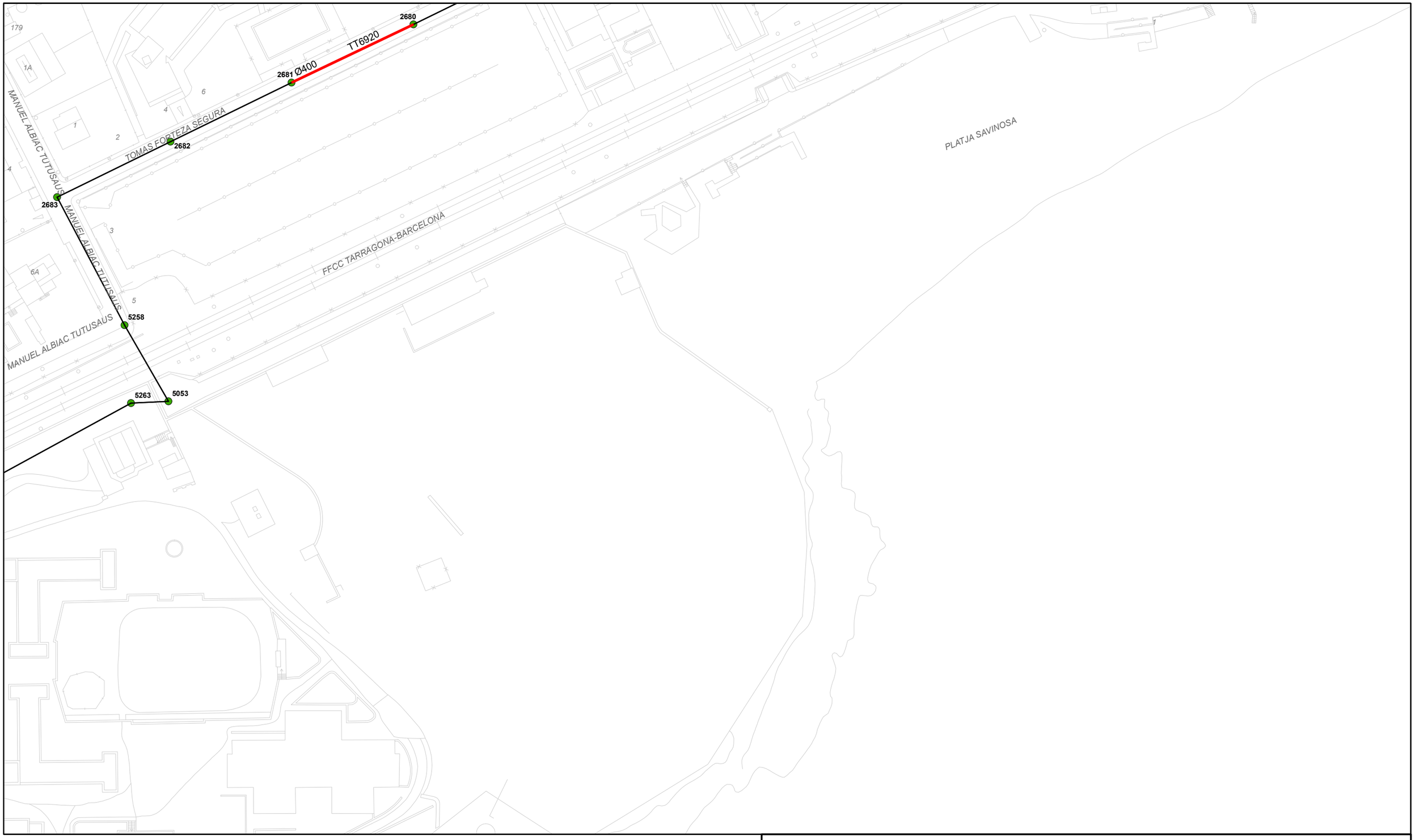
DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BA28
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

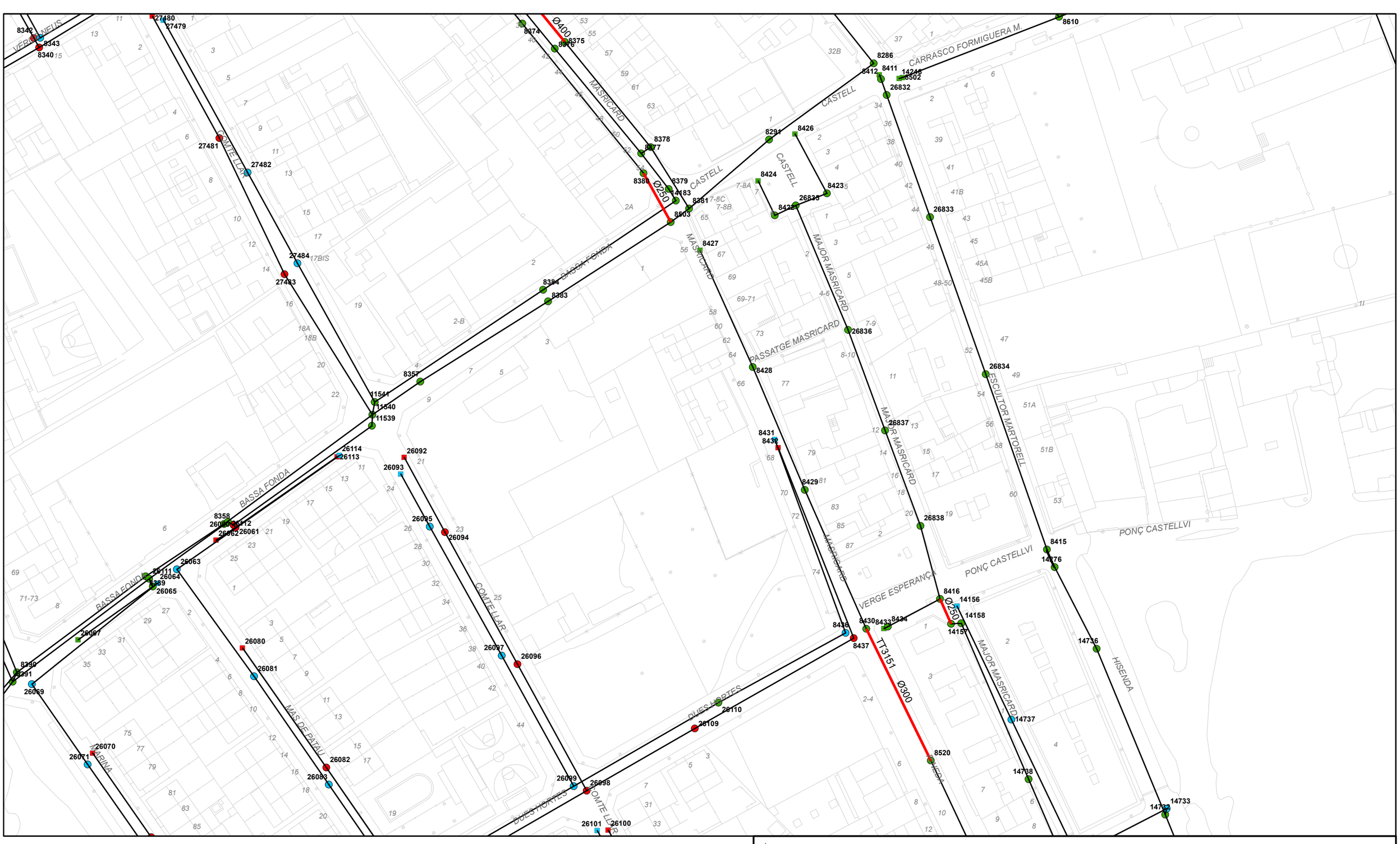
DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BA29
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

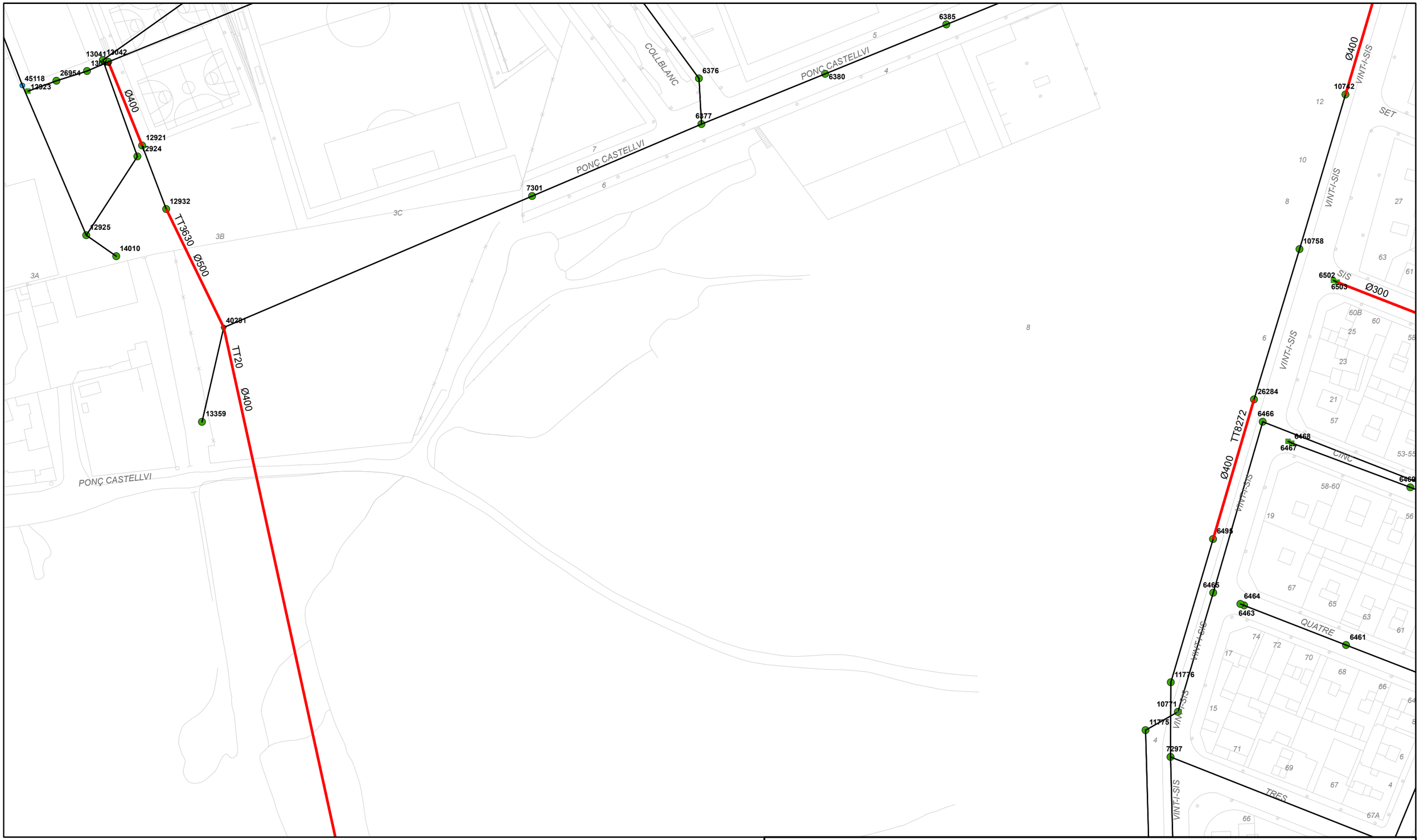
TÍTOL DEL PLÀNOL

COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS

ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
1:1.000	BB08
AUTOR	**FULL DEL PLÀNOL**
J.RUIZ	1
DATA	**REFERÈNCIA**

REALITZACIÓ DEL PROJECTE

Ematsa



N

COL·LECTOR GREU

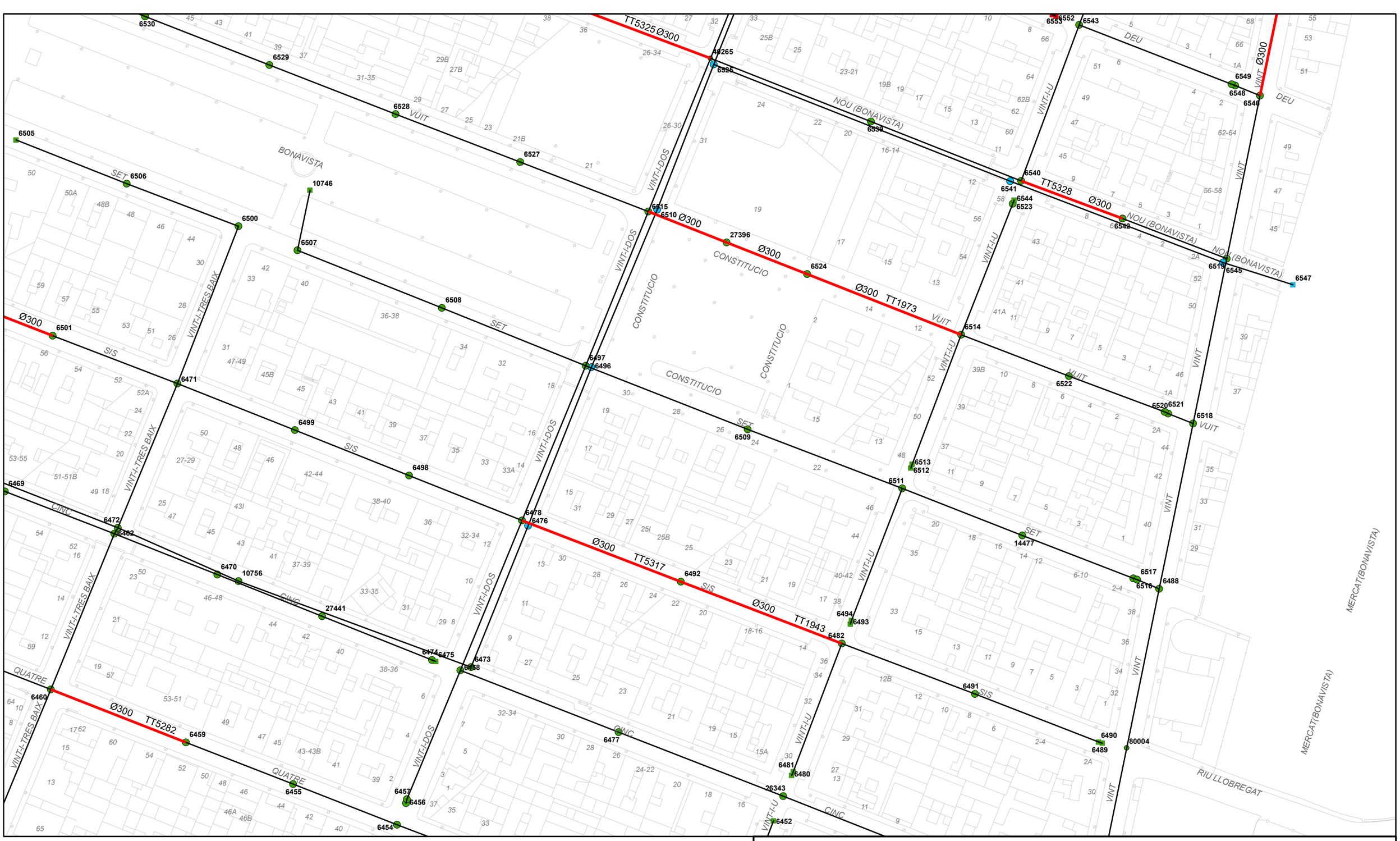
DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BB09
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	*ESCALA DEL PLÀNOL*	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BB10
	AUTOR J.RUIZ	*FULL DEL PLÀNOL* 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE Ematsa	*DATA*	*REFERÈNCIA*



N

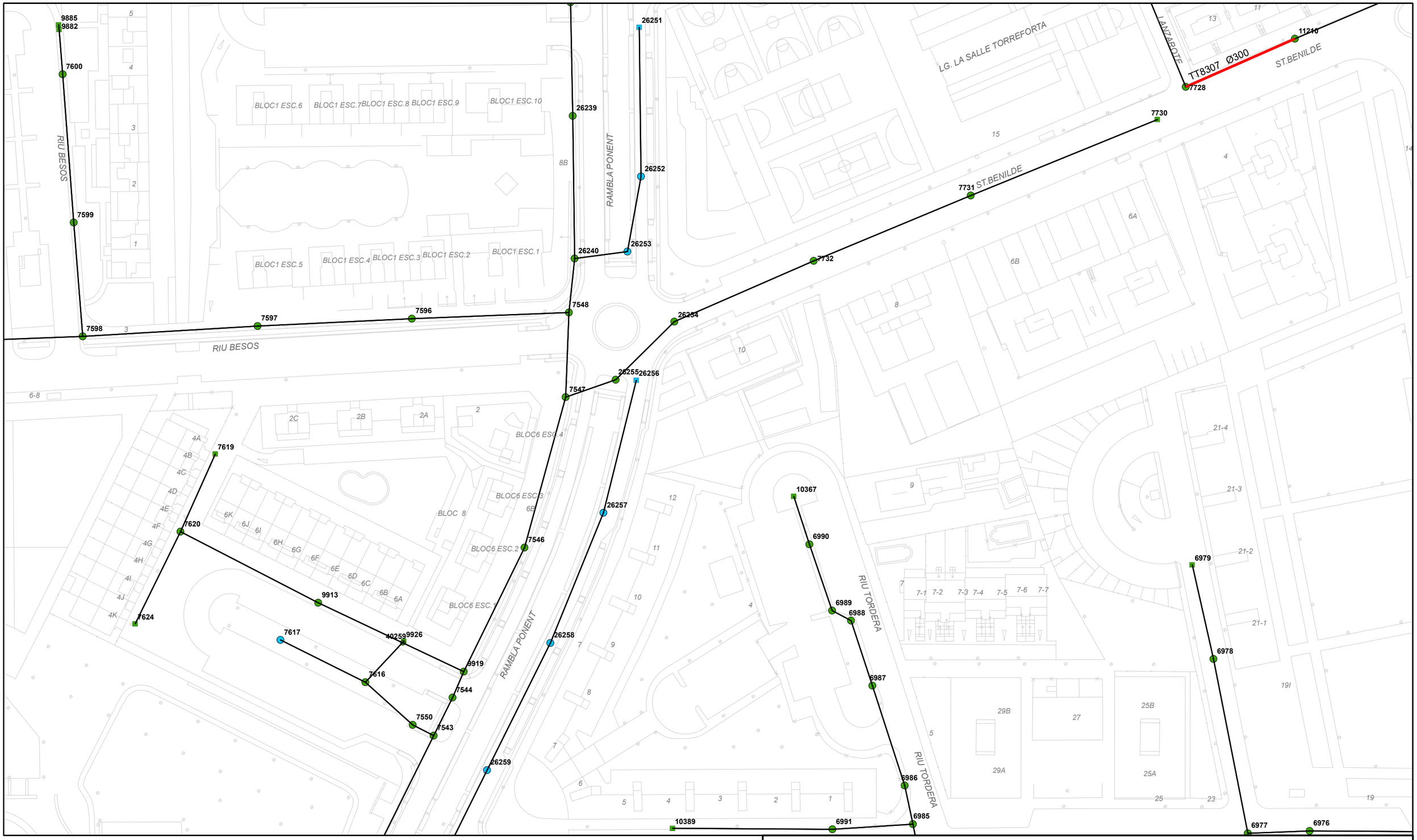
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BB13
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: BB14
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

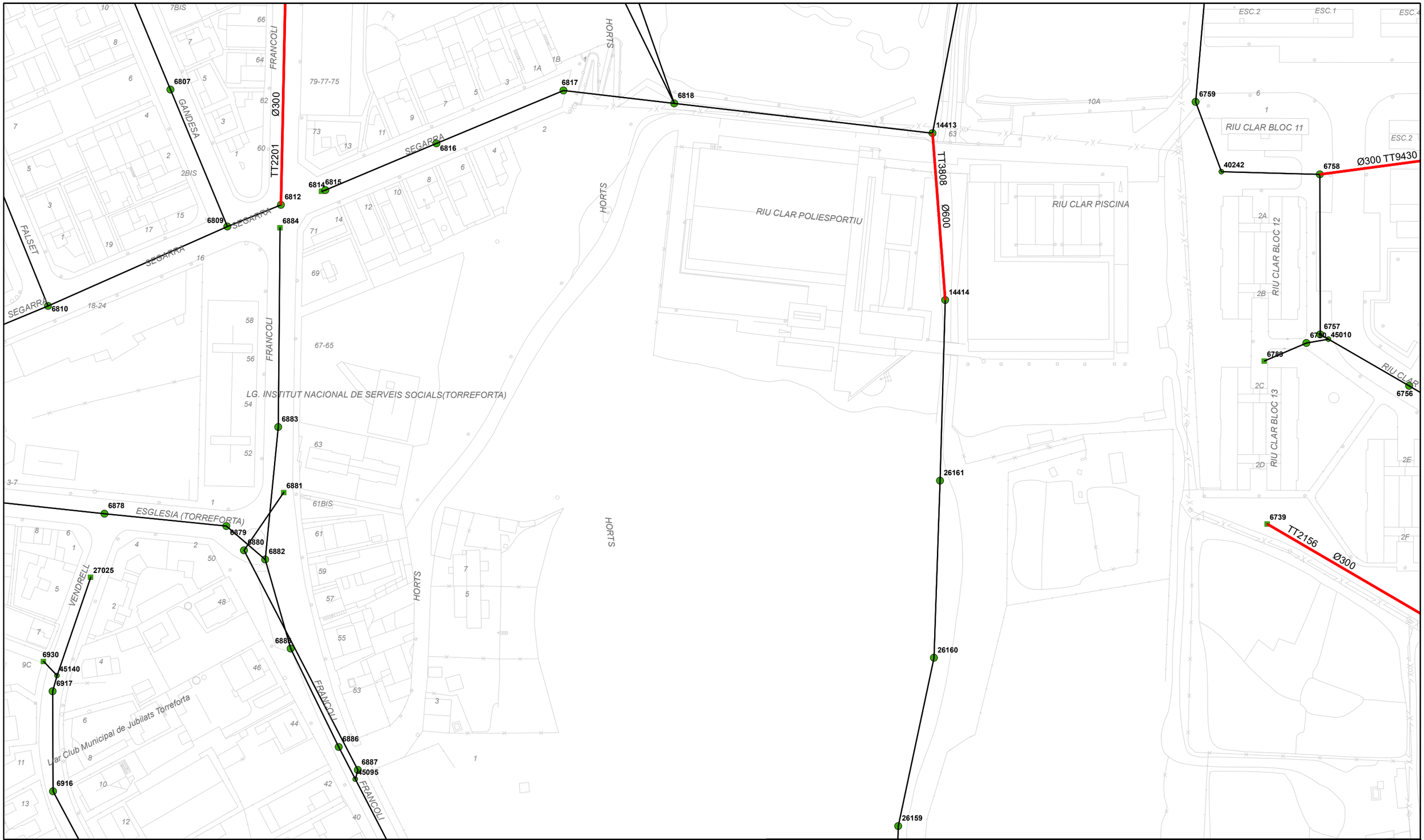
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BB15
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BB16
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BB17
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

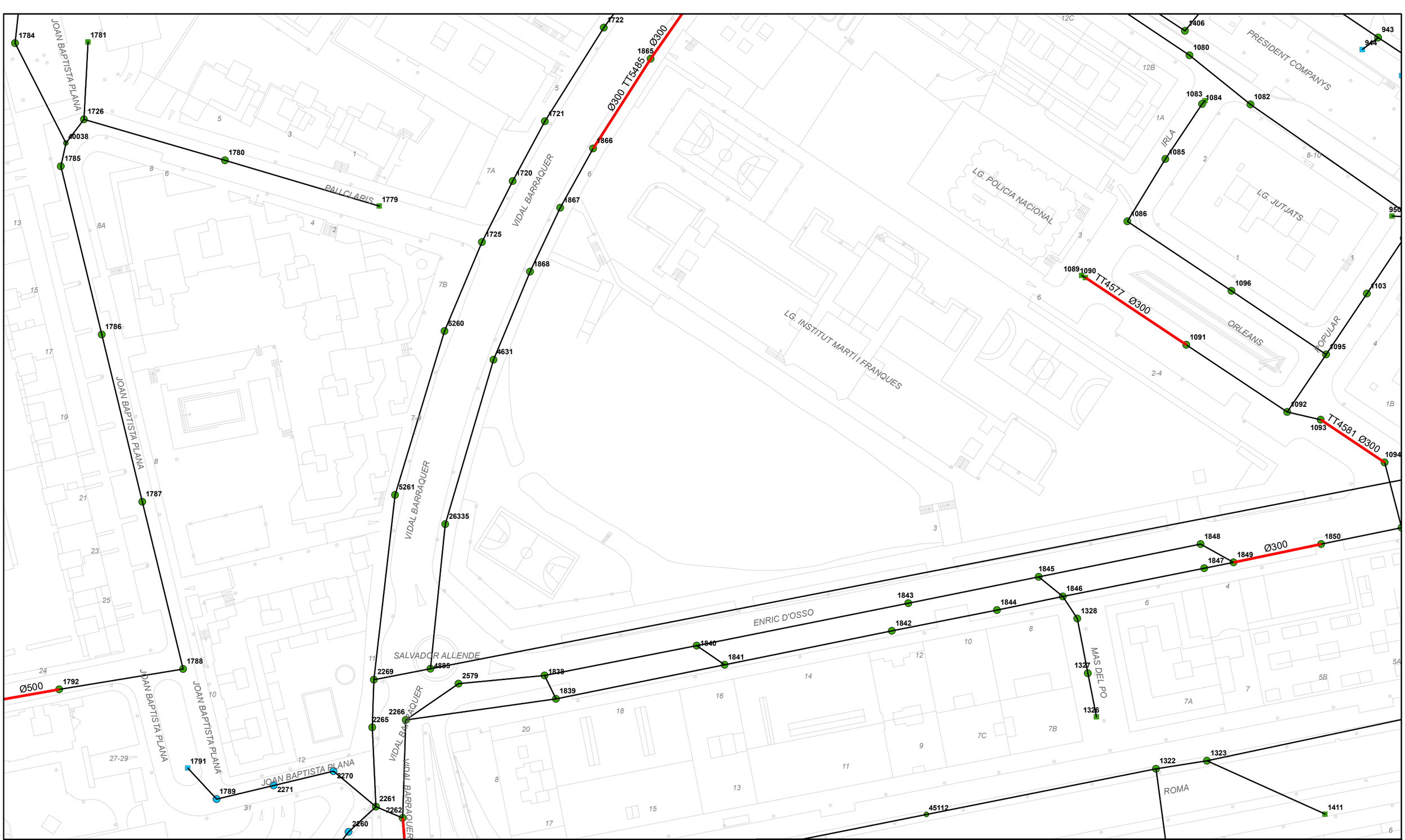
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BB19
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA

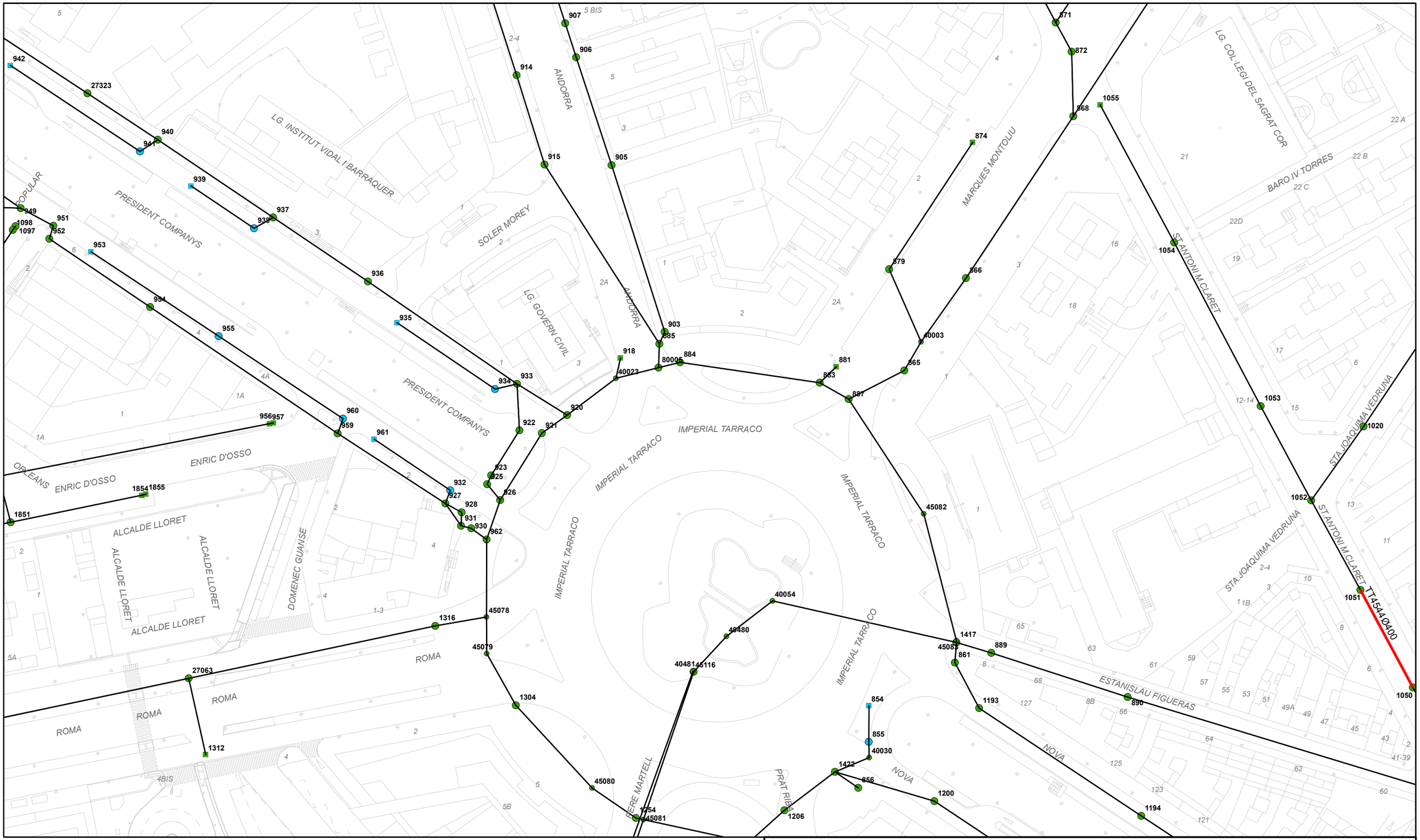


N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: BB20
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: BB21
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

COL·LECTOR GREU

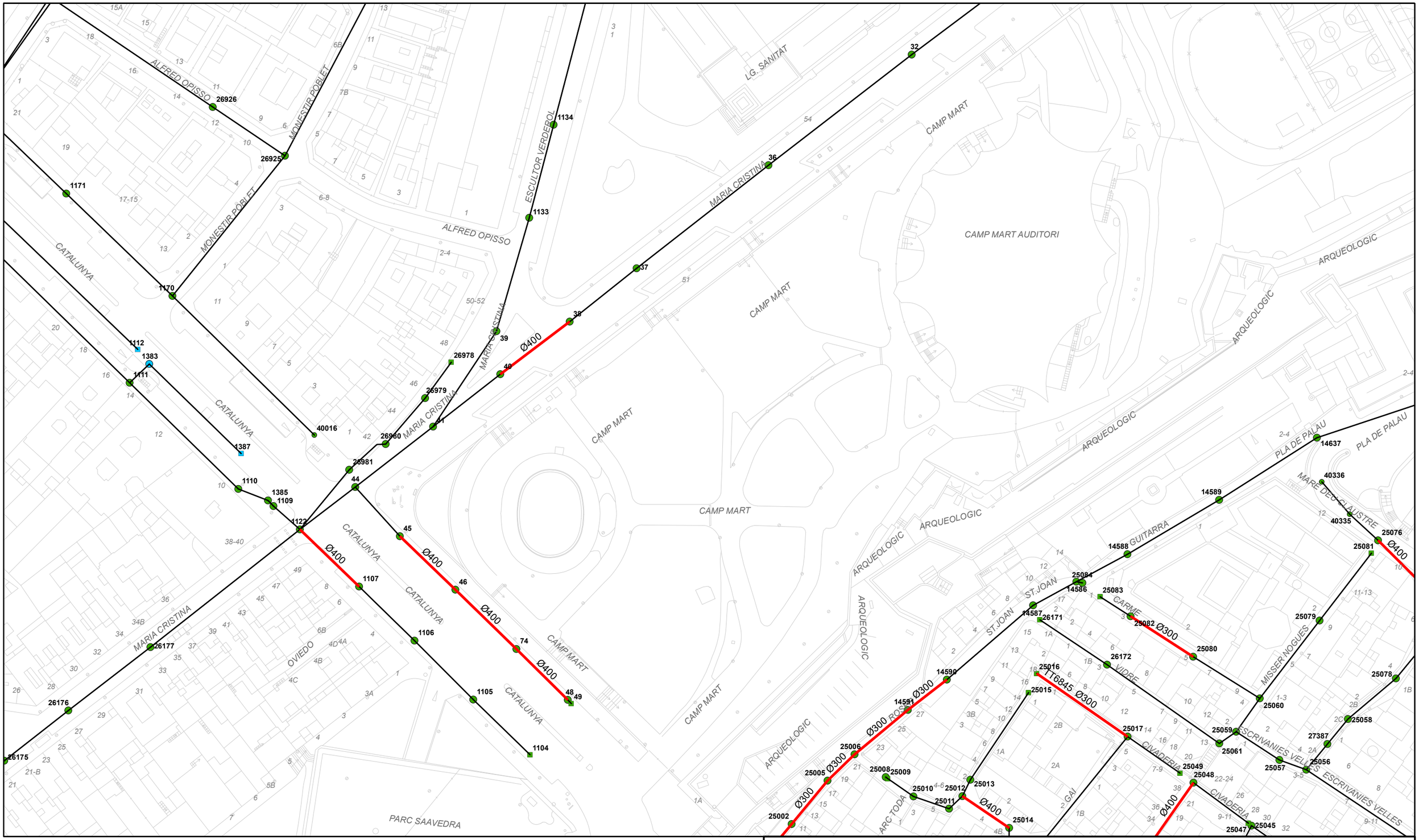
DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BB22
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: BB23
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

COL·LECTOR GREU

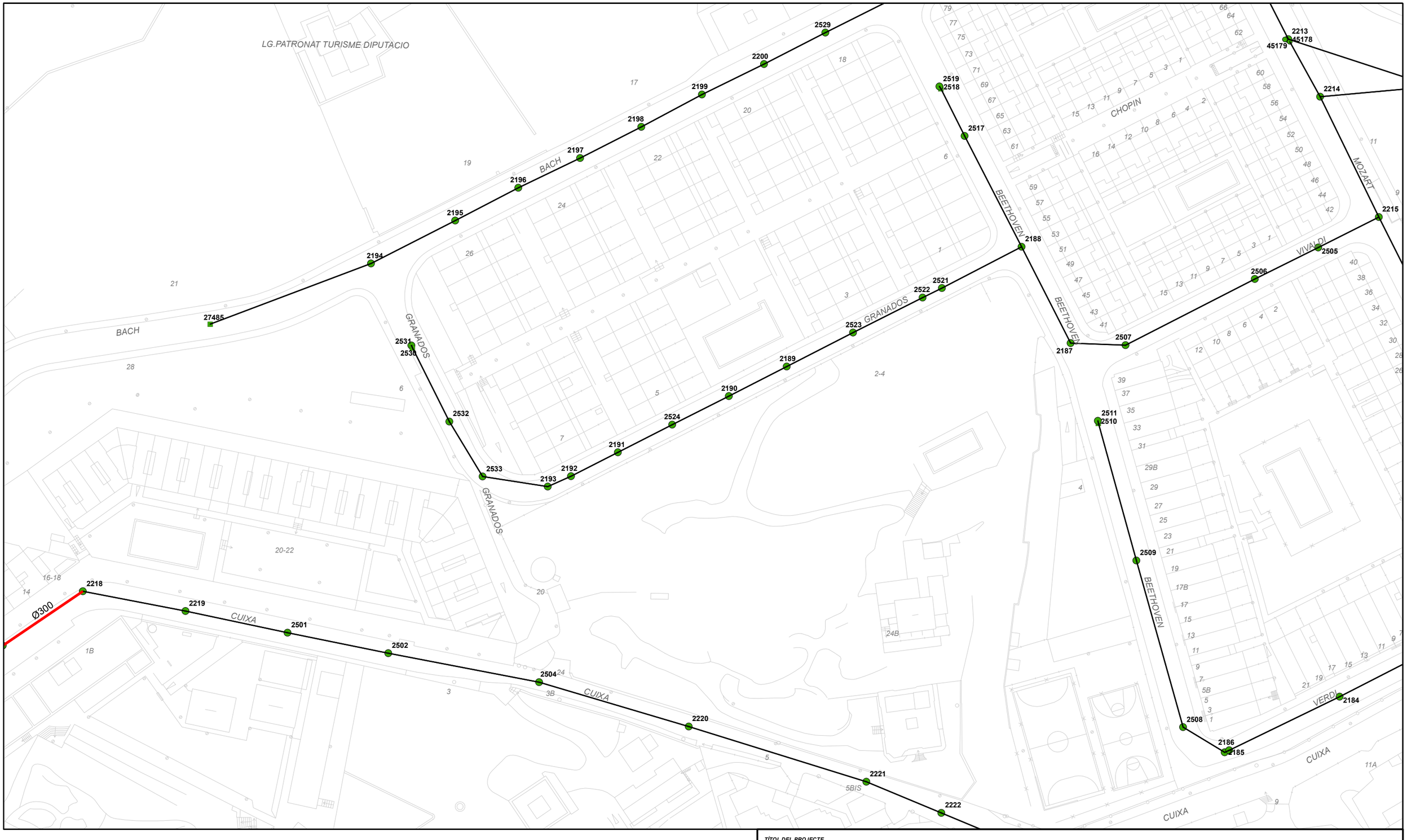
DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BB24
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

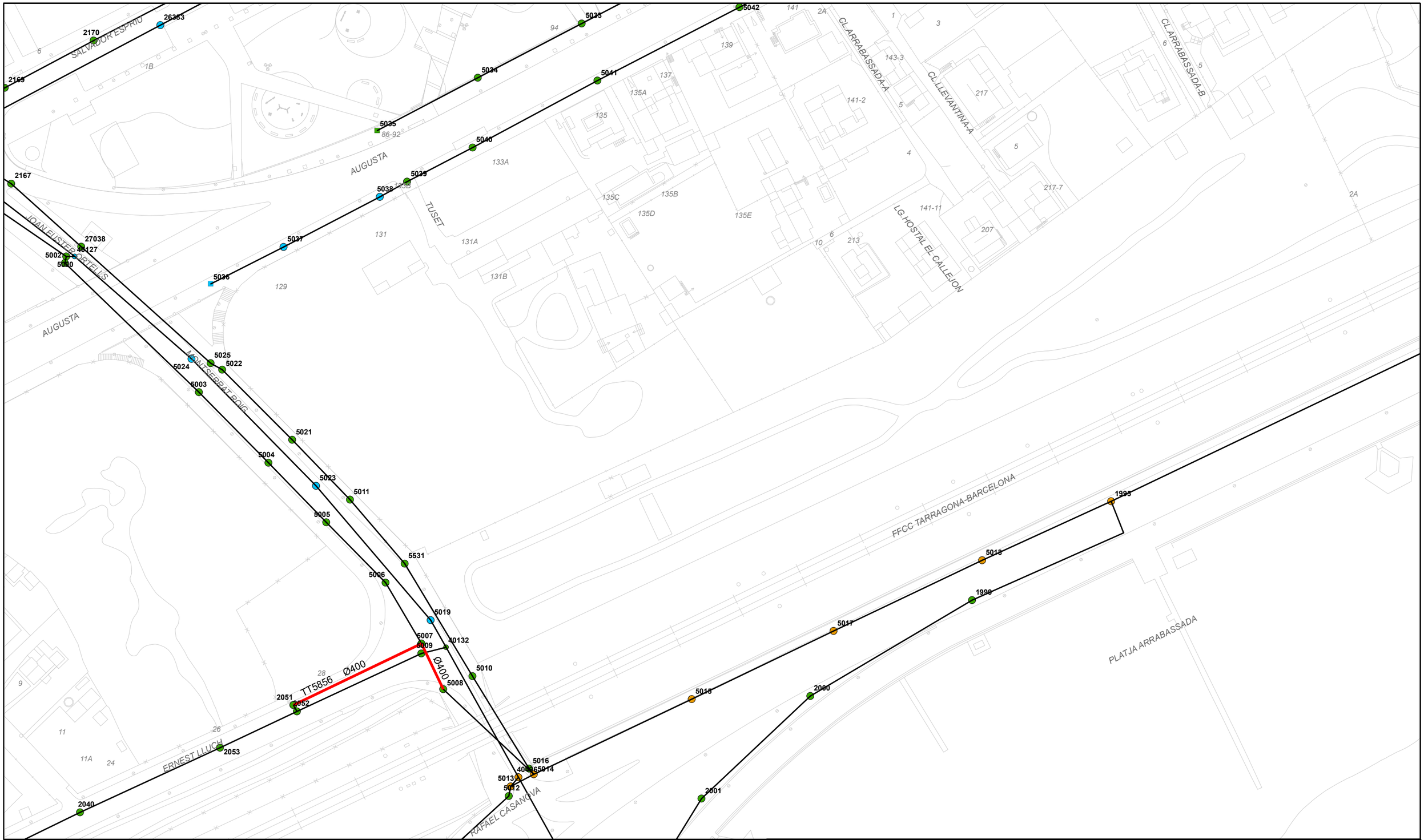
TÍTOL DEL PLÀNOL

COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS

ESCALA DEL PLÀNOL	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
1:1.000	BB25
AUTOR	*FULL DEL PLÀNOL*
J.RUIZ	1
DATA	*REFERÈNCIA*

REALITZACIÓ DEL PROJECTE

Ematsa

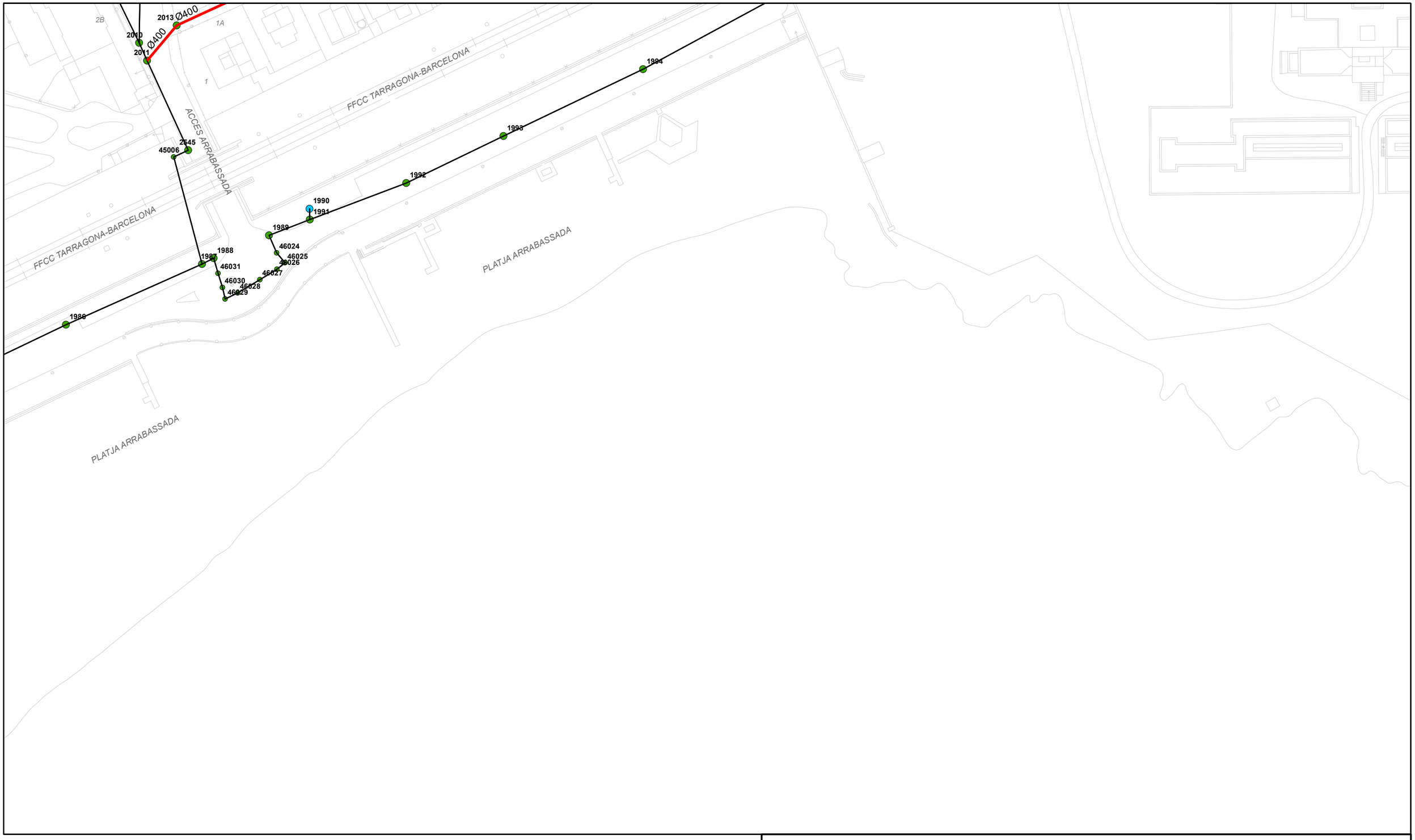


N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: BB27
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

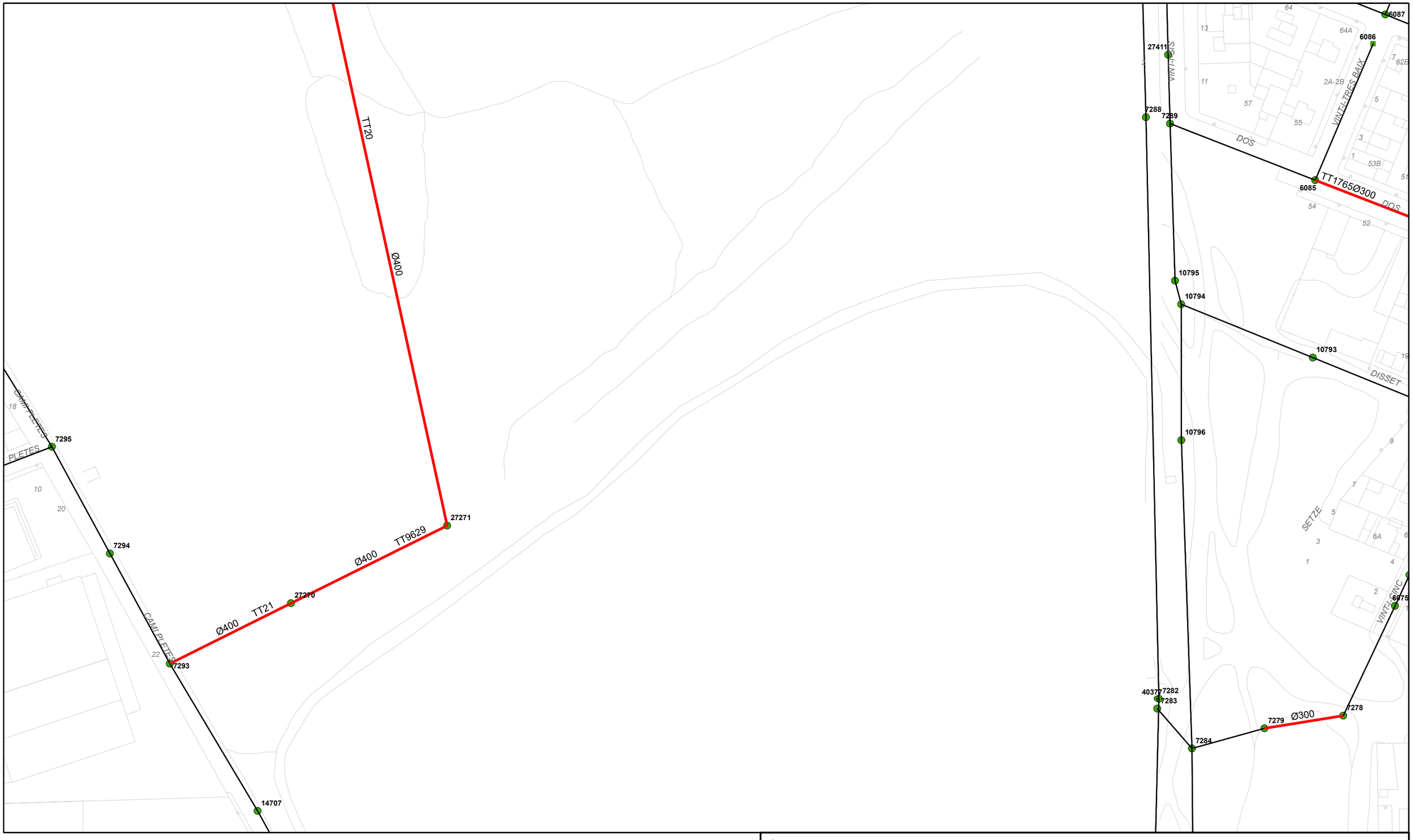
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BB28
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

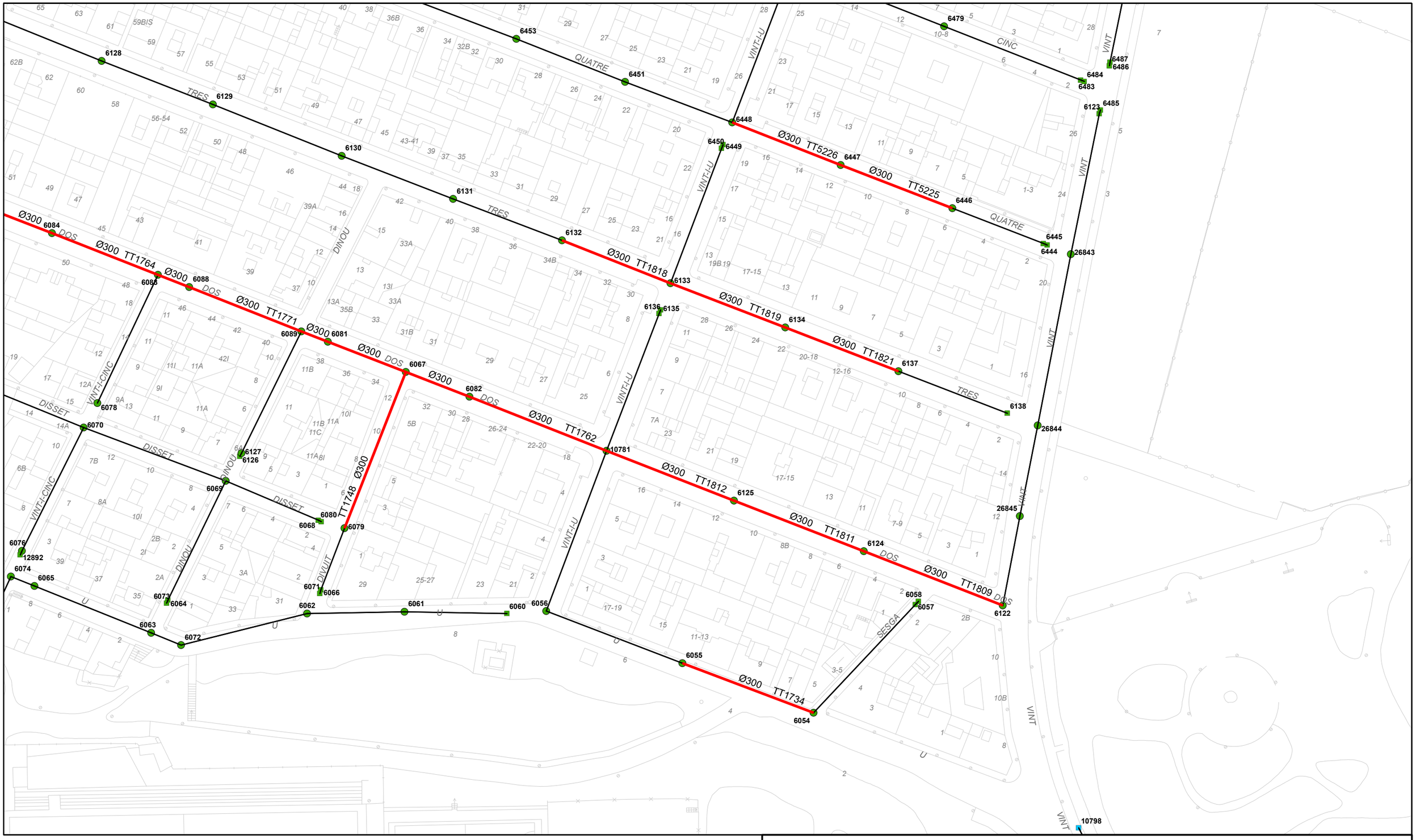
TÍTOL DEL PLÀNOL

COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS

ESCALA DEL PLÀNOL	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
1:1.000	BC09
AUTOR	*FULL DEL PLÀNOL*
J.RUIZ	1
DATA	*REFERÈNCIA*

REALITZACIÓ DEL PROJECTE

Ematsa

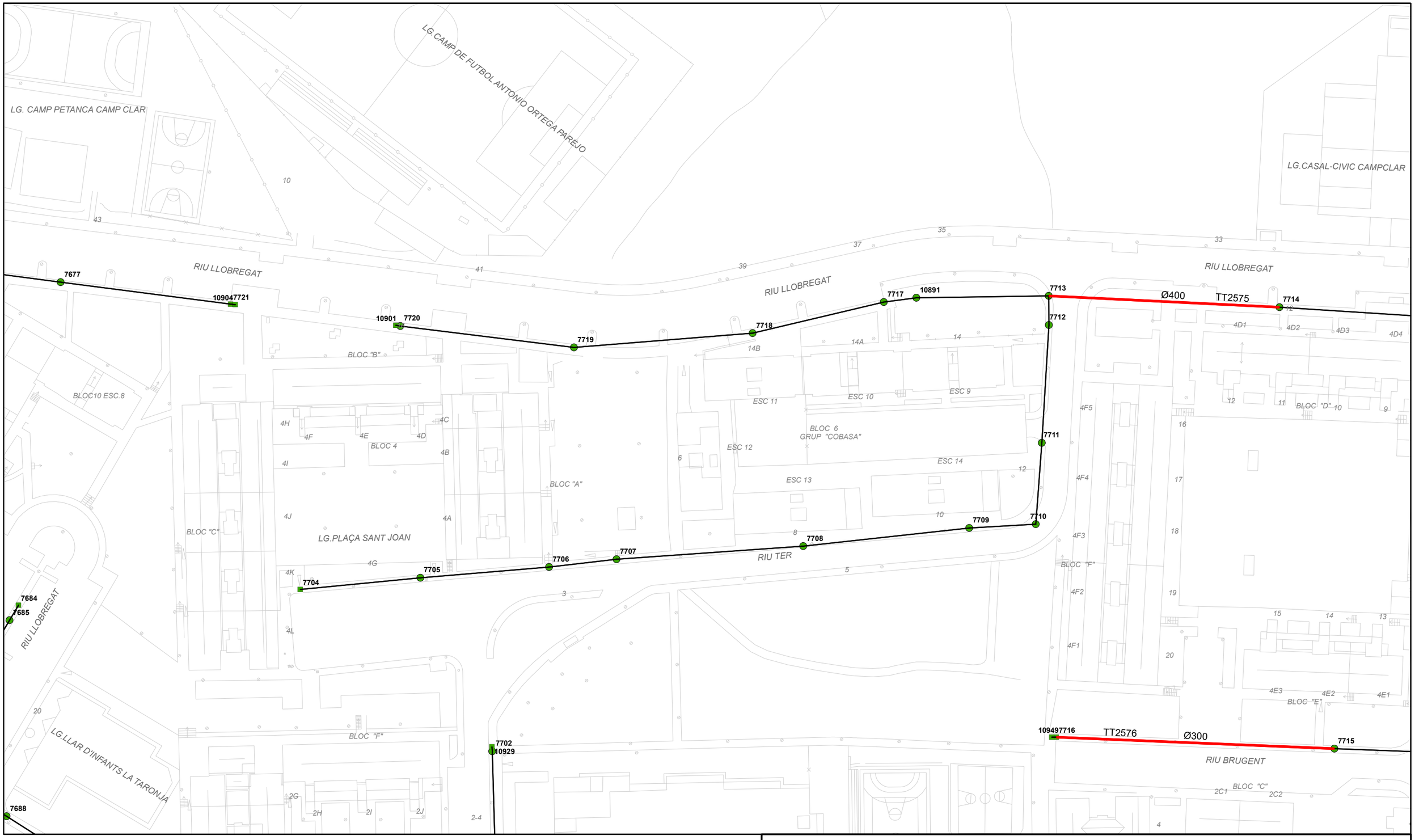


N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: BC10
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: BC12
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

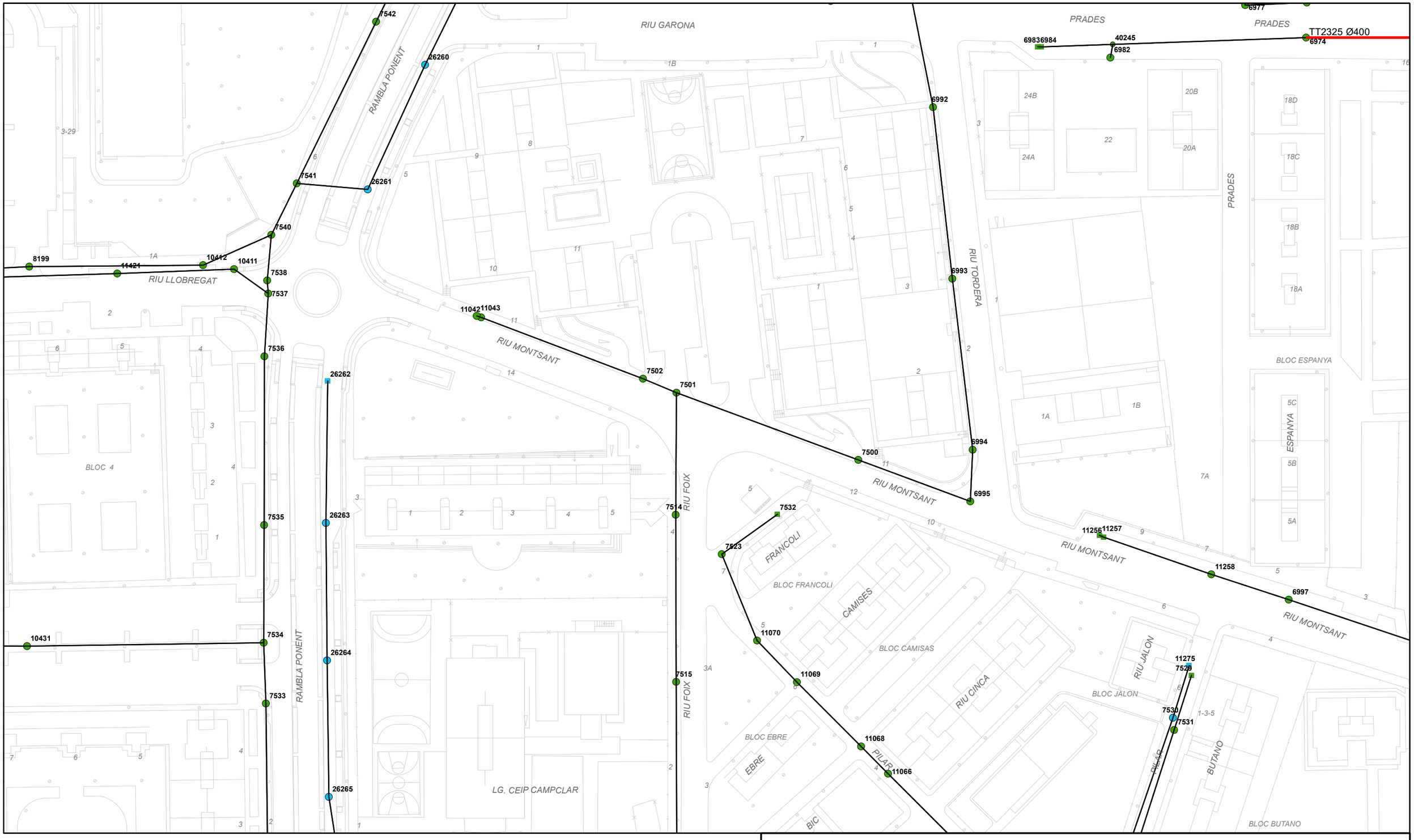
DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BC13
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

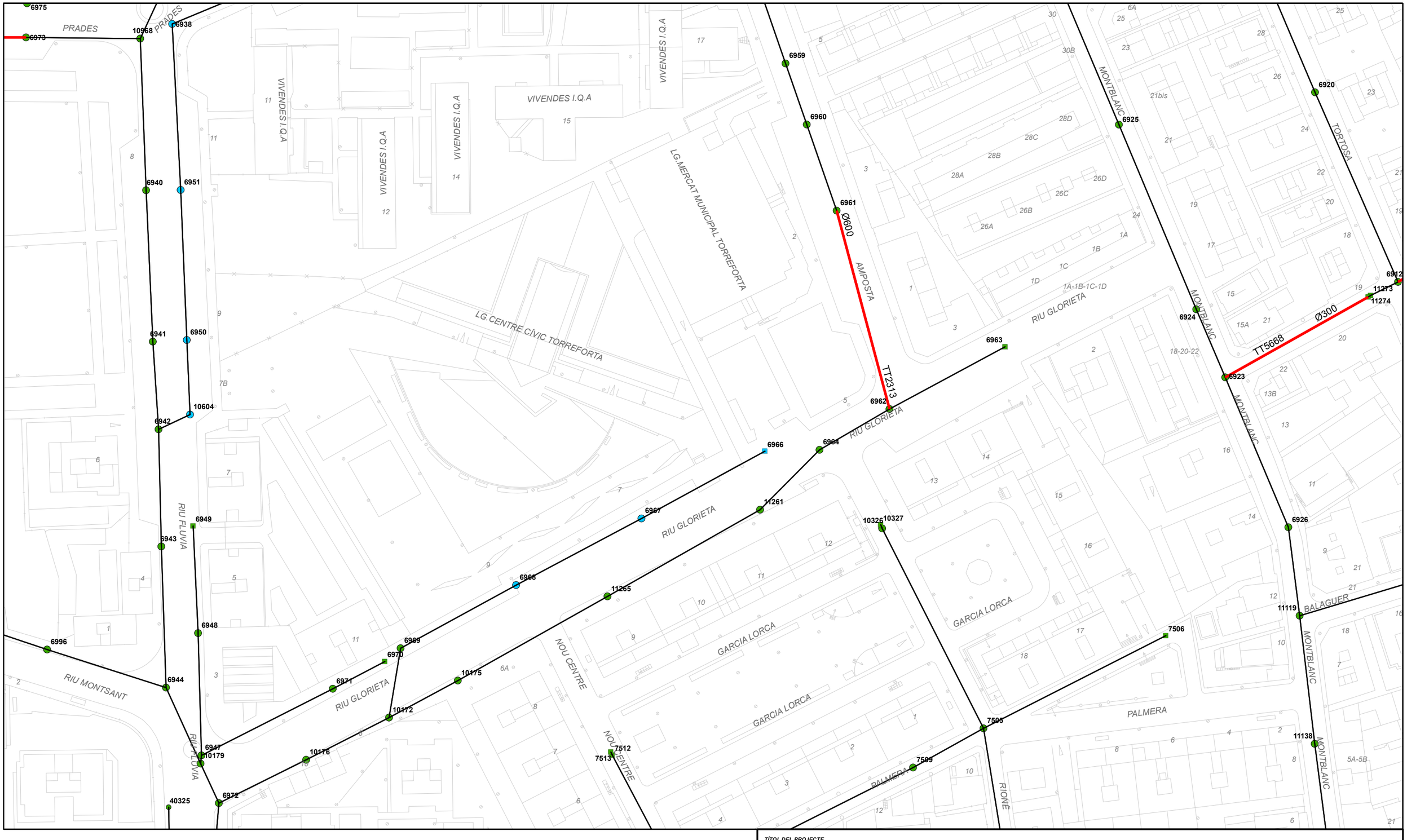
TÍTOL DEL PLÀNOL

COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS

ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
1:1.000	BC14
AUTOR	**FULL DEL PLÀNOL**
J.RUIZ	1
DATA	**REFERÈNCIA**

REALITZACIÓ DEL PROJECTE

Ematsa



N

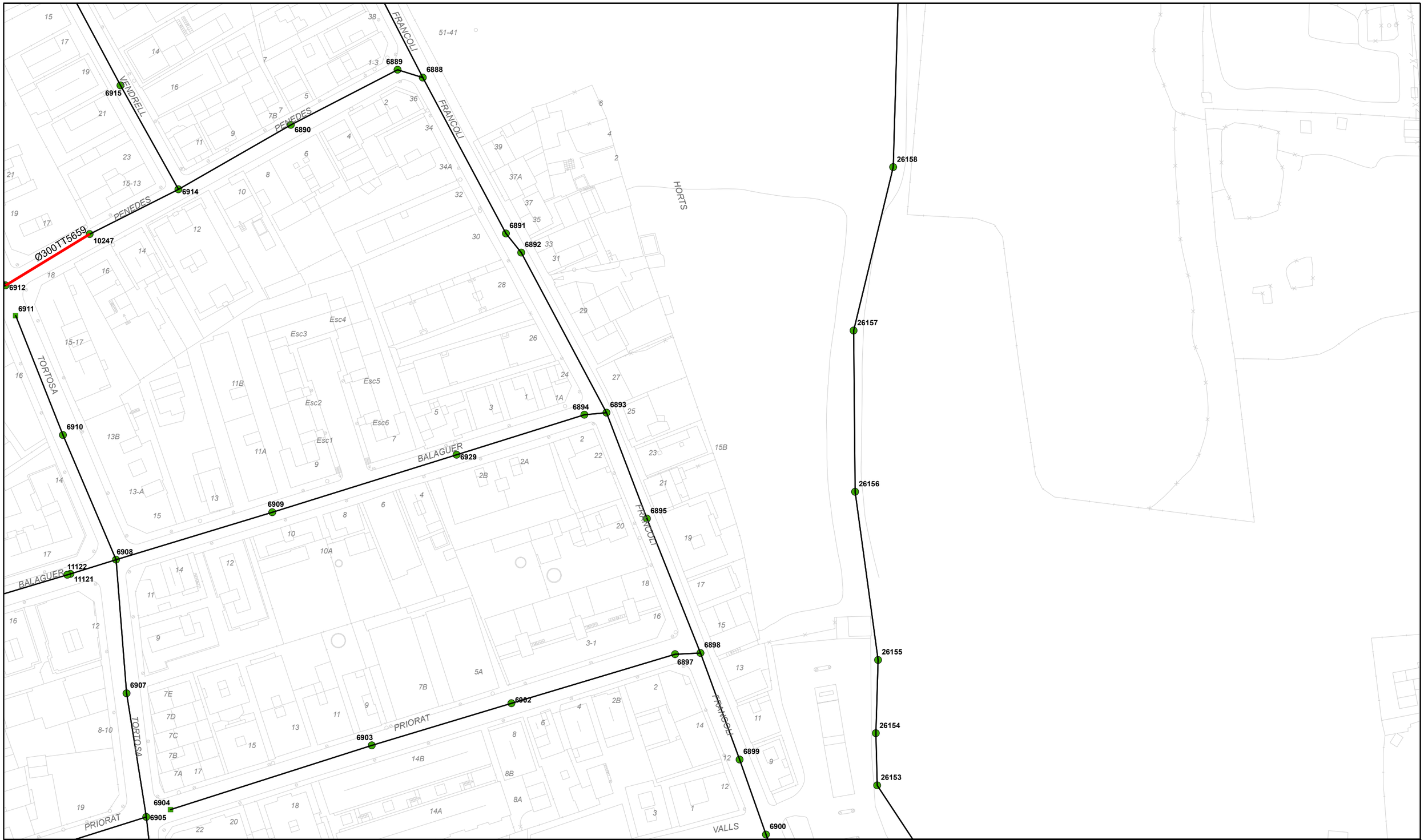
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	*ESCALA DEL PLÀNOL*	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BC15
	AUTOR J.RUIZ	*FULL DEL PLÀNOL* 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE Ematsa	*DATA*	*REFERÈNCIA*



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BC16
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

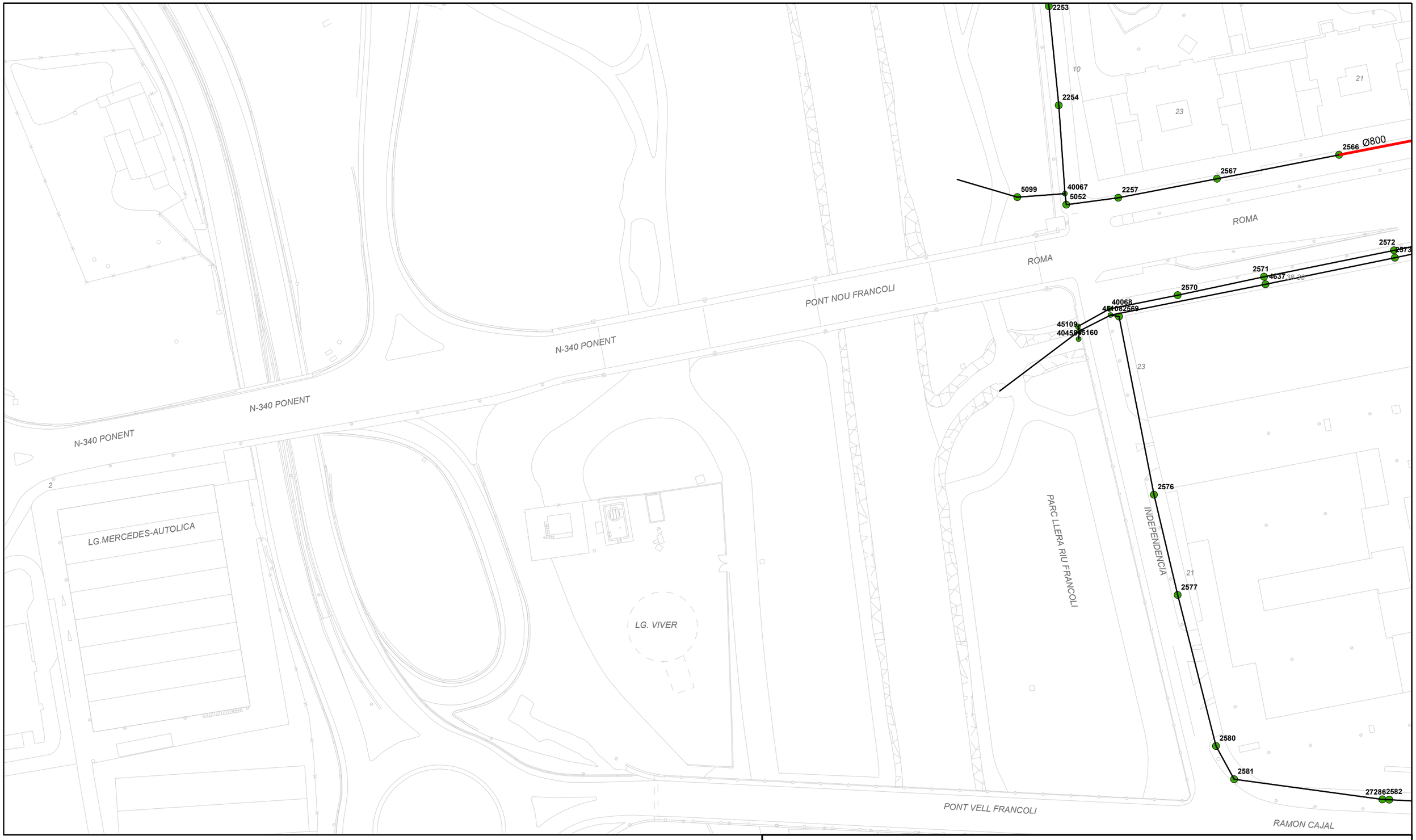
DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BC17
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

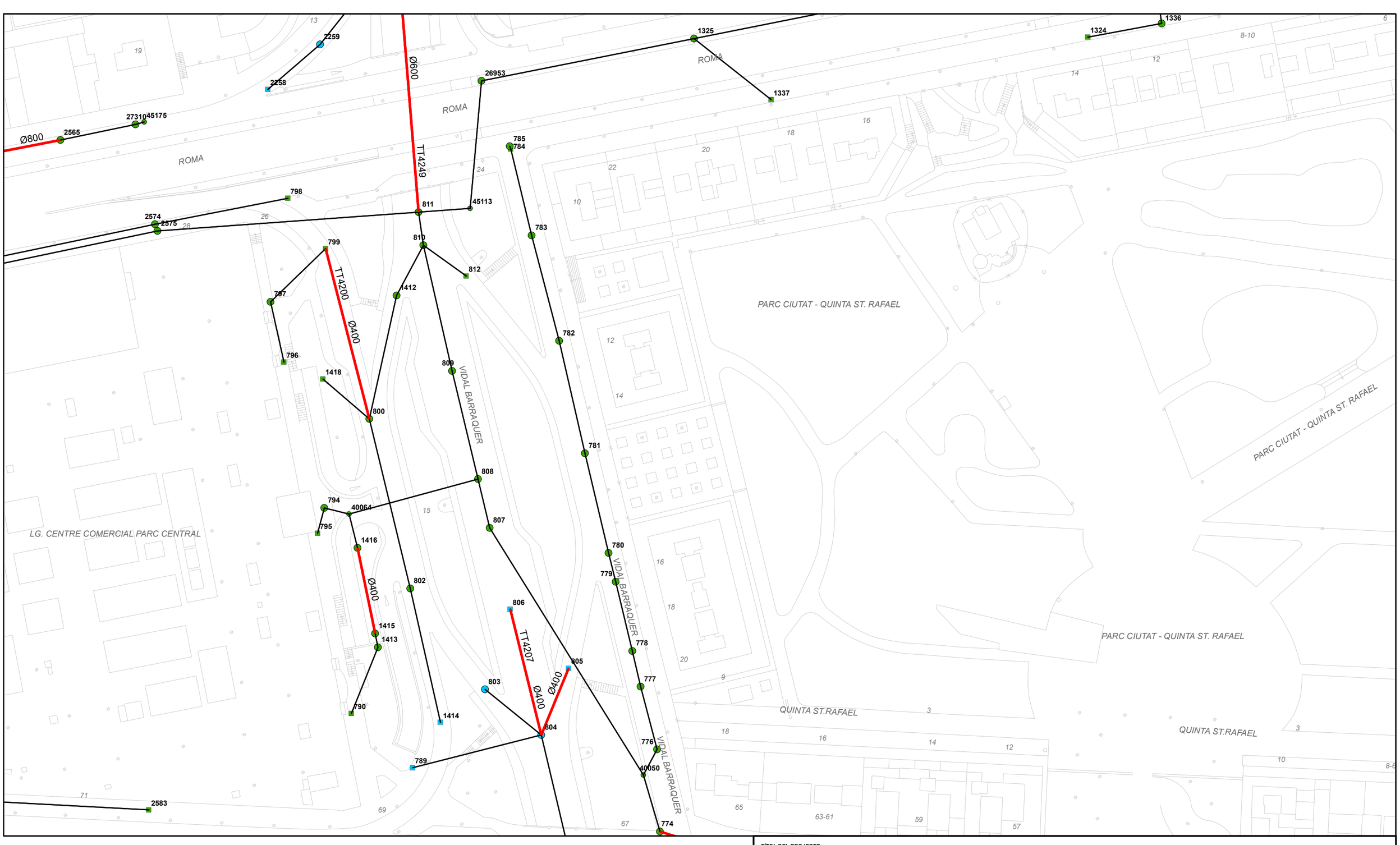
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BC19
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BC20
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

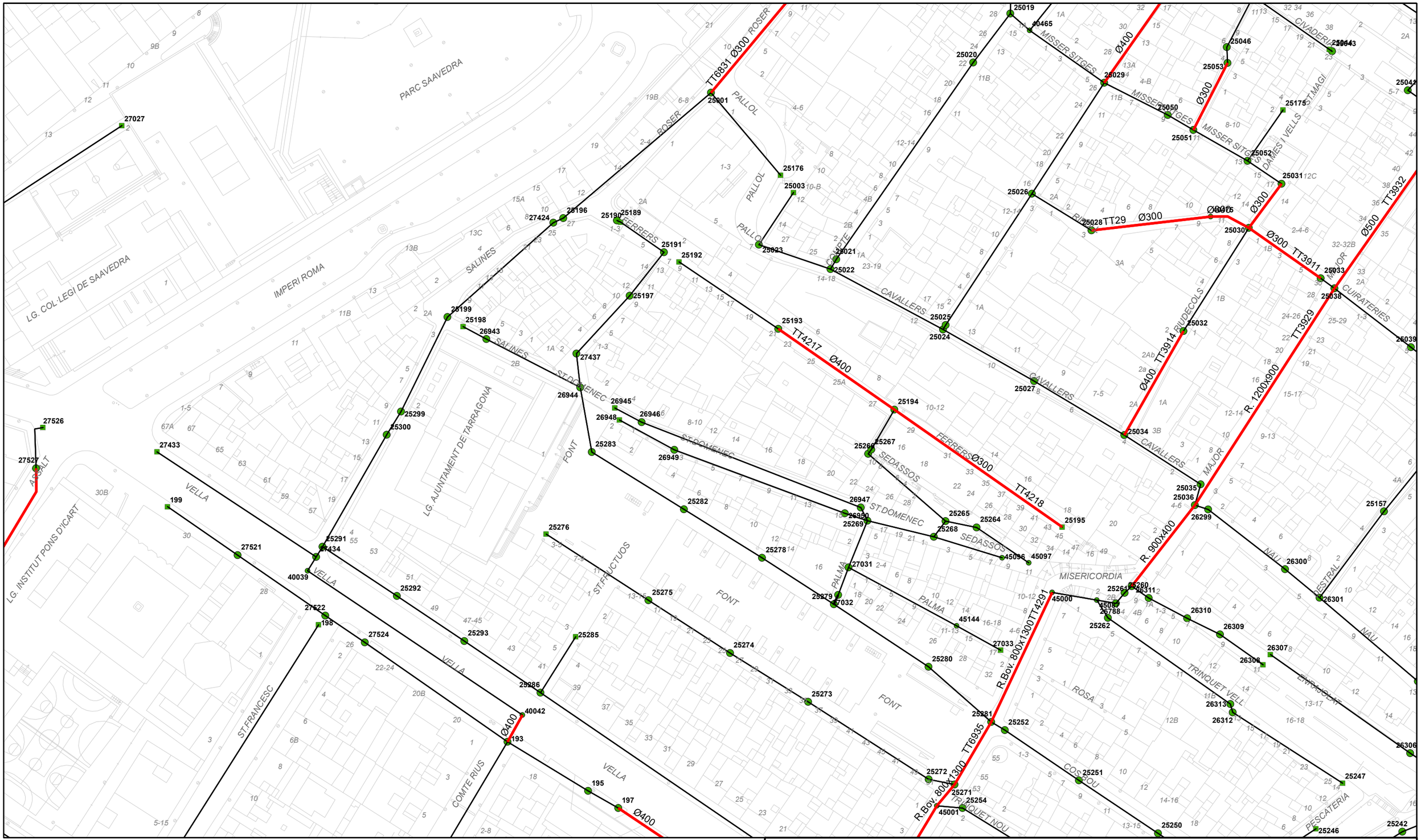
DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BC22
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

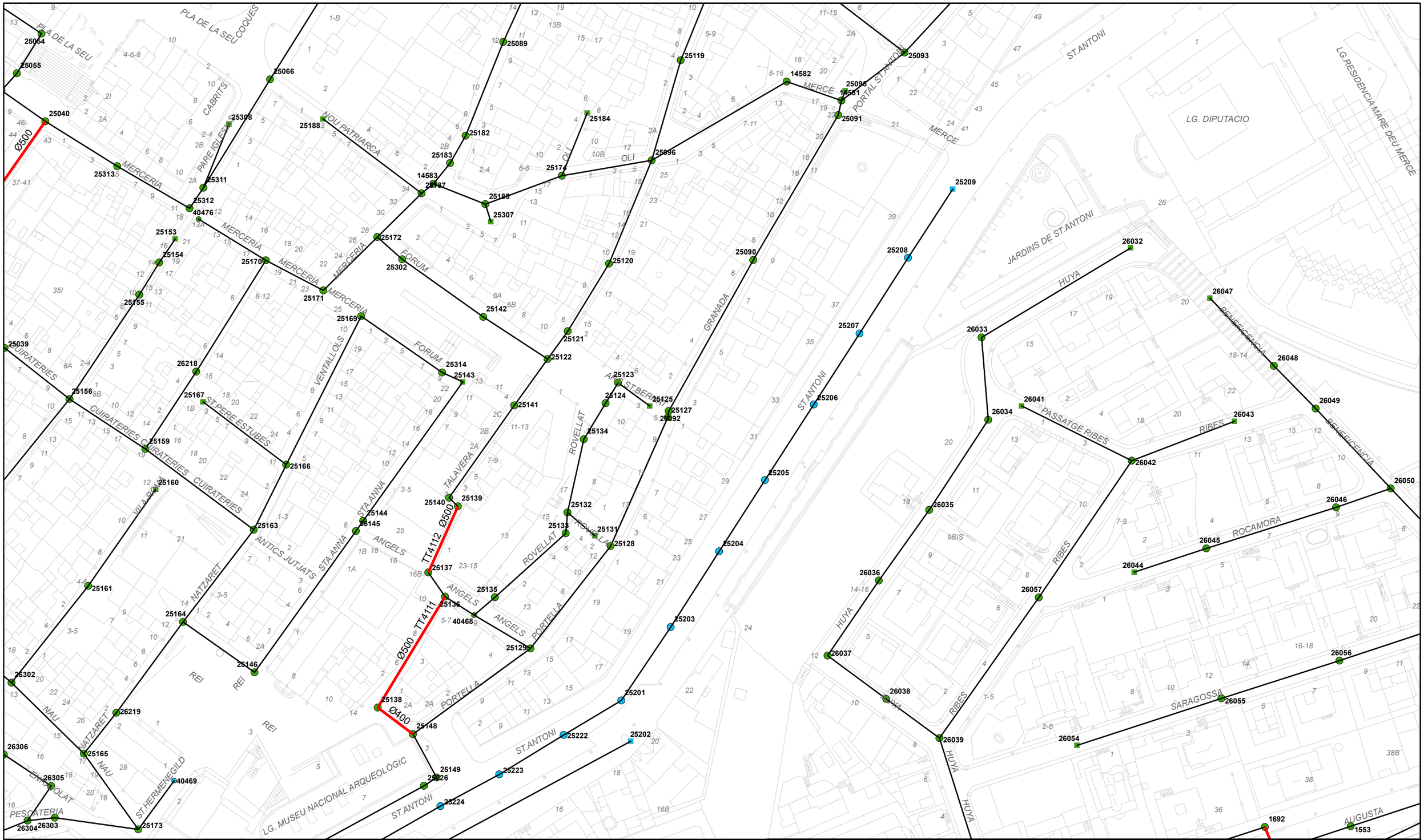
DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	*ESCALA DEL PLÀNOL*	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BC23
	AUTOR J.RUIZ	*FULL DEL PLÀNOL* 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE Ematsa	*DATA*	*REFERÈNCIA*

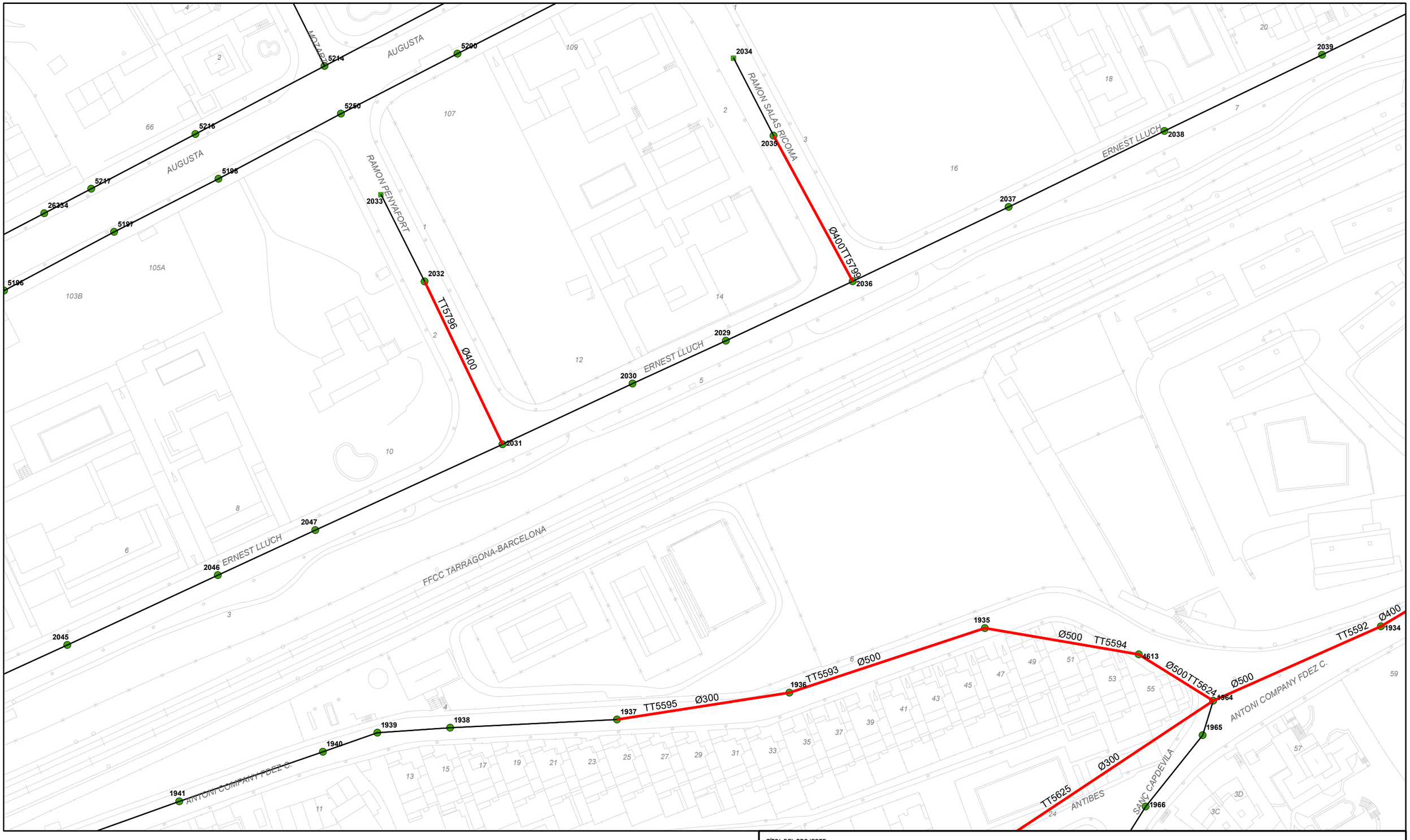


N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: BC24
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

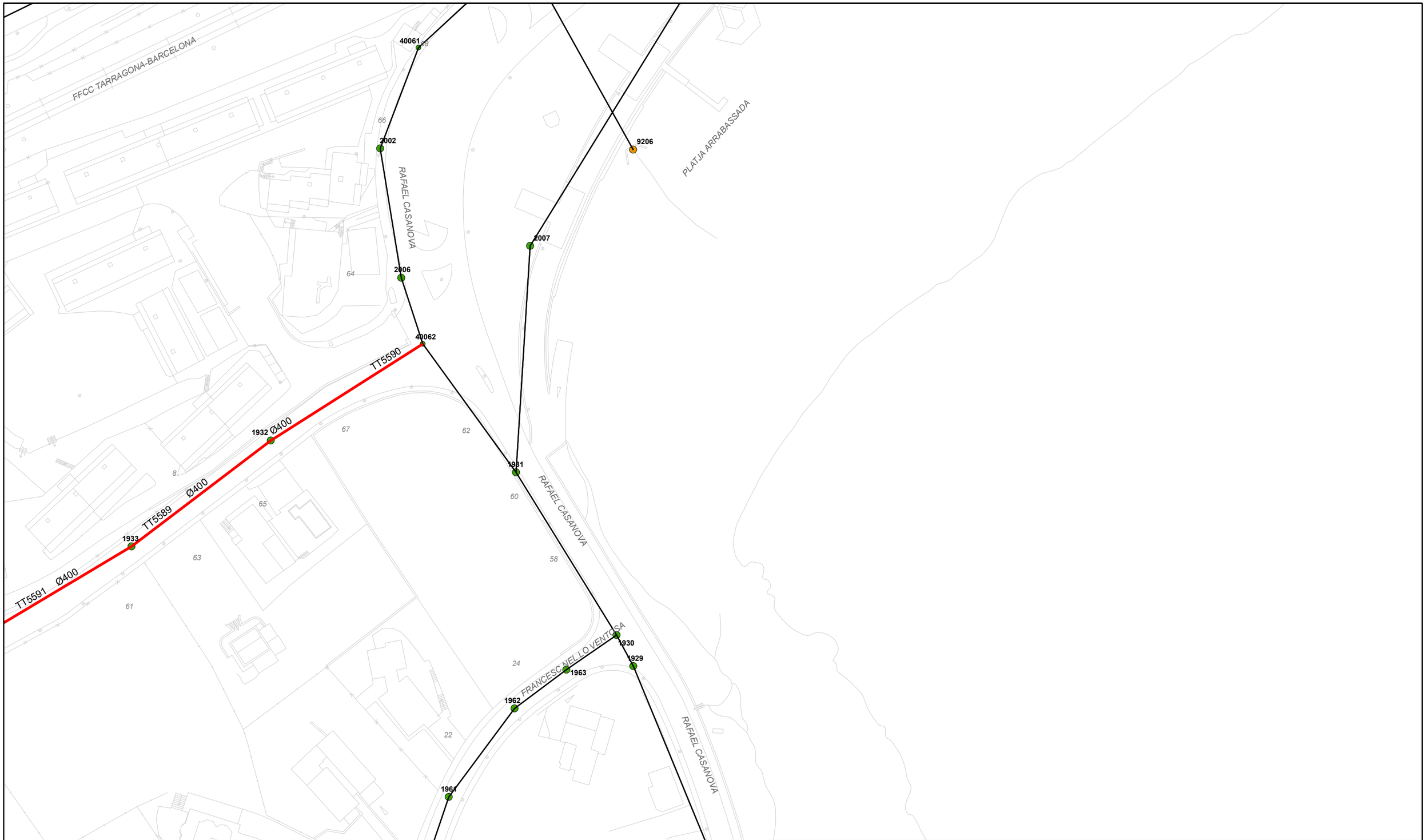
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BC26
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

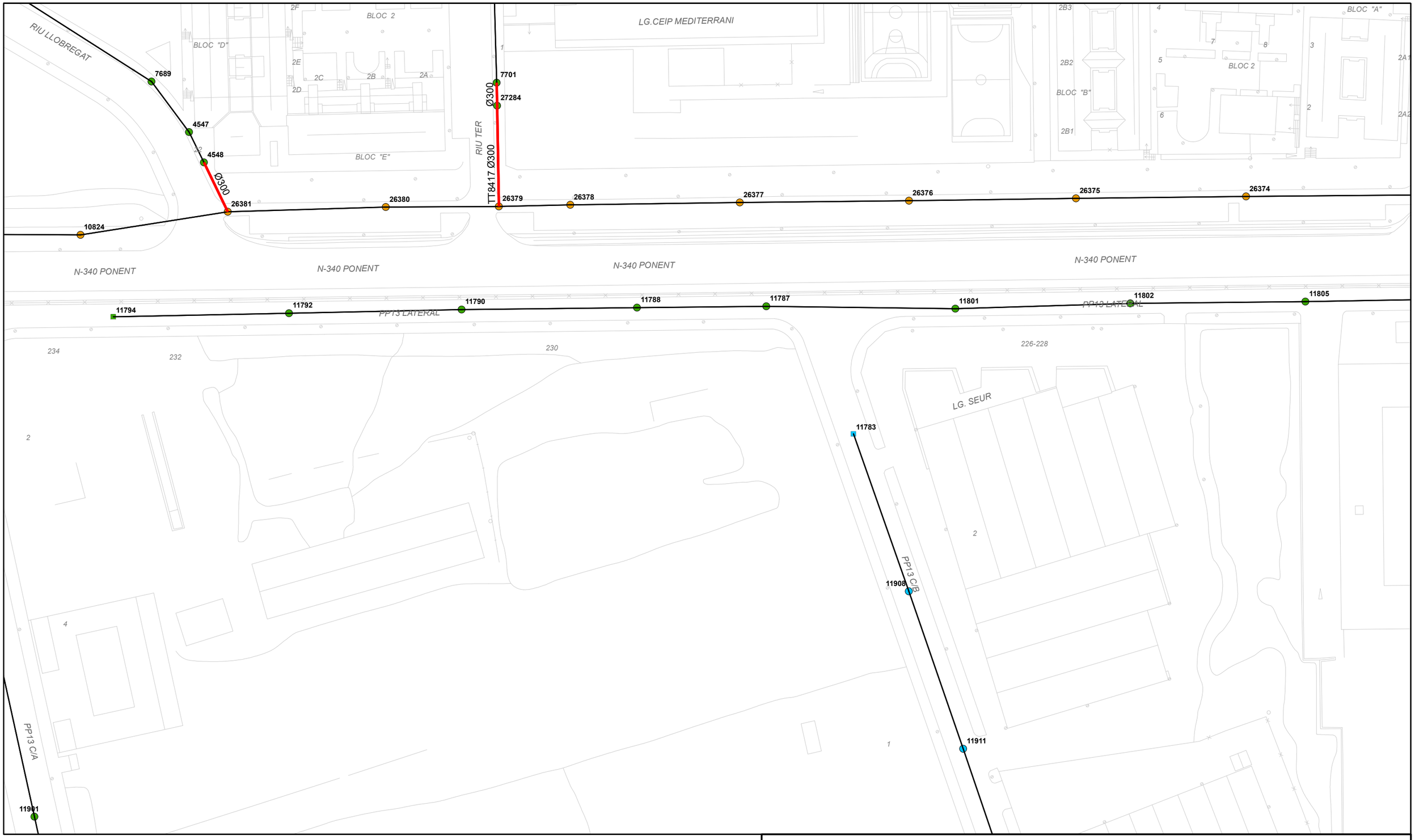
DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BC27
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BD12
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: BD13
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: BD14
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

DIN A3

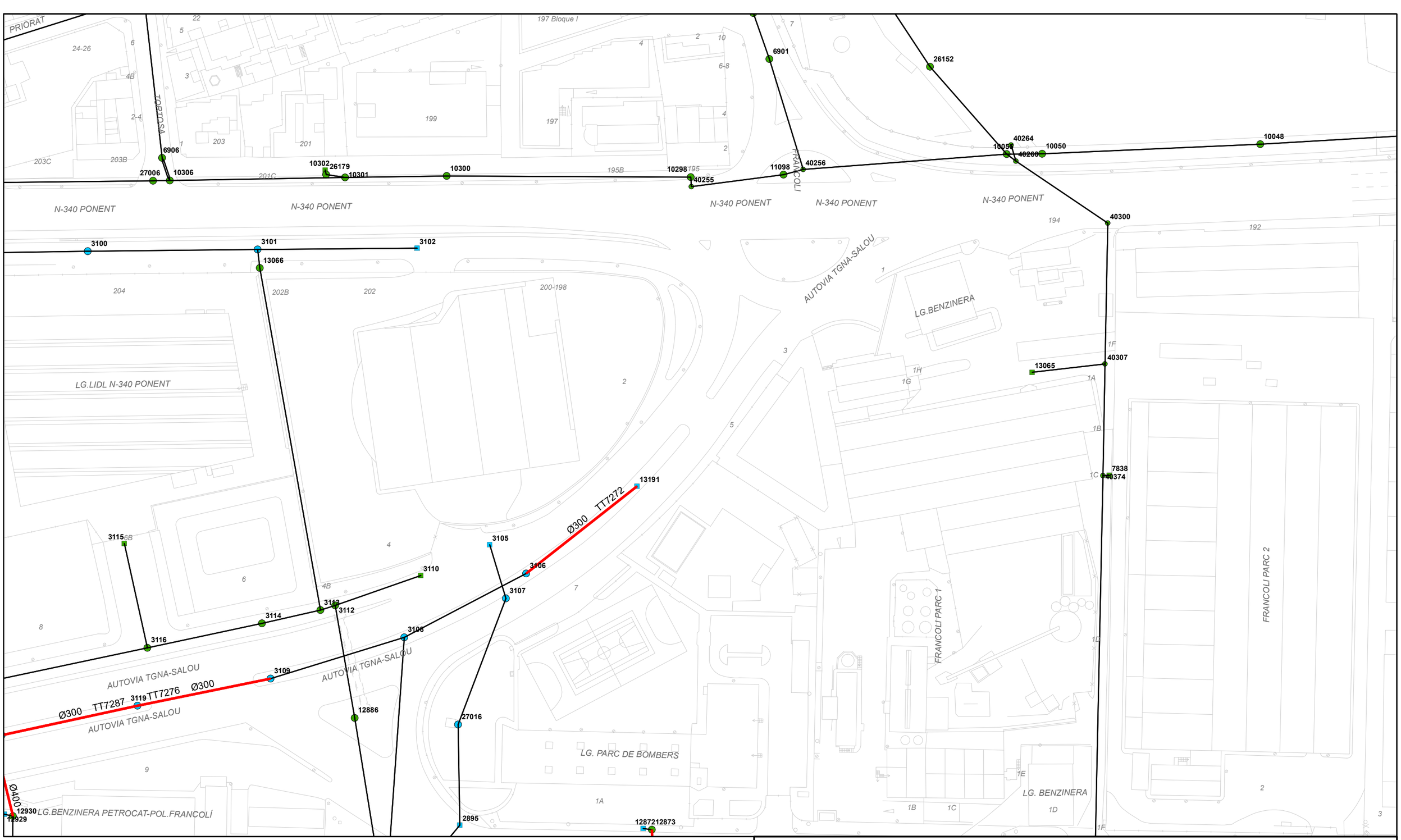
COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	*ESCALA DEL PLÀNOL*	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BD15
	AUTOR J.RUIZ	*FULL DEL PLÀNOL* 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE Ematsa	*DATA*	*REFERÈNCIA*



N

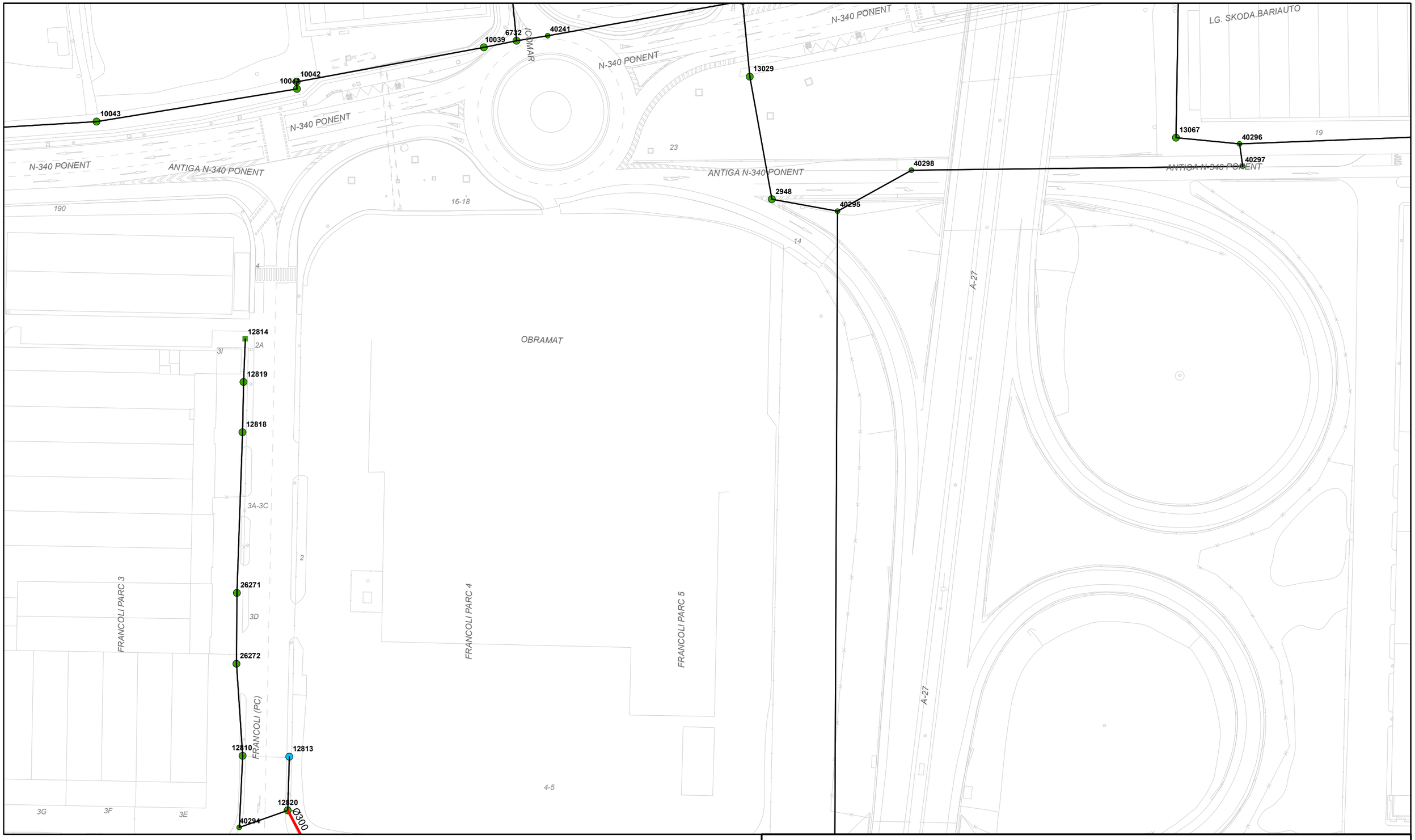
DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	*ESCALA DEL PLÀNOL*	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BD16
	AUTOR J.RUIZ	*FULL DEL PLÀNOL* 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE Ematsa	*DATA*	*REFERÈNCIA*



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BD17
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BD18
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

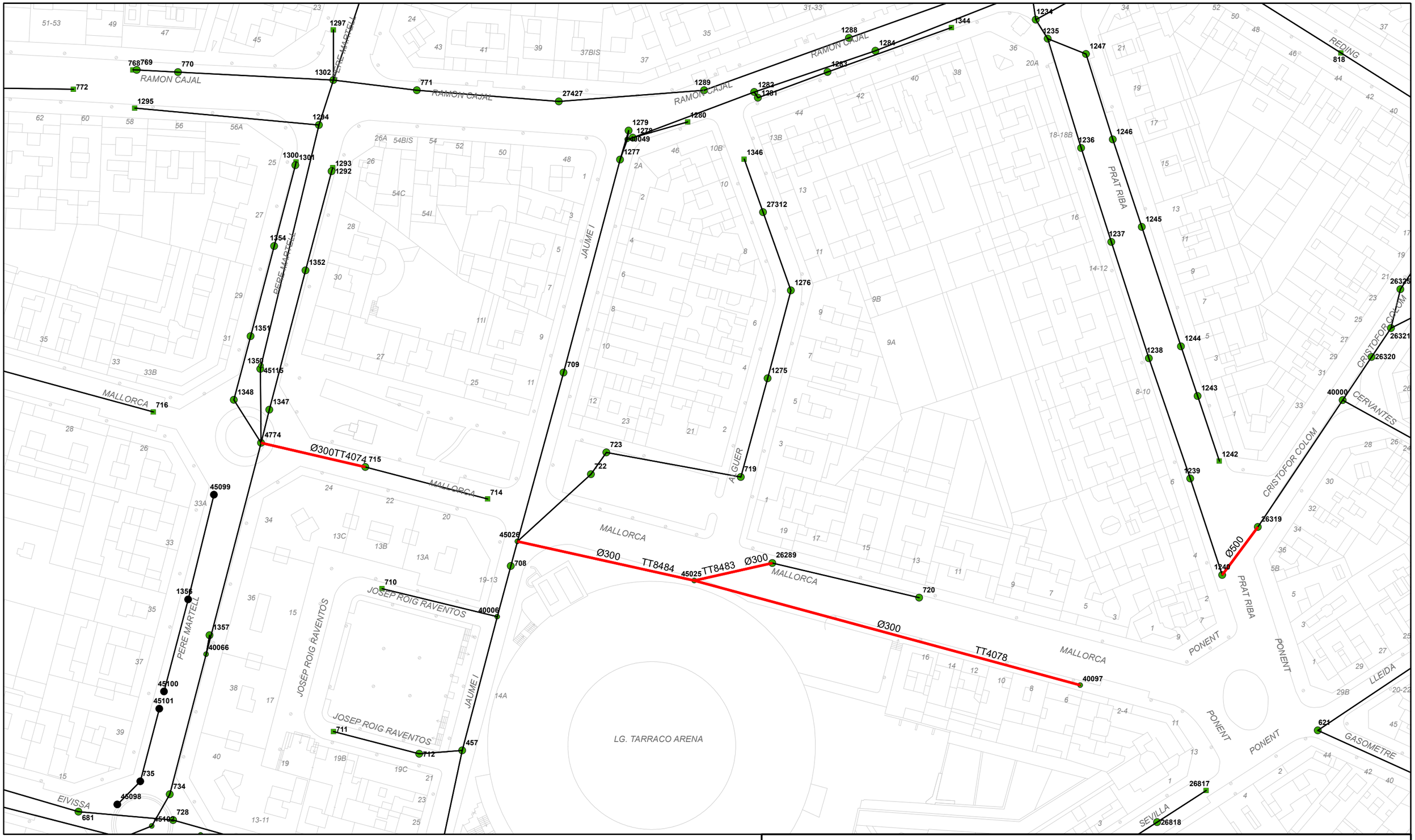
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BD20
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: BD21
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

DIN A3

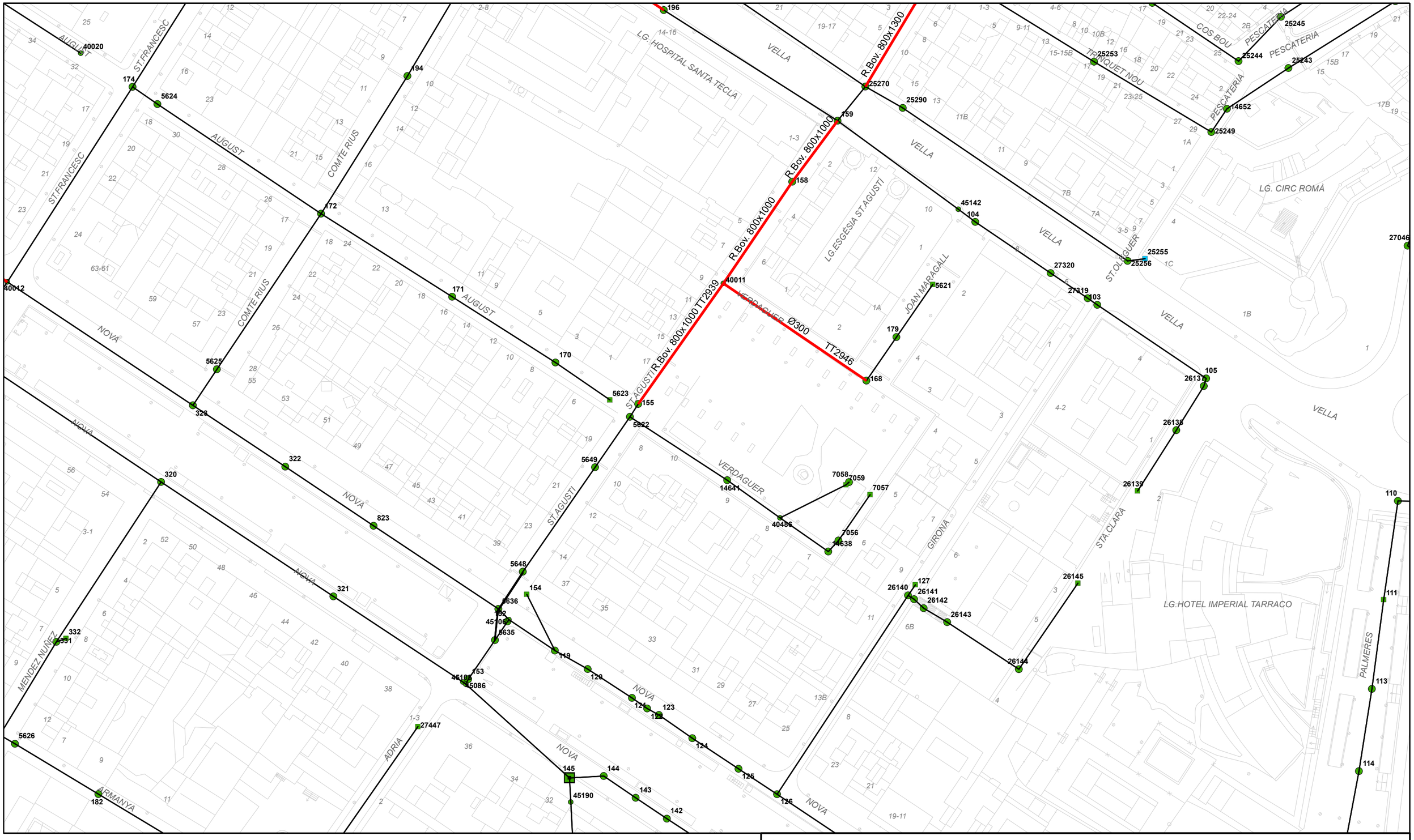
COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BD22
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

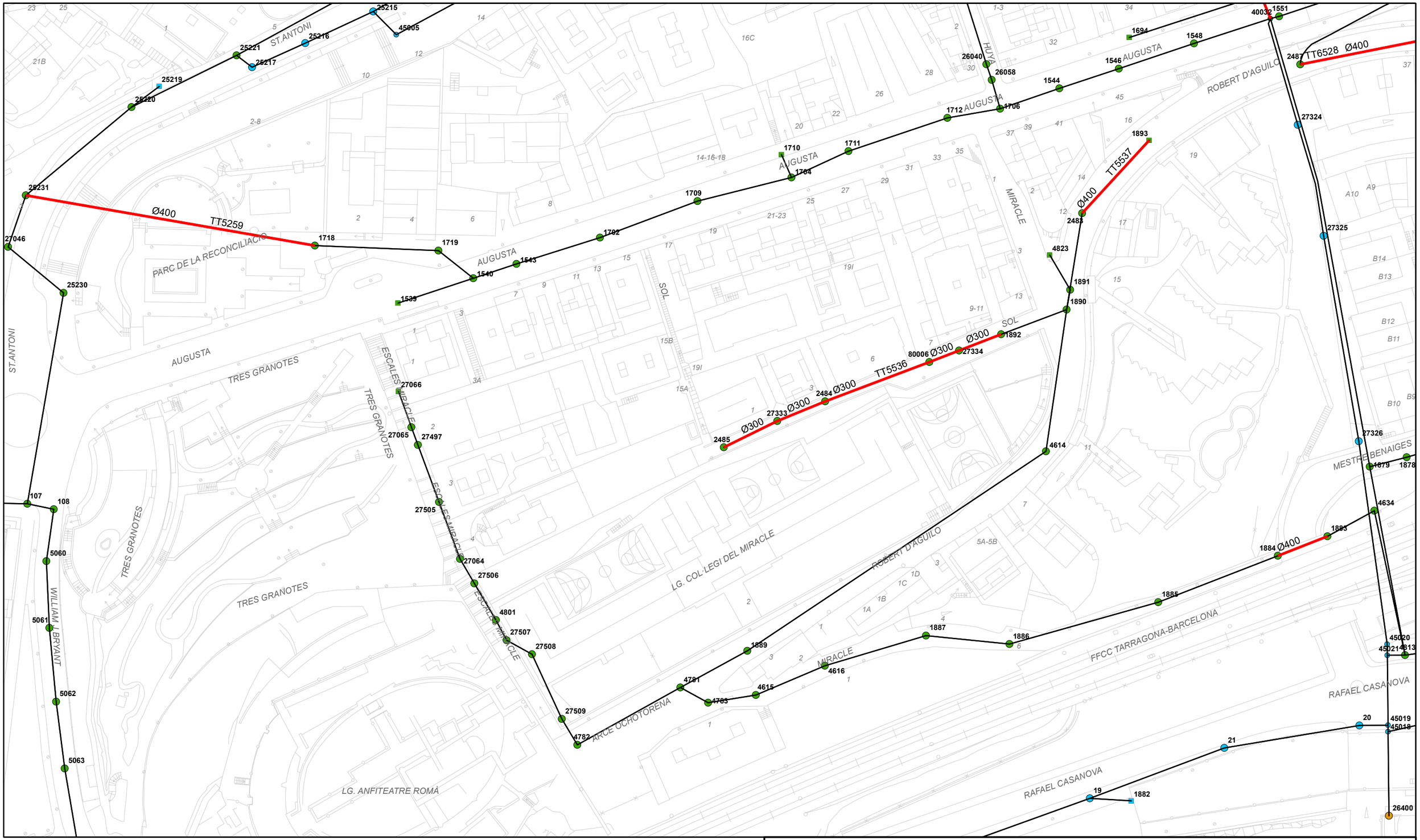
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BD23
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

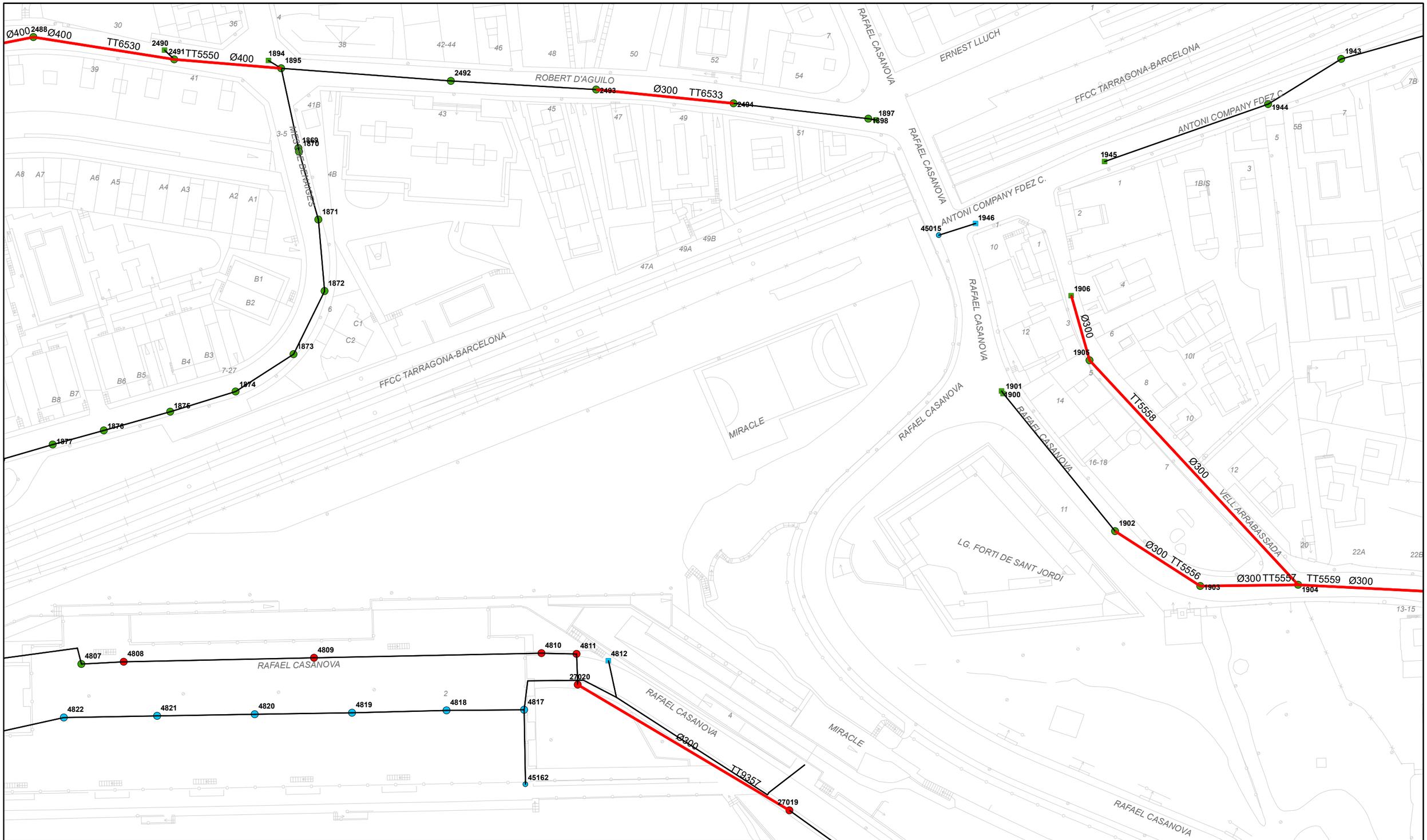
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	*ESCALA DEL PLÀNOL*	*NÚMERO DEL PLÀNOL*
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BD24
	AUTOR J.RUIZ	*FULL DEL PLÀNOL* 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE Ematsa	*DATA*	*REFERÈNCIA*



N

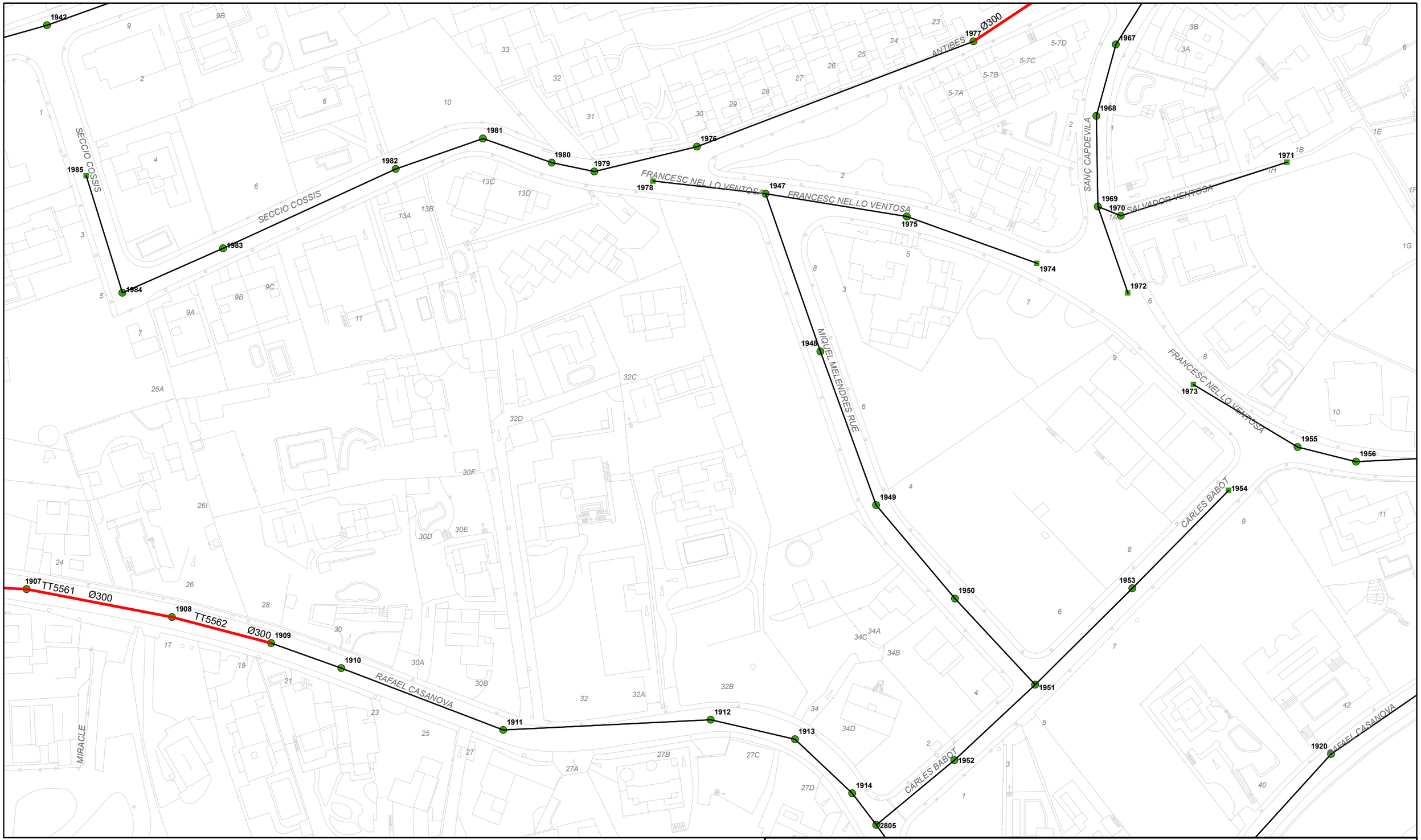
DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BD25
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

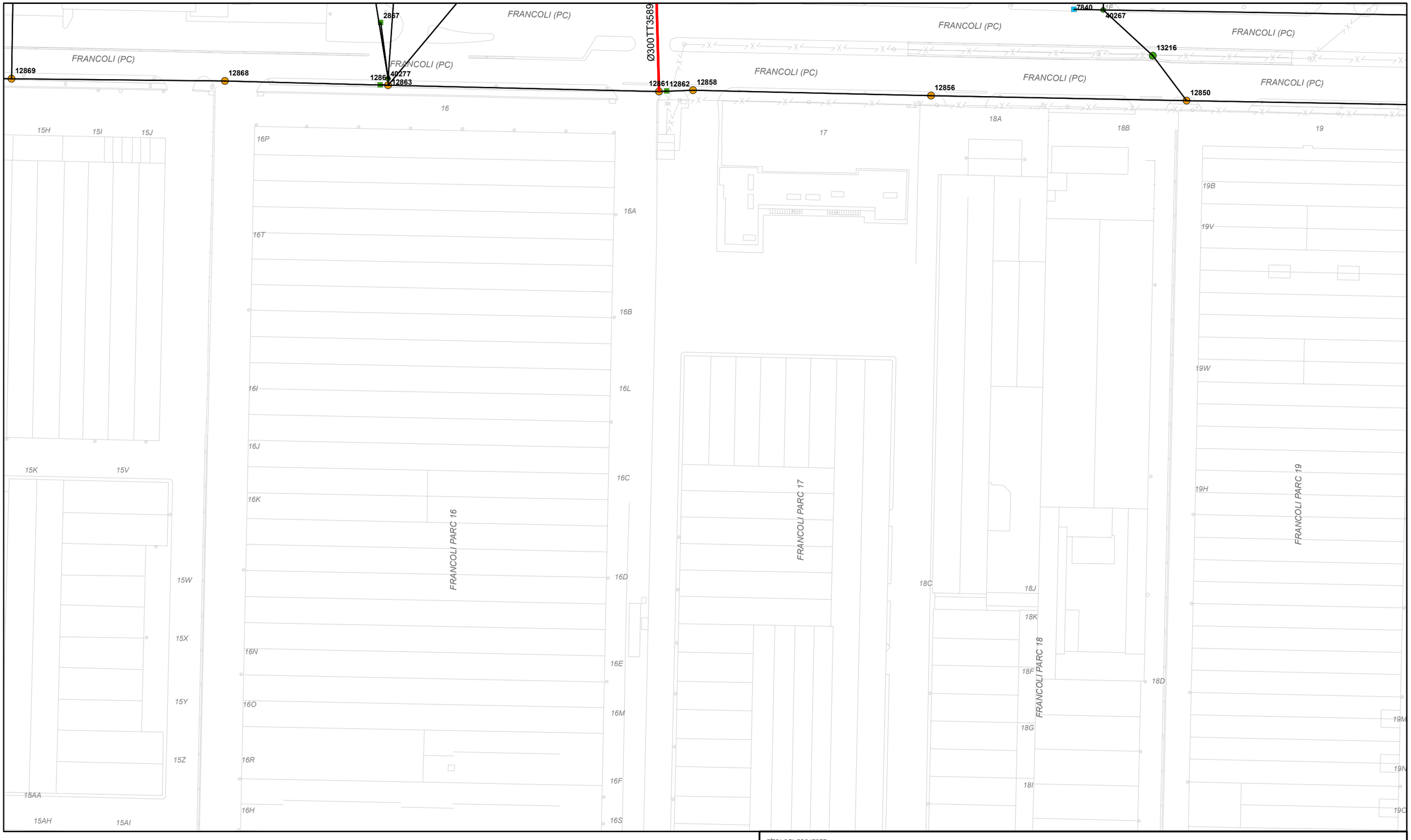
TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: BD26
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE	MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)
TÍTOL DEL PLÀNOL	COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS
ESCALA DEL PLÀNOL	1:1.000
NÚMERO DEL PLÀNOL	BE15
AUTOR	J.RUIZ
FULL DEL PLÀNOL	1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE	Ematsa
DATA	
REFERÈNCIA	



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL

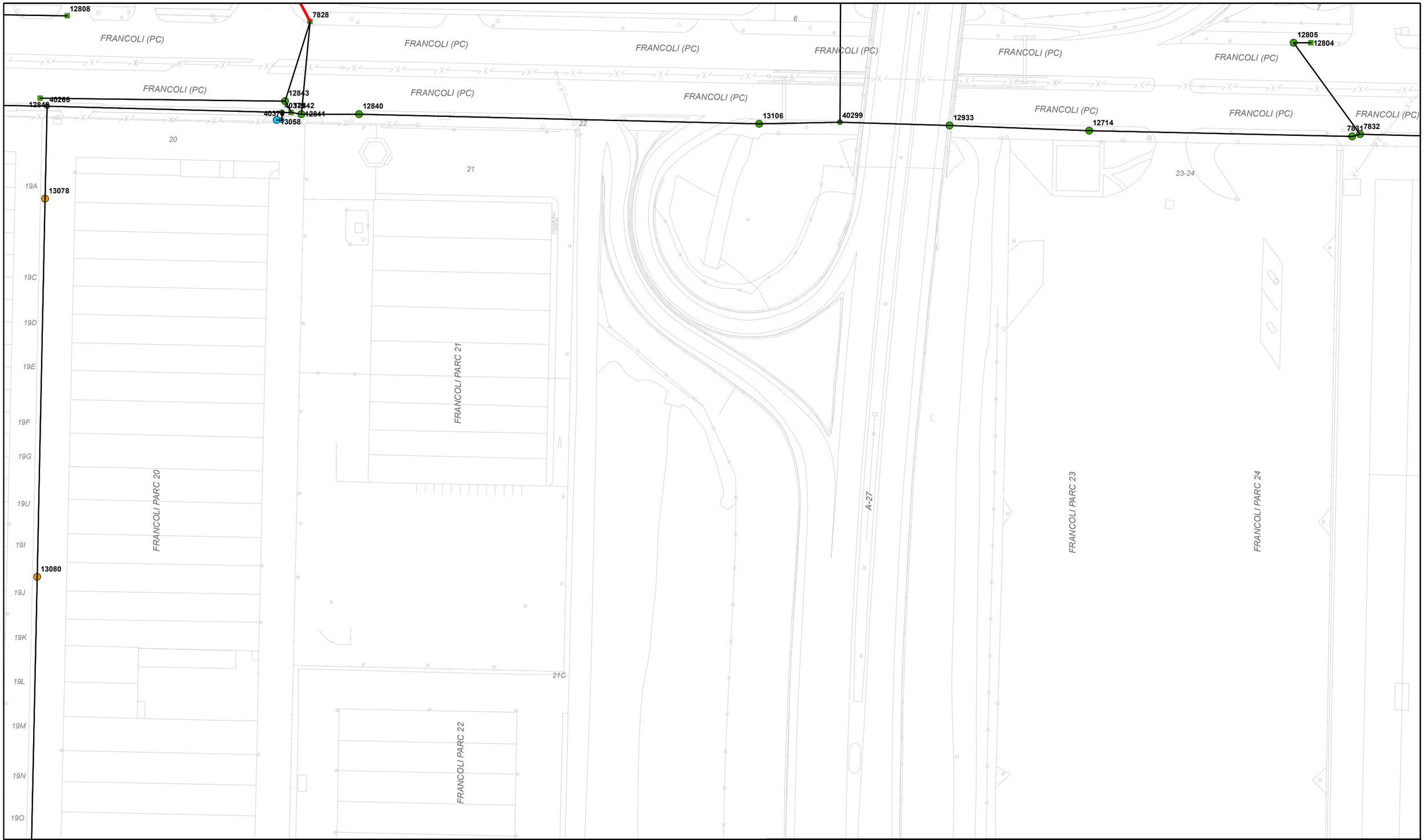
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS

ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
1:1.000	BE16
AUTOR	**FULL DEL PLÀNOL**
J.RUIZ	1

REALITZACIÓ DEL PROJECTE

Ematsa

DATA	REFERÈNCIA



N

DIN A3

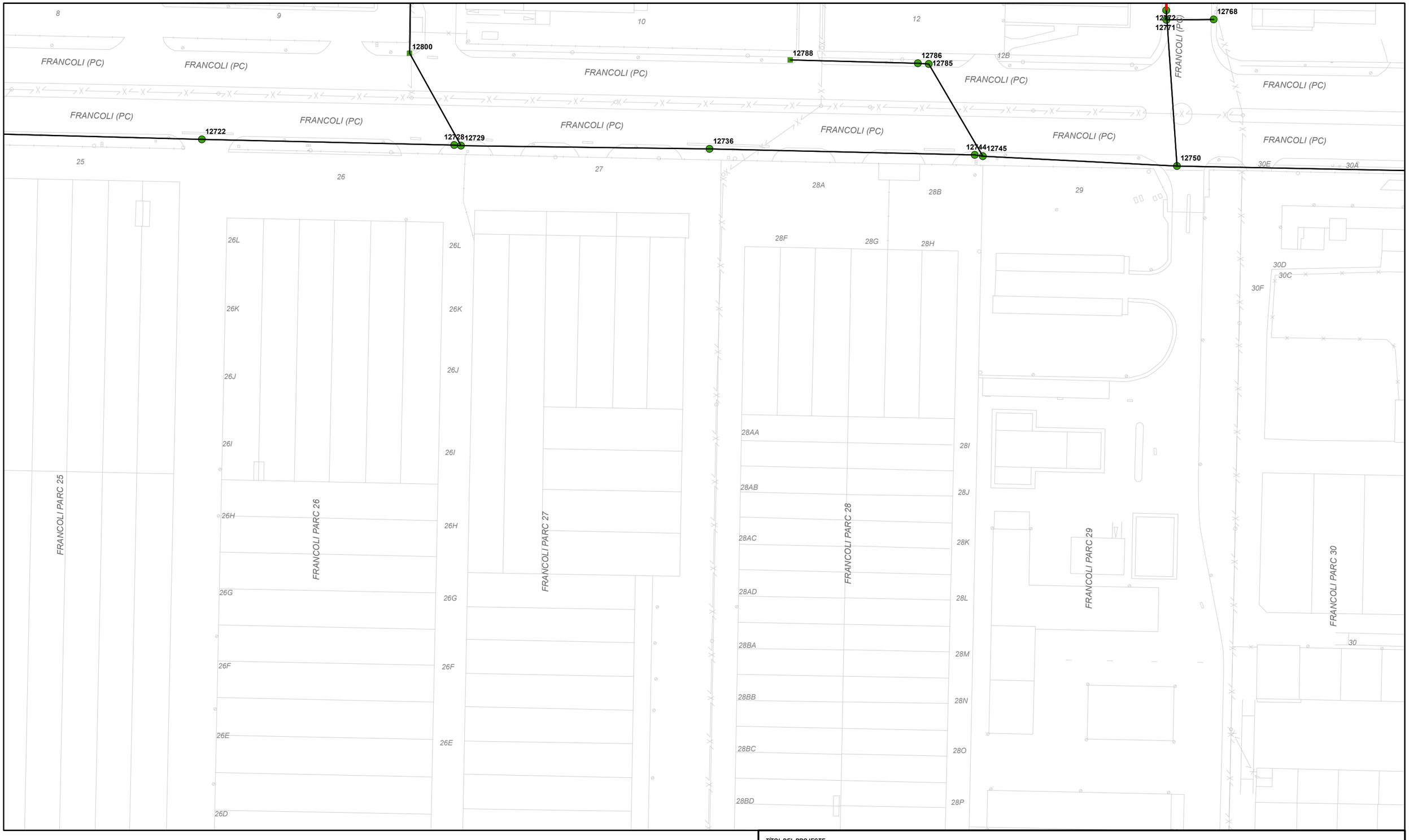
COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BE17
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

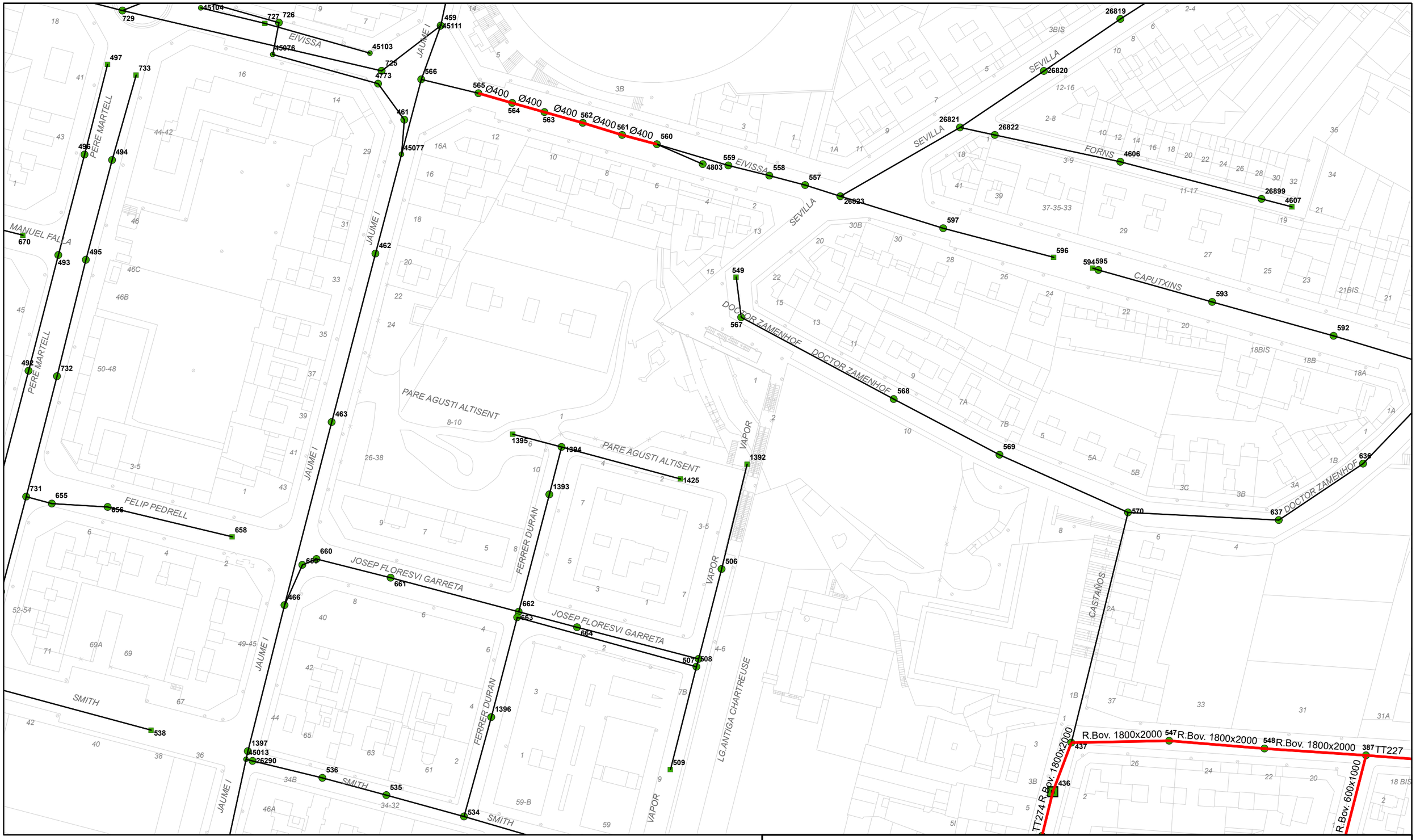
TÍTOL DEL PLÀNOL

COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS

ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
1:1.000	BE18
AUTOR	**FULL DEL PLÀNOL**
J.RUIZ	1
DATA	**REFERÈNCIA**

REALITZACIÓ DEL PROJECTE

Ematsa



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BE21
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA

N

DIN A3

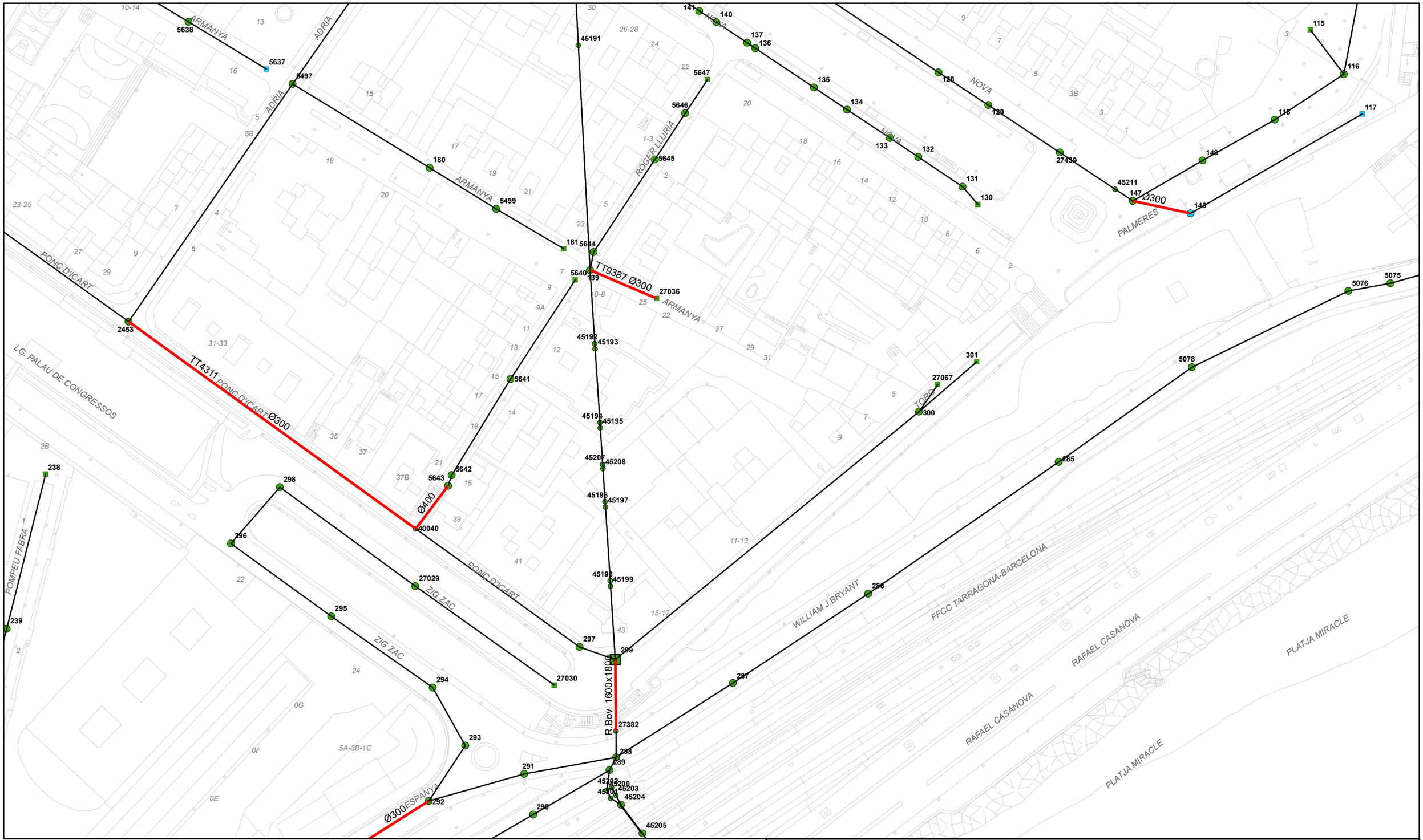
COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BE22
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)		
TÍTOL DEL PLÀNOL: COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	ESCALA DEL PLÀNOL: 1:1.000	NÚMERO DEL PLÀNOL: BE23
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA:	REFERÈNCIA:



N

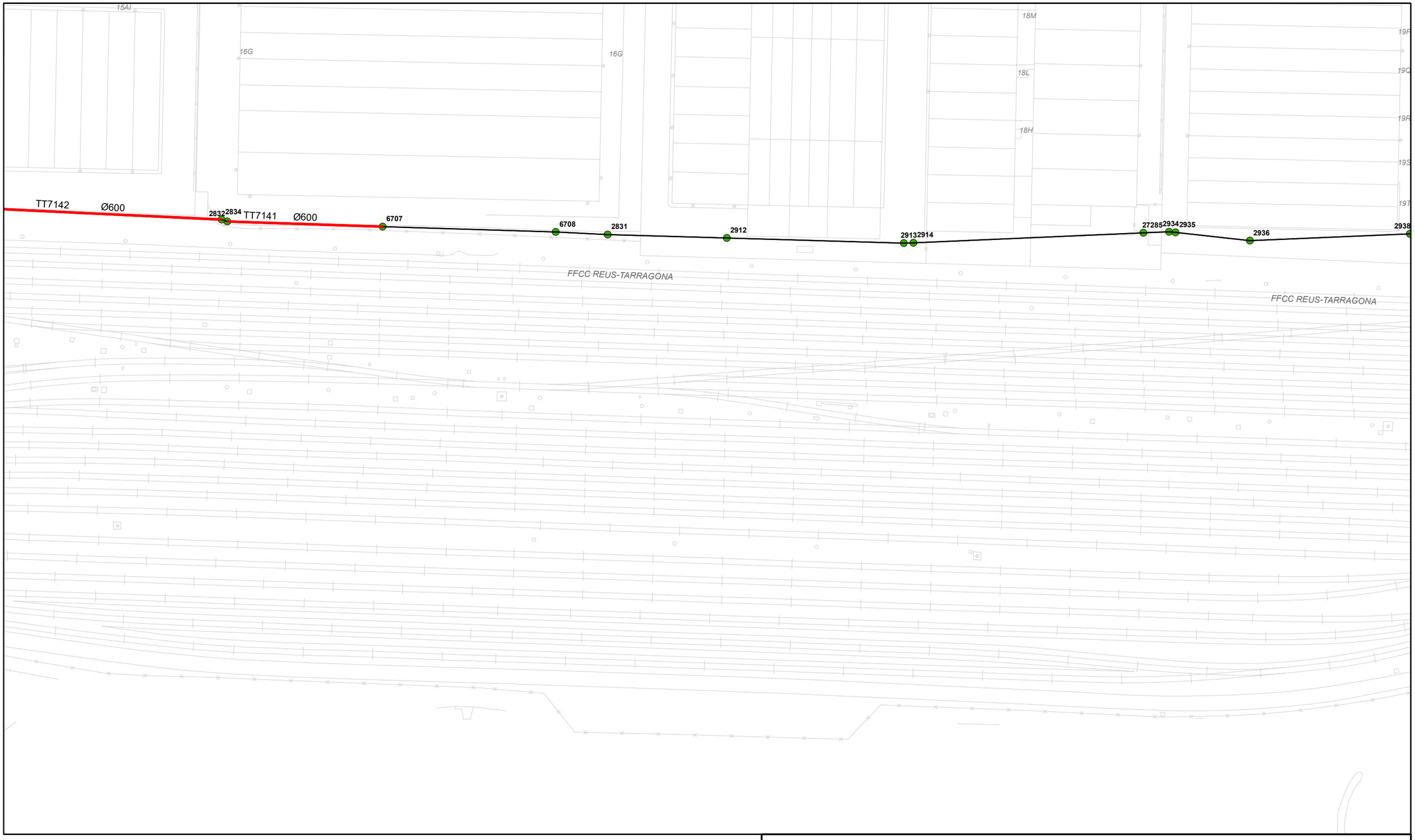
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BF15
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

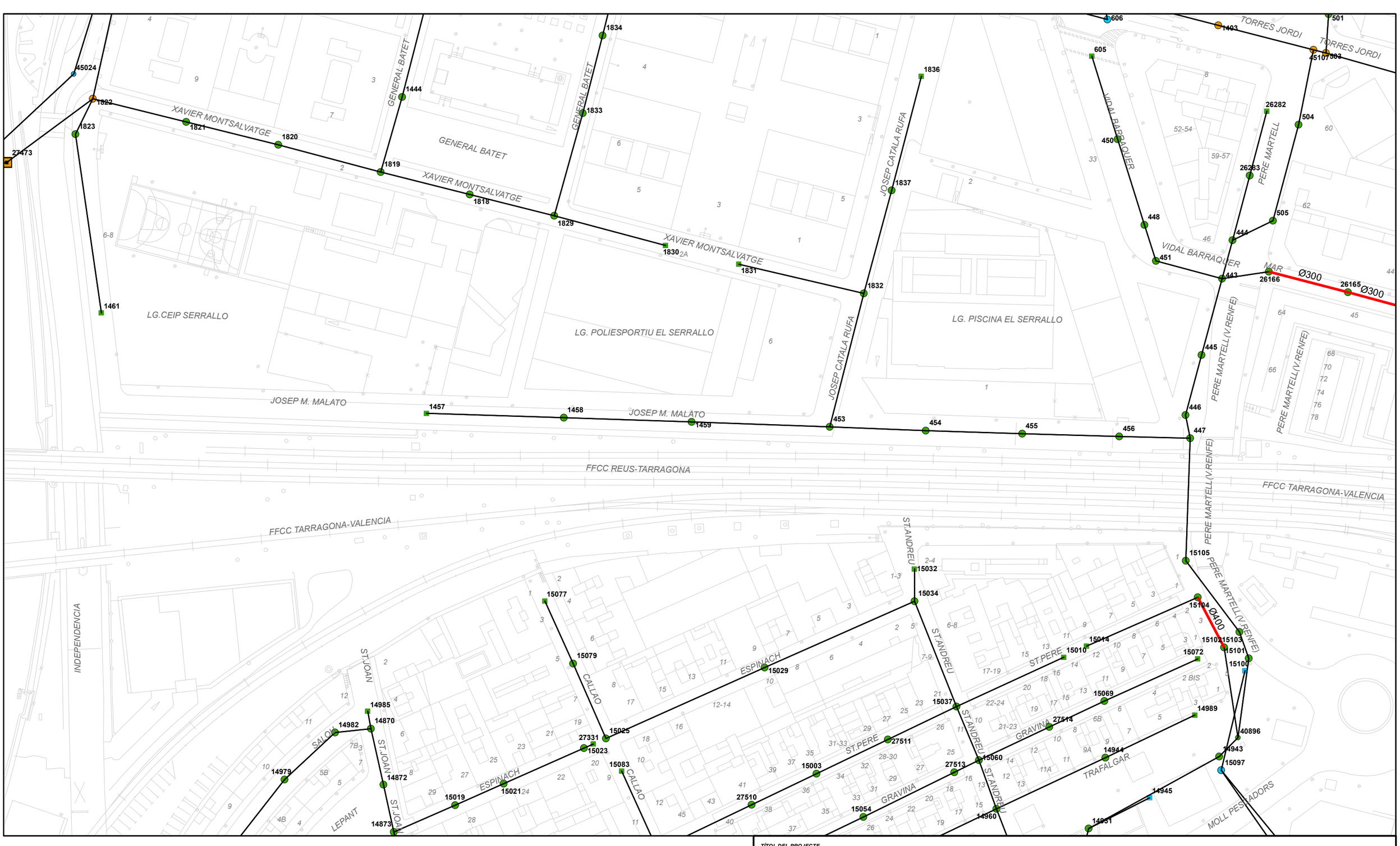
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BF16
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

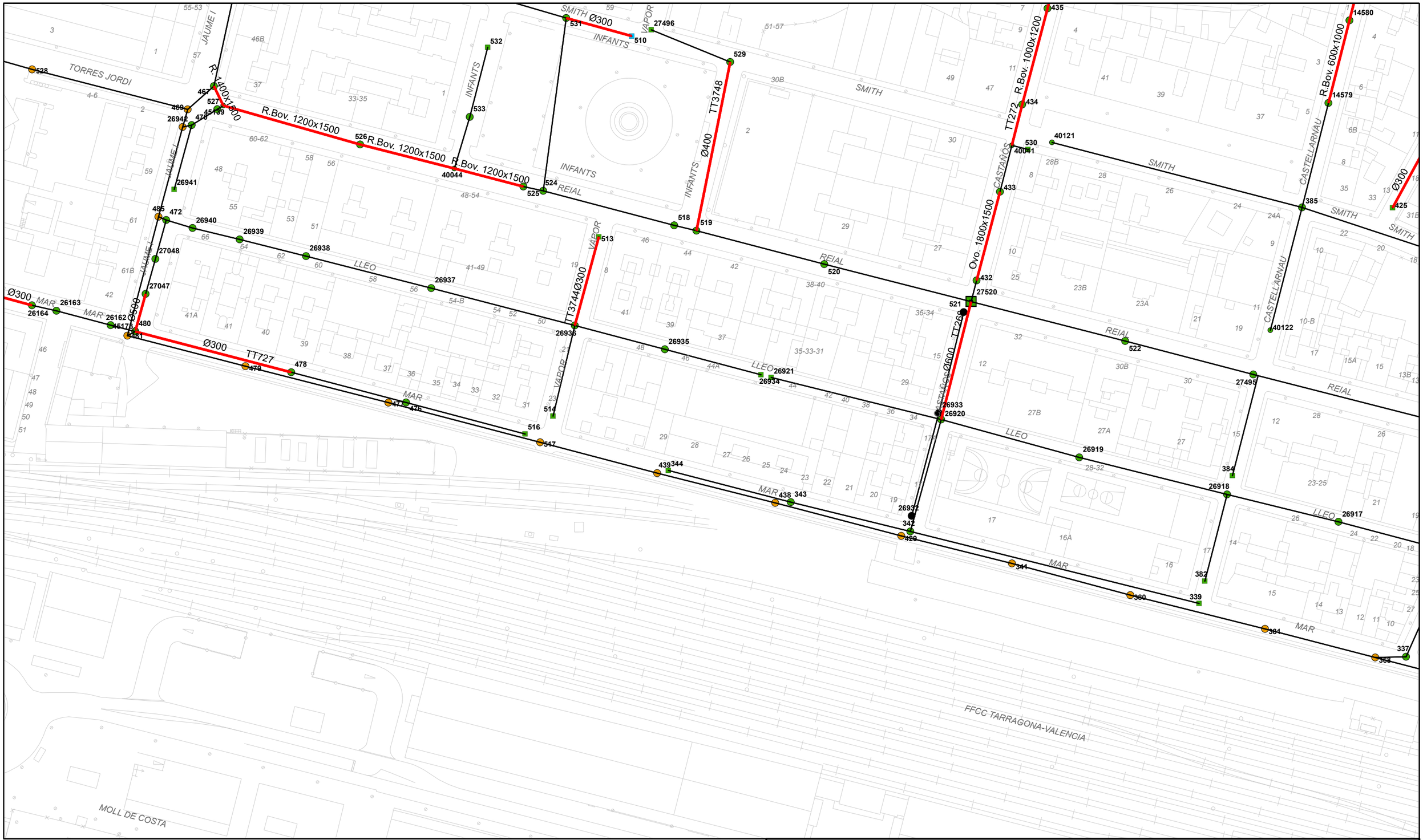
DIN A3

COL·LECTOR GREU

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BF20
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

DIN A3

COL·LECTOR GREU

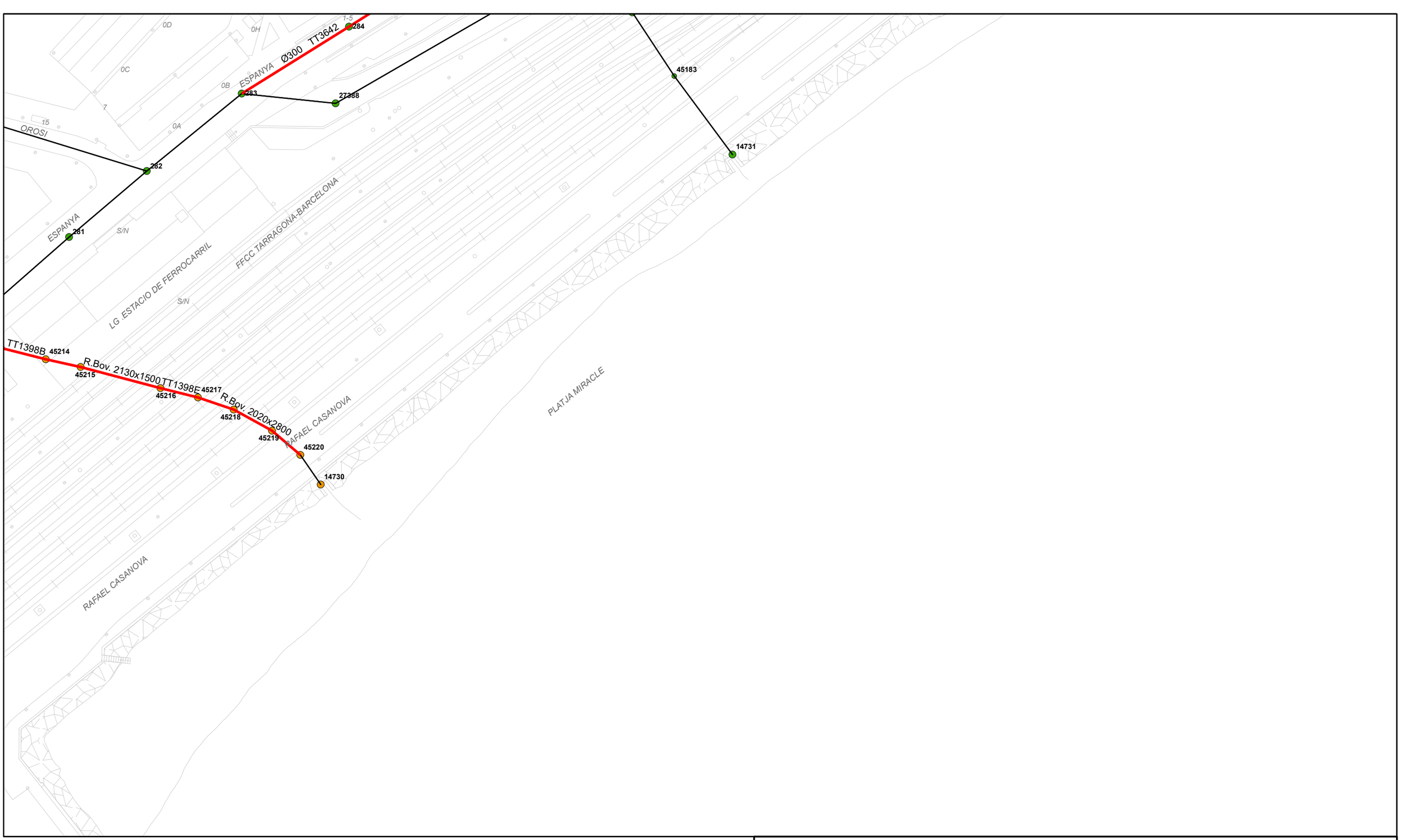
TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP)

DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER l'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BF21
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA


R.Bov. 1600x2000 TT215
TT246 R.Bov. 1600x2000
R.Bov. 1600x2000 TT3636
TT9769 R.Bov. 1500x1700
R.Bov. 1500x1700
R.Bov. 1500x1700 R.Bov. 1500x1700
R.Bov. 1500x1700 BARCELONA
R.Bov. 1760x1230
R.Bov. 900x1100 TT185
R.Bov. 1800x1900
R.Bov. 1800x1900
TT4943
Ø300
TT244Ø400
Ø300 TT196
TT198 R.Bov. 1800x1900
R.Bov. 1800x1900
R.Bov. 750x1500
TT3680
Ovo. 600x900
R.Bov. 800x1700
TT3378
R.Bov. 800x1600
R.Bov. 800x1600
TT3385
Ø400
Ø300
TT3513
Ø300
Ø300
TT256
Ø400
Ø300
Ø300
SANTIYAN
SANTIYAN
SANTIYAN
ANSELM CLAVE
ANSELM CLAVE
ST.JOSEP
ST.JOSEP
ST.JOSEP
ST.JOSEP
NOU ST.OLEGUER
NOU ST.OLEGUER
NOU ST.PAU
SMITH
SMITH
REIAL
REIAL
REIAL
LLEO
LLEO
LLEO
MAR
MAR
CARROS
CARROS
CARROS
CARROS
APODACA
APODACA
APODACA
REBOLLEDO
REBOLLEDO
REBOLLEDO
MISERICORDIA
MISERICORDIA
MISERICORDIA
ST.FELIX
ST.FELIX
OROSI
OROSI
OROSI
PAU PROTECTORAT
COMERÇ
COMERÇ
COMERÇ
POMPEU FABRA
PEDRERA
ESPANYA
FFCC TARRAGONA-BARCELONA
FFCC TARRAGONA-VALENCIA
RAFAEL CASANOVA
S/N
403
270
269
266
355
45189
265
264
45188
219
263
262
261
1433
45212
258
273
280
45213
256
257
255
254
252
1401
400
405
401
406
407
4776
1399
221
222
1421
223
224
1432
232
230
229
228
243
244
246
245
259
260
249
248
241
242
247
27403
27404
27402
27401
27400
225
27399
27405
27406
1359
303
40015
393
4618
312
313
391
392
311
1358
310
309
363
40010
40131
40123
426
427
373
372
371
27516
27519
40104
369
26916
26915
26914
26913
26912
26211
26210
40116
336
367
361
335
366
334
333
27517
26208
26207
40024
420
414
413
412
416
411
410
409
419
374
418
377
376
27263
1368
45147
233
Ø300
Ø300
Ø300



N

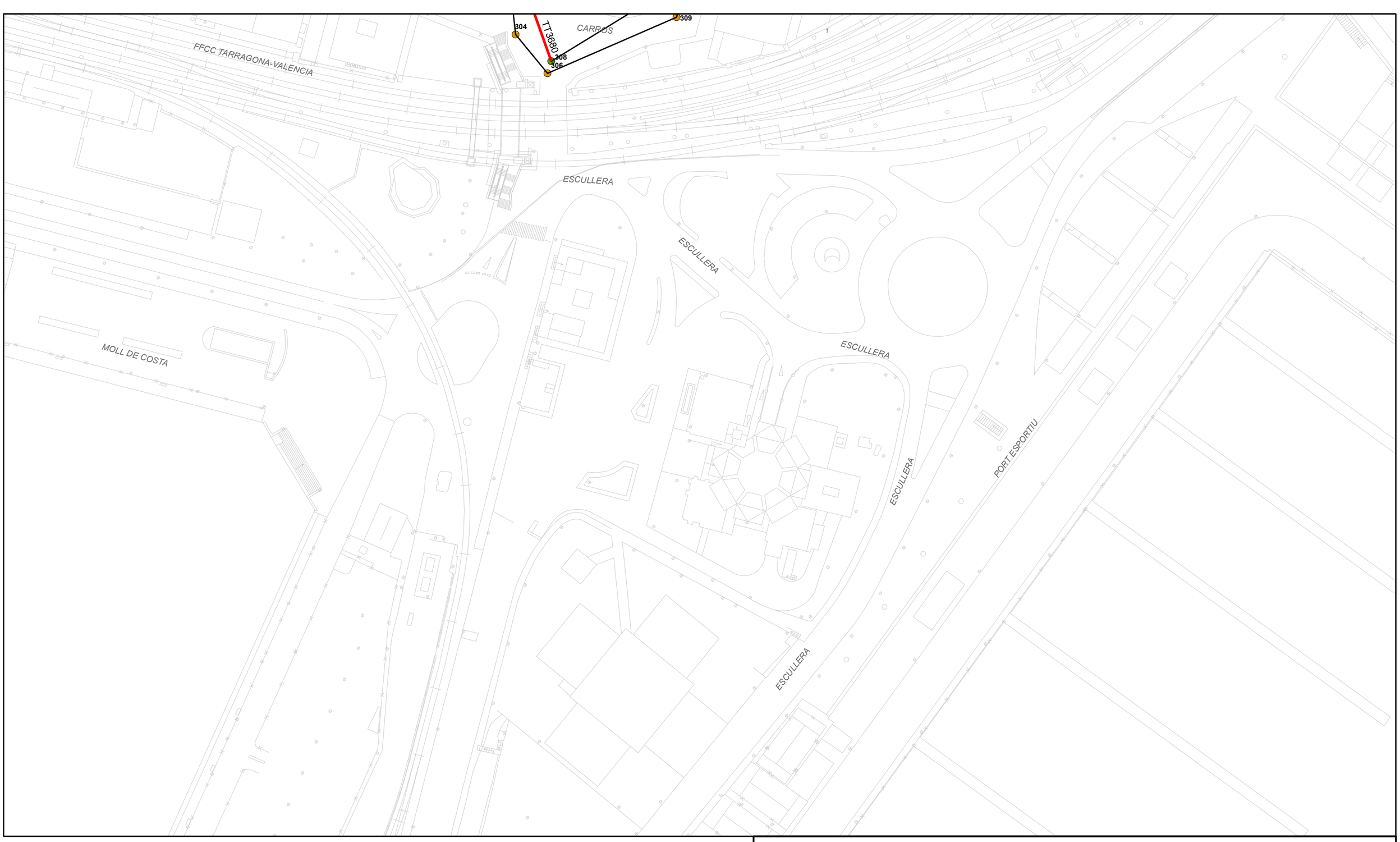
COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BF23
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA



N

COL·LECTOR GREU

DIN A3

TÍTOL DEL PROJECTE

MEMÒRIA TÈCNICA OBRES DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PER A LA REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)

TÍTOL DEL PLÀNOL	ESCALA DEL PLÀNOL	NÚMERO DEL PLÀNOL
COL·LECTORS CLAVEGUERAM GREUS	1:1.000	BG22
	AUTOR: J.RUIZ	FULL DEL PLÀNOL: 1
REALITZACIÓ DEL PROJECTE: Ematsa	DATA	REFERÈNCIA

APÈNDIX 4: PRESSUPOST

Per a seccions no circulars, el preu unitari porta un increment del 25% degut a la necessitat de fabricació a mida de la mànega a instal·lar.

Descripció unitat obra	Tipus Unitat	Amidament Estimat	Preu Unitari	Import Total
Instal·lació de sistema de bombament fins a 10 kW per by-pass d'aigües residuals, quadres i equips complemetaris inclosos, instal·lat a pou de registre de la xarxa de clavegueram i en funcionament, amb 100 metres de manega PEAD de 90 mm i grup electrogen de 80-100 kVA, consums i ma`d'obra de instal·lació inclosa.	Dia	198	239,70 €	47.460,85 €
Desplaçament equip rehabilitació per a la instal·lació, curat inclos, de mànegues continues de poliester reversible autoportants, polimeritzada amb aigua calenta o vapor d'aigua, fins la finalització dels treballs planificats/programats.	Ut	8	1.645,01 €	13.160,07 €
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 300 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat per aigua calenta o vapor d'aigua, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	200	349,69 €	69.938,69 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*200*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 400 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat per aigua calenta o vapor d'aigua, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	200	403,90 €	80.780,08 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*200*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 500 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat per aigua calenta o vapor d'aigua, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	200	483,78 €	96.755,53 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*200*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 600 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat per aigua calenta o vapor d'aigua, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	100	604,05 €	60.405,19 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*100*		
Desplaçament equip rehabilitació per a la instal·lació, curat inclos, de mànegues continues de poliester autoportants, polimeritzada amb llum ultraviolada (UV) o LED, fins la finalització dels treballs planificats/programats.	Ut	58	1.096,67 €	63.607,01 €
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 300 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV) o LED, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	2192	296,03 €	648.902,02 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*2192*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 400 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV) o LED, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	2428	316,21 €	767.765,26 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*2428*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 500 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV) o LED, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	636	357,23 €	227.195,17 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*636*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 600 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV), en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	651	381,41 €	248.297,86 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*651*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 800 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV), en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	374	512,72 €	191.757,47 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*374*		

Per a seccions no circulars, el preu unitari porta un increment del 25% degut a la necessitat de fabricació a mida de la mànega a instal·lar.

Descripció unitat obra	Tipus Unitat	Amidament Estimat	Preu Unitari	Import Total
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció NO circular amb secció equivalent a secció circular de 800 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV), en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	143	640,90 €	91.648,79 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*143*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 1000 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV), en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	168	607,37 €	102.038,31 €
Sant Salvador-Santa Isabel	*Ml.*	*168*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció NO circular amb secció equivalent a secció circular de 1000 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV), en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	80	759,21 €	60.737,09 €
Diversos carrers-sectors TGN	*Ml.*	*80*		
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció NO circular amb secció equivalent a secció circular de 1200 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV), en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	660	1.000,29 €	660.193,36 €
Rambla Nova / Rectangular amb boveda - 700x1300	*Ml.*	*320*		
Cr Sant Agustí / Rectangular amb boveda - 800x1000	*Ml.*	*100*		
Cr Apodaca / Rectangular amb boveda - 900x1100	*Ml.*	*240*		
Robot fresador per a treballs d'acondicionament dels trams de col·lectors de la xarxa de clavegueran existent, previ instalació mànegues continues de reparació.	Dia	66	1.624,70 €	107.230,20 €
Obertura mitjançant robot fresador de connexió d'escomesa de clavegeram o ramal connexio reixa/embornal, a mànegues continues autoportants instal·lades, inclos desplaçament, mà d'obra i equips auxiliars necessaris per a la realització dels treballs totalment acabats.	Ut	802	162,47 €	130.300,94 €
		TOTAL		**3.668.173,90 €**

APÈNDIX 5: JUSTIFICACIÓ PREUS

JUSTIFICACIÓ PREUS REHABILITACIÓ AMB MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT XARXA CLAVEGUERAM EMATSA

	CAPITOL	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE UNITARI	TOTAL BASE CAPITOL	BENEFICI INDUSTRIAL	PREU UNITARI CAPITOL	IMPORT TOTAL CAPITOL
Dia	Instal·lació de sistema de bombament fins a 10 kW per by-pass d'aigües residuals, quadres i equips complemetaris inclosos, instal·lat a pou de registre de la xarxa de clavegueram i en funcionament, amb 100 metres de manega PEAD de 90 mm i grup electrogen de 80-100 kVA, consums i ma`d'obra de instal·lació inclosa.	**198**	226,09 €	44.765,94 €	2.694,91 €	**239,70 €**	**47.460,85 €**

		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	SUBTOTAL
MAQ007	Hr	Electrobomba sumergible	8,000	8,44 €	67,52 €
MAQ008	Hr	Grup electrogen 80-100 kVA	8,000	8,97 €	71,74 €
MAT015	Ml	Tub drenatge PE corrugat doble 90 mm	100,000	0,23 €	23,21 €
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	0,150	40,61 €	6,09 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	0,750	31,69 €	23,77 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	0,750	24,69 €	18,52 €
P12S-YJ7J	Dia	Equip Ventilació per injecció aire a zona treball	0,100	55,25 €	5,53 €
MAQ009	PA	Eines, materials i EPIs necessaris per a la realització dels treballs	1,000	4,85 €	4,85 €
					221,22 €
				Despeses Indirectes (2,2%)	4,87 €
				TOTAL PREU BASE UNITARI	**226,09 €**

	CAPITOL	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE UNITARI	TOTAL BASE CAPITOL	BENEFICI INDUSTRIAL	PREU UNITARI CAPITOL	IMPORT TOTAL CAPITOL
Ut	Desplaçament equip rehabilitació per a la instal·lació, curat inclos, de mànegues continues de poliester reversible autoportants, polimeritzada amb aigua calenta o vapor d'aigua, fins la finalització dels treballs planificats/programats.	**8**	1.551,60 €	12.412,82 €	747,25 €	**1.645,01 €**	**13.160,07 €**

			PREU BASE	SUBTOTAL
---------	PA	Preu sense descomposició	605,16 €	605,16 €
				605,16 €
			Despeses Indirectes (2,2%)	13,31 €
			TOTAL PREU BASE UNITARI	**618,47 €**

	CAPITOL	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE UNITARI	TOTAL BASE CAPITOL	BENEFICI INDUSTRIAL	PREU UNITARI CAPITOL	IMPORT TOTAL CAPITOL
Ml	Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 300 mm de diàmetre, mitjançant manega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat per aigua calenta o vapor d'aigua, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	**200**	329,84 €	65.967,45 €	3.971,24 €	**349,69 €**	**69.938,69 €**

		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	SUBTOTAL
MAQ005	Hr	Camió tambor reversió mànega	0,450	88,94 €	40,02 €
MAQ006	Hr	Equip curat amb tecnologia per aigues calenta o vapor	0,650	229,46 €	149,15 €
MAT011	Ml	Mànega 300 mm	1,000	121,43 €	121,43 €
BVADJ90F	Hr	Equip inspecció CTTV, format per operador especialitzat i furgoneta equipada	0,015	135,60 €	2,03 €
MAT002	Ut	Cartutx resina pel segellat juntes pou	0,040	10,44 €	0,42 €
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	0,060	40,61 €	2,44 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	31,69 €	3,80 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	24,69 €	2,96 €
P12S-YJ7J	Dia	Equip Ventilació per injecció aire a zona treball	0,005	55,25 €	0,28 €
MAQ004	PA	Eines, materials i EPIs necessaris per a la realització dels treballs	1,000	0,20 €	0,20 €
					322,74 €
				Despeses Indirectes (2,2%)	7,10 €
				TOTAL PREU BASE UNITARI	**329,84 €**

	CAPITOL	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE UNITARI	TOTAL BASE CAPITOL	BENEFICI INDUSTRIAL	PREU UNITARI CAPITOL	IMPORT TOTAL CAPITOL
Ml	Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 400 mm de diàmetre, mitjançant manega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat per aigua calenta o vapor d'aigua, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	**200**	380,97 €	76.193,25 €	4.586,83 €	**403,90 €**	**80.780,08 €**

		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	SUBTOTAL
MAQ005	Hr	Camió tambor reversió mànega	0,500	88,94 €	44,47 €
MAQ006	Hr	Equip curat amb tecnologia per aigues calenta o vapor	0,700	229,46 €	160,62 €
MAT012	Ml	Mànega 400 mm	1,000	155,54 €	155,54 €
BVADJ90F	Hr	Equip inspecció CTTV, format per operador especialitzat i furgoneta equipada	0,015	135,60 €	2,03 €
MAT002	Ut	Cartutx resina pel segellat juntes pou	0,040	10,44 €	0,42 €
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	0,060	40,61 €	2,44 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	31,69 €	3,80 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	24,69 €	2,96 €
P12S-YJ7J	Dia	Equip Ventilació per injecció aire a zona treball	0,005	55,25 €	0,28 €
MAQ004	PA	Eines, materials i EPIs necessaris per a la realització dels treballs	1,000	0,20 €	0,20 €
					372,77 €
				Despeses Indirectes (2,2%)	8,20 €
				TOTAL PREU BASE UNITARI	**380,97 €**

	CAPITOL	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE UNITARI	TOTAL BASE CAPITOL	BENEFICI INDUSTRIAL	PREU UNITARI CAPITOL	IMPORT TOTAL CAPITOL
Ml	Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 500 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat per aigua calenta o vapor d'aigua, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	**200**	456,31 €	91.261,58 €	5.493,95 €	**483,78 €**	**96.755,53 €**

		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	SUBTOTAL
MAQ005	Hr	Camió tambor reversió mànega	0,550	88,94 €	48,92 €
MAQ006	Hr	Equip curat amb tecnologia per aigues calenta o vapor	0,750	229,46 €	172,10 €
MAT013	Ml	Mànega 500 mm	1,000	213,34 €	213,34 €
BVADJ90F	Hr	Equip inspecció CTTV, format per operador especialitzat i furgoneta equipada	0,015	135,60 €	2,03 €
MAT002	Ut	Cartutx resina pel segellat juntes pou	0,040	10,44 €	0,42 €
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	0,060	40,61 €	2,44 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	31,69 €	3,80 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	24,69 €	2,96 €
P12S-YJ7J	Dia	Equip Ventilació per injecció aire a zona treball	0,005	55,25 €	0,28 €
MAQ004	PA	Eines, materials i EPIs necessaris per a la realització dels treballs	1,000	0,20 €	0,20 €
					446,49 €
				Despeses Indirectes (2,2%)	9,82 €
				TOTAL PREU BASE UNITARI	**456,31 €**

	CAPITOL	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE UNITARI	TOTAL BASE CAPITOL	BENEFICI INDUSTRIAL	PREU UNITARI CAPITOL	IMPORT TOTAL CAPITOL
Ml	Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 600 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat per aigua calenta o vapor d'aigua, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	**100**	569,75 €	56.975,27 €	3.429,91 €	**604,05 €**	**60.405,19 €**

		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	SUBTOTAL
MAQ005	Hr	Camió tambor reversió mànega	0,600	88,94 €	53,36 €
MAQ006	Hr	Equip curat amb tecnologia per aigues calenta o vapor	0,800	229,46 €	183,57 €
MAT014	Ml	Mànega 600 mm	1,000	298,95 €	298,95 €
BVADJ90F	Hr	Equip inspecció CTTV, format per operador especialitzat i furgoneta equipada	0,015	135,60 €	2,03 €
MAT002	Ut	Cartutx resina pel segellat juntes pou	0,040	10,44 €	0,42 €
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	40,61 €	4,87 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	0,240	31,69 €	7,61 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	0,240	24,69 €	5,93 €
P12S-YJ7J	Dia	Equip Ventilació per injecció aire a zona treball	0,010	55,25 €	0,55 €
MAQ004	PA	Eines, materials i EPIs necessaris per a la realització dels treballs	1,000	0,20 €	0,20 €
					557,49 €
				Despeses Indirectes (2,2%)	12,26 €
				TOTAL PREU BASE UNITARI	**569,75 €**

	CAPITOL	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE UNITARI	TOTAL BASE CAPITOL	BENEFICI INDUSTRIAL	PREU UNITARI CAPITOL	IMPORT TOTAL CAPITOL
Ut	Desplaçament equip rehabilitació per a la instal·lació, curat inclos, de mànegues continues de poliester autoportants, polimeritzada amb llum ultraviolada (UV) o LED, fins la finalització dels treballs planificats/programats.	**58**	1.034,40 €	59.995,29 €	3.611,72 €	**1.096,67 €**	**63.607,01 €**

			PREU BASE	SUBTOTAL
---------	PA	Preu sense descomposició	1.012,13 €	1.012,13 €
				1.012,13 €
		Despeses Indirectes (2,2%)		22,27 €
		TOTAL PREU BASE UNITARI		**1.034,40 €**

	CAPITOL	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE UNITARI	TOTAL BASE CAPITOL	BENEFICI INDUSTRIAL	PREU UNITARI CAPITOL	IMPORT TOTAL CAPITOL
Ml	Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 300 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV) o LED, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	**2192**	279,22 €	612.056,24 €	36.845,79 €	**296,03 €**	**648.902,02 €**

		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	SUBTOTAL
MAQ001	Hr	Camió sistema inserció mànega per tir	0,250	74,11 €	18,53 €
MAQ002	Hr	Equip fotopolimeritzador	0,600	152,98 €	91,79 €
MAQ003	Hr	Liner	0,250	98,38 €	24,59 €
MAT001	Ml	Mànega PRFV 300 mm	1,000	126,17 €	126,17 €
BVADJ90F	Hr	Equip inspecció CTTV, format per operador especialitzat i furgoneta equipada	0,015	135,60 €	2,03 €
MAT002	Ut	Cartutx resina pel segellat juntes pou	0,040	10,44 €	0,42 €
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	0,060	40,61 €	2,44 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	31,69 €	3,80 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	24,69 €	2,96 €
P12S-YJ7J	Dia	Equip Ventilació per injecció aire a zona treball	0,005	55,25 €	0,28 €
MAQ004	PA	Eines, materials i EPIs necessaris per a la realització dels treballs	1,000	0,20 €	0,20 €
					273,21 €
				Despeses Indirectes (2,2%)	6,01 €
				TOTAL PREU BASE UNITARI	**279,22 €**

	CAPITOL	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE UNITARI	TOTAL BASE CAPITOL	BENEFICI INDUSTRIAL	PREU UNITARI CAPITOL	IMPORT TOTAL CAPITOL
Ml	Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 400 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV) o LED, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	**2428**	298,26 €	724.170,21 €	43.595,05 €	**316,21 €**	**767.765,26 €**

		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	SUBTOTAL
MAQ001	Hr	Camió sistema inserció mànega per tir	0,250	74,11 €	18,53 €
MAQ002	Hr	Equip fotopolimeritzador	0,600	152,98 €	91,79 €
MAQ003	Hr	Liner	0,250	98,38 €	24,59 €
MAT003	Ml	Mànega PRFV 400 mm	1,000	144,80 €	144,80 €
BVADJ90F	Hr	Equip inspecció CTTV, format per operador especialitzat i furgoneta equipada	0,015	135,60 €	2,03 €
MAT002	Ut	Cartutx resina pel segellat juntes pou	0,040	10,44 €	0,42 €
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	0,060	40,61 €	2,44 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	31,69 €	3,80 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	24,69 €	2,96 €
P12S-YJ7J	Dia	Equip Ventilació per injecció aire a zona treball	0,005	55,25 €	0,28 €
MAQ004	PA	Eines, materials i EPIs necessaris per a la realització dels treballs	1,000	0,20 €	0,20 €
					291,84 €
				Despeses Indirectes (2,2%)	6,42 €
				TOTAL PREU BASE UNITARI	**298,26 €**

	CAPITOL	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE UNITARI	TOTAL BASE CAPITOL	BENEFICI INDUSTRIAL	PREU UNITARI CAPITOL	IMPORT TOTAL CAPITOL
Ml	Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 500 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV) o LED, en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	**636**	336,94 €	214.294,63 €	12.900,54 €	**357,23 €**	**227.195,17 €**

		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	SUBTOTAL
MAQ001	Hr	Camió sistema inserció mànega per tir	0,300	74,11 €	22,23 €
MAQ002	Hr	Equip fotopolimeritzador	0,650	152,98 €	99,43 €
MAQ003	Hr	Liner	0,300	98,38 €	29,51 €
MAT004	Ml	Mànega PRFV 500 mm	1,000	166,38 €	166,38 €
BVADJ90F	Hr	Equip inspecció CTTV, format per operador especialitzat i furgoneta equipada	0,015	135,60 €	2,03 €
MAT002	Ut	Cartutx resina pel segellat juntes pou	0,040	10,44 €	0,42 €
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	0,060	40,61 €	2,44 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	31,69 €	3,80 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	24,69 €	2,96 €
P12S-YJ7J	Dia	Equip Ventilació per injecció aire a zona treball	0,005	55,25 €	0,28 €
MAQ004	PA	Eines, materials i EPIs necessaris per a la realització dels treballs	1,000	0,20 €	0,20 €
					329,69 €
				Despeses Indirectes (2,2%)	7,25 €
				TOTAL PREU BASE UNITARI	**336,94 €**

	CAPITOL	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE UNITARI	TOTAL BASE CAPITOL	BENEFICI INDUSTRIAL	PREU UNITARI CAPITOL	IMPORT TOTAL CAPITOL
Ml	Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 600 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV), en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	**651**	359,75 €	234.199,08 €	14.098,78 €	**381,41 €**	**248.297,86 €**

		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	SUBTOTAL
MAQ001	Hr	Camió sistema inserció mànega per tir	0,300	74,11 €	22,23 €
MAQ002	Hr	Equip fotopolimeritzador	0,650	152,98 €	99,43 €
MAQ003	Hr	Liner	0,300	98,38 €	29,51 €
MAT005	Ml	Mànega PRFV 600 mm	1,000	179,22 €	179,22 €
BVADJ90F	Hr	Equip inspecció CTTV, format per operador especialitzat i furgoneta equipada	0,015	135,60 €	2,03 €
MAT002	Ut	Cartutx resina pel segellat juntes pou	0,040	10,44 €	0,42 €
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	40,61 €	4,87 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	0,240	31,69 €	7,61 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	0,240	24,69 €	5,93 €
P12S-YJ7J	Dia	Equip Ventilació per injecció aire a zona treball	0,010	55,25 €	0,55 €
MAQ004	PA	Eines, materials i EPIs necessaris per a la realització dels treballs	1,000	0,20 €	0,20 €
					352,01 €
				Despeses Indirectes (2,2%)	7,74 €
				TOTAL PREU BASE UNITARI	**359,75 €**

	CAPITOL	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE UNITARI	TOTAL BASE CAPITOL	BENEFICI INDUSTRIAL	PREU UNITARI CAPITOL	IMPORT TOTAL CAPITOL
Ml	Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 800 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV), en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	**374**	483,61 €	180.869,15 €	10.888,32 €	**512,72 €**	**191.757,47 €**

		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	SUBTOTAL
MAQ001	Hr	Camió sistema inserció mànega per tir	0,400	74,11 €	29,65 €
MAQ002	Hr	Equip fotopolimeritzador	0,750	152,98 €	114,73 €
MAQ003	Hr	Liner	0,400	98,38 €	39,35 €
MAT006	Ml	Mànega PRFV 800 mm	1,000	267,86 €	267,86 €
BVADJ90F	Hr	Equip inspecció CTTV, format per operador especialitzat i furgoneta equipada	0,015	135,60 €	2,03 €
MAT002	Ut	Cartutx resina pel segellat juntes pou	0,040	10,44 €	0,42 €
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	40,61 €	4,87 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	0,240	31,69 €	7,61 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	0,240	24,69 €	5,93 €
P12S-YJ7J	Dia	Equip Ventilació per injecció aire a zona treball	0,010	55,25 €	0,55 €
MAQ004	PA	Eines, materials i EPIs necessaris per a la realització dels treballs	1,000	0,20 €	0,20 €
					473,20 €
				Despeses Indirectes (2,2%)	10,41 €
				TOTAL PREU BASE UNITARI	**483,61 €**

	CAPITOL	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE UNITARI	TOTAL BASE CAPITOL	BENEFICI INDUSTRIAL	PREU UNITARI CAPITOL	IMPORT TOTAL CAPITOL
Ml	Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció NO circular amb secció equivalent a secció circular de 800 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV), en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	**143**	604,51 €	86.444,81 €	5.203,98 €	**640,90 €**	**91.648,79 €**

		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	SUBTOTAL
MAQ001	Hr	Camió sistema inserció mànega per tir	0,400	74,11 €	29,65 €
MAQ002	Hr	Equip fotopolimeritzador	0,750	152,98 €	114,73 €
MAQ003	Hr	Liner	0,400	98,38 €	39,35 €
MAT007	Ml	Mànega PRFV 800 mm feta a mida	1,000	386,16 €	386,16 €
BVADJ90F	Hr	Equip inspecció CTTV, format per operador especialitzat i furgoneta equipada	0,015	135,60 €	2,03 €
MAT002	Ut	Cartutx resina pel segellat juntes pou	0,040	10,44 €	0,42 €
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	40,61 €	4,87 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	0,240	31,69 €	7,61 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	0,240	24,69 €	5,93 €
P12S-YJ7J	Dia	Equip Ventilació per injecció aire a zona treball	0,010	55,25 €	0,55 €
MAQ004	PA	Eines, materials i EPIs necessaris per a la realització dels treballs	1,000	0,20 €	0,20 €
					591,50 €
				Despeses Indirectes (2,2%)	13,01 €
				TOTAL PREU BASE UNITARI	**604,51 €**

	CAPITOL	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE UNITARI	TOTAL BASE CAPITOL	BENEFICI INDUSTRIAL	PREU UNITARI CAPITOL	IMPORT TOTAL CAPITOL
Ml	Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 1000 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV), en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	**168**	572,88 €	96.244,40 €	5.793,91 €	**607,37 €**	**102.038,31 €**

		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	SUBTOTAL
MAQ001	Hr	Camió sistema inserció mànega per tir	0,400	74,11 €	29,65 €
MAQ002	Hr	Equip fotopolimeritzador	0,750	152,98 €	114,73 €
MAQ003	Hr	Liner	0,400	98,38 €	39,35 €
MAT008	Ml	Mànega PRFV 1000 mm	1,000	355,21 €	355,21 €
BVADJ90F	Hr	Equip inspecció CTTV, format per operador especialitzat i furgoneta equipada	0,015	135,60 €	2,03 €
MAT002	Ut	Cartutx resina pel segellat juntes pou	0,040	10,44 €	0,42 €
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	40,61 €	4,87 €
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	0,240	31,69 €	7,61 €
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	0,240	24,69 €	5,93 €
P12S-YJ7J	Dia	Equip Ventilació per injecció aire a zona treball	0,010	55,25 €	0,55 €
MAQ004	PA	Eines, materials i EPIs necessaris per a la realització dels treballs	1,000	0,20 €	0,20 €
					560,55 €
				Despeses Indirectes (2,2%)	12,33 €
				TOTAL PREU BASE UNITARI	**572,88 €**

	CAPITOL	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE UNITARI	TOTAL BASE CAPITOL	BENEFICI INDUSTRIAL	PREU UNITARI CAPITOL	IMPORT TOTAL CAPITOL
Ml	Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció NO circular amb secció equivalent a secció circular de 1000 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV), en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	**80**	716,10 €	57.288,33 €	3.448,76 €	**759,21 €**	**60.737,09 €**

		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	SUBTOTAL	
MAQ001	Hr	Camió sistema inserció mànega per tir	0,400	74,11 €	29,65 €	
MAQ002	Hr	Equip fotopolimeritzador	0,750	152,98 €	114,73 €	
MAQ003	Hr	Liner	0,400	98,38 €	39,35 €	
MAT009	Ml	Mànega PRFV 1000 mm feta a mida	1,000	495,35 €	495,35 €	
BVADJ90F	Hr	Equip inspecció CTTV, format per operador especialitzat i furgoneta equipada	0,015	135,60 €	2,03 €	
MAT002	Ut	Cartutx resina pel segellat juntes pou	0,040	10,44 €	0,42 €	
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	40,61 €	4,87 €	
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	0,240	31,69 €	7,61 €	
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	0,240	24,69 €	5,93 €	
P12S-YJ7J	Dia	Equip Ventilació per injecció aire a zona treball	0,010	55,25 €	0,55 €	
MAQ004	PA	Eines, materials i EPIs necessaris per a la realització dels treballs	1,000	0,20 €	0,20 €	
						700,69 €
				Despeses Indirectes (2,2%)		15,42 €
				TOTAL PREU BASE UNITARI		**716,10 €**

	CAPITOL	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE UNITARI	TOTAL BASE CAPITOL	BENEFICI INDUSTRIAL	PREU UNITARI CAPITOL	IMPORT TOTAL CAPITOL
Ml	Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció NO circular amb secció equivalent a secció circular de 1200 mm de diàmetre, mitjançant mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) amb tecnologia de curat amb llum ultraviolada (UV), en tram de fins a 100 m, amb una alçada màxima en pous de 4 metres, sense presencia de nivell freatic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificacio de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	**660**	943,49 €	622.706,44 €	37.486,93 €	**1.000,29 €**	**660.193,36 €**

		DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU BASE	SUBTOTAL	
MAQ001	Hr	Camió sistema inserció mànega per tir	0,500	74,11 €	37,06 €	
MAQ002	Hr	Equip fotopolimeritzador	0,850	152,98 €	130,03 €	
MAQ003	Hr	Liner	0,500	98,38 €	49,19 €	
MAT010	Ml	Mànega PRFV 1200 mm feta a mida	1,000	685,30 €	685,30 €	
BVADJ90F	Hr	Equip inspecció CTTV, format per operador especialitzat i furgoneta equipada	0,015	135,60 €	2,03 €	
MAT002	Ut	Cartutx resina pel segellat juntes pou	0,040	10,44 €	0,42 €	
A011P000	Hr	Encarregat Treballs Especialitzats Clavegueram	0,120	40,61 €	4,87 €	
A0F-W61H	Hr	Oficial 1ª Treballs Especialitzats Clavegueram	0,240	31,69 €	7,61 €	
A0150000	Hr	Manobra Treballs Especialitzats Clavegueram	0,240	24,69 €	5,93 €	
P12S-YJ7J	Dia	Equip Ventilació per injecció aire a zona treball	0,010	55,25 €	0,55 €	
MAQ004	PA	Eines, materials i EPIs necessaris per a la realització dels treballs	1,000	0,20 €	0,20 €	
						923,18 €
				Despeses Indirectes (2,2%)		20,31 €
				TOTAL PREU BASE UNITARI		**943,49 €**

	CAPITOL	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE UNITARI	TOTAL BASE CAPITOL	BENEFICI INDUSTRIAL	PREU UNITARI CAPITOL	IMPORT TOTAL CAPITOL
Dia	Robot fresador per a treballs d'acondicionament dels trams de col·lectors de la xarxa de clavegueran existent, previ instalació mànegues continues de reparació.	**66**	1.532,45 €	101.141,48 €	6.088,72 €	**1.624,70 €**	**107.230,20 €**

		DESCRIPCIÓ		AMIDAMENT	PREU BASE	SUBTOTAL	
MAQ010	Dia		Robot fresador	1,000	1.499,46 €	1.499,46 €	
							1.499,46 €
					Despeses Indirectes (2,2%)		32,99 €
					TOTAL PREU BASE UNITARI		**1.532,45 €**

	CAPITOL	AMIDAMENT ESTIMAT	PREU BASE UNITARI	TOTAL BASE CAPITOL	BENEFICI INDUSTRIAL	PREU UNITARI CAPITOL	IMPORT TOTAL CAPITOL
Ut	Obertura mitjançant robot fresador de connexió d'escomesa de clavegeram o ramal connexio reixa/embornal, a mànegues continues autoportants instal·lades, inclos desplaçament, mà d'obra i equips auxiliars necessaris per a la realització dels treballs totalment acabats.	**802**	153,24 €	122.902,23 €	7.398,71 €	**162,47 €**	**130.300,94 €**

		DESCRIPCIÓ		AMIDAMENT	PREU BASE	SUBTOTAL	
MAQ010	Dia		Robot fresador	0,100	1.499,46 €	149,95 €	
				1			149,95 €
					Despeses Indirectes (2,2%)		3,30 €
					TOTAL PREU BASE UNITARI		**153,24 €**

TOTAL PRESSUPOST BASE LICITACIÓ	**3.668.173,90 €**

APÈNDIX 6: AMIDAMENTS

TT_ID	DIÀMETRE	MIDA_1 NO CIRCULAR	MIDA_2 NO CIRCULAR	PERIMETRE	SONDA INICI	SONDA FINAL	POU INICI	POU FINAL	MATERIAL	QUADRANT	SECTOR	BARRI	LLARGADA	**POSSIBLE MÀNEGA**	BAA	BAB	BAC	BAF	BAH	BAJ	BBA	BBC	BBE	BCC	ALTR
TT8947	80			0,3	0,9	2,0	45030	26409	HM	AY43	S1	1 Cala Tamarit	209,2	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5905	200			0,6	0,6	0,6	7652	7653	HM	BB13	S6	1 Camp Clar	19,5	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5809	200			0,6	1,0	2,4	7528	40258	HM	BD14	S6	1 El Pilar	35,1	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2860	200			0,6	1,2	2,0	8137	8120	HM	AZ07	S7	2 La Canonja	33,0	**NO**	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI
TT2870	200			0,6	1,2	1,5	40328	8128	HM	AY07	S7	2 La Canonja	29,6	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2871	200			0,6	1,2	1,9	8129	8130	HM	AY07	S7	2 La Canonja	29,7	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2960	200			0,6	1,3	1,3	8301	8300	HM	AZ07	S7	2 La Canonja	18,4	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8161	200			0,6	1,5	1,1	8128	26134	HM	AY07	S7	2 La Canonja	40,3	**NO**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7087	250			0,8	1,0	1,7	2750	2749	HM	AY31	S2	1 Cala Romana	87,5	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT800	250			0,8	1,1	1,0	40443	4312	HM	AV43	S1	1 La Mora	42,9	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT725	250			0,8	1,1	1,2	4142	4141	HM	AV43	S1	1 La Mora	60,1	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO
TT726	250			0,8	1,2	1,3	4141	40181	HM	AV43	S1	1 La Mora	38,5	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT2036	250			0,8	1,2	1,1	40182	4315	HM	AV43	S1	1 La Mora	50,5	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2039	250			0,8	1,3	1,3	4316	40445	HM	AV43	S1	1 La Mora	27,0	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT2041	250			0,8	1,2	1,1	4318	40442	HM	AV43	S1	1 La Mora	20,3	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT6948	250			0,8	1,3	1,3	40181	40444	HM	AV43	S1	1 La Mora	41,9	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT6949	250			0,8	1,3	1,2	40445	40182	HM	AV43	S1	1 La Mora	19,3	**NO**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7036	250			0,8	1,1	1,1	40442	40443	HM	AV43	S1	1 La Mora	44,2	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1804	250			0,8	1,7	1,2	6259	6119	HM	AS23	S5	1 St. Pere i St.Pau	5,6	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9778	250			0,8	1,0	1,1	27391	6120	HM	AS23	S5	1 St. Pere i St.Pau	63,7	**NO**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4532	250			0,8	1,5	1,9	1038	1039	HM	BA22	S4	1 Tarragona Casc	41,8	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2881	250			0,8	1,3	1,2	8139	8226	HM	AZ07	S7	2 La Canonja	49,9	**NO**	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI
TT3140	250			0,8	1,7	1,6	8416	14157	HM	BB08	S7	2 La Canonja	8,0	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6493	250			0,8	1,0	1,8	8380	8503	HM	BB08	S7	2 La Canonja	16,2	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6378	250			0,8	1,5	1,5	14063	8143	HM	AZ07	S7	2 La Canonja	29,4	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
												TOTAL LLARGADA < 300 MM	**0,0**												

TT_ID	DIÀMETRE	MIDA_1 NO CIRCULAR	MIDA_2 NO CIRCULAR	PERIMETRE	SONDA INICI	SONDA FINAL	POU INICI	POU FINAL	MATERIAL	QUADRANT	SECTOR	BARRI	LLARGADA	**POSSIBLE MÀNEGA**	BAA	BAB	BAC	BAF	BAH	BAJ	BBA	BBC	BBE	BCC	ALTR
TT1913	300			0,9	1,4	2,0	6694	6360	HM	BA10	S7	1 Bonavista	47,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1748	300			0,9	1,8	1,8	6079	6067	HM	BC10	S7	1 Bonavista	48,2	**SI**	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT1749	300			0,9	1,6	1,8	6082	6067	HM	BC10	S7	1 Bonavista	19,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1750	300			0,9	1,8	1,7	6067	6081	HM	BC10	S7	1 Bonavista	24,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1761	300			0,9	1,7	1,6	6081	6089	HM	BC10	S7	1 Bonavista	8,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1762	300			0,9	1,7	1,6	10781	6082	HM	BC10	S7	1 Bonavista	42,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2116	300			0,9	1,2	1,2	6688	6686	HM	BA10	S7	1 Bonavista	33,0	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2121	300			0,9	1,2	1,2	6696	6693	HM	AZ10	S7	1 Bonavista	45,4	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1734	300			0,9	1,2	1,3	6054	6055	HM	BC10	S7	1 Bonavista	40,3	**SI**	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT1763	300			0,9	2,3	1,9	6088	6083	HM	BC10	S7	1 Bonavista	9,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1764	300			0,9	1,9	1,2	6083	6084	HM	BC10	S7	1 Bonavista	32,7	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1765	300			0,9	1,2	1,8	6084	6085	HM	BC09	S7	1 Bonavista	41,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1961	300			0,9	1,3	1,4	6502	6501	HM	BB09	S7	1 Bonavista	37,4	**SI**	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1973	300			0,9	2,7	1,9	6514	6524	HM	BB10	S7	1 Bonavista	48,1	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1975	300			0,9	1,9	1,9	6524	27396	HM	BB10	S7	1 Bonavista	25,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2010	300			0,9	1,6	1,8	6645	6646	HM	BA10	S7	1 Bonavista	24,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2013	300			0,9	1,5	2,0	6650	6651	HM	BA10	S7	1 Bonavista	32,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1771	300			0,9	1,6	2,3	6089	6088	HM	BC10	S7	1 Bonavista	34,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1809	300			0,9	1,5	1,5	6122	6124	HM	BC10	S7	1 Bonavista	42,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1811	300			0,9	1,5	1,4	6124	6125	HM	BC10	S7	1 Bonavista	40,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1812	300			0,9	1,4	1,7	6125	10781	HM	BC10	S7	1 Bonavista	39,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO
TT1818	300			0,9	1,7	1,6	6133	6132	HM	BC10	S7	1 Bonavista	33,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1819	300			0,9	1,6	1,7	6134	6133	HM	BC10	S7	1 Bonavista	35,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1821	300			0,9	1,6	1,6	6137	6134	HM	BC10	S7	1 Bonavista	34,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1943	300			0,9	1,8	2,2	6482	6492	HM	BB10	S7	1 Bonavista	50,1	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1993	300			0,9	1,3	1,5	6578	6579	HM	BA10	S7	1 Bonavista	37,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1994	300			0,9	1,4	1,5	6580	6579	HM	BA10	S7	1 Bonavista	35,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1995	300			0,9	1,4	1,4	6638	6580	HM	BA10	S7	1 Bonavista	32,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2105	300			0,9	1,3	1,7	6674	6676	HM	BA10	S7	1 Bonavista	44,5	**SI**	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2110	300			0,9	1,2	2,0	6693	6681	HM	BA10	S7	1 Bonavista	48,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3734	300			0,9	1,3	1,9	13054	40261	HM	BA10	S7	1 Bonavista	35,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

TT5225	300	0,9	1,5	1,6	6446	6447	HM	BC10	S7	1 Bonavista	34,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5226	300	0,9	1,6	1,7	6447	6448	HM	BC10	S7	1 Bonavista	33,4	**SI**	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5282	300	0,9	1,8	1,8	6459	6460	HM	BB10	S7	1 Bonavista	42,1	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5317	300	0,9	2,2	2,0	6492	6478	HM	BB10	S7	1 Bonavista	49,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5323	300	0,9	1,5	1,3	6536	6537	HM	BA10	S7	1 Bonavista	40,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5325	300	0,9	1,5	1,7	6538	40265	HM	BB10	S7	1 Bonavista	40,8	**SI**	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5328	300	0,9	1,6	3,0	6542	6540	HM	BB10	S7	1 Bonavista	31,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5461	300	0,9	1,8	1,5	6566	6565	HM	BA10	S7	1 Bonavista	39,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5482	300	0,9	1,8	1,8	6671	6659	HM	BA10	S7	1 Bonavista	35,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5495	300	0,9	1,5	1,5	6663	6662	HM	BA10	S7	1 Bonavista	17,4	**SI**	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5334	300	0,9	1,5	1,7	6661	6546	HM	BB10	S7	1 Bonavista	34,0	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5337	300	0,9	1,7	1,5	6656	6551	HM	BA10	S7	1 Bonavista	34,2	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5344	300	0,9	1,2	1,5	6560	6558	HM	BA10	S7	1 Bonavista	38,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5347	300	0,9	1,4	1,2	6561	6560	HM	BA10	S7	1 Bonavista	36,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5348	300	0,9	1,3	1,4	6562	6561	HM	BA10	S7	1 Bonavista	39,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5462	300	0,9	1,5	1,5	6567	6565	HM	BA10	S7	1 Bonavista	32,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5464	300	0,9	2,2	1,8	6569	6566	HM	BA10	S7	1 Bonavista	44,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5465	300	0,9	1,5	1,5	6579	6567	HM	BA10	S7	1 Bonavista	34,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5697	300	0,9	2,1	2,0	7278	7279	HM	BC09	S7	1 Bonavista	23,0	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9781	300	0,9	1,9	1,7	27396	6515	HM	BB10	S7	1 Bonavista	24,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT984	300	0,9	1,4	1,8	4765	4766	HM	AS31	S2	1 Boscos de Tarragona	28,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7354	300	0,9	1,5	2,0	3185	3186	HM	AU31	S2	1 Boscos de Tarragona	18,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT7355	300	0,9	2,0	2,1	3186	3187	HM	AU31	S2	1 Boscos de Tarragona	49,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT7390	300	0,9	2,1	1,8	3257	3217	HM	AT31	S2	1 Boscos de Tarragona	39,4	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT7399	300	0,9	2,1	2,4	3225	3223	HM	AS31	S2	1 Boscos de Tarragona	35,6	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
TT7410	300	0,9	2,6	1,4	3234	4765	HM	AR31	S2	1 Boscos de Tarragona	38,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7419	300	0,9	1,4	1,4	3244	3243	HM	AR31	S2	1 Boscos de Tarragona	12,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7420	300	0,9	1,6	1,3	3245	3244	HM	AR31	S2	1 Boscos de Tarragona	21,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7423	300	0,9	1,6	1,3	3246	3635	HM	AQ31	S2	1 Boscos de Tarragona	16,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7427	300	0,9	1,7	1,5	3251	3250	HM	AQ31	S2	1 Boscos de Tarragona	28,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7432	300	0,9	2,3	1,8	3256	3255	HM	AP31	S2	1 Boscos de Tarragona	24,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT7434	300	0,9	2,9	1,5	4757	3256	HM	AP31	S2	1 Boscos de Tarragona	16,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT7435	300	0,9	1,7	2,1	3258	3257	HM	AT31	S2	1 Boscos de Tarragona	25,3	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7438	300	0,9	1,4	1,4	3261	3260	HM	AT32	S2	1 Boscos de Tarragona	27,5	**SI**	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7447	300	0,9	2,5	1,5	3270	3271	HM	AP31	S2	1 Boscos de Tarragona	29,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT7519	300	0,9	1,9	1,8	3342	3350	HM	AS31	S2	1 Boscos de Tarragona	19,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7827	300	0,9	1,8	1,7	3638	3639	HM	AP31	S2	1 Boscos de Tarragona	17,3	**SI**	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7828	300	0,9	2,0	1,5	3640	3641	HM	AQ31	S2	1 Boscos de Tarragona	48,1	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7152	300	0,9	1,0	1,2	6609	3380	HM	AT31	S2	1 Boscos de Tarragona	64,3	**SI**				SI							
TT982	300	0,9	1,2	1,2	4753	40214	HM	AW31	S2	1 Cala Romana	19,4	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT983	300	0,9	1,2	1,2	40215	4754	HM	AW31	S2	1 Cala Romana	16,0	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT4379	300	0,9	1,2	1,2	40214	40215	HM	AW31	S2	1 Cala Romana	15,3	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT7026	300	0,9	1,1	1,2	40222	2703	HM	AY30	S2	1 Cala Romana	40,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7027	300	0,9	1,2	1,0	2703	2705	HM	AY30	S2	1 Cala Romana	8,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7067	300	0,9	1,2	1,3	2730	2732	HM	AX31	S2	1 Cala Romana	26,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7095	300	0,9	0,6	1,4	2786	2756	HM	AY31	S2	1 Cala Romana	21,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7128	300	0,9	1,2	1,6	4754	2794	HM	AW31	S2	1 Cala Romana	48,5	**SI**	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7129	300	0,9	1,3	1,4	2796	2795	HM	AW31	S2	1 Cala Romana	123,7	**SI**	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7130	300	0,9	1,3	1,3	2797	2796	HM	AW31	S2	1 Cala Romana	46,0	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT7133	300	0,9	0,9	1,0	40173	2799	HM	AW31	S2	1 Cala Romana	26,0	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT7134	300	0,9	1,0	1,0	2799	40174	HM	AW31	S2	1 Cala Romana	27,4	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO
TT8127	300	0,9	1,1	1,5	26212	26213	HM	AY31	S2	1 Cala Romana	24,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT8549	300	0,9	1,3	1,8	26441	45052	HM	AX44	S1	1 Cala Tamarit	6,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT2576	300	0,9	1,1	1,3	7716	7715	HM	BC12	S6	1 Camp Clar	80,0	**SI**	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2928	300	0,9	1,5	1,5	8243	40243	HM	BA13	S6	1 Camp Clar	39,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3333	300	0,9	1,4	1,2	10608	11133	HM	BC13	S6	1 Camp Clar	32,0	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5894	300	0,9	1,5	1,5	7642	8207	HM	BB13	S6	1 Camp Clar	26,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6613	300	0,9	1,5	1,4	9966	9965	HM	BC13	S6	1 Camp Clar	17,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8417	300	0,9	1,7	1,7	27284	26379	HM	BD12	S6	1 Camp Clar	29,0	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8420	300	0,9	1,0	0,4	4548	26381	HM	BD12	S6	1 Camp Clar	15,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9619	300	0,9	0,9	1,0	7654	40244	HM	BC13	S6	1 Camp Clar	10,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

TT9661	300		0,9	1,7	1,8	7701	27284	HM	BD12	S6	1 Camp Clar	6,6	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7670	300		0,9	0,9	0,8	3489	3490	HM	AV32	S2	1 Ciutat Residencial	26,4	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7671	300		0,9	0,8	1,1	3490	3492	HM	AV32	S2	1 Ciutat Residencial	53,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7676	300		0,9	0,8	1,4	3495	3500	HM	AW32	S2	1 Ciutat Residencial	114,6	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT7769	300		0,9	0,9	0,8	3588	3587	HM	AX32	S2	1 Colls Majors	19,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7771	300		0,9	1,1	0,9	3589	3588	HM	AX32	S2	1 Colls Majors	18,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7332	300		0,9	0,8	0,8	3667	3163	HM	AU32	S2	1 Els Pinars	36,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7333	300		0,9	0,8	2,8	3163	3530	HM	AU32	S2	1 Els Pinars	93,5	**SI**	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2598	300		0,9	0,9	1,2	7741	7740	HM	BA15	S6	1 La Granja	28,2	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI
TT8307	300		0,9	1,1	1,4	7728	11210	HM	BB14	S6	1 La Granja	34,2	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT440	300		0,9	1,3	1,5	3917	3918	HM	AX42	S1	1 La Mora	32,7	**SI**	NO	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO
TT806	300		0,9	1,4	1,2	4401	4493	HM	AX43	S1	1 La Mora	55,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT744	300		0,9	1,0	1,2	4489	4362	HM	AU42	S1	1 La Mora	39,8	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO
TT820	300		0,9	1,1	1,0	4488	4489	HM	AV42	S1	1 La Mora	19,5	**SI**	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2040	300		0,9	1,6	1,2	40441	4318	HM	AV43	S1	1 La Mora	41,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT2073	300		0,9	1,1	0,9	4349	4348	HM	AV43	S1	1 La Mora	80,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2652	300		0,9	1,3	2,1	7889	7887	HM	AY15	S6	1 L'Albada	40,2	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7706	300		0,9	0,9	0,8	3527	3525	HM	AV32	S2	1 Llevantina_Bon Sol	73,7	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1661	300		0,9	1,6	1,7	5948	5949	HM	AT23	S5	1 Mas de les Flors	28,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7608	300		0,9	2,9	1,6	3427	3426	HM	AS32	S2	1 Monnars-Residencial	37,1	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7137	300		0,9	1,4	2,8	2804	3530	HM	AU32	S2	1 Monnars-Residencial	47,9	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT7295	300		0,9	1,6	2,4	3128	3129	HM	AU32	S2	1 Monnars-Residencial	19,9	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7306	300		0,9	1,2	1,2	3137	3138	HM	AT32	S2	1 Monnars-Residencial	44,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7307	300		0,9	1,2	1,2	3138	3139	HM	AT32	S2	1 Monnars-Residencial	47,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7310	300		0,9	1,1	1,4	3172	3141	HM	AT32	S2	1 Monnars-Residencial	29,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT7341	300		0,9	1,2	1,1	3173	3172	HM	AT32	S2	1 Monnars-Residencial	33,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO
TT7342	300		0,9	1,2	1,2	3174	3173	HM	AT32	S2	1 Monnars-Residencial	32,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7348	300		0,9	1,1	1,1	3180	3181	HM	AT32	S2	1 Monnars-Residencial	42,3	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7349	300		0,9	1,1	1,2	3181	3182	HM	AT32	S2	1 Monnars-Residencial	48,3	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7350	300		0,9	1,2	1,9	3182	3183	HM	AS32	S2	1 Monnars-Residencial	47,9	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7351	300		0,9	1,9	2,3	3183	3443	HM	AS32	S2	1 Monnars-Residencial	26,0	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7589	300		0,9	1,6	2,4	3407	3408	HM	AT32	S2	1 Monnars-Residencial	12,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7618	300		0,9	1,6	1,6	3435	3436	HM	AS32	S2	1 Monnars-Residencial	44,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7588	300		0,9	1,3	1,6	3406	3407	HM	AT32	S2	1 Monnars-Residencial	24,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7621	300		0,9	1,8	1,7	3440	40086	HM	AT32	S2	1 Monnars-Residencial	37,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7739	300		0,9	2,1	1,6	3651	3554	HM	AU34	S2	1 Monnars-Solimar	44,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7819	300		0,9	1,3	1,7	3685	3630	HM	AV33	S2	1 Monnars-Solimar	17,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2480	300		0,9	0,9	1,1	7365	7363	HM	AZ16	S6	1 Parc Riu Clar	42,9	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3589	300		0,9	1,0	3,0	12873	12861	HM	BE16	S6	1 Pol. Ind. Francol ├¡	26,4	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI
TT6302	300		0,9	1,2	1,3	12820	7828	HM	BD17	S6	1 Pol. Ind. Francol ├¡	12,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO
TT6721	300		0,9	1,7	1,9	12773	12772	HM	BD18	S6	1 Pol. Ind. Francol ├¡	63,0	**SI**	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7146	300		0,9	1,6	4,7	3060	2861	HM	BE15	S6	1 Pol. Ind. Francol ├¡	85,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7272	300		0,9	1,7	2,2	13191	3106	HM	BD16	S6	1 Pol. Ind. Francol ├¡	41,0	**SI**	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT7276	300		0,9	1,4	1,4	3119	3109	HM	BD16	S6	1 Pol. Ind. Francol ├¡	39,5	**SI**	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT7287	300		0,9	1,4	1,4	3120	3119	HM	BD16	S6	1 Pol. Ind. Francol ├¡	40,3	**SI**	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT469	300		0,9	2,4	2,6	3945	3990	HM	AV15	S10	1 Pol. Ind. Riu Clar	32,2	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT2156	300		0,9	0,9	1,5	6739	6740	HM	BB16	S6	1 Riu Clar	79,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO
TT2157	300		0,9	1,5	1,6	6740	6741	HM	BB17	S6	1 Riu Clar	47,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO
TT5505	300		0,9	1,4	1,4	6774	6761	HM	BA16	S6	1 Riu Clar	20,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO
TT5515	300		0,9	1,0	1,1	6776	6775	HM	BA16	S6	1 Riu Clar	14,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9430	300		0,9	1,5	1,5	27072	6758	HM	BB16	S6	1 Riu Clar	29,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1798	300		0,9	2,4	2,6	6113	6114	HM	AS23	S5	1 St. Pere i St.Pau	41,3	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5136	300		0,9	1,3	1,3	6235	6236	HM	AR22	S5	1 St. Pere i St.Pau	9,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5163	300		0,9	1,2	1,8	6250	40206	HM	AS23	S5	1 St. Pere i St.Pau	42,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5185	300		0,9	2,0	1,6	6261	6255	HM	AT23	S5	1 St. Pere i St.Pau	19,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5200	300		0,9	1,5	1,6	40315	6260	HM	AT23	S5	1 St. Pere i St.Pau	16,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9652	300		0,9	1,2	2,4	27281	27282	HM	AS23	S5	1 St. Pere i St.Pau	57,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI
TT9653	300		0,9	2,4	2,6	27282	6115	HM	AS23	S5	1 St. Pere i St.Pau	6,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI
TT1573	300		0,9	1,2	1,3	5817	5819	HM	AJ20	S8	1 St. Salvador	24,4	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1574	300		0,9	1,1	1,3	5818	5819	HM	AJ20	S8	1 St. Salvador	7,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1582	300		0,9	1,2	1,4	5826	40137	HM	AK20	S8	1 St. Salvador	8,2	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO

TT1584	300		0,9	1,6	1,1	5829	5830	HM	AK20	S8	1 St. Salvador	25,4	**SI**	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT1593	300		0,9	1,4	2,4	5840	40138	HM	AK20	S8	1 St. Salvador	13,2	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
TT8292	300		0,9	1,6	1,6	6600	26298	HM	AK20	S8	1 St. Salvador	21,6	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8297	300		0,9	1,1	3,2	5830	45014	HM	AK20	S8	1 St. Salvador	9,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT15	300		0,9	1,7	1,2	14671	40474	PCC	BC22	S4	1 Tarragona Casc	39,3	**SI**	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT28	300		0,9	1,2	1,2	40474	991	PCC	BC22	S4	1 Tarragona Casc	13,1	**SI**	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT29	300		0,9	1,1	1,2	40475	25028	HM	BC23	S4	1 Tarragona Casc	34,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT196	300		0,9	1,5	2,2	40010	363	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	42,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT256	300		0,9	1,8	2,3	420	414	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	21,9	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT259	300		0,9	0,9	1,8	425	420	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	31,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT727	300		0,9	1,2	0,7	478	480	HM	BF21	S4	1 Tarragona Casc	46,1	**SI**	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2769	300		0,9	1,6	1,7	148	147	HM	BE23	S4	1 Tarragona Casc	16,9	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3378	300		0,9	0,9	1,3	1399	222	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	23,8	**SI**	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3387	300		0,9	2,0	2,5	228	1433	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	14,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
TT2946	300		0,9	1,2	1,8	168	40011	HM	BD23	S4	1 Tarragona Casc	49,8	**SI**	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4028	300		0,9	1,6	1,5	25082	25080	HM	BB23	S4	1 Tarragona Casc	21,4	**SI**	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3642	300		0,9	1,1	1,3	284	283	HM	BF23	S4	1 Tarragona Casc	36,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3643	300		0,9	1,0	1,0	292	284	HM	BE23	S4	1 Tarragona Casc	25,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3513	300		0,9	0,9	1,3	233	232	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	30,6	**SI**	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3743	300		0,9	1,1	1,2	510	531	HM	BF21	S4	1 Tarragona Casc	19,5	**SI**	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3744	300		0,9	0,9	1,2	513	26936	HM	BF21	S4	1 Tarragona Casc	26,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3910	300		0,9	1,4	1,2	25031	25030	HM	BC23	S4	1 Tarragona Casc	15,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3911	300		0,9	1,2	1,5	25030	25033	HM	BC23	S4	1 Tarragona Casc	25,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9328	300		0,9	1,2	1,2	26995	26994	HM	BC22	S4	1 Tarragona Casc	35,7	**SI**	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT4136	300		0,9	1,6	2,3	761	774	HM	BD20	S4	1 Tarragona Casc	20,0	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT4311	300		0,9	1,3	1,0	2453	40040	HM	BE23	S4	1 Tarragona Casc	101,2	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3955	300		0,9	1,1	0,9	25053	25051	HM	BC23	S4	1 Tarragona Casc	21,5	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4074	300		0,9	1,2	2,1	715	4774	HM	BD21	S4	1 Tarragona Casc	30,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4078	300		0,9	1,2	1,2	40097	45025	HM	BD21	S4	1 Tarragona Casc	115,0	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4395	300		0,9	1,9	1,9	1129	902	HM	BC22	S4	1 Tarragona Casc	9,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
TT4218	300		0,9	0,9	1,5	25195	25194	HM	BC23	S4	1 Tarragona Casc	58,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4943	300		0,9	1,3	1,3	1401	40131	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	35,7	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4514	300		0,9	2,2	1,2	1013	1014	HM	BA22	S4	1 Tarragona Casc	39,4	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4515	300		0,9	1,5	1,2	1014	1015	HM	BA22	S4	1 Tarragona Casc	37,5	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4577	300		0,9	1,0	1,1	1090	1091	HM	BB20	S4	1 Tarragona Casc	35,1	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
TT4581	300		0,9	1,3	1,3	1093	1094	HM	BB20	S4	1 Tarragona Casc	22,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5272	300		0,9	2,2	1,6	1794	1728	HM	BA20	S4	1 Tarragona Casc	47,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO
TT5484	300		0,9	2,4	2,3	1864	1865	HM	BB20	S4	1 Tarragona Casc	26,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5485	300		0,9	2,3	2,3	1865	1866	HM	BB20	S4	1 Tarragona Casc	30,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5398	300		0,9	1,8	2,2	1796	1794	HM	BA20	S4	1 Tarragona Casc	45,6	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT5536	300		0,9	0,9	1,4	2484	80006	HM	BD24	S4	1 Tarragona Casc	31,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT5449	300		0,9	1,2	1,1	1850	1849	HM	BB20	S4	1 Tarragona Casc	25,9	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5625	300		0,9	0,9	4,1	1977	1964	HM	BC26	S3	1 Tarragona Casc	85,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT5556	300		0,9	1,9	1,4	1902	1903	HM	BD25	S4	1 Tarragona Casc	28,8	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5557	300		0,9	1,4	1,3	1903	1904	HM	BD25	S4	1 Tarragona Casc	27,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5558	300		0,9	1,7	1,3	1905	1904	HM	BD25	S4	1 Tarragona Casc	87,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT5559	300		0,9	1,3	1,3	1904	1907	HM	BD25	S4	1 Tarragona Casc	40,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT5560	300		0,9	1,4	1,7	1906	1905	HM	BD25	S4	1 Tarragona Casc	19,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5561	300		0,9	1,3	1,3	1907	1908	HM	BD26	S3	1 Tarragona Casc	42,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5562	300		0,9	1,3	1,3	1908	1909	HM	BD26	S3	1 Tarragona Casc	29,4	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5595	300		0,9	1,1	3,4	1937	1936	HM	BC26	S3	1 Tarragona Casc	50,3	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5751	300		0,9	1,2	1,0	2018	2017	HM	BA28	S3	1 Tarragona Casc	57,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5991	300		0,9	1,5	1,8	2118	2102	HM	BA27	S3	1 Tarragona Casc	37,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6533	300		0,9	2,2	2,6	2494	2493	HM	BD25	S4	1 Tarragona Casc	39,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6122	300		0,9	1,7	1,8	2500	2218	HM	BB25	S4	1 Tarragona Casc	28,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6171	300		0,9	0,9	0,9	2274	2273	HM	AZ23	S4	1 Tarragona Casc	36,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6174	300		0,9	1,3	1,3	2277	2276	HM	AZ23	S4	1 Tarragona Casc	23,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6176	300		0,9	1,3	1,3	2278	2277	HM	AZ23	S4	1 Tarragona Casc	23,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6504	300		0,9	0,6	0,7	2485	27333	HM	BD24	S4	1 Tarragona Casc	17,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT6685	300		0,9	2,9	2,7	2592	2591	HM	AZ21	S4	1 Tarragona Casc	40,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9689	300		0,9	2,8	2,9	27311	2592	HM	AZ21	S4	1 Tarragona Casc	49,8	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

TT6691	300		0,9	2,6	2,8	2602	2601	HM	AZ21	S4	1 Tarragona Casc	49,4	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6692	300		0,9	2,6	2,6	27313	2602	HM	AZ21	S4	1 Tarragona Casc	33,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6693	300		0,9	1,9	3,1	4622	2603	HM	AZ21	S4	1 Tarragona Casc	51,9	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6829	300		0,9	1,3	1,7	14590	14591	HM	BB23	S4	1 Tarragona Casc	14,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6830	300		0,9	1,7	1,0	14591	25006	HM	BB23	S4	1 Tarragona Casc	19,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6831	300		0,9	1,6	1,0	25002	25001	HM	BC23	S4	1 Tarragona Casc	36,5	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6834	300		0,9	2,1	0,8	25005	25002	HM	BB23	S4	1 Tarragona Casc	16,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT6836	300		0,9	1,6	1,1	25006	25005	HM	BB23	S4	1 Tarragona Casc	10,8	**SI**	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT6845	300		0,9	0,8	1,1	25016	25017	HM	BB23	S4	1 Tarragona Casc	31,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8196	300		0,9	1,1	1,2	26164	26165	HM	BF20	S4	1 Tarragona Casc	20,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8197	300		0,9	1,2	1,1	26165	26166	HM	BF20	S4	1 Tarragona Casc	23,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8483	300		0,9	0,9	1,2	26289	45025	HM	BD21	S4	1 Tarragona Casc	23,0	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8484	300		0,9	1,2	4,1	45025	45026	HM	BD21	S4	1 Tarragona Casc	52,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9041	300		0,9	1,3	2,0	1157	899	HM	BC22	S4	1 Tarragona Casc	23,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO
TT9317	300		0,9	2,5	2,5	45135	1141	HM	BB22	S4	1 Tarragona Casc	44,0	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4133	300		0,9	1,5	1,2	27527	26995	HM	BC22	S4	1 Tarragona Casc	53,7	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9329	300		0,9	1,2	1,1	26994	45136	HM	BC22	S4	1 Tarragona Casc	4,7	**SI**	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO
TT9357	300		0,9	1,0	1,0	27019	27020	PCC	BD25	S4	1 Tarragona Casc	70,2	**SI**	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9387	300		0,9	0,8	2,1	27036	139	HM	BE23	S4	1 Tarragona Casc	20,7	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO
TT9402	300		0,9	0,7	0,9	45147	233	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	13,3	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO
TT9666	300		0,9	1,2	1,1	25030	40475	HM	BC23	S4	1 Tarragona Casc	11,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI
TT6686	300		0,9	2,8	2,8	2601	27311	HM	AZ21	S4	1 Tarragona Casc	35,9	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9712	300		0,9	0,7	0,9	27333	2484	HM	BD24	S4	1 Tarragona Casc	14,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT9714	300		0,9	1,5	1,6	27334	1892	HM	BD24	S4	1 Tarragona Casc	13,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT9713	300		0,9	1,4	1,5	80006	27334	HM	BD24	S4	1 Tarragona Casc	9,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT2185	300		0,9	1,8	1,7	6797	6796	HM	BA16	S6	1 Torreforta	12,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT2190	300		0,9	1,1	1,9	6802	6800	HM	BA15	S6	1 Torreforta	24,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2192	300		0,9	1,7	1,7	6804	6803	HM	BA15	S6	1 Torreforta	32,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT2193	300		0,9	1,2	1,2	6825	6805	HM	BA15	S6	1 Torreforta	45,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT2201	300		0,9	1,3	2,1	6812	6820	HM	BB16	S6	1 Torreforta	60,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT2219	300		0,9	1,5	1,5	6851	6849	HM	BB15	S6	1 Torreforta	46,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2220	300		0,9	1,5	1,5	6849	6870	HM	BB15	S6	1 Torreforta	46,0	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2222	300		0,9	1,7	1,7	6853	6852	HM	BB15	S6	1 Torreforta	47,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2224	300		0,9	1,8	1,7	6856	6853	HM	BA15	S6	1 Torreforta	47,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2246	300		0,9	1,4	1,5	10334	6872	HM	BB15	S6	1 Torreforta	13,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3257	300		0,9	1,3	1,4	10257	10334	HM	BB15	S6	1 Torreforta	69,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5659	300		0,9	0,8	0,8	6912	10247	HM	BC16	S6	1 Torreforta	28,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO
TT5668	300		0,9	1,7	3,5	11274	6923	HM	BC15	S6	1 Torreforta	47,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT42	300		0,9	0,7	1,4	40482	8231	HM	BA07	S7	2 La Canonja	23,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT2810	300		0,9	1,4	1,6	8072	8073	HM	AX07	S7	2 La Canonja	69,3	**SI**	NO	NO	SI	NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO
TT2879	300		0,9	0,5	1,1	14373	8138	HM	AZ07	S7	2 La Canonja	67,0	**SI**	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI
TT2910	300		0,9	1,3	2,0	8222	27267	HM	AY08	S7	2 La Canonja	123,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2914	300		0,9	1,7	1,4	8228	8229	HM	AZ08	S7	2 La Canonja	34,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2987	300		0,9	1,2	1,2	8325	8326	HM	BA07	S7	2 La Canonja	13,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2965	300		0,9	1,3	1,5	14225	8306	HM	AZ07	S7	2 La Canonja	36,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3151	300		0,9	1,4	1,3	8430	8520	HM	BB08	S7	2 La Canonja	42,6	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9627	300		0,9	3,4	0,8	40302	27268	HM	AY08	S7	2 La Canonja	89,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3790	300		0,9	0,5	0,5	14371	14373	HM	AY07	S7	2 La Canonja	53,9	**SI**	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	SI	NO
TT6403	300		0,9	1,2	1,2	8155	8223	PCC	AZ08	S7	2 La Canonja	23,7	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
TT6417	300		0,9	1,7	1,3	8165	8290	HM	BA08	S7	2 La Canonja	27,7	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT6674	300		0,9	2,0	2,0	27267	12667	HM	AZ08	S7	2 La Canonja	37,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6675	300		0,9	2,0	2,2	12667	14275	HM	AZ08	S7	2 La Canonja	45,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6811	300		0,9	2,2	2,3	14275	14274	HM	AZ08	S7	2 La Canonja	45,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9303	300		0,9	3,3	2,9	10541	10542	HM	AX07	S7	2 La Canonja	15,9	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4413	300		0,9	0,9	2,0	27269	27267	HM	AY08	S7	2 La Canonja	55,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9628	300		0,9	0,8	0,9	27268	27269	HM	AY08	S7	2 La Canonja	45,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO

TOTAL 25% LLARGADA 300 MM **2392,0**

TT_ID	DIÀMETRE	MIDA_1 NO CIRCULAR	MIDA_2 NO CIRCULAR	PERIMETRE	SONDA INICI	SONDA FINAL	POU INICI	POU FINAL	MATERIAL	QUADRANT	SECTOR	BARRI	LLARGADA	**POSSIBLE MÀNEGA**	BAA	BAB	BAC	BAF	BAH	BAJ	BBA	BBC	BBE	BCC	ALTR
TT6637	400			1,3	1,9	1,4	40261	10738	HM	BA09	S7	1 Bonavista	39,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT979	400			1,3	3,2	4,1	4750	4751	HM	AW31	S2	1 Cala Romana	39,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO

TT7021	400		1,3	0,9	1,0	2699	2697	HM	AY31	S2	1 Cala Romana	56,5	**SI**	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7072	400		1,3	1,4	1,6	2789	2738	HM	AX31	S2	1 Cala Romana	55,8	**SI**	SI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT7092	400		1,3	1,0	1,2	40084	2753	HM	AX31	S2	1 Cala Romana	77,8	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8490	400		1,3	0,8	0,9	26402	26403	HM	AY43	S1	1 Cala Tamarit	58,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8536	400		1,3	1,8	1,8	45050	26423	HM	AX44	S1	1 Cala Tamarit	21,5	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO
TT8760	400		1,3	1,4	1,4	26545	26546	HM	AT43	S1	1 Cala Tamarit	43,8	**SI**	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8761	400		1,3	1,4	1,4	26546	26547	HM	AT43	S1	1 Cala Tamarit	51,0	**SI**	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8700	400		1,3	1,4	1,3	26455	26456	HM	AW44	S1	1 Cala Tamarit	19,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8696	400		1,3	1,6	1,4	26460	26459	HM	AW44	S1	1 Cala Tamarit	27,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8697	400		1,3	1,4	1,2	26459	26458	HM	AW44	S1	1 Cala Tamarit	22,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8699	400		1,3	1,3	1,4	26457	26455	HM	AW44	S1	1 Cala Tamarit	24,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT8758	400		1,3	1,4	1,4	26543	26544	HM	AT43	S1	1 Cala Tamarit	41,0	**SI**	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2575	400		1,3	1,5	1,2	7713	7714	HM	BC12	S6	1 Camp Clar	66,4	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3367	400		1,3	1,4	1,4	11208	11207	HM	BC13	S6	1 Camp Clar	11,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8402	400		1,3	1,1	1,7	4536	26366	HM	BD13	S6	1 Camp Clar	28,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT181	400		1,3	1,0	1,4	15104	15102	PCC	BF20	S4	1 El Serrallo	16,5	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO
TT7913	400		1,3	1,5	1,1	3753	4578	HM	AS35	S2	1 Entrepins	34,8	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO
TT2229	400		1,3	1,3	2,5	6859	6860	HM	BA15	S6	1 La Granja	63,8	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2231	400		1,3	1,7	2,5	11209	6860	HM	BA15	S6	1 La Granja	65,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2024	400		1,3	1,8	2,6	4530	4154	HM	AW43	S1	1 La Mora	28,8	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
TT2752	400		1,3	2,1	3,6	7981	7979	HM	AW12	S6	1 Les Gavarres	49,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI
TT2755	400		1,3	1,7	2,1	7983	7981	HM	AW12	S6	1 Les Gavarres	39,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
TT2757	400		1,3	1,7	1,7	7985	7983	HM	AW12	S6	1 Les Gavarres	30,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2758	400		1,3	1,7	1,7	7987	7985	HM	AW12	S6	1 Les Gavarres	49,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2761	400		1,3	1,9	1,7	7990	7987	HM	AW12	S6	1 Les Gavarres	46,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8112	400		1,3	3,6	3,6	7979	26203	HM	AW12	S6	1 Les Gavarres	25,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7620	400		1,3	1,7	0,8	3438	3439	HM	AT32	S2	1 Monnars-Residencial	31,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3629	400		1,3	2,0	2,5	40262	12930	HM	BD15	S6	1 Pol. Ind. Francol ├¡	37,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6722	400		1,3	1,6	1,7	12775	12773	HM	BD18	S6	1 Pol. Ind. Francol ├¡	75,7	**SI**	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9912	400		1,3	1,9	2,0	7033	27515	HM	BC17	S6	1 Riu Clar	50,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI
TT8850	400		1,3	3,2	3,6	26635	26632	HM	AM26	S11	1 Rodolat del Moro	28,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1801	400		1,3	2,6	2,1	6115	6118	HM	AS23	S5	1 St. Pere i St.Pau	53,5	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT1883	400		1,3	1,3	2,0	6276	40187	HM	AT22	S5	1 St. Pere i St.Pau	31,5	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5183	400		1,3	2,0	2,1	40203	6254	HM	AT23	S5	1 St. Pere i St.Pau	43,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1571	400		1,3	1,2	1,2	5815	5816	HM	AJ20	S8	1 St. Salvador	24,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1572	400		1,3	1,2	1,1	5816	5820	HM	AJ20	S8	1 St. Salvador	19,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT1575	400		1,3	1,3	1,1	5819	5820	HM	AJ20	S8	1 St. Salvador	21,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1576	400		1,3	1,1	1,0	5820	40140	HM	AK20	S8	1 St. Salvador	16,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1614	400		1,3	2,6	3,2	5874	5872	HM	AH20	S8	1 St. Salvador	42,7	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1616	400		1,3	3,7	3,7	5873	5875	HM	AH20	S8	1 St. Salvador	17,9	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO
TT1617	400		1,3	1,3	2,6	5890	5874	HM	AH20	S8	1 St. Salvador	43,1	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1626	400		1,3	2,6	2,5	5899	6636	HM	AN20	S9	1 St. Salvador	46,7	**SI**	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT1888	400		1,3	1,2	2,0	6315	6321	HM	AJ20	S8	1 St. Salvador	89,4	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT2002	400		1,3	3,1	2,9	6636	26974	HM	AN20	S9	1 St. Salvador	42,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT4999	400		1,3	1,0	2,6	10786	5874	HM	AH20	S8	1 St. Salvador	34,0	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5000	400		1,3	3,7	3,4	5875	5876	HM	AH20	S8	1 St. Salvador	43,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4915	400		1,3	0,5	2,0	40145	5615	HM	AH20	S8	1 St. Salvador	90,8	**SI**	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4916	400		1,3	2,0	5,2	5615	40142	HM	AH20	S8	1 St. Salvador	77,3	**SI**	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8291	400		1,3	4,5	4,3	5863	26298	HM	AK20	S8	1 St. Salvador	24,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1465	400		1,3	1,2	1,5	5578	5577	HM	AL20	S8	1 Sta. Isabel	41,5	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1471	400		1,3	1,1	1,1	5584	5585	HM	AL20	S8	1 Sta. Isabel	26,0	**SI**	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1472	400		1,3	1,1	1,6	5585	5586	HM	AL20	S8	1 Sta. Isabel	53,5	**SI**	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT1473	400		1,3	1,2	1,6	5587	5586	HM	AL20	S8	1 Sta. Isabel	63,2	**SI**	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT1475	400		1,3	1,2	1,2	5588	5587	HM	AL20	S8	1 Sta. Isabel	28,9	**SI**	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT1476	400		1,3	1,2	1,2	5843	5588	HM	AK20	S8	1 Sta. Isabel	16,9	**SI**	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT1598	400		1,3	1,2	1,2	5849	5848	HM	AJ20	S8	1 Sta. Isabel	8,1	**SI**	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1600	400		1,3	1,8	1,6	5851	5850	HM	AJ20	S8	1 Sta. Isabel	25,8	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT4889	400		1,3	1,7	1,8	5596	5851	HM	AJ20	S8	1 Sta. Isabel	20,7	**SI**	NO	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT244	400		1,3	2,4	2,7	418	401	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	23,8	**SI**	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO
TT257	400		1,3	2,3	3,0	414	421	HM	BE22	S4	1 Tarragona Casc	27,1	**SI**	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1488	400		1,3	1,1	1,0	5643	40040	HM	BE23	S4	1 Tarragona Casc	15,4	**SI**	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

TT1107	400		1,3	2,5	2,9	5007	5008	HM	BB27	S3	1 Tarragona Casc	14,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2101	400		1,3	1,5	1,6	38	40	HM	BB23	S4	1 Tarragona Casc	25,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2273	400		1,3	1,3	1,4	46	45	HM	BB23	S4	1 Tarragona Casc	22,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI
TT2274	400		1,3	1,3	1,3	74	46	HM	BB23	S4	1 Tarragona Casc	24,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI
TT2276	400		1,3	1,3	1,3	48	74	HM	BB23	S4	1 Tarragona Casc	20,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI
TT3172	400		1,3	1,5	1,7	40042	193	HM	BC23	S4	1 Tarragona Casc	8,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3176	400		1,3	1,5	1,3	197	196	HM	BC23	S4	1 Tarragona Casc	16,8	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT3385	400		1,3	1,1	5,3	27405	1433	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	42,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT3272	400		1,3	0,9	1,0	234	217	HM	BE22	S4	1 Tarragona Casc	61,4	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3273	400		1,3	1,0	1,2	217	27398	HM	BE22	S4	1 Tarragona Casc	60,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT4021	400		1,3	2,9	3,6	717	672	HM	BD20	S4	1 Tarragona Casc	50,2	**SI**	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT3612	400		1,3	1,5	1,5	273	258	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	17,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3748	400		1,3	1,2	2,1	529	519	HM	BF21	S4	1 Tarragona Casc	49,2	**SI**	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO
TT3829	400		1,3	2,6	1,9	560	561	HM	BE21	S4	1 Tarragona Casc	10,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3830	400		1,3	2,4	2,1	561	562	HM	BE21	S4	1 Tarragona Casc	11,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3831	400		1,3	2,4	2,1	562	563	HM	BE21	S4	1 Tarragona Casc	11,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3832	400		1,3	2,4	2,1	563	564	HM	BE21	S4	1 Tarragona Casc	9,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3833	400		1,3	2,5	1,8	564	565	HM	BE21	S4	1 Tarragona Casc	10,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3908	400		1,3	0,9	1,1	25048	25029	HM	BC23	S4	1 Tarragona Casc	45,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT3914	400		1,3	1,2	1,3	25032	25034	HM	BC23	S4	1 Tarragona Casc	34,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT4113	400		1,3	1,4	1,5	25138	25148	HM	BC24	S4	1 Tarragona Casc	12,6	**SI**	NO	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO
TT4118	400		1,3	1,5	1,9	757	741	HM	BC22	S4	1 Tarragona Casc	104,7	**SI**	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT4003	400		1,3	1,1	1,3	25076	25077	HM	BB24	S4	1 Tarragona Casc	29,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT4394	400		1,3	1,4	1,6	1128	902	HM	BC22	S4	1 Tarragona Casc	14,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4200	400		1,3	3,9	2,0	799	800	PCC	BC20	S4	1 Tarragona Casc	51,1	**SI**	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4206	400		1,3	1,6	1,5	805	804	HM	BC20	S4	1 Tarragona Casc	21,0	**SI**	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4207	400		1,3	1,4	1,5	806	804	HM	BC20	S4	1 Tarragona Casc	37,7	**SI**	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4217	400		1,3	1,2	1,5	25193	25194	HM	BC23	S4	1 Tarragona Casc	40,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT4273	400		1,3	1,5	1,2	842	843	HM	BA22	S4	1 Tarragona Casc	43,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT4275	400		1,3	1,1	1,4	844	845	HM	BB22	S4	1 Tarragona Casc	47,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4533	400		1,3	1,9	2,6	1039	1040	HM	BA22	S4	1 Tarragona Casc	26,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4534	400		1,3	2,6	2,3	1040	1041	HM	BA22	S4	1 Tarragona Casc	38,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4535	400		1,3	2,3	1,6	1041	1066	HM	BA22	S4	1 Tarragona Casc	32,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4542	400		1,3	2,0	2,1	40074	1046	HM	BB22	S4	1 Tarragona Casc	26,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4544	400		1,3	2,0	1,7	1051	1050	HM	BB21	S4	1 Tarragona Casc	31,7	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT4935	400		1,3	1,3	1,3	1378	1376	HM	BA23	S4	1 Tarragona Casc	47,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT4511	400		1,3	1,9	1,7	1011	1012	HM	BA22	S4	1 Tarragona Casc	13,8	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4958	400		1,3	4,3	3,3	1415	1416	HM	BC20	S4	1 Tarragona Casc	25,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT4593	400		1,3	1,1	1,3	1107	1122	HM	BB23	S4	1 Tarragona Casc	23,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4627	400		1,3	2,5	2,0	1141	1146	HM	BB22	S4	1 Tarragona Casc	44,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI
TT4674	400		1,3	1,3	1,6	1370	1185	HM	BA23	S4	1 Tarragona Casc	31,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4910	400		1,3	1,7	1,7	1363	1362	HM	BA22	S4	1 Tarragona Casc	6,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI
TT5250	400		1,3	2,6	3,0	1692	40032	HM	BD24	S4	1 Tarragona Casc	7,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5259	400		1,3	1,5	1,5	25231	1718	PI	BD24	S4	1 Tarragona Casc	84,1	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT5523	400		1,3	0,6	0,8	1884	1883	PCC	BD24	S4	1 Tarragona Casc	15,3	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
TT5537	400		1,3	3,2	3,4	1893	2483	HM	BD24	S4	1 Tarragona Casc	28,4	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5411	400		1,3	0,7	1,0	1808	5140	HM	AZ20	S4	1 Tarragona Casc	8,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5796	400		1,3	1,5	1,8	2032	2031	HM	BC26	S3	1 Tarragona Casc	52,1	**SI**	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5799	400		1,3	1,5	2,0	2035	2036	HM	BC26	S3	1 Tarragona Casc	47,8	**SI**	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5550	400		1,3	2,7	3,5	2491	1895	HM	BD25	S4	1 Tarragona Casc	30,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5589	400		1,3	2,4	1,9	1933	1932	HM	BC27	S3	1 Tarragona Casc	49,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5590	400		1,3	1,9	1,6	1932	40062	HM	BC27	S3	1 Tarragona Casc	51,3	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5591	400		1,3	3,4	2,4	1934	1933	HM	BC27	S3	1 Tarragona Casc	48,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5745	400		1,3	1,0	1,3	2013	2011	HM	BB28	S3	1 Tarragona Casc	13,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5747	400		1,3	1,4	1,0	2015	2013	HM	BA28	S3	1 Tarragona Casc	29,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5748	400		1,3	1,0	1,4	2017	2015	HM	BA28	S3	1 Tarragona Casc	54,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5856	400		1,3	1,8	2,5	2051	5007	HM	BB27	S3	1 Tarragona Casc	40,6	**SI**	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6528	400		1,3	3,0	2,8	2487	2488	HM	BD24	S4	1 Tarragona Casc	40,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6530	400		1,3	2,8	2,7	2488	2491	HM	BD25	S4	1 Tarragona Casc	40,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6842	400		1,3	1,4	1,0	25012	25014	HM	BB23	S4	1 Tarragona Casc	16,2	**SI**	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT6920	400		1,3	2,2	2,6	2680	2681	HM	BA29	S3	1 Tarragona Casc	38,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO

TT2325	400			1,3	1,5	1,3	6974	6973	HM	BC14	S6	1 Torreforta	34,4	**SI**	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT20	400			1,3	2,5	2,7	40281	27271	HM	BC09	S7	2 La Canonja	302,3	**SI**	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9629	400			1,3	2,7	2,5	27271	27270	HM	BC09	S7	2 La Canonja	50,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2988	400			1,3	1,2	1,2	8326	40286	HM	BA07	S7	2 La Canonja	11,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2993	400			1,3	1,2	1,3	40286	8332	HM	BA07	S7	2 La Canonja	19,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
TT2994	400			1,3	1,3	1,4	8332	8333	HM	BA07	S7	2 La Canonja	33,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2995	400			1,3	1,4	1,3	8333	8334	HM	BA07	S7	2 La Canonja	34,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2966	400			1,3	1,5	1,3	8306	14203	HM	AZ07	S7	2 La Canonja	17,7	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3620	400			1,3	2,0	2,1	13041	12921	HM	BB09	S7	2 La Canonja	25,9	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT6462	400			1,3	1,4	1,4	8361	8349	HM	BA08	S7	2 La Canonja	43,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6463	400			1,3	1,4	1,4	8349	8350	HM	BA08	S7	2 La Canonja	51,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6465	400			1,3	1,4	1,4	8350	8375	HM	BA08	S7	2 La Canonja	48,1	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6638	400			1,3	1,4	1,4	10738	10742	HM	BB09	S7	2 La Canonja	38,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8272	400			1,3	1,5	1,4	26284	6495	HM	BB09	S7	2 La Canonja	41,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT21	400			1,3	2,5	2,9	27270	7293	HM	BC09	S7	2 La Canonja	39,0	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
												TOTAL 50% LLARGADA 400 MM	**2628,0**											

TT_ID	DIÀMETRE	MIDA_1 NO CIRCULAR	MIDA_2 NO CIRCULAR	PERIMETRE	SONDA INICI	SONDA FINAL	POU INICI	POU FINAL	MATERIAL	QUADRANT	SECTOR	BARRI	LLARGADA	**POSSIBLE MÀNEGA**	BAA	BAB	BAC	BAF	BAH	BAJ	BBA	BBC	BBE	BCC	ALTR
TT8126	500			1,6	1,0	1,1	2751	26212	HM	AY31	S2	1 Cala Romana	69,8	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO
TT2452	500			1,6	1,2	1,1	7242	7244	HM	BD13	S6	1 Camp Clar	46,0	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT2230	500			1,6	1,9	2,5	6862	6860	HM	BA15	S6	1 La Granja	79,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1532	500			1,6	1,7	2,4	5691	6028	HM	AW21	S5	1 Muntanyeta St.Pere	44,8	**SI**	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6753	500			1,6	2,2	2,4	13055	12960	HM	BD18	S6	1 Pol. Ind. Francol ├¡	39,0	**SI**	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT5763	500			1,6	1,7	1,8	7419	7418	HM	AX20	S5	1 St. Pere i St.Pau	15,1	**SI**	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT314	500			1,6	0,7	0,8	45173	27047	HM	BF21	S4	1 Tarragona Casc	10,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO
TT3847	500			1,6	1,5	2,9	1404	582	HM	BE22	S4	1 Tarragona Casc	26,8	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3848	500			1,6	2,9	3,3	582	27039	HM	BE22	S4	1 Tarragona Casc	35,4	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4111	500			1,6	2,2	1,4	25136	25138	HM	BC24	S4	1 Tarragona Casc	37,1	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO
TT4112	500			1,6	1,4	1,4	25139	25137	HM	BC24	S4	1 Tarragona Casc	20,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT3932	500			1,6	1,2	1,4	25040	25038	PI	BC23	S4	1 Tarragona Casc	58,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4538	500			1,6	2,4	2,2	1045	1044	HM	BB22	S4	1 Tarragona Casc	51,4	**SI**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4541	500			1,6	2,1	2,4	1046	1045	HM	BB22	S4	1 Tarragona Casc	38,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5395	500			1,6	2,1	2,5	1792	1793	HM	BB19	S4	1 Tarragona Casc	45,4	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT5397	500			1,6	2,5	2,9	1793	2578	HM	BB19	S4	1 Tarragona Casc	39,7	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT5624	500			1,6	3,9	4,1	4613	1964	HM	BC26	S3	1 Tarragona Casc	25,3	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5756	500			1,6	1,0	0,6	2097	2025	HM	BA28	S3	1 Tarragona Casc	24,7	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5592	500			1,6	4,1	3,4	1964	1934	HM	BC26	S3	1 Tarragona Casc	52,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5593	500			1,6	3,4	3,9	1936	1935	HM	BC26	S3	1 Tarragona Casc	59,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5594	500			1,6	3,9	3,9	1935	4613	HM	BC26	S3	1 Tarragona Casc	45,1	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT8157	500			1,6	1,9	1,9	26319	1240	HM	BD21	S4	1 Tarragona Casc	17,2	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1920	500			1,6	1,6	1,6	6366	6367	HM	BA09	S7	2 La Canonja	45,1	**SI**	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2468	500			1,6	1,9	2,6	8264	7310	HM	BA09	S7	2 La Canonja	41,8	**SI**	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3630	500			1,6	1,9	2,5	12932	40281	HM	BB09	S7	2 La Canonja	37,7	**SI**	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6423	500			1,6	1,4	1,7	8170	8171	HM	BA08	S7	2 La Canonja	37,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
												TOTAL 80% LLARGADA 500 MM	**836,0**											

TT_ID	DIÀMETRE	MIDA_1 NO CIRCULAR	MIDA_2 NO CIRCULAR	PERIMETRE	SONDA INICI	SONDA FINAL	POU INICI	POU FINAL	MATERIAL	QUADRANT	SECTOR	BARRI	LLARGADA	**POSSIBLE MÀNEGA**	BAA	BAB	BAC	BAF	BAH	BAJ	BBA	BBC	BBE	BCC	ALTR
TT7141	600			1,9	3,1	3,1	2832	6707	HM	BF16	S6	1 Pol. Ind. Francol ├¡	44,7	**SI**	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT7142	600			1,9	4,0	3,0	40276	2834	HM	BF15	S6	1 Pol. Ind. Francol ├¡	130,7	**SI**	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2498	600			1,9	1,9	1,6	7383	14411	HM	BA16	S6	1 Riu Clar	49,6	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3808	600			1,9	1,7	1,7	14413	14414	HM	BB16	S6	1 Riu Clar	47,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5088	600			1,9	2,4	1,9	6152	6153	HM	AW21	S5	1 St. Pere i St.Pau	40,9	**SI**	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5005	600			1,9	1,7	1,7	5880	40143	HM	AI20	S8	1 St. Salvador	18,1	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1474	600			1,9	1,6	2,5	5586	45138	HM	AL20	S8	1 Sta. Isabel	94,0	**SI**	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT1592	600			1,9	7,0	1,5	5839	26998	HM	AK20	S8	1 Sta. Isabel	50,3	**SI**	NO	SI	NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO
TT4993	600			1,9	1,6	1,4	5738	5737	HM	AK20	S8	1 Sta. Isabel	36,5	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT4996	600			1,9	2,3	1,8	5740	5739	HM	AK20	S8	1 Sta. Isabel	35,3	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT268	600			1,9	1,7	2,0	26920	27520	HM	BF21	S4	1 Tarragona Casc	34,8	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT3058	600			1,9	1,4	2,2	188	187	HM	BD22	S4	1 Tarragona Casc	57,3	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4249	600			1,9	1,6	3,5	2262	811	HM	BC20	S4	1 Tarragona Casc	62,9	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5860	600			1,9	1,8	1,7	2056	2055	HM	BA27	S3	1 Tarragona Casc	24,3	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO

TT6501	600			1,9	4,1	3,3	40037	2439	HM	AZ22	S4	1 Tarragona Casc	117,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT2313	600			1,9	2,4	2,1	6961	6962	HM	BC15	S6	1 Torreforta	59,4	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT6427	600			1,9	1,9	1,5	8174	8175	HM	BA08	S7	2 La Canonja	34,8	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
												TOTAL 80% LLARGADA 600 MM	**751,0**												

TT_ID	DIÀMETRE	MIDA_1 NO CIRCULAR	MIDA_2 NO CIRCULAR	PERIMETRE	SONDA INICI	SONDA FINAL	POU INICI	POU FINAL	MATERIAL	QUADRANT	SECTOR	BARRI	LLARGADA	POSSIBLE MÀNEGA	BAA	BAB	BAC	BAF	BAH	BAJ	BBA	BBC	BBE	BCC	ALTR
TT4540		600	600	2,4	2,6	2,6	1044	1068	HM	BB22	S4	1 Tarragona Casc	113,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1634	800			2,5	1,7	1,7	5909	5908	HM	AF21	S8	1 St. Salvador	65,4	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5006	800			2,5	2,0	2,0	5905	5881	HM	AI20	S8	1 St. Salvador	3,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT5010	800			2,5	3,7	2,0	5882	5905	HM	AI20	S8	1 St. Salvador	81,8	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT4890	800			2,5	6,0	4,5	40144	5599	HM	AI20	S8	1 Sta. Isabel	46,2	**SI**	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4893	800			2,5	1,6	1,5	5602	5603	HM	AI20	S8	1 Sta. Isabel	27,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT4894	800			2,5	2,2	2,3	5603	5604	HM	AI20	S8	1 Sta. Isabel	35,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4895	800			2,5	2,3	2,3	5604	5605	HM	AI20	S8	1 Sta. Isabel	43,9	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT4897	800			2,5	2,1	2,9	5606	5726	HM	AJ20	S8	1 Sta. Isabel	72,4	**SI**	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
TT6589	800			2,5	5,0	5,1	2565	2566	HM	BC20	S4	1 Tarragona Casc	36,1	**SI**	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3793	800			2,5	2,0	0,9	40370	14408	HM	BA16	S6	1 Torreforta	92,6	**SI**	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3931		900	400	2,6	1,9	1,5	25036	25261	PI	BC23	S4	1 Tarragona Casc	29,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
												TOTAL 80% LLARGADA 800 MM	**517,0**												

TT_ID	DIÀMETRE	MIDA_1 NO CIRCULAR	MIDA_2 NO CIRCULAR	PERIMETRE	SONDA INICI	SONDA FINAL	POU INICI	POU FINAL	MATERIAL	QUADRANT	SECTOR	BARRI	LLARGADA	POSSIBLE MÀNEGA	BAA	BAB	BAC	BAF	BAH	BAJ	BBA	BBC	BBE	BCC	ALTR
TT3274		600	900	3,0	5,0	5,3	220	219	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	15,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4588		600	900	3,0	2,5	3,3	40051	1100	HM	BA20	S4	1 Tarragona Casc	46,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4116		700	850	3,1	0,9	1,3	740	756	HM	BD22	S4	1 Tarragona Casc	29,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
TT1595	1000			3,1	2,2	2,5	5844	5903	HM	AK19	S8	1 Sta. Isabel	168,4	**SI**	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT16		600	1000	3,2	2,3	3,0	14579	14580	PI	BF21	S4	1 Tarragona Casc	24,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT17		600	1000	3,2	3,0	3,5	14580	387	PI	BE21	S4	1 Tarragona Casc	27,5	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
												TOTAL 80% LLARGADA 1000 MM	**248,0**												

TT_ID	DIÀMETRE	MIDA_1 NO CIRCULAR	MIDA_2 NO CIRCULAR	PERIMETRE	SONDA INICI	SONDA FINAL	POU INICI	POU FINAL	MATERIAL	QUADRANT	SECTOR	BARRI	LLARGADA	POSSIBLE MÀNEGA	BAA	BAB	BAC	BAF	BAH	BAJ	BBA	BBC	BBE	BCC	ALTR
	1200			3,8																					
TT2939		800	1000	3,6	1,8	1,6	40011	155	PI	BD23	S4	1 Tarragona Casc	42,5	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2941		800	1000	3,6	2,2	2,0	159	158	PI	BD23	S4	1 Tarragona Casc	21,9	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT2942		800	1000	3,6	2,0	1,8	158	40011	PI	BD23	S4	1 Tarragona Casc	35,4	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3238		800	1100	3,8	1,7	2,2	206	212	PI	BE22	S4	1 Tarragona Casc	56,0	**SI**	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3053		800	1100	3,8	1,7	1,5	27008	186	PI	BD22	S4	1 Tarragona Casc	47,4	**SI**	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
TT3056		800	1100	3,8	1,5	1,6	186	760	PI	BD22	S4	1 Tarragona Casc	30,5	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
TT9346		800	1100	3,8	1,9	1,7	40013	27008	PI	BD22	S4	1 Tarragona Casc	42,1	**SI**	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT184		900	1100	4,0	2,0	1,9	357	356	HM	BE22	S4	1 Tarragona Casc	52,1	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT185		900	1100	4,0	1,9	1,7	356	355	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	50,4	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT186		900	1100	4,0	2,0	2,0	358	357	HM	BE22	S4	1 Tarragona Casc	61,0	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT187		900	1100	4,0	1,6	2,0	360	358	HM	BE22	S4	1 Tarragona Casc	12,0	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT188		900	1100	4,0	2,2	1,6	1405	360	HM	BE22	S4	1 Tarragona Casc	24,6	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT189		900	1100	4,0	2,1	1,6	4612	360	HM	BE22	S4	1 Tarragona Casc	37,0	**SI**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3687		700	1300	4,0	1,6	1,8	754	316	LA	BD22	S4	1 Tarragona Casc	52,4	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3688		700	1300	4,0	1,8	1,9	316	40013	LA	BD22	S4	1 Tarragona Casc	36,4	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3696		700	1300	4,0	1,6	1,9	326	325	LA	BD22	S4	1 Tarragona Casc	52,6	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3697		700	1300	4,0	1,9	2,5	325	40012	LA	BD22	S4	1 Tarragona Casc	36,6	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3698		700	1300	4,0	1,4	1,6	327	326	LA	BD22	S4	1 Tarragona Casc	28,9	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3699		800	1100	3,8	1,2	1,4	328	327	LA	BD22	S4	1 Tarragona Casc	49,9	**SI**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4132		700	1300	4,0	1,3	1,6	756	754	HM	BD22	S4	1 Tarragona Casc	56,2	**SI**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
												TOTAL 80% LLARGADA 1200 MM	**660,0**												

TT_ID	DIÀMETRE	MIDA_1 NO CIRCULAR	MIDA_2 NO CIRCULAR	PERIMETRE	SONDA INICI	SONDA FINAL	POU INICI	POU FINAL	MATERIAL	QUADRANT	SECTOR	BARRI	LLARGADA	POSSIBLE MÀNEGA	BAA	BAB	BAC	BAF	BAH	BAJ	BBA	BBC	BBE	BCC	ALTR
TT3275		900	1200	4,2	5,3	5,2	219	45188	PI	BF22	S4	1 Tarragona Casc	5,7	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3929		1200	900	4,2	1,4	1,9	25038	25036	HM	BC23	S4	1 Tarragona Casc	73,8	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4291		800	1300	4,2	3,3	2,2	45000	25281	PI	BC23	S4	1 Tarragona Casc	41,0	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6932		800	1300	4,2	1,7	1,7	45001	25270	PI	BD23	S4	1 Tarragona Casc	37,3	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6935		800	1300	4,2	2,2	2,0	25281	25271	PI	BC23	S4	1 Tarragona Casc	20,7	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT6937		800	1300	4,2	2,0	1,7	25271	45001	PI	BC23	S4	1 Tarragona Casc	7,9	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT272		1000	1200	4,4	2,3	2,1	40041	434	PI	BF21	S4	1 Tarragona Casc	12,0	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO

TT273	1000	1200	4,4	2,1	3,5	434	435	PI	BF21	S4	1 Tarragona Casc	28,4	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO
TT3680	750	1500	4,5	2,9	2,6	27517	308	PI	BF22	S4	1 Tarragona Casc	30,8	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT4906	750	1500	4,5	2,5	2,9	1359	27517	PI	BF22	S4	1 Tarragona Casc	32,8	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT229	800	1600	4,8	3,8	4,5	391	224	PI	BF22	S4	1 Tarragona Casc	33,1	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3379	800	1600	4,8	4,5	4,5	224	223	PI	BF22	S4	1 Tarragona Casc	14,5	**NO**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3057	900	1500	4,8	2,0	2,2	755	187	HM	BD22	S4	1 Tarragona Casc	81,7	**NO**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
TT3278	800	1600	4,8	4,5	4,9	223	221	LA	BF22	S4	1 Tarragona Casc	19,6	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3276	800	1700	5,0	4,9	5,0	221	220	LA	BF22	S4	1 Tarragona Casc	32,7	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3777	1200	1500	5,4	2,6	1,9	525	40044	PI	BF21	S4	1 Tarragona Casc	20,4	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT3778	1200	1500	5,4	1,9	2,5	40044	526	PI	BF21	S4	1 Tarragona Casc	27,8	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT3779	1200	1500	5,4	2,5	1,9	526	45139	PI	BF21	S4	1 Tarragona Casc	40,7	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT1398F	1570	1140	5,4	7,1	5,6	45217	45218	PI	BF23	S4	1 Tarragona Casc	11,0	**NO**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9032	1400	1500	5,8	1,9	1,9	45139	467	PI	BF21	S4	1 Tarragona Casc	6,1	**NO**	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI
TT3616B	1760	1250	6,0	5,3	7,1	45212	280	PI	BF22	S4	1 Tarragona Casc	22,6	**NO**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3616A	1760	1250	6,0	5,7	7,1	260	45212	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	9,9	**NO**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1398B	1750	1280	6,1	7,1	5,6	45213	45214	PI	BF23	S4	1 Tarragona Casc	13,5	**NO**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1398E	1980	1180	6,3	7,1	5,6	45216	45217	PI	BF23	S4	1 Tarragona Casc	11,2	**NO**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT274	1900	1300	6,4	3,5	3,5	435	436	PI	BE21	S4	1 Tarragona Casc	13,1	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI
TT3617	1500	1700	6,4	5,3	6,1	1433	261	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	31,9	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3619	1500	1700	6,4	5,2	5,2	263	262	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	32,7	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3631	1500	1700	6,4	5,2	5,3	262	1433	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	16,8	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3632	1500	1700	6,4	5,2	5,2	264	45188	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	12,7	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3633	1500	1700	6,4	5,7	5,2	265	264	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	32,5	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9769	1500	1700	6,4	5,8	5,7	45189	265	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	9,5	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9768	1500	1700	6,4	5,2	5,2	45188	263	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	3,5	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3635	1500	1700	6,4	5,6	5,8	266	45189	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	7,0	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT270	1800	1500	6,6	2,7	2,4	432	433	PI	BF21	S4	1 Tarragona Casc	26,2	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT1398A	1770	1540	6,6	7,1	5,6	280	45213	PI	BF22	S4	1 Tarragona Casc	10,2	**NO**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3648	1600	1800	6,8	10,0	1,8	299	27382	PI	BE23	S4	1 Tarragona Casc	20,4	**NO**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
TT1398C	2060	1460	7,0	7,1	5,6	45214	45215	PI	BF23	S4	1 Tarragona Casc	10,4	**NO**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT214	1600	2000	7,2	3,6	3,9	27440	377	PI	BE22	S4	1 Tarragona Casc	37,7	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT215	1600	2000	7,2	3,9	4,5	377	403	PI	BF22	S4	1 Tarragona Casc	46,1	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT246	1600	2000	7,2	4,5	5,0	403	270	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	41,9	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3636	1600	2000	7,2	5,3	5,6	269	266	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	15,5	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3637	1600	2000	7,2	5,0	5,3	270	269	HM	BF22	S4	1 Tarragona Casc	24,1	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT9829	1600	2000	7,2	3,5	3,6	402	27440	PI	BE22	S4	1 Tarragona Casc	12,5	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT1398D	2130	1500	7,3	7,1	5,6	45215	45216	PI	BF23	S4	1 Tarragona Casc	24,0	**NO**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT195	1800	1900	7,4	2,7	2,2	401	363	PI	BF22	S4	1 Tarragona Casc	29,4	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT243	1800	1900	7,4	2,7	2,7	400	401	PI	BF22	S4	1 Tarragona Casc	25,9	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT3676	1800	1900	7,4	2,2	2,5	303	1359	PI	BF22	S4	1 Tarragona Casc	22,7	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT198	1800	1900	7,4	2,2	2,2	363	40024	PI	BF22	S4	1 Tarragona Casc	34,3	**NO**	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO
TT3663	1800	1900	7,4	2,2	2,2	40024	303	PI	BF22	S4	1 Tarragona Casc	42,5	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT226	1800	2000	7,6	3,5	3,5	548	387	LA	BE21	S4	1 Tarragona Casc	29,2	**NO**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT227	1800	2000	7,6	3,5	3,5	387	402	LA	BE22	S4	1 Tarragona Casc	48,3	**NO**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT275	1800	2000	7,6	3,5	3,9	436	437	PI	BE21	S4	1 Tarragona Casc	15,0	**NO**	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI
TT277	1800	2000	7,6	3,5	3,5	437	547	LA	BE21	S4	1 Tarragona Casc	28,1	**NO**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SU	NO	NO	NO
TT3804	1800	2000	7,6	3,5	3,5	547	548	HM	BE21	S4	1 Tarragona Casc	27,5	**NO**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
TT3416	2500	1500	8,0	3,4	1,6	11768	40454	HM	AY16	S6	1 Pol. Ind. PP9	7,6	**NO**	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1436	1600	2400	8,0	5,5	5,7	5536	5575	HM	AQ17	S10	1 Pol. Ind. Riu Clar	39,7	**NO**	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1398G	2020	2800	9,6	7,1	5,6	45218	45219	HM	BF23	S4	1 Tarragona Casc	12,7	**NO**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
TT1398H	2960	3020	12,0	7,1	5,6	45219	45220	HM	BF23	S4	1 Tarragona Casc	10,8	**NO**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
											TOTAL LLARGADA >1200 MM	**0,0**											

TOTAL LLARGADA **8032,0**

ANNEX III: PROCEDIMENTS INTERNS DE SEGURETAT I SALUT EMATSA

Logo de la Empresa (Optativo)	PERMISO DE TRABAJO (PDT) PARA TRABAJOS EN ALTURA	Health and Safety

DATOS GENERALES

Nº de permiso:_____ (Optativo)		En correspondencia con la orden de trabajo nº_____ (Optativo)			
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN A EFECTUAR					
LOCALIZACIÓN (Designación exacta del lugar de trabajo, instalación o equipo afectado)					
FECHA DE REALIZACIÓN DEL TRABAJO		**HORA DE INICIO DEL TRABAJO**		**HORA DE FINALIZACIÓN ESTIMADA**	

IDENTIFICACIÓN DE ROLES

AUTORIZANTE DEL PDT **(Mando intermedio o equivalente. Excepcionalmente será un encargado o equivalente)**	NOMBRE COMPLETO Y TELÉFONO DE CONTACTO: EMPRESA: FECHA Y HORA DE LA AUTORIZACIÓN DEL PDT:	
EMISOR DEL PDT **(Persona competente: mando intermedio, capataz, encargado o equivalente)**	NOMBRE COMPLETO, FIRMA Y TELÉFONO DE CONTACTO: EMPRESA: FECHA Y HORA DE EMISIÓN DEL PDT:	
RECURSO/s PREVENTIVO/s	NOMBRE COMPLETO Y FIRMA: EMPRESA:	NOMBRE COMPLETO Y FIRMA: EMPRESA:
DESTINATARIO/S DEL PDT **(PERSONAL QUE INTERVIENE)** (Nombre completo, firma, empresa)		

MEDIDAS GENERALES/ESPECÍFICAS Y VERIFICACIONES A REALIZAR

La verificación de las medidas marcadas por el emisor será realizada por el recurso preventivo. Los trabajos darán comienzo una vez realizada dicha verificación y siempre que esten cumplimentados los apartados del autorizante y del emisor del PdT.
Si el emisor del PDT es también el recurso preventivo, la verificación será realizada por el destinatario del PDT (trabajador de mayor experiencia o rango).
Regla que Salva transversal (aplicable a cualquier persona): Antes del comienzo de los trabajos debe realizarse una última evaluación de seguridad mentalmente y se detiene si no es seguro.

CAMPOS PERSONALIZABLES

ZONA DE TRABAJO SEGURA (INCLUYE PROTECCIONES COLECTIVAS)	EMISOR DEL PDT SI	EMISOR DEL PDT N/A	VERIFICADO *IN SITU* POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma) SI	VERIFICADO *IN SITU* POR: NO	VERIFICADO *IN SITU* POR: N/A
Verificar con el AUTORIZANTE DEL PDT que el listado de medidas de seguridad (indicadas por el propio AUTORIZANTE DEL PDT) ha sido implementado para disponer de un espacio de trabajo seguro					
PROTECCIÓN BOCA DE POZOS: CRUCETA, REJILLA O SIMILAR					
PROTECCIÓN RIESGO DE CAÍDA DE OBJETOS					
CLIMATOLOGÍA ADECUADA					
CONCURRENCIA DE ACTIVIDADES CONTROLADA					
PUNTO DE ANCLAJE FIJO					
PUNTO DE ANCLAJE PORTATIL					
PROTECCIÓN PERIMETRAL ZONA DE TRABAJO CON:					
-BARANDILLA FIJA/PORTATIL					
-DELIMITACIÓN ZONA TRABAJO (VALLADO, BALIZAMIENTO, SEÑALIZACIÓN...)					
SUPERFICIE ESTABLE (APOYO DEL MEDIO AUXILIAR: PLATAFORMA, ESCALERA, ANDAMIO Y OTROS)					
TRABAJO EN CUBIERTAS:					
-TRAGALUCES EN CUBIERTA Y OTROS ELEMENTOS DE BAJA RESISTENCIA ESTRUCTURAL BIEN SEÑALIZADOS					
-INSPECCIÓN VISUAL ESTADO DE LA CUBIERTA					
-COLOCACIÓN DE PASARELA RESISTENTE					
-COLOCACIÓN DE RED DE SEGURIDAD					
OTROS (INDICAR):_____					

ASEGURAR ACCESO Y EVACUACIÓN					
ACCESO SEGURO A LÍNEA DE VIDA O PUNTO DE ANCLAJE					
LINEA DE VIDA FIJA CERTIFICADA					
LINEA DE VIDA PORTATIL DE CUERDA					
ELEMENTOS DE AMARRE/ANTICAIDAS: RETRACTIL, DOBLE GANCHO...					
SISTEMA DE COMUNICACIÓN. INDICAR:					
OTROS (INDICAR):_____					

CAMPOS PERSONALIZABLES

UTILIZACIÓN DE EPIS Y MEDIOS AUXILIARES	EMISOR DEL PDT SI	EMISOR DEL PDT N/A	VERIFICADO *IN SITU* POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma) SI	VERIFICADO *IN SITU* POR: NO	VERIFICADO *IN SITU* POR: N/A
CASCO CON BARBUQUEJO					
ARNES DE SEGURIDAD					
GUANTES DE PROTECCIÓN MECÁNICA					
PROTECCIÓN AUDITIVA					
PROTECCIÓN OCULAR (GAFAS/PANTALLA DE SEGURIDAD)					
CALZADO DE SEGURIDAD					
EXTINTOR TIPO:_____					
APARATOS EX (ANTIDEFLAGRANTES)					
HERRAMIENTAS NO METÁLICAS					
HERRAMIENTAS MANUALES ANTICHISPA					
ESCALERAS DE MANO:					
-ESCALERA EN BUEN ESTADO GENERAL					
-COLOCACIÓN CORRECTA: ÁNGULO Y SOBRESALE MÍNIMO 1m PUNTO APOYO SUPERIOR					
-CALZOS ANTIDESLIZAMIENTOS EN CORRECTO ESTADO					
-ESCALERA ASEGURADA PARA EVITAR DESLIZAMIENTOS					
ESCALA VERTICAL (ESCALERA DE GATO / PATES):					
-BUEN ESTADO					
-TRAMO FINAL SEGURO (SIN RIESGO DE CAIDA POR FALTA DE APOYOS)					
OTROS (INDICAR):_____					

EN CASO DE SITUACIÓN DE EMERGENCIA
Proceder a registrar la situación de emergencia.
Dar aviso al Gestor de la instalación y al Emisor del PDT.
TELÉFONO DE EMERGENCIAS : 112
Situación de emergencia: _____
_____
_____

OBSERVACIONES:
Si es de aplicación un plan de trabajo específico, adjuntarlo al PDT

COMPROBACIONES *IN SITU* TRAS LA FINALIZACIÓN DEL TRABAJO (A REALIZAR POR EL RECURSO PREVENTIVO):

- **-El área de trabajo se encuentra limpia y operativa** ☐
- **-Se han recogido las señalizaciones/balizamientos** ☐
- **-Los equipos y herramientas se han recogido** ☐

HORA REAL DE FINALIZACIÓN: _____

¿Es necesaria una renovación del permiso? SÍ ☐ **NO** ☐

FIRMA DEL RECURSO PREVENTIVO:

FIRMA DEL EMISOR DEL PDT (TRAS LA FINALIZACIÓN DEL TRABAJO):

CIERRE DEL PDT

FIRMA DEL AUTORIZANTE DEL PDT:

MEDIDAS Y VERIFICACIONES A VALORAR PARA TRABAJOS ESPECIFICOS (AÑADIR EN OTROS SI APLICA)

TRABAJOS VERTICALES	ESCALA VERTICAL (ESCALERA DE GATO / PATES)	TRABAJOS EN PEMP	TRABAJOS EN ANDAMIOS	TRABAJOS EN PLATAFORMA FIJA
- PERSONAL FORMADO EN TRABAJOS VERTICALES - CUERDA DE TRABAJO Y CUERDA DE SEGURIDAD CON PUNTO DE ANCLAJE INDEPENDIENTE - MATERIALES Y HERRAMIENTAS ASEGURADOS PARA EVITAR CAÍDA - PLAN DE RESCATE DOCUMENTADO - CUERDA CON SISTEMA DE BLOQUEO	- PROTECCIÓN CIRCUNDANTE A PARTIR DE LOS 4 METROS - ALTURA MÁXIMA ENTRE PELDAÑOS DE 30 CM - PLATAFORMAS DE DESCANSO CADA 9 METROS	- DISPONIBILIDAD MANUAL DE USO - ELEMENTOS PELIGROSOS DEL ENTORNO CONTROLADOS - SUPERFICIE ESTABLE Y NIVELADA - RUEDAS Y NEUMÁTICOS EN CORRECTO ESTADO - PERSONAL FORMADO EN MANEJO DE PEMP - EXISTEN MANDOS AUXILIARES PARA CASO DE EMERGENCIA - PRESENCIA DE UN OPERADOR A PIE DE MÁQUINA	- PROTECCIONES COMPLETAS Y SUFICIENTES - MONTAJE SEGÚN INSTRUCCIONES/PLAN MONTAJE - DISPONIBILIDAD Y USO DE ESCALERA INTERIOR - SUELO O ZONA DE APOYO ESTABLE Y NIVELADA - ANDAMIOS > 6 METROS: DISPONE DE ESTABILIZADORES - ANDAMIO FIJO: HUBILLOS DE NIVELACIÓN SOBRE SUPERFICIES RESISTENTES - ANDAMIO MÓVIL: DISPONE DE RUEDAS Y SISTEMA DE FRENADO ACCIONADO	- ACCESO EN BUENAS CONDICIONES - TRAMPILLA EN EL SUELO O EN LA BARANDILLA - BARANDILLA CON LISTÓN INTERMEDIO Y RODAPIÉ - SUELO EN BUENAS CONDICIONES (TRÁMEX)

UNA COPIA DE ESTE PERMISO DE TRABAJO SERÁ ENVIADA A LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS AL AUTORIZANTE DE LOS TRABAJOS

Cuando trabajo en altura mantengo mi arnés de seguridad enganchado en todo momento y protejo a los demás de caídas de objetos.



Logo de la Empresa (Optativo)	**PERMISO DE TRABAJO (PDT) PARA** *(INDICAR TIPO DE TRABAJO)*	Health and Safety

DATOS GENERALES

Nº de permiso:_____ **(Optativo)**		**En correspondencia con la orden de trabajo nº**_____ **(Optativo)**			
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN A EFECTUAR					
LOCALIZACIÓN (Designación exacta del lugar de trabajo, instalación o equipo afectado)					
FECHA DE REALIZACIÓN DEL TRABAJO		**HORA DE INICIO DEL TRABAJO**		**HORA DE FINALIZACIÓN ESTIMADA**	

IDENTIFICACIÓN DE ROLES

AUTORIZANTE DEL PDT **(Mando intermedio o equivalente. Excepcionalmente será un encargado o equivalente)**	NOMBRE COMPLETO Y TELÉFONO DE CONTACTO: EMPRESA: FECHA Y HORA DE LA AUTORIZACIÓN DEL PDT:	
EMISOR DEL PDT **(Persona competente: mando intermedio, capataz, encargado o equivalente)**	NOMBRE COMPLETO, FIRMA Y TELÉFONO DE CONTACTO: EMPRESA: FECHA Y HORA DE EMISIÓN DEL PDT:	
RECURSO/s PREVENTIVO/s	NOMBRE COMPLETO Y FIRMA: EMPRESA:	NOMBRE COMPLETO Y FIRMA: EMPRESA:
DESTINATARIO/S DEL PDT **(PERSONAL QUE INTERVIENE)** (Nombre completo, firma, empresa)		

MEDIDAS GENERALES/ESPECÍFICAS Y VERIFICACIONES A REALIZAR

La verificación de las medidas marcadas por el emisor será realizada por el recurso preventivo. Los trabajos darán comienzo una vez realizada dicha verificación y siempre que esten cumplimentados los apartados del autorizante y del emisor del PDT.
Si el emisor del PDT es también el recurso preventivo, la verificación será realizada por el destinatario del PDT (trabajador de mayor experiencia o rango).
Regla que salva transversal (aplicable a cualquier persona): Antes del comienzo de los trabajos debe realizarse una última evaluación de seguridad mentalmente y se detiene si no es seguro.

	PUNTOS A CONTROLAR POR (marcar con X):	EMISOR DEL PDT		VERIFICADO *IN SITU* POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma)		
		SI	N/A	SI	NO	N/A
CAMPOS PERSONALIZABLES ZONA DE TRABAJO SEGURA (INCLUYE PROTECCIONES COLECTIVAS)	**PREVIO A LA APERTURA DE ZANJA**					
	Verificar con el autorizante de la instalación que el listado de medidas de seguridad (indicadas por el propio Autorizante de la instalación) ha sido implementado para disponer de un espacio de trabajo seguro.					
	PASAR DETECTOR DE CABLEADO					
	IDENTIFICAR SERVICIOS AFECTADOS	LUZ ☐ GAS ☐ TELECOMUNICACIONES ☐		LUZ ☐ GAS ☐ TELECOMUNICACIONES ☐		
	OTROS SERVICIOS AFECTADOS: _____					
	VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO					
	CONDICIONES CLIMATOLOGICAS FAVORABLES					
	EXCAVACIÓN MECÁNICA					
	EXCAVACIÓN MANUAL					
	APERTURA DE ZANJA					
	PROFUNDIDAD ZANJA_____metros					
	DISTANCIA SEGURIDAD MÁQUINAS (radio giro maquinaria)					
	DISTANCIA SEGURIDAD A ELEMENTOS AJENOS A LA OBRA (tráfico rodado, peatones, cables aéreos, etc.)					
	ACOPIO MATERIAL EN TERRENOS COHESIVOS (roca, arcillas, etc.) a una distancia > profundidad zanja/2					
	ACOPIO MATERIAL EN TERRENOS NO COHESIVOS (arenosos, rellenos, etc.) a una distancia = profundidad zanja					
	VALLADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA ZANJA					
	PASOS SOBRE ZANJAS (d < 50 m)					
	PREVIO ACCESO A LA ZANJA					
	TALUZAR					
	ENTIBAR					
ASEGURAR ACCESO Y EVACUACIÓN	Verificar antes de la entrada, la entibación o taluzado para zanjas de más de 1 día					
	Verificar con el Autorizante de la Instalación que la red es segura, por ejemplo: ausencia de presión, cierre de válvulas, enclavamiento, apuntalamiento de tuberías, etc. _____					
	Verificar con el Autorizante de la Instalación la necesidad de realizar un LOTOC Hidráulico (bloqueo válvulas, balón obturador, etc.) - Indicar ubicación: _____ (plano)					
	EQUIPO SALVAMENTO (palas, picos,...)					
	ILUMINACIÓN NOCTURNA					
	ESCALERA PORTÁTIL					
	DISPOSITIVOS ANTICAÍDAS (para profundidades > 2 metros)					
	PUNTO DE ANCLAJE SEGURO					
	SISTEMAS DE ACHIQUE DE AGUA					
	OTROS: _____					

	PUNTOS A CONTROLAR POR (marcar con X):	EMISOR DEL PDT		VERIFICADO *IN SITU* POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma)		
		SI	N/A	SI	NO	N/A
CAMPOS PERSONALIZABLES UTILIZACIÓN DE EPIS Y MEDIOS AUXILIARES						
	ROPA IMPERMEABLE					
	BOTAS DE GOMA					
	CALZADO DE SEGURIDAD					
	GUANTES DE SEGURIDAD					
	GAFAS DE PROTECCIÓN					
	PROTECTOR AUDITIVO					
	CASCO DE SEGURIDAD					
	MÁSCARA CON FILTRO / MASCARILLAS					
	CHALECO REFLECTANTE					
	CASCO CON BARBUQUEJO					
	ARNÉS DE SEGURIDAD					
	HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS A BATERIA (12/ 24 VOLTIOS), A GASOLINA Y/O DOBLE AISLAMIENTO					
	OTROS: _____					

EN CASO DE SITUACIÓN DE EMERGENCIA

1º TELÉFONO DE EMERGENCIAS: 112

2º Dar aviso al Gestor de la instalación y al Emisor del PDT.
3º Proceder a registrar la situación de emergencia.

Situación de emergencia:

COMPROBACIONES *IN SITU* TRAS LA FINALIZACIÓN DEL TRABAJO (A REALIZAR POR EL RECURSO PREVENTIVO):

-El área de trabajo se encuentra limpia y operativa ☐
-Se han recogido las señalizaciones/balizamientos ☐
-Los equipos y herramientas se han recogido ☐

HORA REAL DE FINALIZACIÓN: _____

¿Es necesaria una renovación del permiso? SÍ ☐ **NO** ☐

FIRMA DEL RECURSO PREVENTIVO:

FIRMA DEL EMISOR DEL PDT
(TRAS LA FINALIZACIÓN DEL TRABAJO)

CIERRE DEL PDT

FIRMA DEL AUTORIZANTE DEL PDT :

OBSERVACIONES: Si es de aplicación un plan de trabajo específico, adjuntarlo al PDT

UNA COPIA DE ESTE PERMISO DE TRABAJO SERÁ ENVIADA A LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS AL AUTORIZANTE DEL PDT

Únicamente entro en zanjas o excavaciones si están protegidas contra derrumbes.

ANEXO 2: NORMAS Y CRITERIOS TÉCNICOS PARA TRABAJOS EN ALTURA

ÍNDICE

1.-ACCESO Y TRABAJOS SOBRE CUBIERTAS Y OTRAS INSTALACIONES EN ALTURA 2

2.-TRABAJOS VERTICALES 8

3.-TRABAJOS CON ESCALERAS DE MANO 10

4.-TRABAJOS CON ANDAMIOS 17

5.-TRABAJOS CON PLATAFORMAS MÓVILES DE PERSONAL (PEMP) 23

1. ACCESO Y TRABAJOS SOBRE CUBIERTAS Y OTRAS INSTALACIONES EN ALTURA

Además de los típicos trabajos en altura, puede ser necesario acceder y realizar trabajos en cubiertas o en otras instalaciones en altura propias del sector de actividad tales como depósitos, silos, chimeneas, antenas, etc.

Puntos de acceso

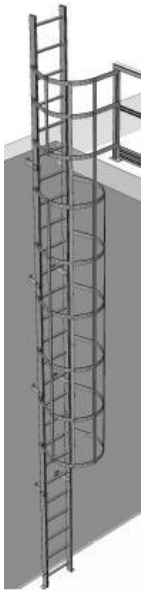
Para los accesos, las medidas de prevención variarán en función de las características particulares de la instalación. Estas deben estar establecidas en las Evaluaciones de riesgos, Estudios o Planes de Seguridad y Salud, o el documento que sea de aplicación en los sistemas de gestión.

La prioridad de los modos de acceso a utilizar serán los siguientes:

1- Se utilizarán los accesos dispuestos para tal fin (escaleras de obra con pasamanos y barandillas de protección laterales, y escalas fijas protegidas si las anteriores no son posibles), siempre y cuando se encuentren en las condiciones adecuadas. Si no fuera así, deberá comunicarse y no acceder hasta que se hayan dispuesto otros medios auxiliares o equipos alternativos. Cuando sea necesario, deberá tenerse en cuenta esta situación en las evaluaciones de riesgos, estudios, planes de seguridad y salud o cualquier otro documento del sistema de gestión.

2- De forma general, no se accederá directamente desde plataformas telescópicas u otros equipos de elevación de personas.

3- En caso de tener que utilizarse escalas fijas, éstas deben de tener las siguientes características:



- Anchura mínima de 40 centímetros.
- Distancia máxima de 30 centímetros entre peldaños.
- Distancia mínima de 75 centímetros entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso.
- En aquellas con una altura superior a 4 metros, deberá existir una protección circundante. Aunque exista dicha protección, es conveniente un sistema anticaídas (se recomienda la instalación de una línea de vida), ya que la protección circundante no elimina el riesgo de caída.
- Cuando el paso desde el tramo final de la escala hasta la superficie a la que se acceda suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la barandilla o el lateral de la escala se prolongará al menos 1 metro por encima del último peldaño (o se tomarán medidas alternativas que proporcionen una seguridad equivalente).
- Para alturas mayores de 9 metros, se instalarán plataformas de descanso cada 9 metros o fracción.
- Será necesario un sistema que evite el acceso al personal no autorizado, como tapas con candados, puertas con llave, o similar.

4- Cuando se utilicen líneas de vida, éstas sólo podrán interrumpirse en los puntos de acceso a la escala.

5- Durante el acceso por la escala, en todo momento debe existir sujeción, bien sea con línea de vida o mediante doble mosquetón. En caso de usarse el sistema de doble mosquetón durante el acceso, el desenganche de la escalera sólo podrá realizarse cuando uno de los mosquetones ya esté anclado al sistema de sujeción (línea de vida, punto de anclaje o similar).











6- Si los sistemas de acceso existentes no son adecuados, se instalará una torre de andamio homologada que permita un acceso seguro a la cubierta. El montaje del andamio se realizará por personal capacitado y siguiendo las instrucciones del fabricante y/o el plan de montaje específico (ver el apartado correspondiente a estos equipos).





Elementos de una escalera-torre de acceso



Ejemplo de torre de acceso a cubierta

7- En caso de no ser posible ninguno de los casos anteriores, podrá utilizarse una plataforma elevadora, circunstancia que deberá contemplarse en las evaluaciones de riesgos, estudios o planes de seguridad y salud o los documentos correspondientes de los sistemas de gestión, si fuera el caso. Será obligatorio el uso de arnés de seguridad con doble mosquetón, para usarlo cuando se abandone la plataforma, de manera que durante el acceso en todo momento se permanezca anclado a un punto seguro, dispuesto en la plataforma o en la cubierta. Durante la permanencia en la plataforma elevadora, deberán contemplarse todas las medidas preventivas establecidas para tal actividad (ver el apartado correspondiente al uso de estos equipos).



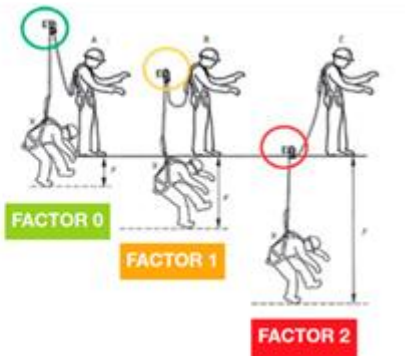


8- Si no es posible ninguna de las situaciones anteriores, podrán utilizarse escaleras manuales para el acceso a cubiertas. No obstante, no se emplearán escaleras de mano de más de 5 metros de longitud sobre cuya resistencia no se tengan garantías (certificadas por la norma EN 131). En tal caso, deberán contemplarse todas las medidas preventivas establecidas para tal medio auxiliar (ver apartado correspondiente)

Trabajos en instalaciones en altura

Durante la realización de los trabajos en estas instalaciones, cuando exista riesgo de caída en altura de 2 metros o más desde la posición de los pies del trabajador, y no existan protecciones colectivas que garanticen la seguridad, deberá emplearse obligatoriamente un sistema anticaídas mediante arnés de seguridad anclado a punto de anclaje o línea de vida, situado siempre que sea técnicamente posible por encima de la posición del trabajador, para tener un factor de caída lo más próximo posible a 0.





Trabajos en cubiertas

Antes de comenzar cualquier trabajo en cubiertas (transitables o no transitables) se deberá:

- Planificar los trabajos y disponer de una evaluación de riesgos que contemple esta actividad, estudio o Plan de Seguridad y Salud según corresponda, o un plan de trabajo específico o cualquier otro documento del sistema de gestión, que contemple los trabajos a realizar (inspección del estado, accesos, acopios de material, emergencias y rescate, etc.), sus riesgos y las medidas preventivas a tener en consideración para la realización de estos.
- Solicitar autorización por escrito mediante el correspondiente PDT, si así se establece en el procedimiento de trabajos en altura.



A) Cualquier trabajo en **cubiertas transitables sin protección perimetral**, sea cual sea la distancia existente desde el lugar donde se desarrollen los trabajos hasta el borde sin proteger, requerirá de la adopción de medidas de protección priorizando las colectivas frente a las individuales**.**

B) Para trabajos en **cubiertas no transitables** es muy importante tener presente la especial peligrosidad que presenta la realización de los mismos. Sobre cubiertas de materiales ligeros (fibrocemento, chapas, etc.), la peligrosidad aumenta si estos materiales son viejos, ya que su resistencia es dudosa.

Así, siempre que sea posible se tratará de **realizar el trabajo por otros medios que eviten el acceso y tránsito sobre** estas cubiertas. Sólo se llevarán a cabo transitando sobre ellas si no hay otro medio técnicamente posible para realizar las tareas previstas.

Para acceder a una cubierta no transitable, se requerirá de planes o instrucciones de trabajo específicas (si no están todas las fases y riesgos de los trabajos incluidos en las evaluaciones de riesgos), Estudios o de Planes de Seguridad y Salud, si así corresponde. Estos documentos, deben contemplar todas las fases de los trabajos: cómo se accederá, cómo se subirá el material a la cubierta, dónde se acopiará, características de la cubierta (material del que está hecha, vigas, lucernario), etc., cuáles son los riesgos y medidas de prevención para evitar éstos en cada fase, y las medidas de rescate previstas para socorrer al trabajador en caso de emergencia; los trabajadores deben estar formados adecuadamente para llevarlo a la práctica.

Antes de comenzar el trabajo, debe conocerse, como mínimo:

- El tipo de construcción del mismo.
- La pendiente o inclinación que posee la cubierta.
- El estado de conservación de ésta.
- Si se sospecha de la presencia de amianto o fibrocemento no se realizarán las tareas y se comunicará inmediatamente al responsable de los trabajos (Emisor del PDT).
- Cualquier otra información relevante para la realización de las tareas y la determinación de las medidas preventivas.

En particular, en las cubiertas no transitables, antes de iniciar las tareas de reparación, mantenimiento, instalación, etc., se **inspeccionará su estado**. Esta inspección visual se realizará preferentemente desde el suelo. Si no es posible, mediante plataforma elevadora u otros elementos sin acceder directamente a la cubierta. Si técnicamente esto no es viable, la operación se llevará a cabo de manera planificada, y accediendo y transitando por ella, previendo posibles riesgos, medidas preventivas y actuaciones en caso de emergencia, como con cualquier otra actuación a realizar en la cubierta, y deberá estar incluido en la evaluación de riesgos, estudio o plan de seguridad y salud según sea el caso, o de la redacción de un documento específico dentro del sistema de gestión.

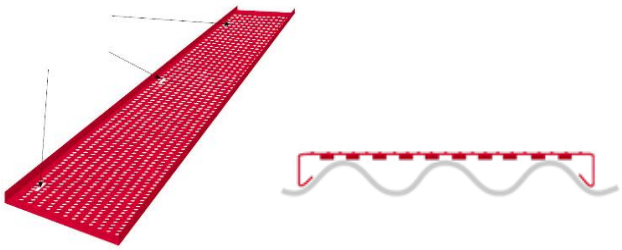
En cualquier caso, **nunca deberá pisarse directamente sobre las cubiertas no transitables**, sino que se instalarán pasarelas resistentes, a modo de plataformas. Estas pasarelas dispondrán de unos listones a modo de escalones, apoyadas sobre elementos resistentes de la cubierta.

Las características recomendadas de las pasarelas son:

- Ancho mínimo: 0,50 metros.
- Longitud aproximada: 3,00 metros.
- Grueso: 3 centímetros.
- Peso: 15 quilos.
- Carga máxima 100quilos/2,25metros.



Ejemplo de pasarelas de madera

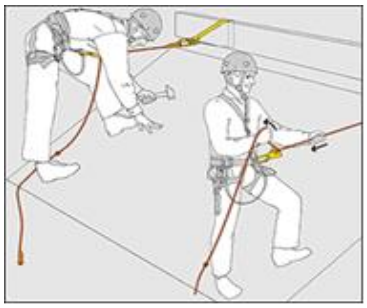


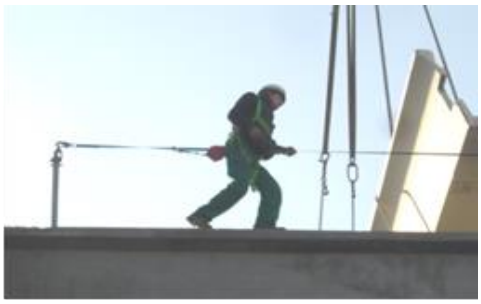
Ejemplo de pasarelas metálicas

Bajo cubiertas frágiles deberán instalarse **redes de seguridad** homologadas y certificadas para proteger los riesgos de caída de personas o materiales, y justificado por personal cualificado.

Para circular sobre las cubiertas no transitables se **debe utilizar el arnés anticaídas**, amarrado a puntos de anclaje o líneas de vida, todo debidamente certificado.

Todas estas normas son de uso obligatorio también para los trabajos de inspección.











2. TRABAJOS VERTICALES

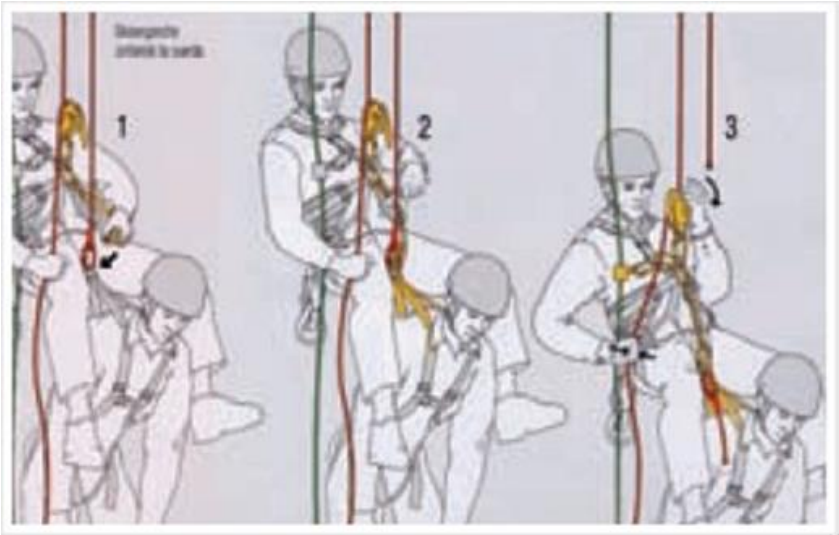
Se entienden por trabajos verticales aquellos trabajos realizados con cuerdas, cables y otros tipos de dispositivos por medio de los cuales una persona puede estar suspendida en el aire para realizar ciertas tareas. La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas debe limitarse a circunstancias en las que la evaluación del riesgo indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada. En cualquier caso, estas actividades deben llevarlas a cabo especialistas.



Medidas de prevención

- Las actividades deben estar contempladas en las evaluaciones de riesgos, estudios o planes de seguridad y salud en caso de otras, o cualquier otro documento del sistema de gestión en el que se contemplen las actividades, sus riesgos y las medidas preventivas a tomar.
- El personal que realice los trabajos deberá tener formación específica teórico práctica específica para este tipo de trabajos.
- La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas cumplirá, como mínimo, las siguientes condiciones:
    - El sistema constará como mínimo con dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
    - Los trabajadores deberán disponer de sistemas anticaídas homologados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad. El arnés deberá disponer de una argolla ventral.

- La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que seguirá los desplazamientos del trabajador.
- Las herramientas y demás accesorios deberán ir en un cinturón o bolsa porta-herramientas, o estar sujetos al asiento del trabajador, de manera que no entorpezcan sus movimientos y no se caigan al vacío.
- El trabajo deberá planificarse con antelación y supervisarse durante su realización, independientemente de la presencia de un recurso preventivo
- Es necesario establecer previamente un plan de rescate documentado, como parte integrante de la evaluación de riesgos, el estudio o plan de seguridad y salud o el documento que se haya considerado del sistema de gestión. Éste plan de rescate debe contemplar las medidas necesarias para socorrer al trabajador en caso de emergencia, y los trabajadores deben estar formados adecuadamente para llevarlo a la práctica.





3. TRABAJOS CON ESCALERAS DE MANO

La elección de este medio no deberá generalizarse y se limitará a los supuestos donde la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada, bien por el bajo nivel de riesgo o bien por las características del emplazamiento.

Sólo se emplearán aquellas escaleras cuya resistencia esté garantizada. Para ello, todas deben estar certificadas por la norma EN 131, en especial aquellas de más de 5 metros de altura.



Las escaleras de mano, de modo general, pueden ser apoyables (no tienen estabilidad por ellas mismas, y requieren de un elemento de apoyo) o autoestables (o de tijera, que se sustentan por ellas mismas). También las hay correderas, telescópicas o con plataforma.

Existen en el mercado numerosos modelos de escaleras de mano o portátiles en función de la altura, el número de tramos, las articulaciones, etc. Algunas disponen de plataformas de trabajo, barandillas y elementos de anclaje que permiten realizar las tareas en altura con total seguridad.



Medidas de prevención

Colocación:

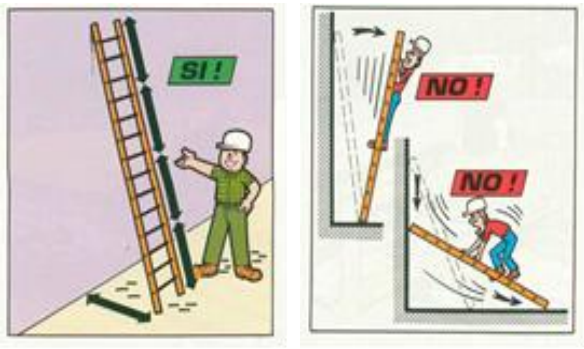
- Los puntos de apoyo de la escalera de sentarán sólidamente sobre un soporte estable, de dimensiones adecuadas, con la resistencia suficiente, inmóvil y que asegure la estabilidad durante la utilización. Así mismo, las escaleras deberán disponer de zapatas antideslizantes o similar en todos sus puntos de apoyo.



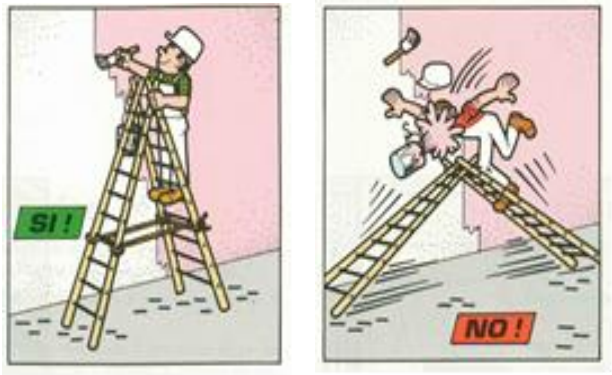
- Todos los peldaños y travesaños deben quedar siempre en posición horizontal (paralelos entre si y con el suelo).



- Las escaleras de mano simples se colocarán formando un ángulo aproximado de 75º con la horizontal, respetando la proporción 1:4.



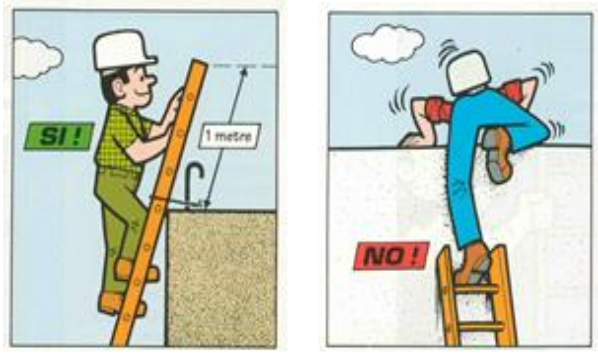
- Las escaleras de tijera deberán de abrirse completamente, hasta el máximo que permita el elemento anti apertura.



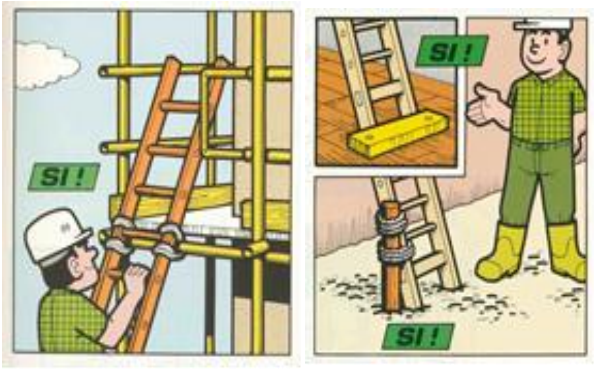
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de estos elementos esté asegurada.
- Antes de su uso, todos los dispositivos de bloqueo deberán quedar completamente asegurados.



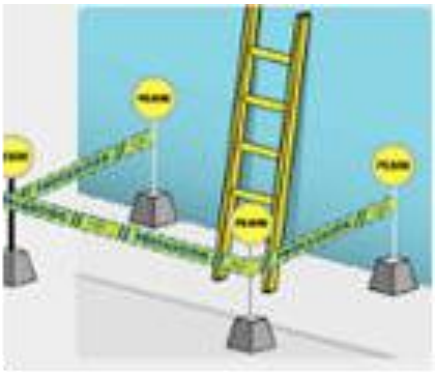
- En las escaleras con ruedas, estas deberán de haberse inmovilizado antes de acceder.
- Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.



- Las escaleras suspendidas se fijarán de manera segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización, ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, o mediante cualquier otro dispositivo antideslizante o solución de eficacia equivalente (por ejemplo, que otra persona soporte la escalera durante el ascenso, el descenso y la realización del trabajo).



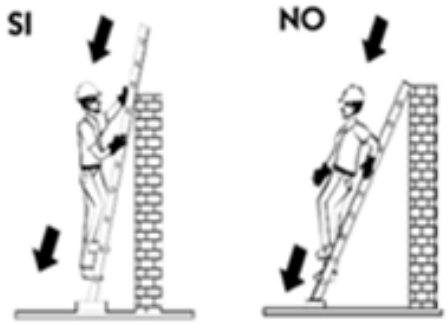
- Asegurar/bloquear y señalizar adecuadamente todas las puertas y ventanas existentes en el área de trabajo de la escalera.
- Delimitar y señalizar la zona para no permitir el paso de vehículos o personas.



- Comprobar que el suelo del área de trabajo se encuentra libre de materiales y sustancias resbaladizas como agua, grasa, aceite, etc.
- Tener en cuenta la existencia de obstáculos, superficies de baja resistencia o elementos eléctricos, guardando la distancia de seguridad adecuada con ellos.

Utilización:

- El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán siempre de frente a éstas.



- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Las herramientas y materiales deberán llevarse en cinturones portaherramientas o bolsas adecuadas, nunca en la mano durante el ascenso y el descenso.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y la manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.



- Cuando sea necesario el izado y el descenso de materiales, éste se realizará mediante cuerdas u otros elementos seguros.
- Las escaleras de mano no serán utilizadas por dos o más personas simultáneamente.
- No sobrecargar la escalera. El trabajador y la carga no pueden exceder la carga máxima indicada por el fabricante.

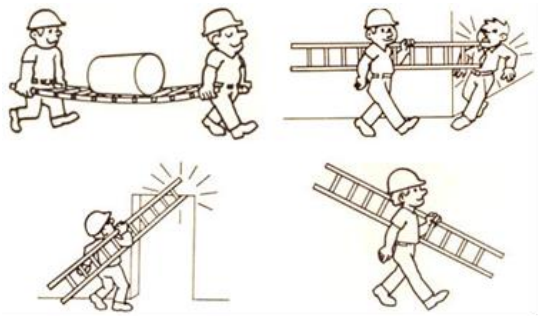
- Usar el calzado de seguridad, con suela antideslizante, cerrado y sujeto al pie. Asegurarse que las suelas están limpias de grasa, aceite u otras sustancias resbaladizas.
- Mantener el área alrededor de la escalera libre de materiales y sustancias resbaladizas.
- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Se prohíbe el uso de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- No se pueden realizar trabajos fuera de la verticalidad de la escalera. Es necesario bajar de la escalera y desplazarla al nuevo punto de trabajo.
- En el caso de las escaleras de tijeras:
    - No se trabajará “a caballo” entre los dos lados de la escalera, y siempre por debajo del penúltimo peldaño.
    - Deben disponer de calzos antideslizantes en sus apoyos y sistema que impida la apertura de la escalera.

Transporte:

Las escaleras no podrán usarse para transportar materiales.

Para el transporte manual de escaleras:

- Nunca deben transportarse horizontalmente, sino con la parte delantera hacia abajo, sin hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda.
- Transportar plegadas las escaleras de tijera y las extensibles, sin arrastrar los dispositivos de unión por el suelo.



- Para el transporte de escaleras en vehículos, se deberán de seguir las indicaciones establecidas en el artículo 15 del Real Decreto 1428/2003, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación:

- La escalera sólo podrá sobresalir de la proyección en planta del vehículo en los siguientes casos:
    - Si se trata de vehículos destinados exclusivamente al transporte de mercancías de longitud superior a 5 metros, la escalera puede sobresalir dos metros por la parte anterior y tres por la posterior; en vehículos de longitud inferior, un tercio de la longitud del vehículo por cada extremo (anterior y posterior).
    - Si se trata de un vehículo no destinado exclusivamente al transporte de mercancías, la escalera podrá sobresalir un 15% de su longitud por la parte posterior, no superando los 0,25 metros.
- Siempre que la escalera sobresalga, deberán adoptarse precauciones para evitar daños o peligros a los demás usuarios de la vía pública.
- La extremidad saliente deberá resguardarse para disminuir los efectos de los posibles roces o choques.
- En el extremo posterior de la carga deberá colocarse la señalización V20 de advertencia.



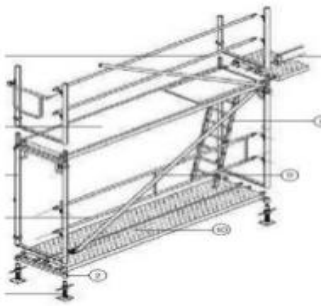
Mantenimiento:

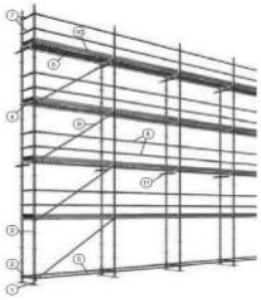
- Después de su uso, limpiar la escalera de cualquier sustancia que haya caído sobre ella.
- Cuando no se estén usando, las escaleras se almacenarán en posición horizontal, sujetas a soportes fijos y adosadas a las paredes. Deben de estar al abrigo del sol y la lluvia. No deben dejarse tumbadas en el suelo.
- Las escaleras de mano deben revisarse como mínimo anualmente, según el Plan de Mantenimientos mínimos establecido, y siempre antes de su utilización.
- Si se detecta cualquier defecto, la escalera debe retirase del servicio, reparase si es posible, o sustituirla por una de nueva.
- En las escaleras metálicas, en concreto:
    - Las que no sean de material inoxidable, deberán protegerse con pintura anticorrosión.
    - Cualquier defecto en un peldaño, larguero o cualquier otro elemento, no debe ni repararse ni soldarse. En estos casos, debe sustituirse la escalera.

4.TRABAJOS CON ANDAMIOS

Un andamio es un medio auxiliar cuyo objeto es dotar de una superficie de apoyo en altura a personas, materiales y herramientas. Es la unión de elementos horizontales, verticales y diagonales.

Existen dos tipos de andamios normalizados: los andamios modulares de marco y los andamios multidireccionales.

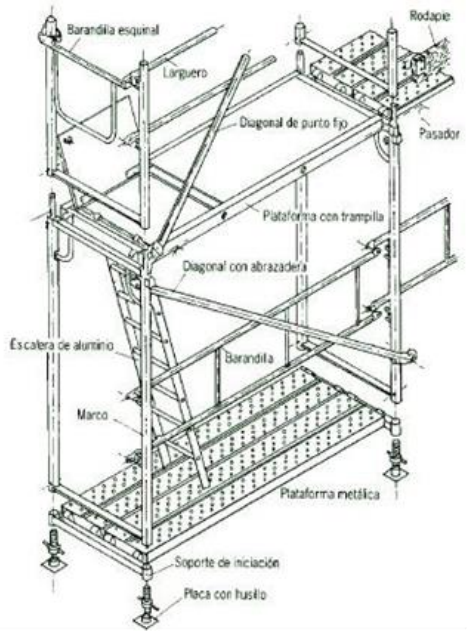




Los elementos que componen un andamio son:

- Bases de nivelación: piezas para posibilitar la nivelación de la estructura y el reparto de cargas al terreno a través de los durmientes. Las componen husillo y placa base.
- Indicadores verticales: elementos que se colocan entre la base de nivelación y el pie para asegurar el arriostramiento desde el principio de la estructura y facilitar el replanteo. Son los tubos de disco o rosetas.
- Pies verticales o marco: piezas con las que el andamio va ganando altura. En ellos se acoplan largueros, diagonales, barandillas y plataformas.
- Largueros: barras horizontales con la doble finalidad de dotar al andamio de armado estructural y que servir de protección como barandilla.
- Diagonales: elementos necesarios para asegurar el arriostramiento horizontal del andamio.
- Plataformas: pueden ser metálicas o de madera tratada, y siempre antideslizantes.
- Plataformas con trampilla y escalera.
- Barandilla de seguridad: compuesta por un pasamano tubular de una altura mínima de 1 metro, barra intermedia y rodapié de una altura mínima de 0,15 metros. Se instala en todo el contorno, exceptuando los lados interiores si distan menos de 0,20 metros de la fachada. Los distintos elementos que componen la barandilla no deben ser extraíbles salvo de manera intencionada.

- Pantallas o enrejados: elementos metálicos de protección que se instalan en las zonas laterales o traseras donde existe riesgo de caída, y en los lados del paramento si la separación de la fachada es superior a 0,20 metros.
- Abrazaderas: complemento que ofrece cantidades ilimitadas de utilización y que lo convierten en un accesorio imprescindible para, por ejemplo, amarrar los andamios a las fachadas mediante el uso de elementos horizontales.
- Amarre a fachada o rabo de cerdo: su función es anclar la estructura del andamio a la fachada, para evitar su movimiento.



Las operaciones de montaje y desmontaje se llevarán a cabo mediante planes específicos y personal capacitado para ello en los siguientes casos:

- Plataformas suspendidas de nivel variable, ya sean de accionamiento manual o motorizado, instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas.
- Plataformas elevadoras sobre mástil.
- Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

- Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
- Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de 6 metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

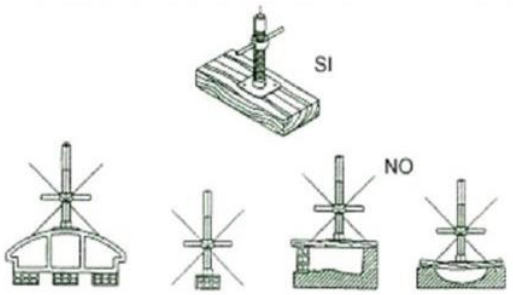
Cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados dispongan de la conformidad de entidades de certificación acreditadas, o bien dispongan de certificaciones de producto que garanticen el cumplimiento de éste conforme a unas especificaciones técnicas reconocidas, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

Medidas de prevención

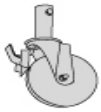
Normas generales:

Se cumplirá lo siguiente:

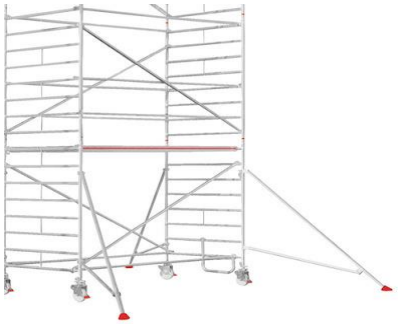
- Los elementos de apoyo se protegerán contra el deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, mediante un dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.



- Las superficies portantes tendrán la capacidad suficiente.
- Se garantizará la estabilidad del andamio en todo momento.
- Se impedirá el desplazamiento inesperado del andamio durante la realización de los trabajos mediante dispositivos adecuados (frenos).







- Las plataformas de los andamios deberán tener las dimensiones, la forma y la disposición apropiadas para el trabajo que se vaya a realizar en ellas, tener la resistencia suficiente para soportar las cargas y permitir que el personal trabaje y circule por ellas con seguridad. Sus componentes no deberán desplazarse durante su utilización normal, ni debe existir ningún vacío peligroso entre estos y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando alguna de las partes del andamio no esté lista para su utilización, por ejemplo durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones del mismo, estas partes deberán señalizarse y delimitarse convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.







- En aquellos casos en los que sea necesario elaborar y disponer de un plan de montaje, utilización y desmontaje (andamios de 6 o más metros), cualquier inspección (antes de la puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a la resistencia o estabilidad), así como las operaciones de montaje, desmontaje y modificación, deberá realizarlas personal con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.
- En los andamios de menos de 6 metros para los que no sea necesario dicho plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones citadas anteriormente podrán ser llevadas a cabo por personal que haya recibido una formación adecuada y específica, destinada en particular a:

- La comprensión del montaje, desmontaje o transformación del andamio concreto.
- La seguridad durante el montaje, desmontaje o transformación del andamio concreto.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas u objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio concreto.
- Las condiciones de carga admisibles.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las operaciones de montaje, desmontaje o transformación.

Criterios técnicos en el montaje y desmontaje:

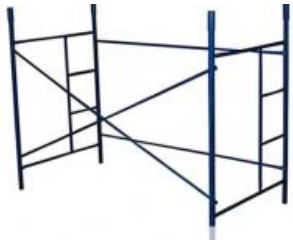
Cuando se realice el apoyo sobre el suelo, si se considera que la base de apoyo es lo suficientemente firme y resistente, este se realizará sobre la placa base. En caso contrario, las placas bases se apoyarán sobre elementos de reparto de cargas.

Cuando el terreno presente desniveles o irregularidades se utilizarán husillos de nivelación.





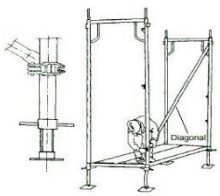
Después se montarán los bastidores metálicos sobre las placas base, procurando colocar la zona que no dispone de escalerilla junto al paramento en el que se va a trabajar. Una vez colocados los bastidores, se arriostrará el tramo colocando por ambos lados travesaños laterales tipo “Cruz de San Andrés”.



Sólo podrá procederse a iniciar la ejecución de un nuevo nivel cuando se haya concluido completamente el anterior, incluyendo las comprobaciones de nivelación y verticalidad.

Cuando el andamio no sea autoestable deberá arriostrarse a la estructura.





Andamios móviles:

Cuando se desee facilitar el traslado de los andamios de estructura tubular deberá de recurrirse a los andamios móviles, ya que presentan la posibilidad de movimiento durante el avance de los trabajos.

El montaje de estos andamios presenta una serie de particularidades:

- Las placas base se sustituyen por ruedas dotadas de un mecanismo de bloqueo (frenos). En ningún caso podrá superarse la carga máxima admisible para cada una de ellas.



- La plataforma de trabajo deberá cubrir el ancho del andamio en su totalidad.

Desmontaje, mantenimiento y almacenaje:

La operaciones de desmontaje, al igual que las de montaje, deberán ser realizadas por personal formado y con experiencia demostrable en estas tareas.

Las operaciones de desmontaje deberán realizarse de arriba abajo, de forma que se pueda garantizar la estabilidad del conjunto en todo momento.

Deberá realizarse la limpieza y el mantenimiento adecuado de las piezas del andamio, ya que de él dependen las necesarias medidas de seguridad cuando se instale de nuevo. Para ello, deberán seleccionarse los tubos u piezas de unión que estén deformados o deteriorados y que planteen dudas sobre su resistencia, y desecharlos. Después se almacenarán de forma ordenada y correcta, por tal de evitar equivocaciones en los próximos montajes.



5. TRABAJOS CON PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES DE PERSONAL (PEMP)

La plataforma elevadora móvil de personal (PEMP) es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma. Está constituida, como mínimo, por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis.

Existen PEMP sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables entre otras.





Medidas de prevención

Requisitos generales:

- Sólo puede manejar la PEMP el personal mayor de edad, con la formación adecuada (teórica y práctica) y autorizado para ello. Dicho personal debe tener a disposición y conocer y cumplir las recomendaciones de seguridad establecidas en el manual de instrucciones facilitado por el fabricante.
- Todas las PEMP que se usen deberán tener marcaje CE y Declaración de conformidad CE del fabricante, así como el manual de uso y mantenimiento en uno de los idiomas oficiales.
- Todo el personal implicado en el uso y manejo de las PEMP conocerá las normas establecidas y actuará en base a ellas.

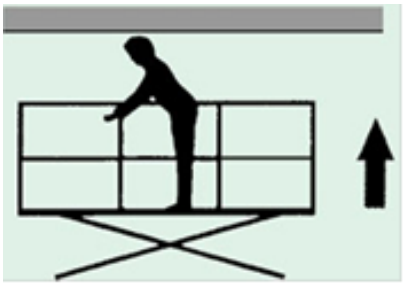


Normas generales:

- Utilizar arnés de seguridad amarrado al elemento de anclaje de la propia PEMP (u otro punto que ofrezca similares garantías de seguridad, situado por encima del trabajador o, al menos, a la misma altura). El uso de arnés de seguridad es para evitar salir desprendido o proyectado en caso de choque.



- Además del operador de la PEMP, se recomienda que haya otro operador a pie de máquina para:
    - Intervenir rápidamente, si fuese necesario.
    - Utilizar los mandos en caso de avería o accidente.
    - Vigilar y evitar la circulación de máquinas y peatones en torno a la máquina.
    - Guiar al operador, si fuera necesario.
- Antes de iniciar los trabajos, revisar el entorno para identificar todos los elementos peligrosos: líneas eléctricas, vigas, apilamientos, agujeros, desniveles del terreno, etc. Delimitar y señalizar la zona de actuación de la PEMP de forma adecuada, siempre que sea posible.



- Verificar que las condiciones del suelo son las apropiadas para soportar la carga máxima indicada por el fabricante. Evitar las zonas de sumideros, surtidores, agujeros, desnieves, obstáculos, manchas de grasa o cualquier otro riesgo potencial que pueda comprometer su estabilidad.



- Antes de utilizar la plataforma, inspeccionarla para detectar posibles defectos.

Normas de uso:

- No utilizar la PEMP para finalidades diferentes al desplazamiento de personas, herramientas y equipos en el puesto de trabajo.
- No subir o bajar de la PEMP cuando ésta esté en movimiento y mantener siempre el cuerpo en su interior. Los pies deben de estar siempre en contacto con el suelo de la plataforma, no subiéndose nunca a las barandillas.





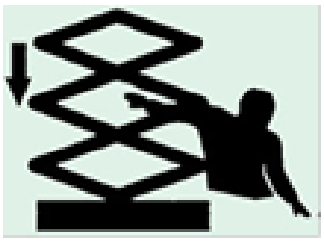


- No alargar el alcance de la PEMP con medios auxiliares, como escaleras o andamios.
- No manipular ni desactivar ninguno de los dispositivos de la máquina.
- No sobrepasar la carga máxima ni el número máximo de personas autorizado por el fabricante.
- No realizar movimientos con la PEMP si la visibilidad es nula.



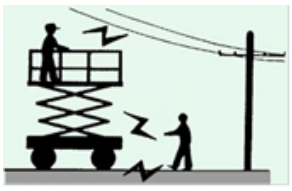
- No controlar la máquina desde tierra (con los mandos auxiliares) cuando se está trabajando en la PEMP. Estos mandos se utilizarán únicamente en caso de emergencia.
- En lugares cerrados o mal ventilados o con riesgo de incendio o explosión, no utilizar PEMP de combustión.
- Cargar la batería en lugares ventilados y habilitados a tal fin. No fumar ni acercar fuentes de ignición (chispas, llamas,…).

- No está permitido sujetar la plataforma a estructuras fijas. En caso de que la PEMP se enganche accidentalmente a una estructura, no forzar los movimientos para liberarla, no bajar por la estructura y esperar el rescate.
- No bajar ni subir pendientes pronunciadas. Las pendientes por las que se circule siempre serán inferiores a la máxima permitida por el fabricante. En todo caso, el avance de la PEMP se realizará con la plataforma lo más cerca del suelo posible, a velocidad reducida y con la visibilidad adecuada.
- No está permitido colocarse (o situar ninguna parte del cuerpo) entre los elementos de elevación de la máquina (tijera, brazo articulado o telescópico).



- Utilizar siempre todos los sistemas de nivelación o estabilización de los que se dispone.
- Accionar los controles de a forma lenta y uniforme para conseguir suavidad en la manipulación de la PEMP. Para ello, hacer pasar el mando siempre por el punto neutro.
- Mantener la plataforma de trabajo limpia y sin elementos que puedan desprenderse mientras se trabaja.
- Evitar salientes, zanjas o desniveles, y en general situaciones que aumenten la posibilidad de volcar.
- Manipular con cuidado todos los elementos que puedan aumentar la carga del viento, tales como carteles, paneles, etc. No sobrepasar nunca la carga máxima admisible establecida por el fabricante.
- Acceder a la PEMP por las vías de acceso previstas por el fabricante, nunca por la estructura.
- Cuando se trabaje sin luz, disponer de un proyector autónomo orientable para iluminar la zona de trabajo y de señalización luminosa en tierra.
- No operar con la PEMP cerca de líneas eléctricas aéreas sin aislamiento, respetando siempre las distancias de seguridad establecidas (según RD 614/2001):





- En caso de que la PEMP entre en contacto con una línea eléctrica:
    - Si la PEMP sigue funcionando, alejarla de la línea eléctrica.
    - Si la PEMP ha dejado de funcionar, avisar al personal de tierra para evitar que toquen la máquina y avisen a la compañía responsable de la línea para que corten la tensión. Para bajar de la máquina, esperar que la situación sea de total seguridad.
- Si la PEMP se desestabiliza y hay riesgo de vuelco inminente, retraer el brazo.
- Al finalizar el trabajo con la PEMP, verificar la total inmovilización de la máquina. No dejar la llave puesta, para evitar que la PEMP sea utilizada por personal no autorizado.



Protecciones colectivas:

- No accionar la PEMP sin la barra de protección colocada o con la puerta de seguridad abierta.



- Mantener libre el radio de acción de la plataforma, dejar un espacio libre sobre la cabeza del conductor y verificar la existencia de espacios libres en los laterales de la PEMP.



- Antes de elevar la plataforma, asegurarse de que las protecciones están correctamente colocadas.

Mantenimiento:

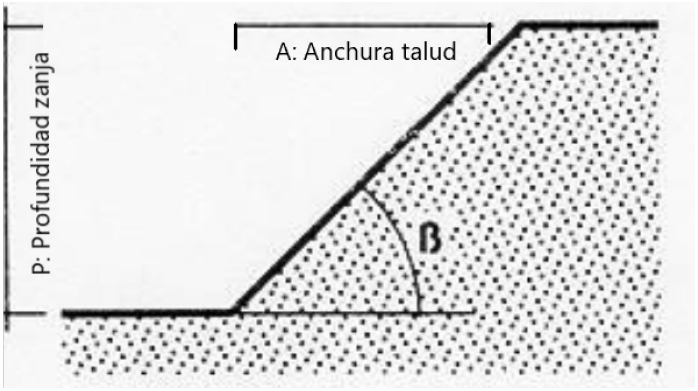
- Se debe realizar un mantenimiento preventivo de las PEMP según las instrucciones y periodicidad establecidas por el fabricante.
- Si se alquila la PEMP, se exigirá la documentación necesaria que acredite que está en condiciones de uso y mantenimiento.
- En caso de avería o disfunción, se avisará al servicio de mantenimiento autorizado para que proceda a la reparación que corresponda, prohibiendo el uso de la PEMP hasta la subsanación total de la anomalía e identificando que se encuentra fuera de servicio.

ANEXO II: SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVOS

SISTEMAS DE ATALUZAMIENTO

Como guía técnica a considerar a la hora de entibar se pueden seguir los criterios establecidos en la NTP 278 “Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras”.

Se establece como criterio de grupo, el ángulo β (inclinación del talud) será como máximo de 45º (relación 1:1 entre profundidad de la zanja, P, y la anchura del talud, A).



Si la zanja debe permanecer abierta durante un largo periodo de tiempo, se instalará un mallado en el talud, o bien, se procederá al compactado de la superficie del mismo.

SISTEMAS DE ENTIBACIÓN

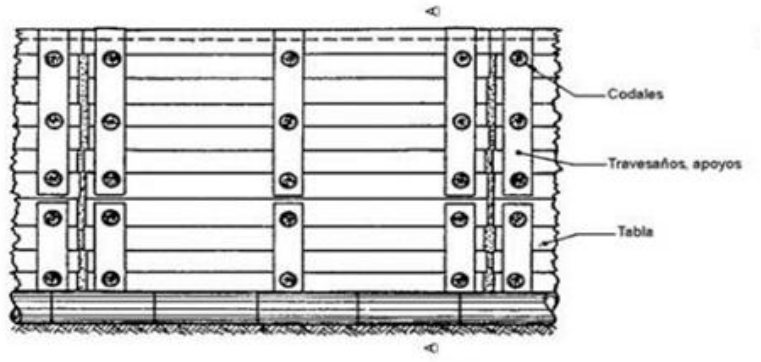
A continuación, se detallan los tipos de entibación más estandarizados. La colocación de uno u otro dependerá de las condiciones del terreno, de la estabilidad, etc., y será a criterio de la Dirección Facultativa de la obra, o en su defecto, el responsable de los trabajos.

- **Entibación con tablas horizontales**

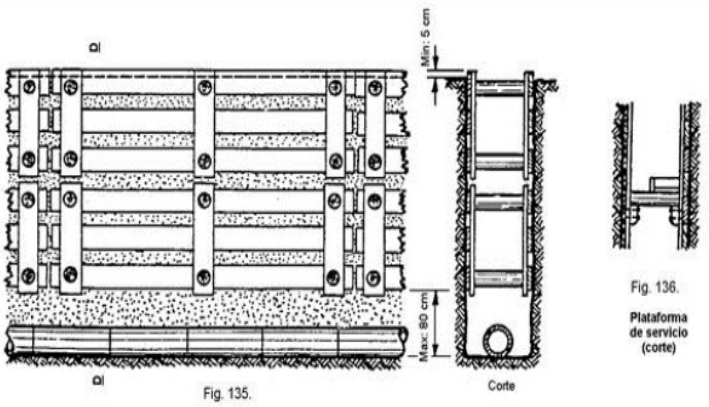
Se emplea cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser estable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia excavación (0,80 a 1,30 m.) y entibación, se alcanza la profundidad total de la zanja.

Tipos:

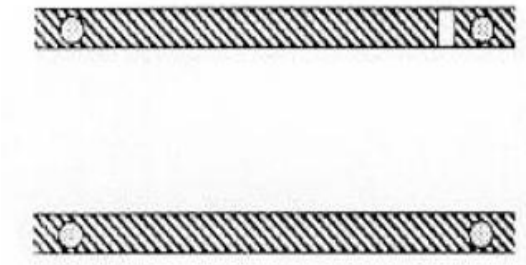
- Cuajada: Revestimiento del 100% de la superficie



- Semicuajada: Revestimiento del 50% de la superficie.



- Ligera: Revestimiento de hasta el 25%de la superficie.

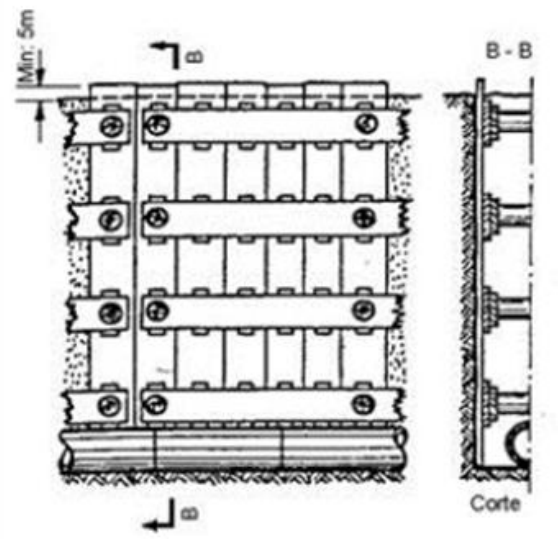


- **Entibación con tablas verticales.**

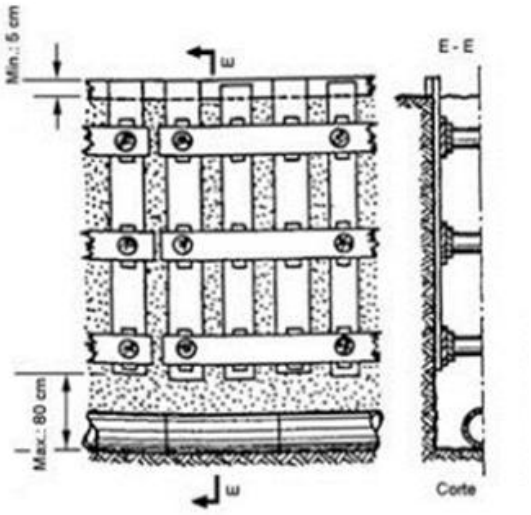
Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es factible llevar a cabo la entibación con tablas verticales.

Tipos:

- Cuajada: Revestimiento del 100% de la superficie



- Semicuajada: Revestimiento del 50% de la superficie.



- Ligera: Revestimiento de hasta el 25%de la superficie.

- **Entibaciones prefabricadas, ligeras o pesadas**

TIPO DE ENTIBACIÓN	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE USO	FOTO
Entibación prefabricada ligera de aluminio.	• PROFUNDIDAD RECOMENDADA DE TRABAJO: Hasta 2,40 m. • ANCHURA MÁXIMA DE TRABAJO (codales)*: 2,23 m. • LONGITUD DE PLANCHA: Entre 1,50 y 3,00 m. • MAQUINARIA RECOMENDADA: Entre 3 y 9 t. • No apta para entibar con presencia transversal de servicios.	
Cajón/ Pozo Aluminio	• PROFUNDIDAD MÁXIMA DE TRABAJO: Hasta 2,40 m. • ANCHURA MÁXIMA DE TRABAJO: 3,00 m. • LONGITUD DE PLANCHA: Entre 1,50 y 3,00 m. • MAQUINARIA RECOMENDADA: Entre 3 y 9 t. • No apta para entibar con presencia transversal de servicios.	
Entibación Prefabricada ligera de acero	• PROFUNDIDAD RECOMENDADA DE TRABAJO: Hasta 3,00 m. • ANCHURA MÁXIMA DE TRABAJO (codales)*: 2,10 m. • LONGITUD DE PLANCHA: Entre 2,00 y 3,50 m. • MAQUINARIA RECOMENDADA: Entre 9 y 13 t. • Dispone de módulo supletorio. • No apta para entibar con presencia transversal de servicios.	

TIPO DE ENTIBACIÓN	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE USO	FOTO
Cajones de Blindaje	• PROFUNDIDAD RECOMENDADA DE TRABAJO: Hasta 4,00 m. • ANCHURA MÁXIMA DE TRABAJO (codales)*: 4,16 m. • LONGITUD DE PLANCHA: Entre 2,00 y 6,00 m. • MAQUINARIA RECOMENDADA: Entre 12 y 50 t. • Dispone de módulo supletorio. • No apta para entibar con presencia transversal de servicios.	
De Patines o Corredera	• PROFUNDIDAD RECOMENDADA DE TRABAJO: Hasta 7,60 m. • ANCHURA MÁXIMA DE TRABAJO (codales)* Guía simple 3,50 m., Guía doble 7,50 m. • LONGITUD DE PLANCHA: Entre 2,00 y 6,00 m. • MAQUINARIA RECOMENDADA: Entre 18 y 50 t. • Por su diseño, permite la colocación de tuberías de gran diámetro. • Con elemento específico (mordaza de tensión), permite eliminar codales intermedios. • No apta para entibar con presencia transversal de servicios, si bien se le puede acoplar sistema de entibación con tablestacas.	
Tablestacas	• PROFUNDIDAD RECOMENDADA DE TRABAJO: Hasta 6,00 m. • ANCHURA MÁXIMA DE TRABAJO (codales)*: Entre 0,66 y 4,28 m. • LONGITUD DE ENTIBACIÓN: Entre 2,00 y 6,00 m. • MAQUINARIA RECOMENDADA: Entre 9 y 13 t. • Recomendada con presencia transversal de servicios. • Recomendada para trabajos de arqueología. • No recomendable en terrenos rocosos o con bolos. • Requiere la colocación de un útil especial en la retroexcavadora, grúa, etc.	

Nota: Las fotografías solo pretenden visualizar el tipo de entibación.

- **Entibación con tablestacas**

Las tablestacas se hincan a la profundidad requerida bien antes de la excavación o en una excavación previa. Durante el proceso de excavación se van instalando vigas de refuerzo y codales según las condiciones estáticas del caso. El apoyo inferior de tablestacas suele obtenerse por empotramiento en el fondo de la zanja. Una vez tendida la tubería, la zanja se rellena y se compacta por capas, se retiran vigas de refuerzo y codales, y se extrae el material del tablestacado.



LOGO EMPRESA

AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA

Mediante este documento se **AUTORIZA** a:

EL/LA TRABAJADORA_____

DNI nº _____

PUESTO DE TRABAJO _____

EMPRESA _____

para la realización de T**RABAJOS EN ALTURA** en base a los criterios establecidos en el procedimiento sectorial PS-S/P-07 “Seguridad Laboral en los Trabajos en Altura” así como la documentación local que sea de aplicación (Indicar la documentación local; en caso de no aplicar eliminar esta parte del texto).

Responsable del trabajador/a	**Trabajador/a autorizado/a:**
D/Dña. ……..	D/Dña ……..

En ……, a ……. de ……. de 20….

Nota:
La autorización es anual y se renovará de forma automática si ninguna de ambas partes renuncia a dicha autorización.



Cuando trabajo en altura mantengo mi arnés de seguridad enganchado en todo momento y protejo a los demás de caídas de objetos.

LOGO EMPRESA

AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA

Mediante este documento se ✓**AUTORIZA** a los/as trabajadores/as posteriormente listados/as para la realización de **TRABAJOS EN ALTURA** en base a los criterios establecidos en el procedimiento sectorial PS-S/P-07 “Seguridad Laboral en los Trabajos en Altura” así como la documentación local que sea de aplicación (Indicar la documentación local; en caso de no aplicar eliminar esta parte del texto).

EMPRESA	TRABAJADOR/A	DNI	PUESTO DE TRABAJO	Firma

Responsable del trabajador/a

D/Dña. ……..

En ……, a ……. de ……. de 20….

Nota:
La autorización es anual y se renovará de forma automática si ninguna de ambas partes renuncia a dicha autorización.



Cuando trabajo en altura mantengo mi arnés de seguridad enganchado en todo momento y protejo a los demás de caídas de objetos.

ANEXO I DE IS-T-24: OPERATIVIDAD ADAPTADA CON AVISOS DE NIVEL NARANJA Y ROJO DE AEMET

OPERATIVIDAD ADAPTADA

Consideraciones generales.

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES. **Durante el periodo estival, todas las tareas que se realicen principalmente en la vía pública y con exposición solar, se cumplirán las medidas preventivas que se recogen en la IT "Medidas de Prevención frente Altas Temperaturas".**

Esta guía de Operatividad Adaptada pretende establecer qué actuaciones se pueden realizar en horarios con avisos de Nivel naranja o rojo y qué tareas es necesario aplazar. La realización de cualquier tarea no detallada en este listado quedará a criterio del área de Operaciones en base a los criterios preventivos establecidos en la presente instrucción de trabajo.

OPERACIÓN EN OBRAS

Como criterio general

Las actividades de mayor esfuerzo y alto requerimiento físico se planificarán en las franjas del día con menores temperaturas. Serán posibles cambios de horario pudiendo adelantar en su caso el inicio de la jornada laboral.

Por norma general, se aplazará el comienzo de actuaciones al dia siguiente de la finalización de los avisos de nivel naranja o rojo (fin de semana excluido) cuando coincidan las siguientes situaciones:

- **Sean actuaciones programadas y planificadas**
- **Deban continuarse hasta su cierre (conexiones a redes de abastecimiento o alcantarillado existentes, ejecución de acometidas, etc.)**
- **El tiempo de ejecución previsiblemente sea superior al periodo desde el inicio de la jornada hasta la activación diaria de la alerta**

OPERACIÓN RED DE ABASTECIMIENTO

OPERACIÓN PARA RED DE ABASTECIMIENTO	ELEMENTO DE LA RED	CRITERIO DE MANTENIMIENTO
1. MANTENIMIENTO CORRECTIVO	Todos	Se atenderán todas las urgencias que sean necesarias para reparaciones en redes de abastecimiento, EBAPs, depósitos y demás elementos siempre que el suministro a terceros esté comprometido. Dentro de este paquete se incluyen aquellas incidencias en la red de abastecimiento que una vez realizada la inspección oportuna sea necesario o sea muy probable el corte de suministro y éste afecte a al menos un abonado. También se incluyen en este grupo las Limpiezas de depósitos cuando la misma se realice por una emergencia sanitaria o a requerimiento de la Autoridad Sanitaria.
2 . MANTENIMIENTOS CRITICOS	Todos	Se actuará o supervisará sobre todos aquellos puntos críticos de la red que no pueden ser aplazados, ya que cualquier incidencia sobre estos pone en serio riesgo el servicio. Se actuará con la periodicidad establecida según la experiencia previa.
3. MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS	Elementos de la RDAB	Se realizarán de acuerdo al plan de mantenimientos establecido en GOT/DROP/GA, priorizando los elementos más críticos (válvulas reguladoras, reductoras, caudalímetros de compra/venta, de sector y de depósitos principales). Aquellas tareas que conlleven alto nivel de esfuerzo y actividad física junto con necesidad de exposición solar se programarán únicamente en horario no incluido en los avisos de nivel naranja o rojo decretados por AEMET.
	Depósitos	Se realizarán todos los Mantenimientos de Revisión de depósitos, cuadros eléctricos, etc., contemplados en los Sistemas de Gestión. No se realizarán las limpiezas preventivas de depósitos en los avisos de nivel naranja o rojo. Trabajos de pintado, desbrozado y cualquier otro de mantenimiento de obra civil a realizar en el exterior de los depósitos se programarán y ceñirán únicamente a horarios no incluidos en los avisos de nivel naranja o rojo.

OPERACIÓN RED DE ABASTECIMIENTO

OPERACIÓN PARA RED DE ABASTECIMIENTO	ELEMENTO DE LA RED	CRITERIO DE MANTENIMIENTO
3. MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS	Estaciones de Bombeo	Se realizarán todos los Mantenimientos de Revisión de EBAPs, cuadros eléctricos, cambios de bombas, etc., contemplados en los Sistemas de Gestión. Se evitarán las limpiezas preventivas de depósitos. Trabajos de pintado, desbrozado y cualquier otro de mantenimiento de obra civil o de cualquier otra índole a realizar en el exterior de las EBAPs se programarán y ceñirán únicamente a horarios no incluidos en los avisos de nivel naranja o rojo.
4. BÚSQUEDAS DE FUGAS	La actividad de búsqueda de fugas se realizará con normalidad (*) según la planificación prevista y previamente aprobada en base a las necesidades de la explotación.	
5. CAMBIOS DE CONTADOR/INSPECCIONES/ALTAS/ BAJAS/LECTURA DE CONTADORES Y EN GENERAL TODAS LAS TAREAS DEL CICLO COMERCIAL.	Se realizarán todos los cambios y mantenimientos que se consideren necesarios, así como las inspecciones, tomas de lectura, comprobaciones de lectura, altas, bajas y tareas comerciales sobre los contadores o puntos de suministro estén situados tanto en el interior de inmuebles como en el exterior.	
6. LEVANTAMIENTOS GIS, TRABAJOS DE TOPOGRAFÍAS, ETC.	La actividad de levantamientos GIS, trabajos de topografía y demás tareas en vía urbana sin altos requerimientos de esfuerzo físico se realizarán con normalidad" según la planificación prevista y previamente aprobada en base a las necesidades de la explotación.	

(*) Siendo de aplicación las *medidas de prevención generales (apartado 3.3)* contempladas en la presente IT

OPERACIÓN RED DE ALCANTARILLADO

OPERACIÓN PARA RED DE ALCANTARILLADO	ELEMENTO DE LA RED	CRITERIO DE MANTENIMIENTO
1. MANTENIMIENTO CORRECTIVO	Todos	Se atenderán todas las urgencias que sean necesarias, ya sean de limpieza o reparaciones y se priorizará según la criticidad de cada una de ellas. Se entiende como urgencia aquella incidencia donde exista afección a terceros, vertidos a Dominio Público con afección al Medio Ambiente y en general toda aquella situación con afección real o muy alta probabilidad de afectación de la salubridad y seguridad pública y medioambiental.
2. MANTENIMIENTO CRITICOS	Todos	Se actuará con la periodicidad establecida según la experiencia previa y siempre que el estado del elemento crítico sea tal que conlleve una muy alta probabilidad de afectación sobre la salubridad y seguridad pública y medioambiental. Se entiende por elementos críticos: sifones, areneros, compuertas, puntos bajos, rejas de desbaste, depósitos anti-DSU, elementos de captación de zonas inundables, etc.
3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Red residual/unitaria	Se actuará de acuerdo al plan de mantenimiento establecido, evitando las horas incluidas en los periodos de los avisos de nivel naranja o rojo. Se podrá trabajar en nivel naranja o rojo siempre y cuando se cumplan las siguientes medidas: 1. Poder resguardarse del sol (cabina del camión con A/C o con la sombra del propio vehículo) 2. Trabajar acompañado 3. La actividad física sea de esfuerzo bajo o moderado (vehículos dotados de tecnologías y automatismos que reduzcan el esfuerzo físico)
	Red pluvial	Se actuará de acuerdo al plan de mantenimiento establecido, evitando las horas incluidas en los avisos de nivel naranja o rojo. Se podrá trabajar en nivel naranja o rojo siempre y cuando se cumplan las siguientes medidas: 1. Poder resguardarse del sol (cabina del camión con A/C o con la sombra del propio vehículo) 2. Trabajar acompañado 3. La actividad física sea de esfuerzo bajo o moderado (vehículos dotados de tecnologías y automatismos que reduzcan el esfuerzo físico)
	Imbornales y rejas	Se actuará de acuerdo al plan de mantenimiento establecido, evitando las horas incluidas en los avisos de nivel naranja o rojo. Se podrá trabajar en nivel naranja o rojo siempre y cuando se cumplan las siguientes medidas: 1. Poder resguardarse del sol (cabina del camión con A/C o con la sombra del propio vehículo) 2. Trabajar acompañado 3. La actividad física sea de esfuerzo bajo o moderado (vehículos dotados de tecnologías y automatismos que reduzcan el esfuerzo físico)

OPERACIÓN RED DE ALCANTARILLADO

OPERACIÓN PARA RED DE ALCANTARILLADO	ELEMENTO DE LA RED	CRITERIO DE MANTENIMIENTO
3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Elementos dinámicos: EBAR's, depósitos anti-DSU, etc.	Se actuará de acuerdo al plan de mantenimiento establecido, evitando las horas incluidas en los avisos de nivel naranja o rojo. Se podrá trabajar en nivel naranja o rojo siempre y cuando se cumplan las siguientes medidas: 1. Poder resguardarse del sol (cabina del camión con A/C o con la sombra del propio vehículo) 2. Trabajar acompañado 3. La actividad física sea de esfuerzo bajo o moderado (vehículos dotados de tecnologías y automatismos que reduzcan el esfuerzo físico)
	Fosas sépticas	Se actuará de acuerdo al plan de mantenimiento establecido, evitando las horas incluidas en los avisos de nivel naranja o rojo. Se podrá trabajar en nivel naranja o rojo siempre y cuando se cumplan las siguientes medidas: 1. Poder resguardarse del sol (cabina del camión con A/C o con la sombra del propio vehículo) 2. Trabajar acompañado 3. La actividad física sea de esfuerzo bajo o moderado (vehículos dotados de tecnologías y automatismos que reduzcan el esfuerzo físico)
4. INSPECCIÓN CCTV	Se realizarán las inspecciones establecidas en los planes de mantenimiento así como las necesarias en tramos críticos o derivadas de peticiones de clientes.	
5. PÉRTIGA	Se actuará de acuerdo al plan de mantenimiento establecido, evitando las horas incluidas en los avisos de nivel naranja o rojo. Se podrá trabajar en nivel naranja o rojo siempre y cuando se cumplan las siguientes medidas: 1. Poder resguardarse del sol (cabina del camión con A/C o con la sombra del propio vehículo) 2. Trabajar acompañado 3. La actividad física sea de esfuerzo bajo o moderado (vehículos dotados de tecnologías y automatismos que reduzcan el esfuerzo físico)	

OPERACIÓN CONTROL DE VERTIDOS Y DDD

OPERACIÓN PARA RED DE ALCANTARILLADO	ELEMENTO DE LA RED	CRITERIO DE MANTENIMIENTO
1. CONTROL DE VERTIDOS	Se mantienen todas las actividades de controles preventivos así como estudios de contaminación en la red de saneamiento, y entradas de las EDAR's, priorizando las mismas en función de la gravedad de la afectación potencial. También se priorizarán las actividades para dar respuestas a las necesidades de los clientes (empresas) y los avisos por vertidos accidentales o intencionados que pongan en riesgo la salud pública. • Se atenderán las peticiones de las empresas (clientes) para revisar sus autorizaciones de vertidos al alcantarillado por requerimiento de los Ayuntamientos. • Avisos por vertidos accidentales o intencionados al alcantarillado municipal que pueden perjudicar el funcionamiento de EDAR´S y otros equipos y elementos de la red (EBAR´S, etc.), provocar obstrucciones y desbordamientos en zona urbana y/o vertidos o fugas al Dominio Público Hidráulico o Marítimo Terrestre, que puedan comprometer la autorización de vertido del municipio. Se seguirán atendiendo los trámites en las autorizaciones de vertidos de las empresas, así como consultas relacionadas, etc.	
2. DESINFECCION, DESINSECTACION Y DESRATIZACION (DDD)	Se continuará la actividad siempre que sea posible y con las correspondientes medidas descritas en el presente documento	

OPERACIÓN ETAP

OPERACIÓN PARA ETAP (en exteriores)		HORARIO NIVEL NARANJA O ROJO .
1. CONTROL DE FUNCIONAMIENTO DE PROCESOS Y EQUIPOS	Control de caudales de entrada, salida e intermedios	Con Normalidad
	Control de niveles de depósitos	Con Normalidad
	Regulación de depósitos	Con Normalidad
	Control y regulación de equipos electromecánicos	Con Normalidad
	Control de cloro residual y de dosificaciones de reactivos	Con Normalidad
	Control del stock de productos químicos de tratamiento	Con Normalidad
2. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE DOSIFICACIÓN DE CLORO Y PRODUCTOS QUÍMICOS		Con Normalidad
3. LAVADO DE FILTROS, PURGAS DE SUPERFICIE Y FONDO, MANIOBRA DE VÁLVULAS		Con Normalidad
4. TOMA DE LECTURAS DIARIAS DE CAUDAL, NIVELES, CUENTAHORAS DE MÁQUINAS, ENERGÍA		Con Normalidad
5. RECEPCIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y COMPONENTES		Con Normalidad
6. REALIZACIÓN DE ANÁLISIS IN SITU DE MUESTRAS DE AGUA PARA FUNCIONAMIENTO DE LOS PROCESOS DE TRATAMIENTO DE ETAP' S		Con Normalidad

MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS EN PROCESOS/EQUIPOS CRÍTICOS: Siempre que sea necesario y el funcionamiento de la planta se vea comprometido.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO: mantenimientos no críticos, principalmente de obra civil, jardinería y pintura se limitarán a horario fuera de avisos de nivel naranja o rojo. Resto y principalmente aquellos que no conlleven alto esfuerzo físico y exposición solar se mantienen con normalidad, manteniendo siempre las medidas preventivas generales.

OPERACIÓN EDAR

OPERACIÓN PARA EDAR (en exteriores)		HORARIO NIVEL NARANJA O ROJO.
1. CONTROL DE FUNCIONAMIENTO DE PROCESOS Y EQUIPOS	Biológico: Aspecto fango, aspectos secundarios, correcto aporte de aire, funcionamiento de soplantes/turbinas, control de instrumentación	Con Normalidad
	Pretratamiento: Control de llenado de contenedores, ausencia de atascos, alivios	Con Normalidad
	Línea de fangos: digestión, funcionamiento, deshidratación, espesadores y flotadores	Con Normalidad
	Revisión Bombeos	Con Normalidad
	Línea de gas: nivel producción, purgas manuales, nivel SH2, control presión, funcionamiento cogeneración	Con Normalidad
	Tanques de laminación: operaciones llenado/vaciado	Con Normalidad
	Tratamientos terciarios: control vía SCADA y 1 vez por turno	Con Normalidad
2.SUPERVISIÓN RETIRADA DE LODOS DESHIDRATADOS Y RESIDUOS POR PARTE DE CONTRATAS		Con Normalidad
3.CONTROL DOSIFICACIÓN Y STOCK DE REACTIVOS EN PLANTA		Con Normalidad
4.TOMA DE MUESTRAS: MÍNIMO MUESTRAS FANGO BIOLÓGICO Y DESHIDRATADO, AGUA TRATADA		Con Normalidad
5.TOMA DE LECTURAS		Con Normalidad
6.SUPERVISIÓN DESCARGA DE PRODUCTOS QUÍMICOS		Con Normalidad
7.SUPERVISIÓN DESCARGA CAMIONES CUBA		Con Normalidad

MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS EN PROCESOS/EQUIPOS CRÍTICOS: Siempre que sea necesario y el funcionamiento de la planta se vea comprometido.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO: mantenimientos no críticos, principalmente de obra civil, jardinería y pintura se limitarán a horario fuera de avisos de nivel naranja o rojo. Resto y principalmente aquellos que no conlleven alto esfuerzo físico y exposición solar se mantienen con normalidad, manteniendo siempre las medidas preventivas generales.

OTRAS OPERACIONES DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA

OTRAS OPERACIONES CICLO INTEGRAL		CRITERIOS
1. TOMA DE MUESTRAS EN MEDIO NATURAL	**Toma de muestras en medio receptor, ríos, embalses**	Programar trabajos de toma de muestras en zonas sin sombra evitando horarios incluidos en avisos de nivel naranja o rojo. (*)
2. TOMA DE MUESTRAS EN INSTALACIONES CLIENTE (EDARs, GRIFOS, DEPÓSITOS , INDUSTRIA, ETC.)		Programar trabajos de toma de muestras en zonas sin sombra evitando horarios incluidos en avisos de nivel naranja o rojo. (*)
3. INSTALACIÓN DE PLACAS SOLARES		Criterio general obras
4. INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE TELELECTURA		Criterio general obras
5. VISITAS A FINCAS AGRÍCOLAS E INSTALACIONES DE CLIENTES, TRABAJOS DE PODA U OTRAS TAREAS PESADAS		Programar estas visitas y trabajos en zonas sin sombra evitando horarios en avisos de nivel naranja o rojo. (*)
6. RETIRADA DE BIOSÓLIDOS, RESIDUOS, ESPARCIMIENTO DE LODOS EN FINCAS AGRÍCOLAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS		Se continuará la actividad siempre que sea posible y con las correspondientes medidas de seguridad

(*) Si no se disponen de zonas de sombra el trabajo no se podrá realizar en solitario.

Logo de la Empresa (Optativo)	**PERMISO DE TRABAJO (PDT) PARA (*INDICAR TIPO DE TRABAJO*)**	Health and Safety

DATOS GENERALES

Nº de permiso:_____ **(Optativo)** **En correspondencia con la orden de trabajo nº**_____ **(Optativo)**

DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN A EFECTUAR					
LOCALIZACIÓN (Designación exacta del lugar de trabajo, instalación o equipo afectado)					
FECHA DE REALIZACIÓN DEL TRABAJO		**HORA DE INICIO DEL TRABAJO**		**HORA DE FINALIZACIÓN ESTIMADA**	

IDENTIFICACIÓN DE ROLES

AUTORIZANTE DEL PDT **(Mando intermedio o equivalente. Excepcionalmente será un encargado o equivalente)**	NOMBRE COMPLETO Y TELÉFONO DE CONTACTO: EMPRESA: FECHA Y HORA DE LA AUTORIZACIÓN DEL PDT:	
EMISOR DEL PDT **(Persona competente: mando intermedio, capataz, encargado o equivalente)**	NOMBRE COMPLETO, FIRMA Y TELÉFONO DE CONTACTO: EMPRESA: FECHA Y HORA DE EMISIÓN DEL PDT:	
RECURSO/s PREVENTIVO/s	NOMBRE COMPLETO Y FIRMA: EMPRESA:	NOMBRE COMPLETO Y FIRMA: EMPRESA:
DESTINATARIO/S DEL PDT **(PERSONAL QUE INTERVIENE)** (Nombre completo, firma, empresa)		

MEDIDAS GENERALES/ESPECÍFICAS Y VERIFICACIONES A REALIZAR

La verificación de las medidas marcadas por el emisor será realizada por el recurso preventivo. Los trabajos darán comienzo una vez realizada dicha verificación y siempre que estén cumplimentados los apartados del autorizante y del emisor del PDT.
Si el emisor del PDT es también el recurso preventivo, la verificación será realizada por el destinatario del PDT (trabajador de mayor experiencia o rango).
Regla que salva transversal (aplicable a cualquier persona): Antes del comienzo de los trabajos debe realizarse una última evaluación de seguridad mentalmente y se detiene si no es seguro.

CAMPOS PERSONALIZABLES

ZONA DE TRABAJO SEGURA (INCLUYE PROTECCIONES COLECTIVAS)

ASEGURAR ACCESO Y EVACUACIÓN

PUNTOS A CONTROLAR POR (marcar con X):	EMISOR DEL PDT		VERIFICADO *IN SITU* POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma)		
	SI	N/A	SI	NO	N/A

REGLAS QUE SALVAN VIDAS

Antes de empezar cualquier tarea siempre hago una última evaluación de la seguridad mentalmente y la detengo si no es segura.



TRÁNSITO EN EL TRABAJO

Me mantengo alejado de la zona de maniobra de vehículos y equipos en movimiento.



TRÁNSITO EN EL TRABAJO

Nunca conduzco bajo los efectos de drogas o alcohol. Y me abrocho el cinturón de seguridad y no manejo ningún equipo de comunicación durante la conducción



TRÁNSITO EN EL TRABAJO

Antes de girar o dar marcha atrás, señalizo, reduzco velocidad y compruebo a mi alrededor.



TRABAJO EN ALTURAS

Cuando trabajo en altura mantengo mi arnés de seguridad enganchado en todo momento y protejo a los demás de caídas de objetos.



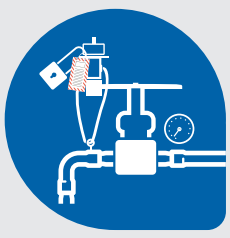
TRABAJOS DE EXCAVACIÓN Y ZANJAS

Únicamente entro en zanjas o excavaciones si están protegidas contra derrumbes.



TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Antes de entrar y durante el trabajo en un espacio confinado compruebo la atmosfera y siempre aseguro la presencia de un asistente en el exterior.



CONTROL DE ENERGÍA PELIGROSA

Antes de cualquier operación me aseguro de la ausencia de cualquier tipo de energía (mecánica, química, eléctrica, hidráulica, ...).



ELECTRICIDAD

Antes de cualquier operación identificó las redes eléctricas y compruebo que los equipos o circuitos eléctricos están desconectados y sin energía residual.



TRABAJOS EN CALIENTE

Únicamente realizo trabajos en caliente si han sido eliminados los riesgos de incendio o explosión.

OPERACIONES DE ELEVACIÓN

Nunca trabajo ni pasó por debajo de una carga suspendida.



MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PELIGROSOS

Únicamente manipulo material peligroso si conozco los riesgos y aplico las medidas adecuadas para su control.



AGUA A ALTA PRESIÓN / HIDRO-LAVADO A ALTA PRESIÓN

Cuando trabajo con equipos a presión me aseguro del buen estado y compatibilidad de los equipos, y del correcto funcionamiento de la parada de emergencia.

Annex VIII: Full informatiu de senyalització en obres

MESURES PREVENTIVES EN SENYALITZACIÓ EN OBRES

INTRODUCCIÓ

Aquest full informatiu pretén donar indicacions i exemples de com s'han de senyalitzar les obres en la via pública. Com a mode d'exemple es presenten el casos més habituals que ens podem trobar, però en el cas de senyalització d'una via, que no es mostra l'exemple en aquest full informatiu, cal buscar-ho en la Norma de Carreteras 8.3-IC, "Señalización de Obras".

MESURES GENERALS



SENYALS

S'utilitzaran els senyals de la Norma 8.3. I-C.

Els senyals han de tenir les dimensions mínimes especificades en la Norma, ser sempre reflectants, com a mínim amb el nivell 1 (segons normes UNE) excepte el senyal d'STOP que serà sempre de nivell 2 de reflectància. Es recomana utilitzar un nivell superior en llocs a on la il·luminació ambiental dificulti la seva percepció i en llocs d'elevada perillositat.

Els senyals es podran col·locar mitjançant trípodes o elements de sustentació similars a altures inferiors a 1,5 m.

Qualsevol panell complementari que es col·loqui en les obres ha de ser de color groc.

COLOR SENYALS

El color groc distingeix els senyals de les obres de les normals, només es poden utilitzar els senyals amb "fons blancs" els d'Advertència de Perill, Prioritat, Prohibició i fi de Prohibició, així com en els fons dels senyals de carrils i les de, dins de l'apartat d'orientació, de Pre-senyalització i Direcció. Per tant, els senyals com direcció obligatòria, que tenen fons de color blau, STOP o direcció prohibida, que tenen fons vermell, etc. seran iguals que les normals. Els panels complementaris hauran de tenir el fons de color groc.

ELEMENTS LLUMINOSOS

Les obres que la senyalització provisional hagi de romandre durant la nit s'acompanyarà d'elements lluminosos.

MÀQUINES I VEHICLES

Es recomana que les màquines i vehicles que s'utilitzin en la senyalització mòbil siguin de color blanc, groc o taronja.

Han de portar com a mínim una llum ambre giratòria o intermitent omnidireccional a la seva part superior, de potència mínima 55W en el cas de llum giratòria i de 1,5 julis en cas de llum intermitent.

OPERARIS

Es recomana, sempre que sigui possible situar el vehicle de tal forma que aquest protegeixi la zona de treball.

El treballador utilitzaran en tot moment elements reflectants de Categoria II.

COL·LOCACIÓ I RETIRADA DE SENYAL

Col·locació:

Els senyals s'aniran col·locant en el mateix ordre que l'usuari se les vagi trobant, d'aquesta manera el personal que les col·loca ja queda protegit pels senyals procedents.

Si no es poguessin transportar tots els senyals i balises en un sol viatge s'aniran disposant primer fora de la calçada i d'esquena al trànsit i posteriorment es col·locaran totes de forma seguida.

Es procurarà que tots els senyals i balises quedin ben visibles.

Retirada:

La senyalització d'obra estarà el temps estrictament necessari i es retirarà immediatament després de la finalització dels treballs.

La senyalització i balises es retirarà en ordre invers a la seva col·locació.

REGLES BÀSIQUES D'IMPLANTACIÓ

Adaptació de l'usuari a la senyalització d'obra.

Necessitat d'evitar qualsevol sorpresa degut al caràcter circumstancial de l'obra.

Necessitat de subministrar en poc espai una gran quantitat d'informació per mitjà de senyals.

El número de senyals ha de ser el mínim necessari, sempre que s'incloguin totes les especificacions imprescindibles.

Emplaçament de manera que entre els dos senyals la distància sigui inferior a 100m.

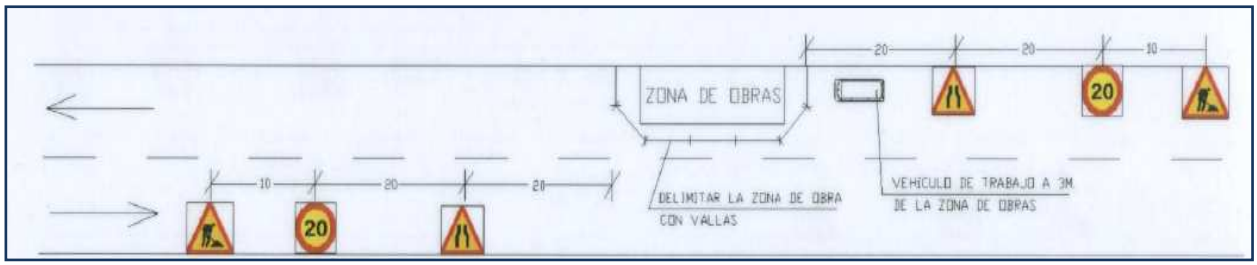
Fàcil percepció visual.

Tots els senyals han de mantenir-se en perfecte estat de conservació i neteja.

En el cas que s'utilitzin dos vehicles com a mesura de senyalització, el vehicle 1 ha d'estar molt a prop de la zona d'obra, ja que servirà com a protecció dels operaris i el vehicle 2 almenys a 100m abans del vehicle 1.

SENYALITZACIÓ CASC URBÀ i / O CAMINS

Esquema:



Normes:

- ✓ Segons les condicions de les obres pot ser que sigui necessari l'ús de més senyals i / o personal per regular el trànsit.
- ✓ És obligatori habilitar un pas de vianants de 1,50 m quan hi hagi trànsit de persones i s'ocupi la vorera.
- ✓ Tancar completament el perímetre de la rasa mitjançant tanques i col·locar la senyal "Vianants disculpin les molèsties" o similar.
- ✓ Senyalitzar amb "circulació prohibida" sempre que es talli la circulació de vehicles.
- ✓ Posar senyals nocturnes cada 10 metres si al finalitzar la jornada no s'ha acabat totalment l'obra.
- ✓ Interposar el vehicle de treball a 3 metres de la zona d'obres en el sentit de la circulació.
- ✓ Sempre que es realitzin treballs en via urbana es senyalitzaran seguin les indicacions de l'ajuntament o entitat local. En el cas d'obres en vies de dos sentits es pot seguir l'esquema adjunt.
- ✓ En el cas de confluència de carrers o camins en el tram senyalitzat, la senyalització mínima exigible serà la del senyal de "perill obres".







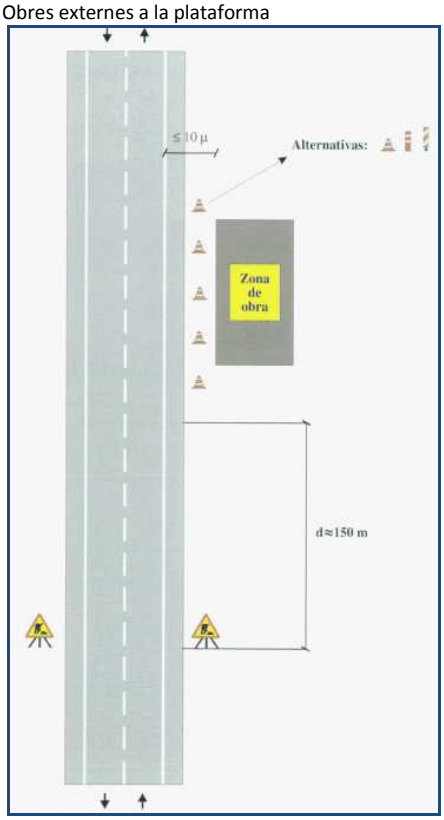
SENYALITZACIÓ CARRETERES (Norma 8.3. I-C)

Normes generals:

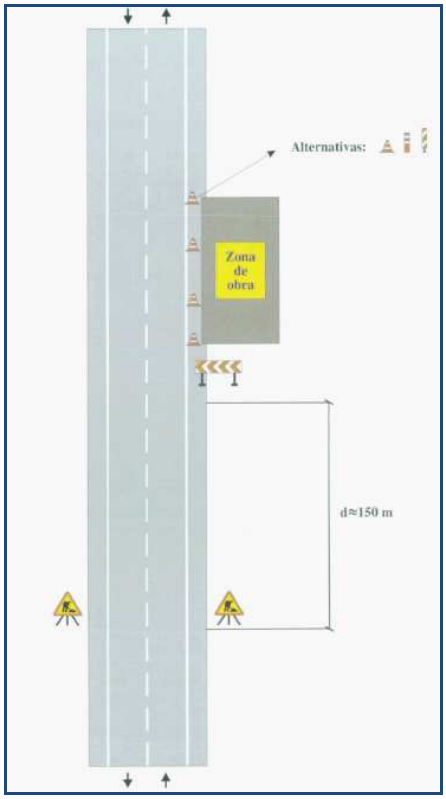
Com a norma general abans de realitzar els treballs en aquest tipus de vies s'haurà de comunicar al titular de la mateixa la proposta de senyalització en base als següents esquemes tant en trams interurbans, travesses urbanes o rotondes.

Esquemes: TOTS ELS CASOS EN CALÇADES DE VIA ÚNICA EN DOBLE SENTIT

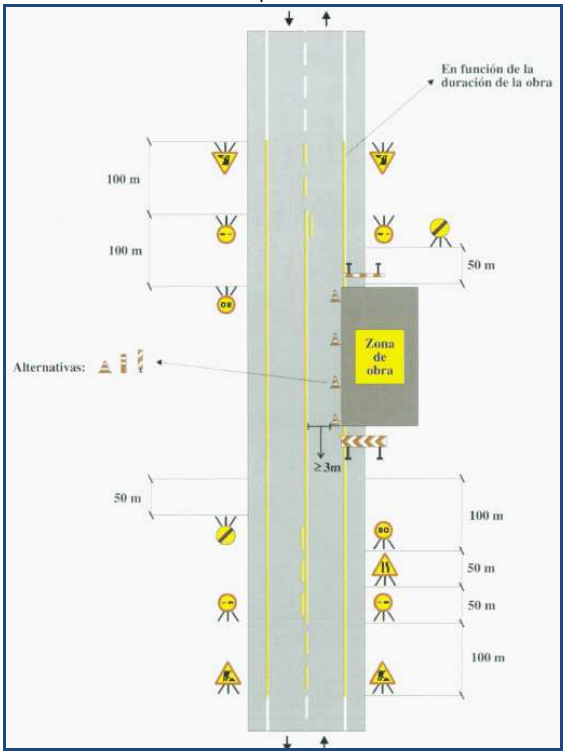
Obres externes a la plataforma



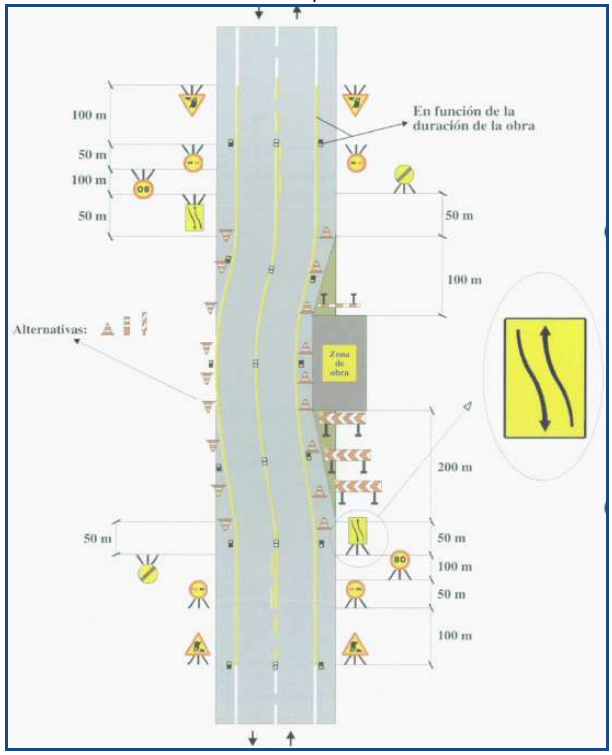
Obres en el voral



Obres envaint voral i part del carril

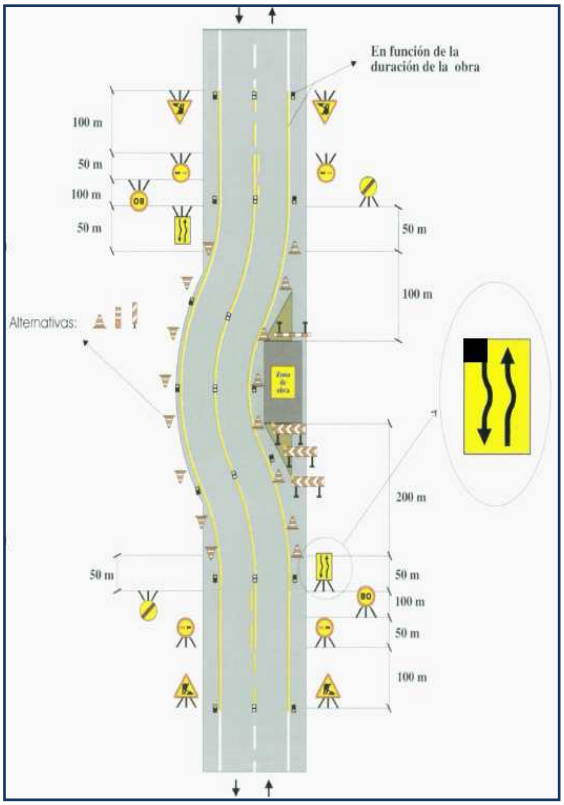


Obres envaint voral i part del carril

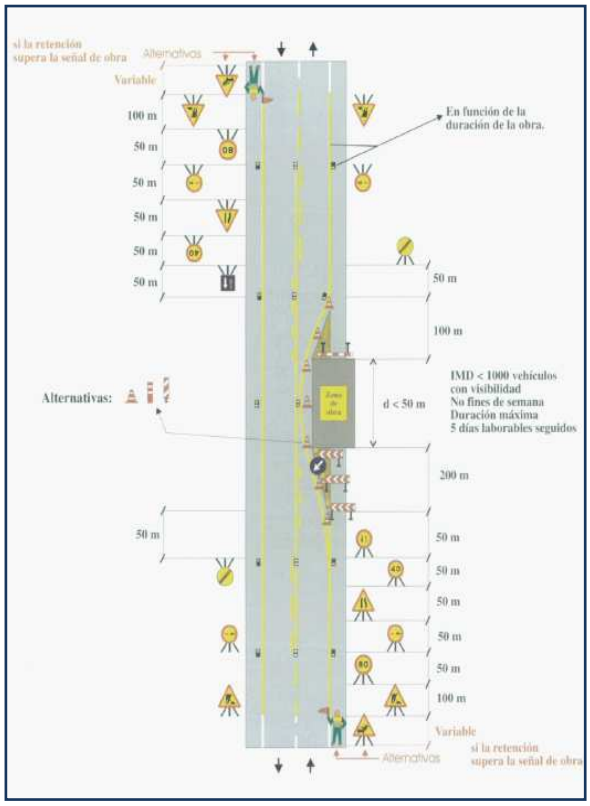


SENYALITZACIÓ CARRETERES (Norma 8.3. I-C)

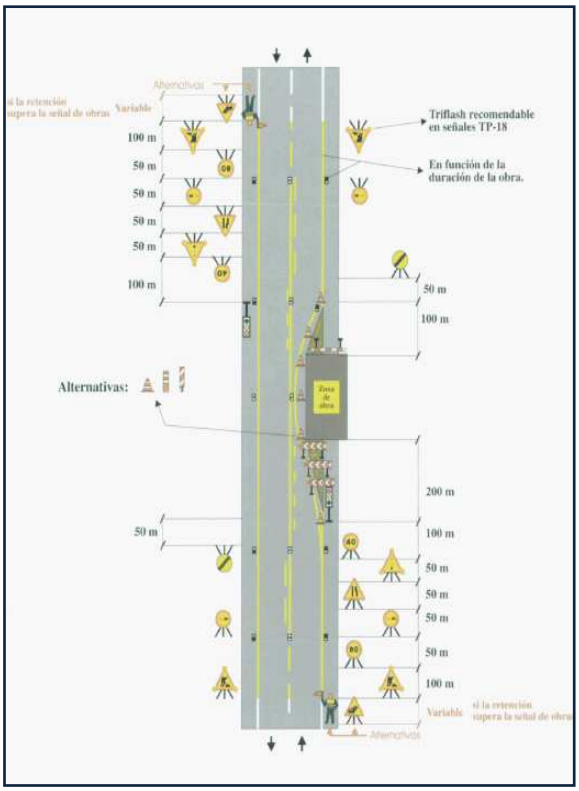
Obres en el voral i carril, amb ampliació de plataforma.



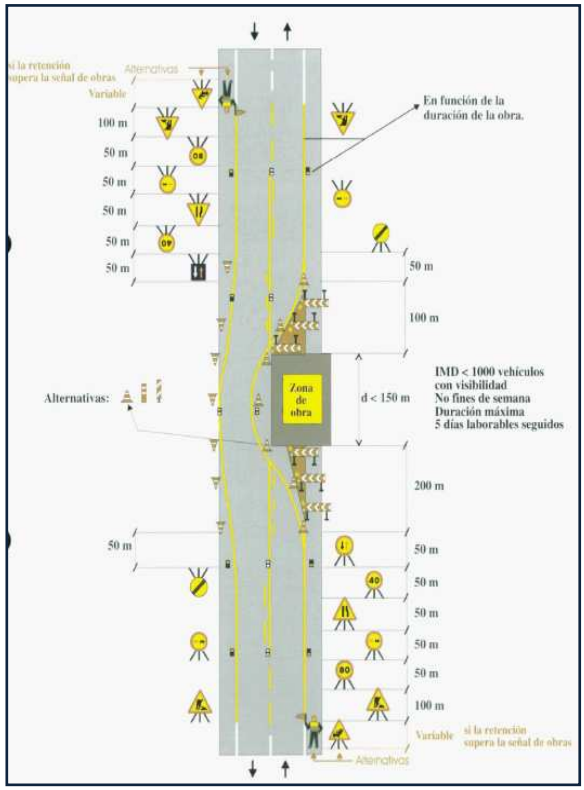
Deixant lliure un sol carril en treballs diürns (senyalista)



Deixant lliure un sol carril (senyalista més semàfors)



Ocupant dos carrils.



SENYALS (Norma 8.3. I-C)

SENYALS DE PERILL

SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TP-18		OBRES
TP-17		ESTRETAMENT DE CALÇADA

SENYALS DE REGLAMENT I PRIORITAT

SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TR-101		ENTRADA PROHIBIDA
TR-301		VELOCITAT MÀXIMA
TR-400		SENTIT OBLIGATORI
TR-500		FI DE PROHIBICIÓ

SENYALS D'INDICACIÓ

SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TS-660		PANELL GENÈRIC AMB LA INSCRIPCIÓ QUE CORRESPONGUI

SENYALS MANUALS

SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TM-1		BANDERA VERMELLA
TM-2		DISC BLAU DE PAS PERMÈS
TM-3		DISC D'STOP O PAS PROHIBIT

ELEMENTS D´ABALISAMENT REFLECTANTS

SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TB-2		PANELL DIRECCIONAL ESTRET
TB-6		CON

SG GRUPO - INSTRUCCIONES DE TRABAJO IS-T-17 **Trabajos en la red con interferencias de cableado eléctrico** **Rev: 1 30/06/2023**
Elaborado por: Dagmar Lazara Recalde Ruiz (27/06/2023 16:09:53)
Comprobado por: Nuria Catalá Bautista (30/06/2023 9:27:56), Raúl Sancho Madrid (27/06/2023 17:50:01), Rodolfo Manuel Ruiz (28/06/2023 9:15:28), Pilar Hernández Muñoz (27/06/2023 17:09:42), José Luis Lérida Vioque (27/06/2023 16:38:14)
Aprobado por: José María Verdejo Rabassó (30/06/2023 10:30:14)

1. OBJETO

Establecer las fases de trabajo y los puntos clave de seguridad que deberán seguirse en la realización de trabajos de instalación, localización de averías y reparación de la red de agua potable y saneamiento y, en general, en cualquier obra en la que se haya de realizar excavación o movimiento de tierras, para evitar los riesgos laborales asociados a la interferencia con otros servicios, en especial al riesgo eléctrico, por la posibilidad de encontrar estos servicios durante la excavación y manipulación de tuberías.

Esta instrucción de trabajo deberá ser desarrollada por cualquier instrucción concreta que se considere adecuada y mejore la información en los casos particulares que se identifiquen, ya que pueden presentarse singularidades de suma importancia para el desarrollo de los trabajos que no están detalladas en la presente instrucción.

2. ALCANCE

Será de aplicación obligatoria lo descrito en **todas las intervenciones, obras y trabajos** de instalación y reparación que se realicen en la red de agua potable y saneamiento, incluyendo aquellas obras que estén condicionadas por la necesidad de una intervención rápida y urgente (reparaciones de emergencia) y a algunas obras de corta duración (ejecución de acometidas de agua potable).

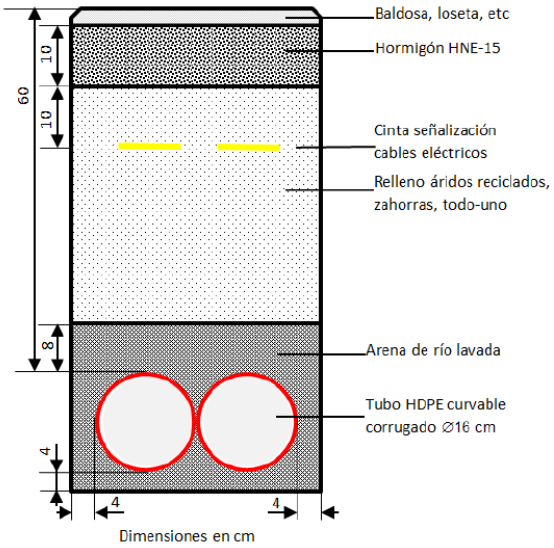
Esta instrucción será de obligado cumplimiento tanto para el personal interno como para el externo o subcontratado.

3.INFORMACIÓN DE CONTEXTO

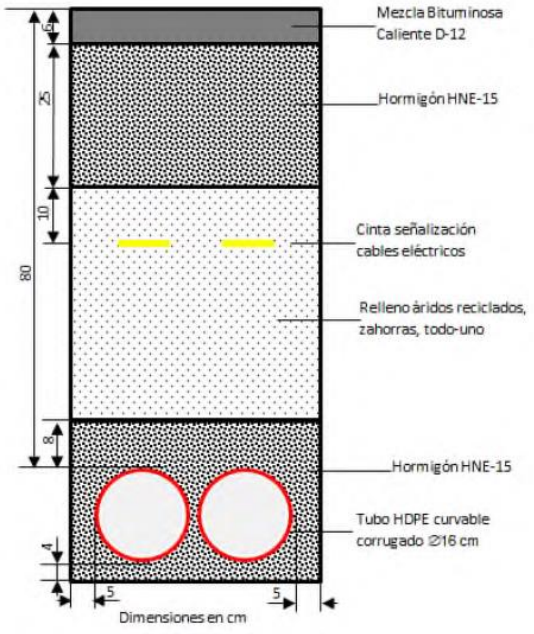
Referencias de la localización de cableado eléctrico, **según normativa actual***:

- Los **cables de BT y AT** estarán enterrados a una profundidad no menor de 0,6 m (acera o tierra) ni de 0.8 m (calzada).

- Por encima de los cables irá una **capa de arena**, tierra cribada o material con características equivalentes de unos 0,10 m de espesor.
- Por encima de la arena, los cables deberán disponer de **protección mecánica** para protegerlos frente a excavaciones:
    - ❖ los **cables de BT**: losas de hormigón, placas protectoras de plástico, ladrillos o rasillas (ladrillos estrechos) colocadas transversalmente.
    - ❖ los **cables de AT**: protección que en las condiciones de instalación soporte un impacto puntual de una energía de 20 J y que cubra la proyección en planta de los cables.
- Finalmente, habrá cinta de **señalización o placas** (protección más señalización) que adviertan de la existencia del cable de BT o AT. Su distancia mínima al suelo será de 0,10 m, y a la parte superior del cable de 0,25 m.



Ejemplo de canalización en acera/tierra



Ejemplo de canalización en calzada

***** *Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002) y Reglamento de Líneas de Alta Tensión (RD 223/2008)*

Los servicios de agua deberían cumplir lo siguiente:

- Las **canalizaciones de agua** irán por debajo de los cables eléctricos.
- Entre cables y las canalizaciones de agua: **0,20 m** mínimo.
- Entre cables y las arterias principales de agua, o juntas y uniones de ambos servicios: 1 m mínimo.

- Cuando no se pueda respetar la distancia: la canalización instalada más reciente irá entubada. En caso de cables de AT, la canalización más reciente se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica.

Recordar que en la mayoría de los casos encontraremos que no se cumplen estos requisitos descritos en la normativa sobre protecciones y distancias (con lo cual seguir criterio de máxima prudencia).

RQS: Antes de empezar cualquier tarea siempre hago una última evaluación de la seguridad mentalmente y la detengo si no es segura.

3.1.MEDIDAS TÉCNICAS Y ORGANIZATIVAS *(CONSIDERACIONES PREVIAS)*

- Planificar la obra o reparación atendiendo a aspectos organizativos: **Priorizaremos la seguridad** ante el resto de criterios (económico, tiempo, horas de corte,etc).
- **RQS:** Antes de empezar cualquier tarea siempre hago una última evaluación de la seguridad mentalmente y la detengo si no es segura.
- Siempre será obligatorio el uso del **detector de cableado*** antes de empezar a renovar tierras o pavimentos y, en general, antes de empezar las obras dentro de las excavaciones, ya sea con el terreno intacto, o bien que haya sido removido con anterioridad por personal propio o no de la empresa, y durante el avance de la zanja.
- Recordar que los servicios públicos discurren habitualmente, y en especial en suelo urbano, de manera paralela y con relativa proximidad, incluso unos servicios bajo otros y tocándose, haciendo que exista riesgo de interferencias por la carencia de apreciación visual de las líneas. En cualquier caso se seguirán las máximas medidas de seguridad, actuando como si en la zona de trabajo estuvieran presentes todo tipo de servicios que pudieran ser afectados por nuestro trabajo.

* *Detector de cableado: Se utilizará este término para referirse al equipo de detección de cables también llamado, entre otros, radiodetector, localizador y CAT.*

4. TAREAS Y PUNTOS CLAVE DE SEGURIDAD

4.1.DETECCIÓN PREVIA DE LOS CABLES ANTES DE ABRIR LA ZANJA

Solicitar y revisar previamente, siempre que sea posible, los **planos** de los servicios para hacernos una idea de la ubicación y dirección de los mismos, que **no** de la **profundidad.** En todo caso, tener

en cuenta que los planos pueden ser poco fiables y, ante cualquier duda, dar aviso a la empresa prestadora de servicios.
Analizar la zona de trabajo y alrededores para localizar indicios de la ubicación o presencia de líneas eléctricas enterradas en la zona de intervención: ● Revisar el interior de las arquetas. ● Observar la presencia de transformadores, cuadros eléctricos, postes, torres, farolas, tapas de servicio, etc. ● Observar el estado de reposición del pavimento, losas, aglomerado, etc., así como posibles cambios de nivel del terreno o depresiones (indicativos de que se ha realizado una zanja).
Es **obligatorio** hacer uso del **detector de cableado** (en sus distintas funcionalidades: modo radio, modo potencia, modo automático, etc) antes de mover tierras o comenzar los trabajos en la zanja, independientemente de la información obtenida de los planos y de la observación de la zona de trabajo y sus alrededores.
Si se detectan cables se han de marcar/señalizar en el suelo, realizando catas para asegurarse (por posible cambio de personal). Esta señalización deberá ser fiable y duradera. Todas las interferencias detectadas se señalizarán sobre el terreno, dejando constancia de las mismas en los partes de trabajo (croquis) y sobre los planos de los que se dispongan.

4.2. APERTURA DE LA ZANJA

“No seamos ambiciosos: perforar o sacar tierra con cuidado”
Será obligatorio el uso del **detector de cableado** de forma previa a la apertura de la zanja y a medida que se avance, realizando las verificaciones complementarias que sean necesarias para la detección y localización del cableado. Inicialmente para romper el pavimento y la base/capa inicial de hormigón se podrán utilizar medios mecánicos. Será necesario que, en el uso de sierras y otros cortantes de hoja, se elija material de diámetro de hoja lo más reducido posible para no llegar a tocar de forma accidental los otros servicios y evitar un contacto directo con la electricidad.
Una vez extraído el hormigón **se podrán utilizar medios mecánicos (mini-excavadora, retro-**

excavadora o similar) únicamente si se tiene localizado la profundidad del cable mediante transmisor*, en caso contrario, se utilizarán medios manuales (pico, pala, azada, etc.) con mango de madera o aislante para excavar la tierra, avanzando lentamente y con cuidado.
Mientras se excava, se prestará especial atención a la existencia de señalización o de protección (placas o cinta amarilla, capa de hormigón, etc.), a la presencia de arena, al cambio de color de la tierra, tierra blanda o movida, etc. Estar **alerta** para detectar la menor anomalía.
Recordar que, una vez descubierta la cañería, pueden existir cables no vistos ya sea porque los tape la propia cañería o porque los tapen raíces de árboles u otros materiales existentes, por eso, siempre que tengamos que usar herramientas mecánicas o eléctricas (sierras, radiales, etc..) para manipular la cañería **previamente** a realizar los trabajos tendremos que **pasar el detector de cables**.

***** *Transmisor: Equipo para determinar la profundidad del cableado, también llamado transmisor o localizador de señal o Genny.*

4.3. DETECCIÓN VISUAL DEL CABLEADO

Para poder apreciar mejor el trazado de líneas detectadas que interfieran en la zona de trabajo, abrir 1,5 m de longitud de zanja, siempre que sea posible.
A medida que se va retirando tierra prestar **atención** cuando se observen diferentes aspectos que son indicativos de que justamente debajo se encuentra una o varías **líneas eléctricas**: ● Observar el color del terreno, cambio de color de la tierra, si encontramos arenas o tierras más débiles o arenosas, tierras blandas, de relleno o sauló, o removidas. ● Observar si existe señalización tipo banda de plástico flexible o rígido de color amarillo, mediante malla, placas amarillas, etc. ● Observar si encontramos protección superior con línea de ladrillos o restos de ladrillos rotos. ● Observar la presencia de capa, canaleta o losa de hormigón, canaleta de fibrocemento,etc.
Si aprecia una situación excepcional: parar los trabajos y averiguar de qué se trata extremando precauciones.

4.4. UNA VEZ DETECTADOS

No tocar la posición del mismo: No manipular la instalación y trabajar con todas las **precauciones**
En caso necesario se avisará al responsable inmediato para valorar la situación y las posibles soluciones.
No utilizar herramientas mecánicas: usar herramientas manuales (pico y pala), con máximo cuidado. Deben tener los mangos de madera o de material aislante.

4.5. EN CASO DE REPARACIÓN DE UNA FUGA DE AGUA

Una vez descubierta la tubería de agua, **no cortarla directamente.**
Volver a pasar el **detector de cableado** por la zona para evitar tocar cableado u otros servicios no visibles (pasan por debajo de la conducción de agua, por el interior de una misma conducción a modo de protección, por debajo de raíces, …) o que se puedan confundir con las conducciones de agua.
Atención: todo el perímetro o alrededores de la tubería en reparación siempre debe estar visible por ello se ha de trabajar, siempre que sea posible, con bombas de achique cuando se acumule agua en la zanja.
Asegurarse de que la tubería es de agua antes de proceder al **corte**: - Buscando en la conducción algunas marcas típicas como una línea azul a lo largo, indicaciones tipo UNE, PN, PE… que se repite. - Descubriendo el origen del escape y no fiarse del escurrimiento de agua que hay por fuera de la cañería (que puede venir filtrada por el terreno o por dentro de una cañería que protege el tubo en cuestión). - Observando si el diámetro de la conducción coincide con los habituales de las cañerías de agua de diámetro hasta 90 mm (20, 25, 32, 40, 50, 63 ó 75 mm).
Hará falta que, en el uso de sierras y otros cortantes de hoja, se elija material de longitud de hoja lo más reducido posible para no llegar a tocar, de forma accidental, otros servicios: evitaremos un contacto directo con la electricidad.
En caso de **tubos de polietileno** de baja densidad y habiendo pasado el detector de cableado, si

las indicaciones dadas anteriormente no son fiables y se tiene que cortar el tubo, **asegurarse** de que es de **agua** siguiendo las pautas siguientes:

Estrangular dos veces (una vez y después otra) la conducción con la herramienta estranguladora (pinza). Al estrangular debe apreciarse un ruido agudo debido a que se está cortando el paso del agua y puede apreciarse que las dos paredes del tubo se tocan. Al quitar la estrangulación, el tubo debe recuperar su forma y diámetro original a causa de la presión residual interna. Estrangular de nuevo y proceder al corte.

4.6. EN CASO DE TRABAJAR CON RIESGO DE INTERFERENCIA DE CABLEADO ELÉCTRICO

Siempre y cuando el cableado no esté tocando directamente la cañería de agua, se instalarán **planchas o mantas de material aislante**, plástico, madera o cualquier otro apto para aislar tensión que exista en el mercado y que **eviten un contacto directo**, y la posible rotura accidental durante las labores.

En caso de que nos encontremos en una de las siguientes situaciones de **RIESGO GRAVE E INMINENTE:**

- El trabajo no se puede realizar sin tocar el tendido eléctrico.
- Al tendido eléctrico le faltan las protecciones que impiden un contacto eléctrico.
- El tendido eléctrico produce chispas, emite humo o huele a quemado.
- El tendido eléctrico está en contacto directo con la cañería de agua.
- Los cables eléctricos se encuentran en mal estado o es imposible trabajar.
- En la zanja huele a gas aunque no se vea la cañería o el escape.
- Se pica o arranca un cable (con o sin fogonazos por los intentos de reconexión eléctrica)
- Situación anómala similar a las anteriores.

- **PARAR LOS TRABAJOS Y ALEJARSE**

- **AVISAR AL SUPERIOR INMEDIATO**, el cual determinará los próximos pasos y las medidas correctivas a adoptar, como el aviso a la compañía eléctrica o del servicio correspondiente para hacer la descarga, el desvío de tensión o las reparaciones pertinentes.

Serán las propias compañías las que se encargarán de asegurar la ausencia de riesgo antes de que nuestro personal vuelva a operar. En estas situaciones será obligatoria la presencia de

un **recurso preventivo** durante los trabajos y el encargado/capataz deberá informar:

- al Servicio de Prevención;
- al Mando Intermedio (Jefe de Distribución, de Planta, de Obra…);
- al Coordinador de Seguridad y Salud de obra, en su caso.

Una vez la compañía haya actuado, se pasará el **detector de cableado** para asegurar que efectivamente no pasa corriente por las líneas eléctricas en cuestión.

4.7.-TAPADO DE LA ZANJA

Reponer siempre, antes de echar las tierras, las protecciones (ladrillos, hormigón, etc.) y la señalización (malla amarilla, placas, etc.).

"Porque podemos volver otro dia"

5. CONTROL DE ACTUACIONES

Antes de empezar las tareas, se **registrará** tanto el **uso del detector de cableado** como cualquier **información** relevante para la **seguridad y salud** en la intervención. Este registro se realizará en los partes de trabajo o en formulario independiente, contendrá un croquis, permanecerá siempre en obra y puede ser en papel o en aplicación digital corporativa (DROP, GOT o equivalente) *(Anexo 1).*

Asegurar de que se dispone de un número adecuado de detectores de cableado y transmisores y velar por el correcto uso de los equipos por parte de las contratas, disponiendo el personal de formación teórico-práctica para su uso adecuado (deber in vigilando).

6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL, COLECTIVA Y EQUIPOS DE TRABAJO

Listado no exhaustivo de los **equipos principales** asociados a esta instrucción:

EPI	• Botas impermeables de seguridad con puntera reforzada y protección ante riesgo eléctrico (Clase 0)	• Guantes dieléctricos certificados para tensiones de hasta 1000V (Clase 0), como mínimo, con protección térmica y ante riesgo mecánico	• Gafas de protección contra partículas, casco de seguridad y otros equipos de protección individual necesarios según el entorno y condiciones del trabajo

EQUIPOS DE TRABAJO	• Detector de cables	• Transmisor o equipo para determinar la profundidad	• Herramientas manuales de trabajo con mangos de madera o plástico (material aislante)	• Equipo de detección de voltaje compatible con condiciones de humedad o agua (lápiz detector de corriente o similar)
PROTECCIONES COLECTIVAS	• Sistemas físicos de protección: Su finalidad es evitar la rotura de cables durante labores de corte de tuberías junto a líneas eléctricas. Se podrán usar planchas de protección (metacrilato o madera) o mantas aislantes / dieléctricas.		• Existencia de diferencial con sensibilidad de 30 mA en todo grupo electrógeno.	

7. FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

Será necesario que el personal que esté expuesto al riesgo de trabajos con interferencia con cableado eléctrico en líneas con tensión cuente con la siguiente **formación**:

- Conceptos básicos de riesgo eléctrico, interferencias de servicio y trabajos en zanja.
- Formación teórica sobre la presente instrucción.
- Conocimiento teórico-práctico sobre el uso del detector de cables y transmisor.

Recurso preventivo: Formación nivel básico en prevención de riesgos laborales (60h) o superior

Autorizaciones: Será necesario que el personal que se expone a riesgo eléctrico en interferencia de servicios esté autorizado para realizar este tipo de trabajos (*Anexo 2)*.

8. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- IT-S/P-02 “Trabajos con riesgo eléctrico”
- PS-S/P-03 “Seguridad en operaciones de riesgo, EECC y lugares de riesgo”
- PS-S/P-09 “Adopción de medidas de seguridad laboral en los trabajos en el interior de zanjas
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión
- R.D. 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
- Estándar de Gestión de Alto Riesgo (EGTAR): Electricidad
- Estándar de Gestión de Alto Riesgo (EGTAR): Excavación y zanjas

9. ANEXOS

ANEXO 1: Registro de control en las actuaciones con interferencia de cableado eléctrico / Registro del uso de los detectores de cableado.

ANEXO 2: Autorización para realizar trabajos con interferencia de cableado eléctrico (Individual y Colectivo).

ANEXO 3. Decálogo de trabajos con interferencias de cableado eléctrico.

SG GRUPO - INSTRUCCIONES DE TRABAJO IS-T-24 **Trabajos frente a altas temperaturas** **Rev: 2 13/06/2024**	
Elaborado por:	Dagmar Lazara Recalde Ruiz (13/06/2024 15:02:03)
Comprobado por:	Nuria Catalá Bautista (13/06/2024 15:11:34), Pilar Hernández Muñoz (13/06/2024 15:28:05), José Luis Lérida Vioque (13/06/2024 15:19:39), Raúl Sancho Madrid (13/06/2024 15:04:44)
Aprobado por:	José María Verdejo Rabassó (13/06/2024 15:28:44)

Han participado en la elaboración de la presente Instrucción: Xavier Terrasa, Antonio Rico, Ana María Rodríguez, Julián Barcina, Noel Artigas, Mireia de la Torre, Gemma Álvarez, Marcelino Manzanares, Rosa Mariscal, Nuria Catalá y José Luis Lerida.

En azul se indican los cambios respecto a la versión anterior.

1.INTRODUCCIÓN

La exposición al calor puede causar graves alteraciones en las personas. De hecho, la temperatura del cuerpo debe permanecer constante independientemente del ambiente térmico. Los mecanismos de regulación que mantienen la temperatura pueden verse alterados, sobre todo durante las olas de calor en la época veraniega. El riesgo para la salud será aún más importante si el organismo no está preparado (aclimatación).

En el lugar de trabajo, la combinación de factores individuales (salud física, la fatiga, el esfuerzo físico inherente a la tarea…) y colectivos (organización de la actividad, las condiciones de trabajo…) juega un papel importante no solo en la salud, sino también en la alteración del rendimiento físico y mental de las personas.

2. ALCANCE

Esta instrucción de trabajo corporativa afecta a todos los colaboradores del Grupo y sus contratas, en los trabajos a altas temperaturas que se realicen en el exterior. Esta IT a través de los interlocutores de RRHH/SSL será consultada en los Comités de SSL. Esta instrucción técnica es de obligado cumplimiento, podrá adaptarse a las particularidades de cada zona, pero se han de respetar los requisitos aquí establecidos como guía de mínimos que garantiza la compatibilidad de toda la documentación común al Grupo.

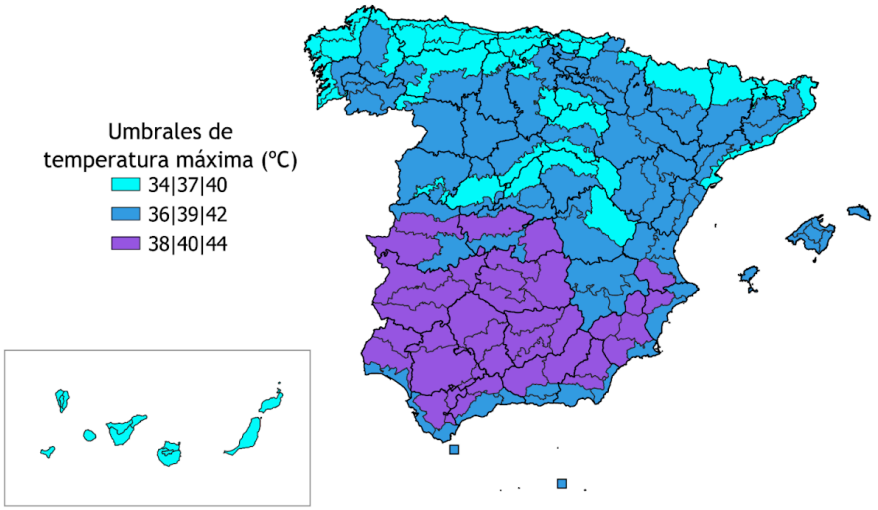
3. DESARROLLO

3.1.NIVELES DE AVISO VINCULADOS A LA AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA (AEMET)

El Plan Meteoalerta de AEMET emite avisos de fenómenos meteorológicos adversos con fecha y hora de inicio y fin.Estos avisos pueden ser consultados con una antelación de hasta 72 horas.

Respecto a los umbrales de temperaturas máximas no son los mismos para toda España, sino que dependen de las distintas regiones y quedan recogidos en el documento de AEMET “umbrales y niveles de aviso” (generalmente el aviso rojo se emite a partir de los 40-44 grados, mientras que el naranja entre 37-40 grados):

Umbrales de temperatura máxima (ºC) por zonas de Meteoalerta según los colores asignados en el mapa, correspondientes a los niveles Amarillo | Naranja | Rojo



https://www.aemet.es/documentos/es/eltiempo/prediccion/avisos/plan_meteoalerta/METEOALERTA_ANX1_Umbrales_y_niveles_de_aviso.pdf

Los niveles de aviso quedan definidos de la siguiente manera:

Verde	No existe ningún riesgo meteorológico. No se espera que el tiempo cause impactos significativos, aunque pueden tener un carácter menor o local.
Amarillo	No existe riesgo meteorológico para la población en general aunque sí para alguna actividad concreta. **Recomendación:** ESTÉ ATENTO. Manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. Algunas actividades al aire libre pueden verse alteradas.
Naranja	Existe un riesgo meteorológico importante (fenómenos meteorológicos no habituales y con cierto grado de peligro para las actividades usuales). **Recomendación:** ESTÉ PREPARADO. Tome precauciones y manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. Las actividades habituales y al aire libre pueden verse alteradas.

Rojo	El riesgo meteorológico es extremo (fenómenos meteorológicos no habituales, de intensidad excepcional y con un nivel de riesgo para la población muy alto). **Recomendación:** Tome medidas preventivas y ACTÚE según las indicaciones de las autoridades. Manténgase informado de la predicción meteorológica más actualizada. Las actividades habituales pueden verse gravemente alteradas. No viaje salvo que sea estrictamente necesario.

Los niveles de aviso serán comunicados por el área de operaciones en cada ámbito geográfico a sus respectivas unidades operativas o de negocio, informando además al SPM. Los niveles de aviso de cada geografía se pueden consultar en el siguiente enlace de la web de AEMET:

https://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/avisos?w=hoy

El detalle de los municipios incluidos en cada una las zonas geográficas que establece AEMET para sus predicciones meteorológicas se puede consultar en el siguiente documento:

https://www.aemet.es/documentos/es/eltiempo/prediccion/avisos/plan_meteoalerta/detalle_municipios_zonas_meteorologicas.pdf

3.2 TRASTORNOS PARA LA SALUD RELACIONADOS CON LAS ALTAS TEMPERATURAS, CAUSAS, SÍNTOMAS Y MEDIDAS

ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL CALOR	CAUSAS	SÍNTOMAS	PRIMEROS AUXILIOS
ERUPCIÓN CUTÁNEA	Piel mojada debido a excesiva sudoración o a excesiva humedad ambiental.	Erupción roja desigual en la piel. **Puede infectarse.** Picores intensos. Molestias que impiden o dificultan trabajar y descansar bien.	Limpiar la piel y secarla. Cambiar la ropa húmeda por seca.
CALAMBRES	Pérdida excesiva de sales, debido a que se suda mucho. Bebida de grandes cantidades de agua sin que se ingieran sales para reponer las pérdidas con el sudor.	Espasmos (movimientos involuntarios de los músculos) y dolores musculares en los brazos, piernas, abdomen, etc. Pueden aparecer durante el trabajo o después.	Descansar en lugar fresco. Beber agua con sales o bebidas isotónicas. Hacer ejercicios suaves de estiramiento y frotar el músculo afectado. No realizar actividad física alguna hasta horas después de que desaparezcan. Llamar al médico si no desaparecen en 1 hora.
SÍNCOPE POR CALOR	Al estar de pie e inmóvil durante mucho tiempo en sitio caluroso, no llega suficiente sangre al cerebro. Pueden sufrirlo sobre todo los trabajadores no aclimatados al calor al principio de la exposición.	Desvanecimiento, visión borrosa, mareo, debilidad, pulso débil.	Mantener a la persona echada con las piernas levantadas en lugar fresco.
DESHIDRATACIÓN	Pérdida excesiva de agua, debido a que se suda mucho y no se repone el agua perdida.	Sed, boca y mucosas secas, fatiga, aturdimiento, taquicardia, piel seca, acartonada, micciones menos frecuentes y de menor volumen, orina concentrada y oscura.	Beber pequeñas cantidades de agua cada 30 minutos.

AGOTAMIENTO POR CALOR	En condiciones de estrés térmico por calor: trabajo continuado, sin descansar o perder calor y sin reponer el agua y las sales perdidas al sudar. **Puede desembocar en golpe de calor.**	Debilidad y fatiga extremas, náuseas, malestar, mareos, taquicardia, dolor de cabeza, pérdida de conciencia, pero sin obnubilación. Piel pálida, fría y **mojada por el sudor**. La temperatura rectal puede superar los 39 ºC.	Llevar al afectado a un lugar fresco y tumbarlo con los pies levantados. Aflojarle o quitarle la ropa y refrescarle, rociándole con agua y abanicándole. Darle agua fría con sales o una bebida isotónica fresca.
GOLPE DE CALOR*	En condiciones de estrés térmico por calor: trabajo continuado de trabajadores no aclimatados, mala forma física, susceptibilidad individual, enfermedad cardiovascular crónica, toma de ciertos medicamentos, obesidad, ingesta de alcohol, deshidratación, agotamiento por calor, etc. **Puede aparecer de manera brusca y sin síntomas previos.** Fallo del sistema de termorregulación fisiológica. Elevada temperatura central y daños en el sistema nervioso central, riñones, hígado, etc., con alto riesgo de muerte.	Taquicardia, respiración rápida y débil, tensión arterial elevada o baja, disminución de la sudoración, irritabilidad, confusión y desmayo. Alteraciones del sistema nervioso central. Piel caliente y seca, **con cese de sudoración**. La temperatura rectal puede superar los 40,5 ºC. **PELIGRO DE MUERTE**	Lo más rápidamente posible, alejar al afectado del calor, empezar a enfriarlo y **llamar urgentemente al médico**: Tumbarle en un lugar fresco. Aflojarle o quitarle la ropa y envolverle en una manta o tela empapada en agua y abanicarle, o introducirle en una bañera de agua fría o similar. **¡ES UNA EMERGENCIA MÉDICA!**

3.3 MEDIDAS EN RELACIÓN CON LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA LA SALUD RELACIONADOS CON LAS ALTAS TEMPERATURAS

Trabajadoras/es:

- Beber agua fresca con frecuencia en pequeñas cantidades durante la jornada. Es importante no esperar a tener sed para beber. También es preciso seguir bebiendo agua cuando se esté fuera del trabajo.

- Proteger la cabeza del sol, con casco o gorra según el trabajo a realizar y evaluación de riesgos.

- Permanecer a la sombra siempre que sea posible. Si fuera necesario, hacer uso de las sombrillas o carpas durante la realización de actuaciones en la vía pública o exterior.

- Realizar ciclos de trabajo-descanso, siendo los periodos de descanso cortos y frecuentes y en zonas con sombra o áreas frescas. Se recomiendan periodos de 30 minutos de trabajo y 5 de descanso.

- No ignorar los síntomas de las enfermedades relacionadas con el calor. Si la persona se siente mal, debe cesar su actividad y no dudar en solicitar atención sanitaria, pues continuar trabajando puede ser muy peligroso. No conducir si se encuentra mal.

- Seguir una dieta rica en frutas y verduras. No comer comidas calientes y pesadas ni consumir en exceso bebidas con cafeína (café, refrescos de cola, etc..) y también las bebidas muy azucaradas (>6%).

- Respetar los horarios de comida y descanso.

- Evitar el frío excesivo (aire acondicionado), después de estar expuesto al sol.

- Ducharse y refrescarse al finalizar el trabajo.

- Dormir suficiente número de horas (7 a 8 horas) para recuperarse bien.

- Estacionar el vehículo, en la manera de lo posible, a la sombra.

Organizativas:

- Planificar las tareas más intensas en las horas de menos calor. Los trabajos se organizarán para reducir el tiempo y la intensidad de exposición al calor.

- Establecer ciclos de trabajo-descanso. Se recomiendan periodos de 30 minutos de trabajo y 5 de descanso.

- Establecer rotaciones del personal, para reducir tiempo de exposición.

- Para los trabajos en la vía pública o exterior, proporcionar carpas/sombrillas para el sol y asegurar el uso siempre que sea posible. Para desplazamientos por las zonas abiertas de las instalaciones se pondrá a disposición de los trabajadores paraguas o parasoles.

- Evitar en la medida de lo posible el trabajo individual en tareas intensas, favoreciendo el trabajo en equipo para facilitar la supervisión mutua de los trabajadores.

- Utilizar las ayudas mecánicas disponibles (retro-excavadoras, grúas, camiones, etc.).

- Suministrar cremas solares

- Facilitar los medios (neveras, neveras portátiles, termos, …) que permitan refrescar el agua para una correcta hidratación del trabajador/a.

- Velar por la implantación de las acciones preventivas

En todo momento, la Organización pondrá a disposición de los trabajadores los medios necesarios para el cumplimiento de las medidas indicadas. En Comité SSL se podrá consultar la forma de materializar estas medidas.

Además de las medidas especificadas en este documento, se realizarán las adaptaciones individuales del puesto de trabajo como consecuencia de criterio médico (también valorando características personales o el estado biológico conocido de la persona trabajadora) al respecto de trabajos con altas temperaturas: restricción o recomendación en el certificado de aptitud médica del trabajador/a (SPA Vigilancia de la Salud) o informe específico de especial sensibilidad a realizar tareas con altas temperaturas.

3.4.ACTUACIÓN ANTE UN AVISO DE NIVEL NARANJA O ROJO POR LA AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA (AEMET)

Ante un aviso de nivel naranja o rojo, la actividad en vía pública o exterior quedará limitada a aquellas tareas que no requieran esfuerzos físicos intensos: p.ej. trabajos administrativos, inspecciones, cambios de contador, reuniones de coordinación o PRL, limpieza de imbornales, etc…, a excepción de resolución de averías u otras incidencias urgentes que comprometan el servicio de abastecimiento y saneamiento, que afecten a terceros o al medio ambiente.

En el **ANEXO I** se recoge la operativa adaptada en las franjas horarias de los niveles de aviso naranja y rojo.

Para la resolución de los trabajos urgentes, que afecten a terceros o al medio ambiente donde no sea factible aplicar la operación adaptada, se adoptarán las siguientes medidas adicionales a las medidas generales descritas en punto 3.3:

- Se solicitará autorización por parte del mando intermedio o de negocio a su superior inmediato (por ejemplo, confirmación vía e-mail), para realizar estas tareas especiales ante un aviso de nivel naranja o rojo
- Reforzar seguimiento del estado de los trabajadores/as por parte del mando intermedio.
- Los trabajos no se realizarán en solitario.

4. CAPACITACIÓN E INDUCCIÓN

Los trabajadores/as del Grupo y las contratas serán conocedores de la presente instrucción de trabajo.

SG GRUPO - PROCEDIMIENTOS PS-S/P-10 **Permisos de trabajo** Rev: 5 28/11/2022	
Elaborado por:	Dagmar Lazara Recalde Ruiz (21/11/2022 15:52:50)
Comprobado por:	Nuria Catalá Bautista (28/11/2022 10:24:41), José Luis Lérida Vioque (28/11/2022 10:38:10), Raúl Sancho Madrid (21/11/2022 18:40:42), Rodolfo Manuel Ruiz (23/11/2022 15:12:45), Pilar Hernández Muñoz (21/11/2022 17:11:36)
Aprobado por:	José María Verdejo Rabassó (28/11/2022 10:38:54)

En azul se indican los cambios respecto a la versión anterior.

ÍNDICE

1. OBJETO 2
2. DEFINICIONES 2
3. ROLES Y RESPONSABILIDADES 3
   - 3.1 AUTORIZANTE DEL PDT 3
   - 3.2 EMISOR DEL PDT 3
   - 3.3 DESTINATARIO/S DEL PDT 5
   - 3.4 EL RECURSO PREVENTIVO 6
   - 3.5 DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES E INSTALACIONES QUE PUEDEN ESTAR SUJETAS A PDT 7
   - 3.6 FORMACIÓN Y COMPETENCIA 9
   - 3.7 ESTRUCTURA DEL PDT 9
4. REGISTROS 9
5. ANEXOS 10

1. OBJETO

Este procedimiento especifica los requisitos mínimos que ha de respetar el sistema de permisos de trabajo (PDT). Será de aplicación a las empresas del Grupo y sus proveedores de obras y servicios, integrándose en todos los documentos del sistema de gestión de seguridad laboral que requieran el uso de un PDT.

Si la empresa del Grupo realiza una prestación de servicios en una instalación/centro de trabajo de un cliente externo, ha de asegurarse que el cliente dispone de un sistema de PDT, garantizando un nivel de seguridad al menos equivalente al que viene fijado en el presente documento. En caso contrario, la empresa del Grupo propondrá al cliente aplicar durante la prestación del servicio los requisitos definidos en este procedimiento.

2. DEFINICIONES

-Permiso de Trabajo (PDT): barrera preventiva que tiene por objetivo asegurar, mediante medidas técnicas y organizativas, el control de riesgos para la seguridad y la salud vinculados a la interacción entre operaciones, instalaciones y su entorno.

Este objetivo se consigue a través de un formulario que oficializa la autorización a ciertas personas, permitiéndoles efectuar una operación relacionada con riesgos mayores, en un momento y en un lugar concreto, cumpliendo con las medidas de prevención o de protección previamente definidas.

-Instalación: cualquier infraestructura, canalización, edificio o zona específica de un centro de trabajo o contrato.

-Deber *in vigilando*: dentro de las actuaciones preventivas, descritas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que debe realizar **el empresario** con el objetivo de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores/as está el establecimiento de un sistema preventivo. Como parte del mismo, se incluye el deber de vigilancia que debe ir más allá del cumplimiento normativo, implantando elementos de control efectivos que garanticen el cumplimiento real de las medidas preventivas.

- Autorizante del PDT: es el responsable de autorizar y conocer los trabajos a realizar en la instalación.

- Emisor del PDT: es el responsable de los trabajos a realizar en la instalación.

- Destinatario/s del PDT: son los trabajadores autorizados a realizar el trabajo en la instalación

- Recurso preventivo: es la figura legal que deberá estar presente, al menos, en las siguientes situaciones:

1) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
2) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
3) Cuando dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

3. ROLES Y RESPONSABILIDADES

3.1 AUTORIZANTE DEL PDT

Actúa como responsable de la instalación / centro de trabajo. Asumirán esta figura personas competentes, es decir mando intermedio o equivalente (jefes de distribución, jefes de planta, jefes de obra, jefes de negocio/contrato, etc…), si bien en situaciones excepcionales de no disponibilidad del mando intermedio podrá ejercer esta figura un encargado o equivalente. Esta figura debe constar en el PDT **con antelación al inicio de los trabajos** y al finalizar éstos.

Su participación en el PDT implica:

- que es conocedor de los trabajos a realizar,

- que permite el acceso a la instalación/ zona de trabajo, dado que ésta reúne los requisitos de seguridad para trabajar en ella (no habrá interferencias de otros servicios, formas de energía, etc.),

- que velará por el cumplimiento del deber *in vigilando*.

La firma final implica el cierre de ese PDT, bien porque se han finalizado los trabajos o bien porque se va a renovar el PDT.

En caso de contratación/subcontratación de trabajos de especial criticidad, asumirá la figura de autorizante el Director de Operaciones o cargo equivalente.

3.2 EMISOR DEL PDT

Es el responsable legal/contractual de la ejecución de los trabajos que motiven la emisión del PDT.

Antes de los trabajos:

- Deberá cumplimentar los correspondientes apartados del PDT,
- Con su firma inicial asegura que las condiciones específicas de ese trabajo, los medios disponibles y mediciones (en caso de ser necesarias) son las adecuadas en el momento de la ejecución de los mismos,
- Verifica con el autorizante, como parte de la Coordinación de Actividades Empresariales, que el listado de medidas de seguridad ha sido implementado para disponer de un espacio de trabajo seguro.

A la finalización de los trabajos:

- Volverá a firmar el PDT tras las comprobaciones posteriores.

Asumirán esta figura personas competentes (mando intermedio, capataz, encargado o equivalente).

Las siguientes dos tablas detallan las figuras requeridas según la casuística especifica de los trabajos en cuestión:

Tabla 1. Aplicación del PDT (excepto obras) para tareas habituales (*)

Empresa/s que interviene/n	**Empresa del Grupo**	**Empresa del Grupo y Contrata directa A** (nivel 1 en la línea de contratación)	La empresa del Grupo tiene **una contrata directa A** (nivel 1 en la línea de contratación) **que es la que realiza los trabajos sujetos a PDT**	La empresa del Grupo tiene **una contrata directa A** (nivel 1 en la línea de contratación) la cual a su vez tiene **una contrata B** (nivel 2 en la línea de contratación) **que es la que realiza los trabajos sujetos a PDT**	La empresa del Grupo tiene **dos contratas A y B** (ambas corresponden al nivel 1 de contratación) **que realizan los trabajos simultáneamente sujetos a PDT**
¿Quién ejecuta los trabajos sujetos a PDT?	Sólo trabajadores de esa empresa del Grupo	Trabajadores de ambas empresas	Sólo trabajadores de la contrata A	Sólo trabajadores de la contrata B	Trabajadores de las contratas A y B de forma simultánea
Autorizante del PDT	La empresa del Grupo	La empresa del Grupo	La empresa del Grupo	La empresa del Grupo	La empresa del Grupo
Emisor del PDT*	La empresa del Grupo	La empresa del Grupo (no la contrata A)	La empresa del Grupo	La empresa del Grupo	La empresa del Grupo con el objetivo de coordinar los trabajos
¿Quién aporta el Recurso Preventivo?	Empresa del Grupo	Empresa del Grupo y contrata A	Contrata A	Contrata B	Contrata A y Contrata B

(*) Si se subcontratan trabajos especializados o no habituales (por ejemplo, trabajos subacuáticos, trabajos verticales, trabajos de inertización de atmósferas explosivas…) la emisión del PDT se hará con la participación de la subcontrata, pudiendo incluso utilizar su modelo propio de PDT.

Tabla 2. Aplicación del PDT para obras de construcción

Rol	Obras en la red /instalación gestionada por el Grupo			Obras sin interacción en la red /instalación gestionada por el Grupo	Otras casuísticas (con/sin interacción en la red/instalación gestionada por el Grupo)	
	Promotor: empresa A del Grupo. **Contratista: ajeno al Grupo**	**Promotor: empresa A del Grupo.** **Contratista: empresa A del Grupo.**	**Promotor: empresa A del Grupo.** **Contratista: empresa B del Grupo.**	**Promotor: empresa del Grupo o ajena.** **Contratista: ajeno al Grupo**	**Promotor: ajeno al Grupo.** **Contratista: empresa A del Grupo**	**Promotor y contratista: ajeno al Grupo** **Subcontratista: empresa A del Grupo (**)**
Autorizante del PDT	Empresa A Grupo	Empresa A Grupo	Empresa A Grupo	Contratista ajeno (excepto en la conexión con nuestra red - caso primera columna-)	Empresa A Grupo	Según establezca el Plan de Seguridad y Salud / Documento de Gestión Preventiva
Emisor del PDT	Contratista ajeno	Empresa A Grupo	Empresa B Grupo	Contratista ajeno	Empresa A Grupo	Según establezca el Plan de Seguridad y Salud / Documento de Gestión Preventiva
Recurso Preventivo	Contratista ajeno	Empresa A Grupo	Empresa B Grupo	Contratista ajeno	Empresa A Grupo	Contratista ajeno

(**) Si el estándar de Seguridad del Contratista es inferior al marcado en el Grupo, será la empresa del Grupo quien asuma internamente todas las figuras y, en caso de ser necesario, elabore anejo al Plan de Seguridad y Salud / Documento de Gestión Preventiva.

3.3 DESTINATARIO/S DEL PDT

Son los trabajadores autorizados a realizar el trabajo. En el PDT deberán aparecer los nombres completos y firmas del personal que interviene, así como las empresas a las cuales pertenecen.

La firma de los destinatarios implica que son conocedores del contenido del PDT.

En los casos en que el emisor del PDT ejerza de recurso preventivo, el chequeo de verificación del PDT será cumplimentado *in situ* por el/los destinatarios/s del PDT; si hubiera varios destinatarios, será el de mayor experiencia o rango. Su nombre completo, firma y empresa quedarán reflejados en el PDT, en la columna de verificación.

3.4 EL RECURSO PREVENTIVO

Antes de los trabajos:

- Deberá cumplimentar *in situ* los apartados del PDT que le correspondan.
- Con su firma inicial valida que las condiciones específicas de ese trabajo, los medios disponibles y mediciones (en caso de ser necesarias) son las adecuadas en el momento de la ejecución de los mismos.

A la finalización de los trabajos:

- Volverá a firmar el PDT tras las comprobaciones posteriores.

Según la Nota Técnica de Prevención (NTP) 994 del INSHT, el recurso preventivo será aportado por:

> *"Sector de la construcción: Sus peculiaridades se encuentran recogidas en la Disposición Adicional decimocuarta de la LPRL, la Disposición Adicional décima del RSP y en la Disposición Adicional Única del RD. 1627/1997, que señala que (…) para que una empresa quede obligada a designar un recurso preventivo es necesario que actúen como empresas contratistas. No pueden ser subcontratistas."*
>
> *"Sectores distintos a la construcción: La empresa o empresas cuya actividad aporta o genera el riesgo que motiva la presencia de un recurso preventivo, la obliga a cumplir con dicha obligación; es decir, aquella empresa cuya actividad modifica o agrava el riesgo de las demás [Art. 32 bis 1 a) LPRL y 22 bis 1 a) RSP] o que realiza actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales [Art. 32 bis 1 b) LPRL y 22 bis 1 b) RSP]. Puede ser una empresa subcontratista"*.

Cada PDT será válido únicamente para el periodo que se especifique en el mismo.

RENOVACIÓN DEL PDT: En las siguientes situaciones como mínimo, será necesario emitir un nuevo PDT:

- Cada vez que se cambie de emplazamiento sujeto a PDT; por ejemplo, cada vez que se cambie de espacio confinado (***).

  (***) En el caso de que sean accesos a espacios confinados de características similares (similares medidas preventivas), consecutivos en el tiempo, en una misma franja horaria, por el mismo equipo operario, y se vayan a realizar trabajos repetitivos, de corta duración, y no se prevea un cambio importante en las condiciones meteorológicas, se podrá cumplimentar **un único PDT**. La información complementaria o relevante para la operación deberá quedar reflejada en el mismo PDT, de manera que permita la trazabilidad y el seguimiento por parte del autorizante, del cumplimiento de las medidas de seguridad.

- Si durante el transcurso del trabajo cambiaran de manera sustancial las condiciones del mismo (por ejemplo, meteorología adversa) o de las instalaciones intervenidas.

- Si la duración del trabajo fuera superior a la prevista. Como máximo para un turno de trabajo de una jornada laboral con los mismos operarios.
- Si se incorporan otros trabajadores.
- Si se abandona la instalación (salir del recinto de trabajo).
- Si cambia el recurso preventivo.
- Tras una situación de emergencia.

3.5 DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES E INSTALACIONES QUE PUEDEN ESTAR SUJETAS A PDT

Por defecto en todas las operaciones descritas a continuación hará falta un PDT:

Operaciones	**Uso de PDT siempre en los siguientes casos:**
Trabajo con riesgo eléctrico	Trabajos con alta tensión
Trabajo de prueba o ensayo con presencia de energía	Cualquier operación sin documento específico (****) Excepción: siempre necesario con alta tensión
Trabajo necesitando consignación (eléctrica, mecánica, química, hidráulica…)	Cualquier operación sin documento específico (****)
Trabajo sobre equipo o maquinaria peligrosa en funcionamiento: en el caso de acceder a partes en movimiento o que pueden presentar energía residual	Cualquier operación
Operación en espacios confinados (EECC)	De acuerdo a lo establecido en el procedimiento sectorial de EECC
Trabajo/Operación con cloro gas o dióxido de cloro	Cualquier operación sin documento específico (****)
Trabajos con riesgo de inhalación o ingestión de fibras de amianto u otros CMR (producto cancerígeno, mutagénico y reprotóxico).	Cualquier operación sin documento específico (****)
Trabajos en atmosferas explosivas que puedan generar ignición y riesgo de explosión (zona ATEX)	Cualquier operación
Trabajos en altura	De acuerdo a lo establecido en el procedimiento sectorial de trabajos en altura
Trabajos en zanjas	De acuerdo a lo establecido en el procedimiento sectorial de trabajos en zanjas

Operaciones	Uso de PDT siempre en los siguientes casos:
Operación con riesgo de ahogamiento	Cualquier operación sin presencia de protección colectiva fija
Operación con exposición a radiación ionizante (UV)	Cualquier operación
Operación con exposición a temperaturas extremas	Trabajos fuera del rango de temperatura: -20ºC < T > 50°C
Operación de levantamiento mecánico de cargas. Puentes grúa. Polipastos eléctricos. Grúas	De acuerdo a lo establecido en el procedimiento sectorial de elevación de cargas
Trabajos con punto caliente	En atmósferas ATEX o lugares con riesgo de incendio.
Operación en una instalación térmica	Cualquier operación de riesgo sin documento específico (****)
Operación en una instalación bajo presión	Cualquier operación de riesgo sin documento específico (****)
Trabajos requiriendo buceo	Cualquier operación
Trabajos de demolición/desmantelamiento de instalación (edificaciones)	Cualquier operación
Operación en sitio clasificados SEVESO (Lugares con riesgos mayores o catastróficos)	Cualquier operación de riesgo sin documento específico (****)

(****) Documento específico: procedimiento de trabajo, instrucción (IT) específica o documento equivalente, donde se ha identificado el riesgo y se ha definido la forma de trabajar (capacitación, equipos de trabajo, condiciones de seguridad, etc.). El uso de un documento específico es compatible con la utilización de un PDT, si así lo estima el área de Operaciones y el SPM.

El responsable de cada instalación/servicio/contrato podrá definir otras operaciones sujetas a PDT. En caso de duda, consultar al Servicio de Prevención Mancomunado del Grupo.

Será necesario poder identificar los trabajos, así como las instalaciones/centros de trabajo sujetos a PDT. En todo caso, el responsable de la instalación/servicio/contrato elaborará un listado de trabajadores autorizados a trabajos sujetos a PDT. El listado estará a disposición de los trabajadores y será actualizado periódicamente.

3.6 FORMACIÓN Y COMPETENCIA

Las diferentes partes involucradas en un sistema de PDT han de tener conocimientos y experiencia que abarquen:

- Las exigencias legales y reglamentarias (formación SSL, aptitud médica, …).
- Los riesgos asociados a la tarea sujeta a PDT y a la instalación/centro de trabajo.
- Las medidas de control de riesgo de las operaciones a realizar y su aplicación práctica.
- Las medidas de emergencia que correspondan.
- El sistema de PDT en vigor.

En cualquier caso:

- El emisor del PDT dispondrá de formación específica en SSL del trabajo para el cual emite el PDT.
- El recurso preventivo y los trabajadores autorizados a realizar tareas sujetas a PDT dispondrán de una formación teórico-práctica específica.

3.7 ESTRUCTURA DEL PDT

Cualquier PDT tendrá la siguiente estructura mínima (ver modelo PDT en Anexo 1):

Campos obligatorios fijos:

- Datos generales: descripción de la operación, localización, fecha, hora de comienzo y fin.
- Identificación de roles: autorizante, emisor del PDT, recurso preventivo y destinatario/s del PDT.
- Medidas generales/específicas y verificaciones a realizar (*****).
- En caso de situación de emergencia.
- Comprobaciones in situ tras la finalización del trabajo.
- Firmas requeridas tras la finalización del trabajo.

(*****) Las medidas generales y específicas se personalizarán para cada trabajo que requiera PDT (por ejemplo, para un acceso a un espacio confinado se realizarán mediciones ambientales, para trabajos en zanja se determinarán medidas que eviten sepultamiento, etc.).

4. REGISTROS

El original de cada PDT o en su defecto una copia, quedará en poder y será archivado por el Autorizante del PDT y durante un período mínimo de cinco años. Es recomendable tener un archivo digital con estos documentos escaneados.

5. ANEXOS

Anexo 1.- Modelo de Permiso de Trabajo.

Anexo 2.- Reglas que Salvan Vidas (RQS)

DOCUMENTACIÓN SECTORIAL - PROCEDIMIENTOS "ADSCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS" PS-S/P-05 REV: 0 27/10/06	
Preparado por:	Juan Pedro Pedrero Sanchez (26/06/06 11:03:24)
Comprobado por:	Laura Pastor Botella (26/06/06 13:09:16), Eva Cantón Román (29/06/06 10:02:37), Manuel Guerrero Maestre (26/06/06 14:02:36), Pedro José Moya Adán (27/06/06 19:01:57), Amelia Navarro Arcas (19/09/06 12:17:49), Juan Pedro Pedrero Sanchez (26/06/06 11:04:28), Beatriz Beza Fredes (14/07/06 12:11:38), Magdalena Cejudo Rodríguez (10/08/06 9:43:05), José Manuel Castelao Ferreiro (26/06/06 13:11:22)
Aprobado por:	Abelardo Barranco (27/10/06 14:57:07)

1. OBJETIVO

El objetivo de este documento es identificar aquellos trabajos o tareas donde se hace imprescindible la presencia de personal de la empresa, que asegure la correcta aplicación de las medidas de seguridad necesarias para garantizar la integridad de los trabajadores.

2. ANTECEDENTES

Según la Ley 54/2003, de modificación del Marco Normativo en materia de Prevención de Riesgos Laborales, se introduce un nuevo Artículo 32 bis. **Presencia de los Recursos Preventivos**:

1. La presencia en el centro de trabajo de los **recursos preventivos**, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, **será necesaria en los siguientes casos:**

    a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

    b. Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

    Según el RD 604/2006, por el que se modifica el RD 39/1997 donde se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en su artículo 22 bis define estos trabajos:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados , o el entorno del puesto de trabajo.

2. Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3. Actividades donde se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad.

4. Trabajos en espacios confinados.

5. Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y seguridad social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

2. **Se considerarán Recursos Preventivos** a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

   a. Uno o varios Trabajadores designados de la empresa.

   b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propios de la empresa.

   c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

   Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

3. Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

4. No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo , a las funciones del nivel básico.

   En este sentido, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

Asimismo, se añade una nueva disposición adicional decimocuarta. Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.

1. Lo dispuesto en el artículo 32 bis antes mencionado será de aplicación en las obras de construcción reguladas por el real Decreto 1627/97, por el que se aprueban las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con las siguientes especialidades:

   a. La presencia de recurso preventivos se aplicará a cada contratista.

b. En el supuesto previsto en el apartado 1 letra a) del artículo 32 bis, la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el citado Real Decreto.

   Según RD 1627/97, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción en el anexo II se detalla una relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, de los que destacamos:

   1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caídas de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

   2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

   4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

   6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

   10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

c. La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de las mismas.

3. PERSONAL AFECTADO

De lo expuesto en los puntos anteriores y siguiendo la línea marcada por la citada Ley, el personal que podrá desempeñar las funciones del Recurso Preventivo será el siguiente:

- Técnicos de prevención.
- Jefes de distribución, producción, planta o proceso y obras.
- Técnicos con funciones de responsabilidad en la línea de mando.
- Capataces, subcapataces, Jefes de mantenimiento y encargados
- Todo trabajador que, aunque no tenga las categorías anteriormente citadas, cumpla con los requisitos para desarrollar esta función y cuentan con la aprobación de la empresa.

Las funciones y responsabilidades de este personal lo son solo para las tareas que desarrolla habitualmente en su puesto de trabajo, no incrementando las que ya tenían.

Contará con toda la ayuda y colaboración de la dirección de la empresa con el compromiso de dotarles de los medios necesarios para llevar a cabo esta función.

4. TRABAJOS QUE REQUIEREN PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO

Relación de trabajos o tareas que requieren la presencia de recurso preventivo	
TRABAJO / TAREA	**OBSERVACIONES**
Utilización y manipulación de sustancias peligrosas que puedan ocasionar accidentes graves, regidas por el RD 1254/99.	El responsable de la instalación establecerá por escrito las tareas en las que se requiera la presencia de recurso preventivo.
Conexión, desconexión y prueba de botellas y botellones de cloro gas.	Se establecerá Instrucción de trabajo para las operaciones de riesgo realizadas.
Trabajos de mantenimiento en lugares con posible presencia de gases explosivos. (Digestión de fangos, sala de calderas, líneas de gas, etc...).	Se deberá establecer Instrucción de trabajo con sistema de permiso de trabajo escrito. Verificación previa y periódica de personal muy especializado.
Trabajos con riesgo de caída en altura a más de 4 m.	Permanencia del recurso preventivo durante los trabajos con riesgo de caída. Ejemplos: Bajada a grandes tanques abiertos (decantadores, espesadores, digestores, reactores biológicos, etc).
Montaje y desmontaje de andamios de mas de 6 m de altura.	
Trabajos subterráneos en minas y galerías.	El recurso preventivo permanecerá en el exterior durante la ejecución de los trabajos.
Trabajos y manipulación en movimiento de tierra con riesgo de caída o sepultamiento.	El Recurso preventivo permanecerá presente en las obras con zanjas a entibar, durante el montaje, desmontaje y momentos en que haya modificaciones de las condiciones de trabajo iniciales.
Conducción de Maquinaria de obra en proximidad a personal, en espacios limitados y con visibilidad reducida.	
Elevación de carga suspendidas con proximidad de trabajadores a menos de 2m o visibilidad reducida.	
Actividades donde se emplee maquinaria que carezca de declaración CE de conformidad.	

Relación de trabajos o tareas que requieren la presencia de recurso preventivo	
TRABAJO / TAREA	**OBSERVACIONES**
Trabajos con instalaciones en tensión (alta y media; transformadores).	El recurso preventivo en este caso debe ser otro trabajador cualificado (jefe de trabajo). Cuando el cambio se realiza con pértiga de distanciamiento no es necesario el recurso preventivo.
Trabajos de obra y otras actividades en las que se realicen movimientos o desplazamientos de equipos o materiales próximos a líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas.	En caso de que los cables eléctricos se encuentren en mal estado, se detecten chispas, humo, etc. o sea imposible trabajar. Si se pica o arranca un cable.
Trabajos en EECC (EBAR, Alcantarillado, arquetas de recirculación y purga en EDARs, etc).	Solo en los EECC en los que es necesario permiso de trabajo escrito.
Limpieza de depósitos de Agua Potable.	Establecer norma de trabajo. Solo será necesaria del Recurso Preventivo para asegurar que se dispone de las medidas preventivas necesarias.

5. NORMATIVA APLICABLE.

Ley 54/03 que modifica a la Ley de 31/95 sobre Prevención de Riesgos Laborales.

RD 486/97, de 14 de abril, sobre Lugares de Trabajo.

RD 1627/97, de 24 de octubre, sobre seguridad y salud en las Obras de Construcción.

RD 374/01, de 6 de abril, sobre riesgos relacionado con agentes químicos durante el trabajo.

RD 379/01, de 6 de abril, sobre Almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

RD 1254/99, de 16 de julio, sobre Riesgos Inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997 y el RD 1627/1997.

EECC y LAPP. Casos de Uso

Este documento incluye algunos casos de uso (lista no exhaustiva) del Procedimiento de *Trabajos en EECC y LAPP* para que ayuden a una mejor comprensión y aplicación del mismo

Red Alcantarillado

- Acceso interior a un pozo (o arqueta de cámara húmeda) de la red de alcantarillado
- Acceso a alcantarillado visitable

Red Agua Potable

- Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. Profundidad ≥ 3 m
- Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. Profundidad < 2 m
- Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. 2m ≤ Profundidad < 3 m

Plantas

	Acceso interior a arqueta de cámara seca de una ETAP	Mismo caso que arqueta cámara seca de agua potable	Prof < 2m	Prof ≥ 3m	2m≤ Prof <3m
	Acceso interior a arqueta de cámara húmeda (vacía) de una ETAP	Mismo caso que arqueta cámara seca de agua potable	Prof < 2m	Prof ≥ 3m	2m≤ Prof <3m
	Acceso interior a arqueta de cámara seca de una EDAR	Mismo caso que pozo alcantarillado			
	Acceso interior a arqueta de cámara húmeda de una EDAR	Mismo caso que pozo alcantarillado			
	Acceso a digestores y gasómetros				
	Acceso a tanque abierto al exterior y vacío (reactor biológico, decantador, desarenador, de tormenta)				
LAPP	Acceso a galerías visitables EDAR / ETAP				

Depósitos

- Acceso interior a depósito de agua potable vacío

Pluviales

	Acceso a colector de pluviales	Mismo caso que alcantarillado visitable

CASO DE USO Acceso interior a un pozo (o arqueta de cámara húmeda) de la red de alcantarillado

Es uno de los tipos de EECC de Categoría 2

Preparación previa

Los **trabajadores** estarán **autorizados** a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Medica, Procedimiento EECC)
Tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del EECC con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas
Delimitar y señalizar la zona
Instalar material de rescate: **Trípode** rescatador anticaidas y **Equipo de respiración** (semi)autónomo o de escape
Arneses puestos, tanto la persona que baja como la que eventualmente efectuaría la asistencia y/o el rescate si es que está última debe bajar para ello
Vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo.
Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

Apertura de la tapa

La persona que abre la tapa deberá anclarse (al anticaidas del Trípodeo a un punto de anclaje exterior) si hay riesgo de caída en altura
Llevar activado el **multiparamétrico**
Utilizar medios mecánicos o levanta tapas y separar la tapa de la zona de trabajo para que no moleste
Ventilación. Alternativa Natural (15') Forzada con extractores/ventiladores (colocación del ventilador en zona libre de humos)
Medición con el multiparametrico a diferentes profundidades. Si se activa la alarma, seguir ventilando y no entrar

Acceso al interior

Las personas que acceden lo hacen ancladas al anticaídas y al rescatador del trípode y así permanecen durante los trabajos.
En caso de que la operación requiera desanclarse, se tomarán medidas adicionales de emergencia con el objetivo de permitir la asistencia y/o el rescate de la persona.

La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire) — Se controla el riesgo de repentina inundación y aparición de gases

- Cada persona que accede lleva activado el multiparametrico. Si se activa cualquier alarma , salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)
- Caso de acceso para inspección (duración <5') — Ventilación natural + (Media) Mascara filtro A2B2P2 puesta (*)
- Caso de acceso para actuacion s/elemento hidráulico (duración < 5') — Ventilación forzada + (Media) Mascara filtro A2B2P2 puesta (*)
- Caso de acceso para trabajo en interior (duración > 5') — Ventilación forzada + (Media) Mascara filtro A2B2P2 puesta (*) o bien Ventilación natural + (semi)autónomo

La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire) — No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases

- Activar Ventilación forzada
- Equipo respiración autónomo o (semi)autónomo
- Cada persona que accede lleva activado el multiparametrico.
  - Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato
  - Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando sin consumir la reserva de aire

(*) Desechar filtro (lo que ocurra antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

CASO DE USO Acceso a alcantarillado visitable

Es uno de los tipos de EECC de Categoría 2

Preparación previa

Los **trabajadores** estarán **autorizados** a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Médica, Procedimiento EECC)
Tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del EECC con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas
Delimitar y señalizar la zona
Instalar material de rescate: **Trípode** rescatador anticaídas y **Equipo de respiración** (semi)autónomo o de escape
Arneses puestos, tanto la persona que baja como la que eventualmente efectuaría la asistencia y/o el rescate si es que está última debe bajar para ello
Vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo.
Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

Apertura de la tapa

La persona que abre la tapa deberá anclarse (al anticaidas del trípodeo a un punto de anclaje exterior) si hay riesgo de caída en altura
Llevar activado el **multiparamétrico**
Utilizar medios mecánicos o levanta tapas y separar la tapa de la zona de trabajo para que no moleste
Ventilación. Natural (Mínimo abrir las 2 tapas de los extremos del tramo por el que se circulará)
Medición con el multiparamétrico a diferentes profundidades. Si se activa la alarma, seguir ventilando y no entrar

Acceso al interior

Las personas que acceden lo hacen ancladas al anticaídas y al rescatador del trípode y así permanecen durante los trabajos
Si es necesario desanclarse para transitar por la galería:
1.- Usar intercomunicadores ATEX para mantener contacto con el exterior y
2.- Se tomarán medidas adicionales de emergencia con el objetivo de permitir la asistencia y/o el rescate de la persona.

La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire) — Se controla el riesgo de repentina inundación y aparición de gases

Cada persona que accede lleva activado el multiparametrico. Si se activa cualquier alarma , salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)
Caso de acceso para inspección (recorrido a pie) — (Media) Máscara filtro A2B2P2 puesta (*) + Equipo escape
Si se activa alarma de CH4 o H2S, salir de inmediato
Si se activa alarma de CO o O2, ponerse equipo de escape y salir de inmediato
Caso de acceso para trabajo en interior — Plantear plan de trabajo y medidas de seguridad ad-hoc

La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire) — No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases

Equipo respiración autónomo o (semi)autónomo
Cada persona que accede lleva activado el multiparamétrico.
Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato
Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando sin consumir la reserva de aire

(*) Desechar filtro (lo que ocurra antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

CASO DE USO Acceso a tanque abierto al exterior y vacío (reactor biológico, decantador, desarenador, de tormenta)

Es uno de los tipos de EECC de Categoría 2

Preparación previa

Los **trabajadores** estarán **autorizados** a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Médica, Procedimiento EECC)
Tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del EECC con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas
Delimitar y señalizar la zona
Instalar material de rescate: **Equipo** rescatador anticaídas y **Equipo de respiración** (semi)autónomo o de escape
Arneses puestos, tanto la persona que baja como la que eventualmente efectuaría la asistencia y/o el rescate si es que está última debe bajar para ello
Vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo.
Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

Preparación previa (II)

Llevar activado el **multiparamétrico**
Ventilación natural
Medición con el multiparamétrico a diferentes profundidades. Si se activa la alarma, seguir ventilando y no entrar

Acceso al interior

Las personas que acceden lo hacen ancladas al equipo rescatador anticaídas y permanecen ancladas si es posible
Si la operación requiere desanclarse, se tomarán medidas adicionales de emergencia con el objetivo de permitir la asistencia y/o el rescate de la persona.

La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire) — Se controla el riesgo de repentina inundación y aparición de gases

(Media) Máscara filtro A2B2P2puesta (*) — Se permitirá no llevar la Máscara puesta (aunque siempre encima) si se pisa suelo limpio y seco y no hay presencia de fango (sin riesgo biológico)

Cada persona que accede lleva activado el multiparametrico. Si se activa cualquier alarma , salir de inmediato (la atmosfera realmente no está controlada)

La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire) — No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases

Equipo respiración autónomo o (semi)autónomo
Cada persona que accede lleva activado el multiparamétrico.
Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato
Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando sin consumir la reserva de aire

(*) Desechar filtro (lo que ocurra antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

CASO DE USO Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. Profundidad ≥ 3 m

Es uno de los tipos de EECC de Categoría 2

Preparación previa

Los **trabajadores** estarán **autorizados** a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Medica, Procedimiento EECC)
Tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del EECC con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas
Delimitar y señalizar la zona
Instalar material de rescate: **Trípode** rescatador anticaidas y **Equipo de respiración** (semi)autónomo o de escape
Arneses puestos, tanto la persona que baja como la que eventualmente efectuará la asistencia y/o el rescate si es que está última debe bajar para ello
Vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo. Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

Apertura de la tapa

La persona que abre la tapa deberá anclarse (al anticaidas del Trípode a un punto de anclaje exterior si hay riesgo de caída en altura
Llevar activado el **multiparametrico**
Utilizar medios mecánicos o levanta tapas y separar la tapa de la zona de trabajo para que no moleste
Ventilación. Alternativa: Natural (15') Forzada con extractores/ventiladores (colocación del ventilador en zona libre de humos)
Medición con el multiparametrico a diferentes profundidades. Si se activa la alarma, seguir ventilando y no entrar

Acceso al interior

Las personas que acceden lo hacen ancladas al anticaídas y al rescatador del trípode y así permanecen durante los trabajos.
En caso de que la operación requiera desanclarse, se tomarán medidas adicionales de emergencia con el objetivo de permitir la asistencia y/o el rescate de la persona.

La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire)	Se controla el riesgo de repentina inundación y aparición de gases	
Activado los multiparametricos necesarios (no 0). Si se activa cualquier alarma , salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)		
Caso de acceso para inspección	Ventilación natural + trabajador con equipo de Escape / Ventilación forzada	
Caso de que el trabajo no comporte generación de gases	Ventilación natural + trabajador con equipo de Escape / Ventilación forzada	
La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire)	No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases	
Activar Ventilación forzada		
Caso de que haya presencia de CO o el trabajo comporte generación de CO por combustión		(semi)autónomo
Caso de que el trabajo comporte generación, o pueda aparecer (filtraciones, ...), otro gas		(semi)autónomo o máscara filtrante (*) indicada en PdT/ER
Activados los multiparametricos necesarios (no 0).		
Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato siempre		
Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando solo con (semi)autónomo sin consumir la reserva de aire		

(*) Desechar filtro (lo que ocurra antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

CASO DE USO Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. Profundidad < 2 m

Es uno de los tipos de EECC de Categoría 3

Preparación previa

Los **trabajadores** estarán **autorizados** a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Medica, Procedimiento EECC)
Recurso preventivo autorizado presente y fuera del EECC con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas
En caso de **atmósfera no controlada**: tener **permiso de trabajo** y seguir sus indicaciones
Delimitar y señalizar la zona
Estar preparado para la sistencia y/o el rescate según indica el plan de Emergencia (y PDT, si aplica)
Vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo. Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

Apertura de la tapa

Llevar activado el **multiparametrico**
Utilizar medios mecánicos o levanta tapas y separar la tapa de la zona de trabajo para que no moleste
Ventilación. Alternativa Natural (15') Forzada con extractores/ventiladores (colocación del ventilador en zona libre de humos)
Medición con el multiparametrico a diferentes profundidades. Si se activa la alarma, seguir ventilando y no entrar

Acceso al interior

La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire) — Se controla el riesgo de repentina inundación y aparición de gases
Activados los multiparametricos necesarios (no 0). Si se activa cualquier alarma , salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)
Caso de acceso para inspección — Ventilación natural + trabajador con equipo de Escape / Ventilación forzada
Caso de que el trabajo no comporte generación de gases — Ventilación natural + trabajador con equipo de Escape / Ventilación forzada
La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire) — No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases
Activar Ventilación forzada
Caso de que el trabajo comporte generación de CO por combustión — (semi)autónomo
Caso de que el trabajo comporte generación, o pueda aparecer (filtraciones, ...), otro gas — (semi)autónomo o máscara filtrante (*) indicada en PdT/ER
Activados los multiparametricos necesarios (no 0).
Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato siempre
Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando solo con (semi)autónomo sin consumir la reserva de aire

(*) Desechar filtro (lo que ocurra antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

CASO DE USO Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. 2m≤ Profundidad < 3 m

Puede ser EECC de Categoría 2 o 3 según indique la lista de EECC del centro

Si es de Categoría 2 aplicar el siguiente caso de Uso: Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. Profundidad ≥ 3 m

Si es de Categoría 3 aplicar el siguiente caso de Uso: Acceso interior a una arqueta de cámara seca de agua potable. Profundidad < 2 m
Adicionando las medidas de trabajo en altura correspondientes

CASO DE USO Acceso (a través de escalera) a una galería visitable de EDAR / ETAP

Es uno de los tipos de LAPP

Preparación previa

Los **trabajadores** estarán **autorizados** a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Médica, Procedimiento EECC)

Solo si el trabajo lo requiere: tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del LAPP con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas

Estar preparado para el rescate según indica el plan de Emergencia o el PdT

Vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo. Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

Preparación previa (II)

Llevar activado el **multiparamétrico**

La existencia de detectores de gas fijos de pared:

- No eximen de llevar el multiparamétrico
- Acreditan un buen estado de ventilación

Ventilación. Alternativa Natural (15') Forzada con extractores/ventiladores (colocación del ventilador en zona libre de humos)

Acceso al interior

La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire) — Se controla el riesgo de repentina inundación y aparición de gases

- Cada persona que accede lleva activado el multiparametrico. Si se activa cualquier alarma, ponerse el equipo de escape y salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)
- Caso de acceso para inspección o tránsito — Trabajador con equipo de Escape al hombro
- Caso de que el trabajo no comporte generación de gases — Trabajador con equipo de Escape al hombro

La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire) — No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases

- Activar Ventilación forzada
- Caso de que el trabajo comporte generación de CO por combustión — (semi)autónomo
- Caso de que el trabajo comporte generación, o pueda aparecer (filtraciones, ...), otro gas — (semi)autónomo o máscara filtrante (*) indicada en PdT/ER
- Activados los multiparametricos necesarios (no 0).
  - Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato siempre
  - Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando solo con (semi)autónomo sin consumir la reserva de aire

(*) Desechar filtro (lo que ocurra antes): i) criterio de la ER, ii) instrucciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

CASO DE USO Acceso a Digestores y Gasómetros

Son EECC de Categoría 1

Preparación previa

Los **trabajadores** estarán **autorizados** a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Médica, Procedimiento EECC)

Tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del EECCcon el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas

Tener **plan de trabajo específico**

Elaborado por equipo de Operaciones y consensuado con técnico de SSL

Se seguirá la operativa, protección y medios de rescate que el plan de trabajo específico y el permiso de trabajo indiquen

CASO DE USO Acceso interior a un depósito de agua potable vacío

Es uno de los tipos de EECC de Categoría 2

Preparación previa

Los **trabajadores** estarán **autorizados** a trabajar en EECC (Formación en EECC, Aptitud Médica, Procedimiento EECC)
Tener permiso de trabajo y seguir sus indicaciones, recurso preventivo autorizado presente y fuera del EECC con el objetivo de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas
Delimitar y señalizar la zona
Instalar material de rescate: **Trípode/Equipo** rescatador anticaídas y **Equipo de respiración** (semi)autónomo o de escape
Arneses puestos, tanto la persona que baja como la que eventualmente efectuaría la asistencia y/o el rescate si es que está última debe bajar para ello
Vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo. Controlar dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.

Apertura de la tapa

La persona que abre la tapa deberá anclarse (al anticaidas del trípodeo a un punto de anclaje exterior) si hay riesgo de caída en altura
Llevar activado el **multiparamétrico**
Utilizar medios mecánicos o levanta tapas y separar la tapa de la zona de trabajo para que no moleste
Ventilación. Alternativa Natural (15') Forzada con extractores/ventiladores (colocación del ventilador en zona libre de humos)
Medición con el multiparamétrico a diferentes profundidades. Si se activa la alarma, seguir ventilando y no entrar

Acceso al interior

Las personas que acceden lo hacen ancladas al anticaídas y al rescatador del trípode y así permanecen durante los trabajos
Si es necesario desanclarse para poder transitar por el depósito:
1.- Usar intercomunicadores si no se puede mantener contacto con el exterior y
2.- Se tomarán medidas adicionales de emergencia con el objetivo de permitir la asistencia y/o el rescate de la persona.

La atmósfera está controlada (no va a cambiar la calidad del aire)	Se controla el riesgo de repentina inundación y aparición de gases	
Activar ventilación forzada		
Activado los multiparamétricos necesarios (no 0).		
Caso de que el trabajo no comporte generación de gases (barrer, inspeccionar, reparar obra civil)		Trabajador con equipo de Escape accesible
Si se activa cualquier alarma, ponerse equipo de escape y salir de inmediato (la atmósfera realmente no está controlada)		
La atmósfera no está controlada (puede cambiar la calidad del aire)	No se puede controlar el riesgo de repentina inundación y/o aparición de gases	
Activar ventilación forzada		
Caso en el que se genere polvo en suspensión (p.e. granallado con arena)		(semi)autónomo
Caso de que el trabajo comporte generación de CO por combustión		(semi)autónomo
Caso de que el trabajo genere gases inorgánicos (p.e. limpieza y desinfección con hipoclorito sódico)		(semi)autónomo o (Máscara filtro A2B2P2 puesta (*) + equipo Escape accesible)
Caso de que el trabajo genere otros gases		(semi)autónomo o (máscara filtrante (*) indicada en PdT/ER + equipo Escape accesible)
Activados los multiparametricos necesarios (no 0).		
Si se activa alarma de CH4, salir de inmediato siempre		
Si se activa alarma de O2, H2S o CO, se puede seguir trabajando sólo con (semi)autónomo sin consumir la reserva de aire		

(*) Desechar filtro (lo que ocurra antes): i) criterio de la ER, ii) instruciones del fabricante, iii) ha estado sometido a alarma de multiparamétrico

ANEXO 1. SEÑALIZACIÓN

Es recomendable que la señalización de EECC incluya la Regla que Salva asociada. Como ejemplo:



Logo de la Empresa (Optativo)

PERMISO DE TRABAJO (PDT) PARA ACCESO A ESPACIOS CONFINADOS Y LUGARES CON ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS

Health and Safety

DATOS GENERALES

Nº de permiso:_____ (Optativo)		En correspondencia con la orden de trabajo nº_____ (Optativo)			
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN A EFECTUAR					
LOCALIZACIÓN (Designación exacta del lugar de trabajo, instalación o equipo afectado)					
FECHA DE REALIZACIÓN DEL TRABAJO		**HORA DE INICIO DEL TRABAJO**		**HORA DE FINALIZACIÓN ESTIMADA**	

IDENTIFICACIÓN DE ROLES

AUTORIZANTE DEL PDT **(Mando intermedio o equivalente. Excepcionalmente será un encargado o equivalente)**	NOMBRE COMPLETO Y TELÉFONO DE CONTACTO: EMPRESA: FECHA Y HORA DE LA AUTORIZACIÓN DEL PDT:	
EMISOR DEL PDT **(Persona competente: mando intermedio, capataz, encargado o equivalente)**	NOMBRE COMPLETO, FIRMA Y TELÉFONO DE CONTACTO: EMPRESA: FECHA Y HORA DE EMISIÓN DEL PDT:	
RECURSO/s PREVENTIVO/s	NOMBRE COMPLETO Y FIRMA: EMPRESA:	NOMBRE COMPLETO Y FIRMA: EMPRESA:
DESTINATARIO/S DEL PDT **(PERSONAL QUE INTERVIENE)** (Nombre completo, firma, empresa)		

MEDIDAS GENERALES/ESPECIFICAS Y VERIFICACIONES A REALIZAR

La verificación de las medidas marcadas por el emisor será realizada por el recurso preventivo. Los trabajos darán comienzo una vez realizada dicha verificación y siempre que estén cumplimentados los apartados del autorizante y del emisor del PDT.
Si el emisor del PDT es también el recurso preventivo, la verificación será realizada por el destinatario del PDT (trabajador de mayor experiencia o rango).
Regla que salva transversal (aplicable a cualquier persona): Antes del comienzo de los trabajos debe realizarse una última evaluación de seguridad mentalmente y se detiene si no es seguro.

	PUNTOS A CONTROLAR POR (marcar con X):	EMISOR DEL PDT		VERIFICADO *IN SITU* POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma)		
		SI	N/A	SI	NO	N/A
	Verificar con el Autorizante del PDT que el listado de medidas de seguridad (indicadas por el propio Autorizante del PDT) ha sido implementado para disponer de un espacio de trabajo seguro					
ZONA DE TRABAJO SEGURA (INCLUYE PROTECCIONES COLECTIVAS)	VENTILACIÓN NATURAL PREVIA (APERTURA DE TAPAS)					
	VENTILACIÓN FORZADA					
	DETECTOR CALIBRADO Nº DE SERIE:_____					
	DETECCIÓN DE GASES: MEDICIÓN INICIAL Y EN CONTINUO					
	Oxígeno (O2) Máx: 23% Mín 19.5%					
	Metano (CH4) Máx: 10% L.I.E					
	Sulfhídrico (SH2) Máx: 5 ppm					
	Monóxido de Carbono (CO) Máx: 25 ppm					
	Otros (indicar): _____ Max:_____ppm					
	BALÓN OBTURADOR / BRIDAS CIEGAS / CIERRE DE COMPUERTAS					
	ENCLAVAMIENTO DE SISTEMAS					
	ELÉCTRICOS					
	MECÁNICOS					
	HIDRÁULICOS					
	QUÍMICOS					
	SEÑALIZACIÓN DEL ENCLAVAMIENTO					
	INSTALACIÓN VACIADA					
	TUBERÍAS PURGADAS					
	OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS / MEDIDAS ADICIONALES EMERGENCIA (INDICAR):_____					
ASEGURAR ACCESO Y EVACUACIÓN	TRÍPODE DE SEGURIDAD					
	SISTEMA ANTICAÍDAS E IZADO					
	ELEMENTOS DE AMARRE / ANTICAÍDAS: (RETRÁCTIL, DOBLE GANCHO)					
	ARNÉS					
	PROTECCIONES COLECTIVAS FRENTE A CAÍDAS (VALLADO O SISTEMA EQUIVALENTE)					
	EQUIPO/S DE RESCATE (INDICAR):					
	ESCALERA PORTÁTIL					
	SISTEMA DE COMUNICACIÓN (INDICAR):					
	DESPEJADOS ACCESOS ENTRADA Y SALIDA					
	SUPERFICIE DE TRABAJO ESTABLE					
	SEÑALIZACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO					
	OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS / MEDIDAS ADICIONALES EMERGENCIA (INDICAR):_____					

	PUNTOS A CONTROLAR POR (marcar con X):	EMISOR DEL PDT		VERIFICADO *IN SITU* POR: (Indicar nombre completo, empresa y firma)		
		SI	N/A	SI	NO	N/A
UTILIZACIÓN DE EPIS Y MEDIOS AUXILIARES	ROPA IMPERMEABLE					
	BOTAS DE GOMA / CALZADO DE SEGURIDAD					
	GUANTES DE PROTECCIÓN MECÁNICA					
	GUANTES DE PROTECCIÓN QUÍMICA / BIOLÓGICA					
	PROTECCIÓN AUDITIVA					
	CASCO CON BARBUQUEJO					
	MÁSCARA COMPLETA CON FILTRO (PROTECCIÓN RESPIRATORIA Y FACIAL)					
	MASCARILLA CON FILTRO					
	EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMO					
	EQUIPO DE RESPIRACIÓN SEMIAUTÓNOMO					
	EQUIPO DE ESCAPE O AUTO-RESCATE					
	GAFAS (PROTECCIÓN OCULAR)					
	PANTALLA (PROTECCIÓN FACIAL)					
	EXTINTOR Tipo:_____					
	ALIMENTACIÓN A 24V, TRANSFORMADOR CON SEPARADOR DE TENSIONES					
	APARATOS EX (antideflagrantes)					
	HERRAMIENTAS NO METÁLICAS					
	HERRAMIENTAS MANUALES ANTICHISPA:					
	OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS / MEDIDAS ADICIONALES EMERGENCIA (INDICAR):_____					

EN CASO DE SITUACIÓN DE EMERGENCIA
Proceder a registrar la situación de emergencia.
Dar aviso al Autorizante del PDT y al Emisor del PDT.
TELÉFONO DE EMERGENCIAS : 112

Situación de emergencia: _____
_____
_____

COMPROBACIONES *IN SITU* TRAS LA FINALIZACIÓN DEL TRABAJO (A REALIZAR POR EL RECURSO PREVENTIVO):

-El área de trabajo se encuentra limpia y operativa ☐
-Se han recogido las señalizaciones/balizamientos ☐
-Los equipos y herramientas se han recogido ☐

HORA REAL DE FINALIZACIÓN: _____

¿Es necesaria una renovación del permiso? SÍ ☐ NO ☐

FIRMA DEL RECURSO PREVENTIVO:

FIRMA DEL EMISOR DEL PDT:
(TRAS LA FINALIZACIÓN DEL TRABAJO)

CIERRE DEL PDT

FIRMA DEL AUTORIZANTE DEL PDT:

OBSERVACIONES:
Si es de aplicación un plan de trabajo específico, adjuntarlo al PDT

UNA COPIA DE ESTE PERMISO DE TRABAJO SERÁ ENVIADA A LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS AL AUTORIZANTE DEL PDT

Antes de entrar y durante el trabajo en un espacio confinado compruebo la atmósfera y siempre aseguro la presencia de un asistente en el exterior.



ANEXO 3. **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA**
Ejemplos (lista no exhaustiva) para los trabajos en espacios confinados

<table>
<tr><th colspan="3">EQUIPOS DE RESPIRACIÓN Y MEDICIÓN DE GASES</th></tr>
<tr><td>Detector portátil multigases</td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td>Media máscara</td><td>  </td><td rowspan="2">Posibles opciones para EECC de categorías 2 o 3.</td></tr>
<tr><td>Máscara</td><td>  </td></tr>
<tr><td>Equipo de respiración autónomo</td><td>  </td><td rowspan="3">En EECC de Categoría 1 será obligatorio el uso de equipos de respiración con aporte de aire respirable</td></tr>
<tr><td>Equipo de respiración semiautónomo</td><td>  </td></tr>
<tr><td>Equipo de respiración con aire filtrado</td><td>  </td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">EQUIPOS DE PROTECCIÓN ANTICAÍDAS</th></tr>
<tr><td>Arnés+doble gancho:

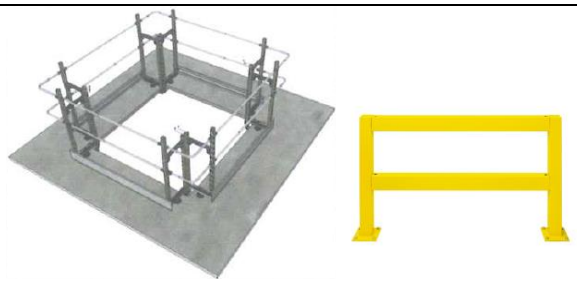
arnés con punto de anclaje frontal y doble gancho de anclaje</td><td>  </td><td rowspan="4">Cuando se utilice una escalera portátil como medio de acceso al espacio confinado y sea necesario el uso de protección anticaídas, del tipo anticaídas retráctil o línea de vida portátil, éstos se sujetarán a un punto de anclaje independiente de la propia escalera portátil.</td></tr>
<tr><td>Arnés+trípode+ rescatador:

arnés y trípode con dispositivo anticaídas acoplado (cuerda o cable)</td><td>  </td></tr>
<tr><td rowspan="2">Arnés+anticaídas retráctil portátil:

arnés con punto de anclaje frontal y anticaídas retráctil (de cinta o cable de acero)</td><td>  </td></tr>
<tr><td>  </td></tr>
<tr><td>Arnés+línea de vida fija</td><td>  </td></tr>
</table>

Arnés+línea de vida portátil		
EQUIPOS PARA RESCATE Y EMERGENCIAS		
Trípode con rescatador		Será necesario prever también el punto de enganche en el trípode para la persona que accede al EECC con vista a efectuar el rescate, así como asegurar su rescate desde el exterior
Brazo o pescante para rescate		Para la evacuación de la persona que se encuentre en el interior en caso de emergencia.
Equipos de respiración		Podrán ser autónomos, semiautónomos o con equipo de aire exterior filtrado

OTROS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		
Casco con barboquejo		Se utilizarán según las tareas a realizar y los riesgos presentes en el EECC y su entorno (por ejemplo, riesgo biológico en aguas residuales o de atropello en vía pública).
Guantes		
Gafas		
Calzado de seguridad / botas de agua con suela antideslizante.	 	
Pantalla facial		
Mono desechable		
Prendas de alta visibilidad		
Prendas de protección frente al frío		

PROTECCIONES COLECTIVAS FRENTE AL RIESGO DE CAÍDA AL EECC	
Vallado perimetral de aberturas o sistema de protección equivalente	
OTROS EQUIPOS	
Equipo de impulsión de aire exterior limpio o de extracción forzada del aire contaminado del interior	
Equipo de comunicación con el exterior	

AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Mediante este documento se **AUTORIZA** a:

EL/LA TRABAJADORA_____

DNI nº _____

PUESTO DE TRABAJO _____

EMPRESA _____

para la realización de **TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS** en base a los criterios establecidos en el procedimiento sectorial PS-S/P-03 “Trabajos en EECC y LAPP”, así como la documentación local que sea de aplicación (Indicar la documentación local; en caso de no aplicar, eliminar esta parte del texto).

Responsable del trabajador/a	**Trabajador/a autorizado/a:**
D/Dña. ……..	D/Dña ……..

En ……., a ……. de ……. de 20….

Nota:
La autorización es anual y se renovará de forma automática si ninguna de ambas partes renuncia a dicha autorización.



ANTES DE ENTRAR Y DURANTE EL TRABAJO EN UN ESPACIO CONFINADO COMPRUEBO LA ATMÓSFERA Y SIEMPRE ASEGURO LA PRESENCIA DE UN ASISTENTE EN EL EXTERIOR.

LOGO EMPRESA

AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Mediante este documento se ✓**AUTORIZA** a los/as trabajadores/as posteriormente listados/as para la realización de **TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS** en base a los criterios establecidos en el procedimiento sectorial PS-S/P-03 “Trabajos en EECC y LAPP”, así como la documentación local que sea de aplicación (Indicar la documentación local; en caso de no aplicar, eliminar esta parte del texto).

EMPRESA	TRABAJADOR/A	DNI	PUESTO DE TRABAJO	Firma

Responsable del trabajador/a

D/Dña. ……..

En ……., a ……. de ……. de 20….

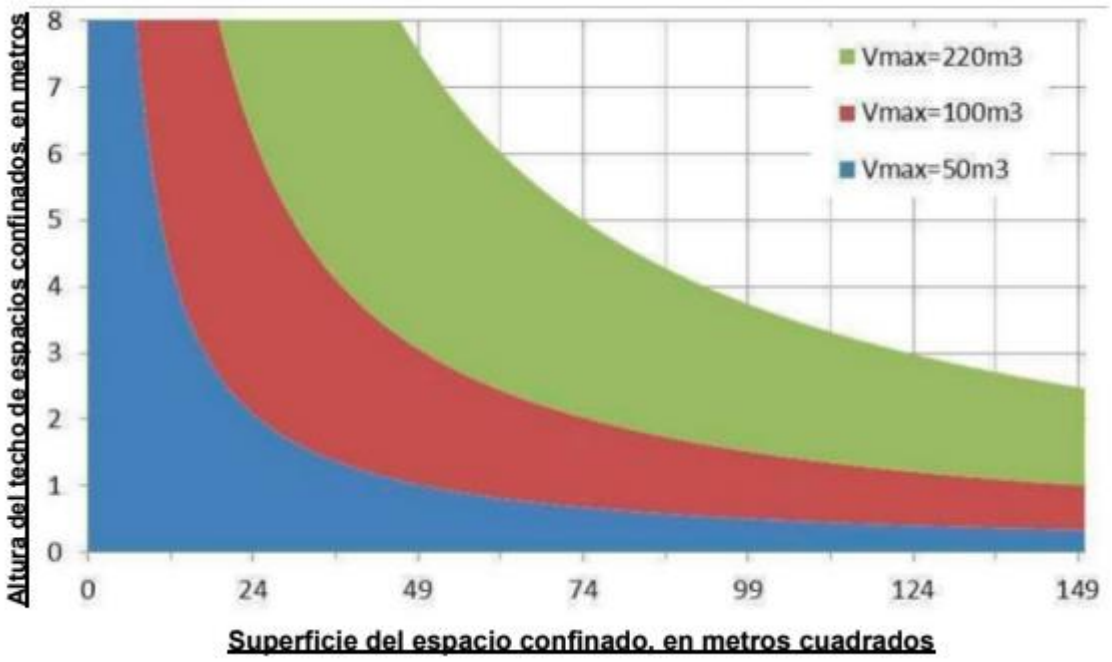
Nota:
La autorización es anual y se renovará de forma automática si ninguna de ambas partes renuncia a dicha autorización.



ANTES DE ENTRAR Y DURANTE EL TRABAJO EN UN ESPACIO CONFINADO COMPRUEBO LA ATMÓSFERA Y SIEMPRE ASEGURO LA PRESENCIA DE UN ASISTENTE EN EL EXTERIOR.

ANEXO 5. DIAGRAMA DE DIMENSIONAMIENTO DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA

El siguiente diagrama permitirá elegir el tipo de ventilador a utilizar, dependiendo del volumen de lugar de intervención:



Fuente: EGTAR de Veolia sobre EECC

En la zona azul, se requiere un ventilador de al menos 1.000 m^3/h
En la zona roja, se requiere un ventilador de al menos 2.000 m^3/h
En la zona verde, se requiere un ventilador de al menos 4.400 m^3/h

Para volúmenes incluidos en la zona blanca de la gráfica anterior, en ausencia de un ventilador de capacidad suficiente, se recomienda respetar la velocidad de ventilación a 0.3 m/s en insuflación lo más cerca posible del trabajador, según las características dadas por el fabricante a la salida del ventilador.

SG GRUPO - PROCEDIMIENTOS **PS-S/P-03** **Trabajos en EECC y LAPP** **Rev: 7 25/03/2024**	
Elaborado por:	Dagmar Lazara Recalde Ruiz (13/03/2024 17:50:55)
Comprobado por:	Nuria Catalá Bautista (13/03/2024 18:37:54), José Luis Lérida Vioque (18/03/2024 17:07:58), Raúl Sancho Madrid (13/03/2024 18:07:54), Pilar Hernández Muñoz (14/03/2024 8:58:10)
Aprobado por:	José María Verdejo Rabassó (25/03/2024 10:47:08)

En azul se indican los cambios respecto a la versión anterior.

INDICE

1. OBJETO 3
2. ALCANCE 3
3. DEFINICIONES 3
4. DESARROLLO 5
   4.1. PERMISO DE TRABAJO (PDT) 6
   4.2. PAUTAS BÁSICAS DE APLICACIÓN 6
   4.3. CASOS DE USO 15
   4.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA E INDIVIDUAL 16
5. FORMACIÓN Y REQUISITOS MÍNIMOS DEL PERSONAL AUTORIZADO 16
6. TRABAJOS PROHIBIDOS A DETERMINADOS COLECTIVOS 17
7. DOCUMENTACIÓN 17
8. ANEXOS 17

1. OBJETO

El presente procedimiento establece las condiciones mínimas de seguridad y salud exigibles en las explotaciones gestionadas por las empresas del Grupo donde se encuentren instalaciones clasificables como espacios confinados (EECC) y lugares con atmósferas potencialmente peligrosas (LAPP).

Este documento es complementario al Procedimiento PS-S/P-10 "Permisos de Trabajo" y su Anexo 1 "Modelo de Permiso de Trabajo" (PDT). Es imprescindible su lectura previa a la de este procedimiento.

2. ALCANCE

Este procedimiento será de aplicación en los trabajos **propios o subcontratados** que se realicen en espacios confinados y lugares con atmósferas potencialmente peligrosas. Es de obligado cumplimiento por todas las empresas del Grupo y será auditable.

Cada Unidad de Negocio puede completarlo con una instrucción específica, siempre que no sea menos restrictiva, para aquellos aspectos que requieran una mayor concreción con vista a la adecuada implantación de este procedimiento, teniendo en cuenta sus medios, sus características organizativas y las peculiaridades de los riesgos que se puedan presentar.

3. DEFINICIONES

ESPACIO CONFINADO (EECC): Cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida, y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, o producirse inundaciones repentinas, y que no está concebido para una ocupación continua por parte del trabajador.

Básicamente los espacios confinados **pueden ser:**

- **Abiertos,** por su parte superior y de una profundidad tal que dificulta su ventilación natural.
- **Cerrados**, con una pequeña abertura de entrada y salida**.**

Desde el punto de vista operativo, se tendrán en cuenta **tres Categorías de Espacios Confinados:**

1ª categoría: Requiere Permiso de trabajo y un Plan de trabajo específico.

2ª categoría: Requiere Permiso de trabajo, pero no el Plan de trabajo específico. Se necesita un método de trabajo seguro y las medidas preventivas que correspondan.

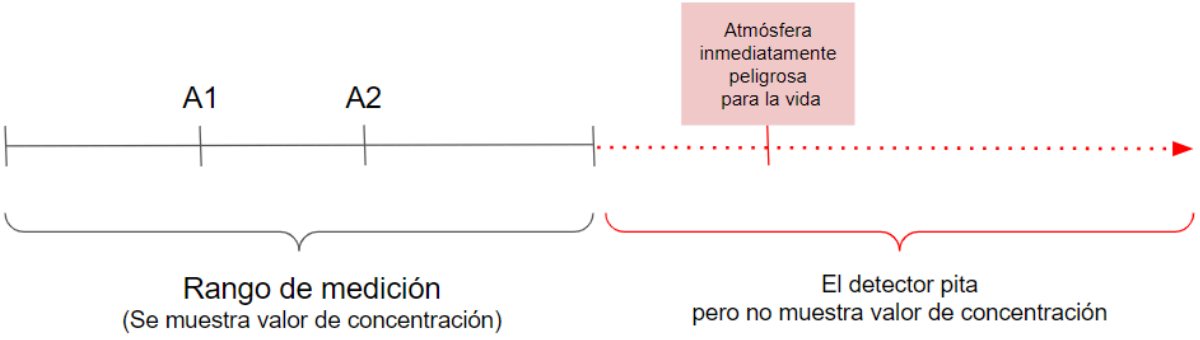
3ª categoría: No requiere Permiso de trabajo siempre que la atmósfera esté controlada (se necesita un método de trabajo seguro y las medidas preventivas que correspondan). En caso de atmósfera no controlada, **SÍ** se requiere Permiso de trabajo.

LUGARES CON ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS (LAPP): cualquier lugar al que se acceda y que presente las condiciones ambientales mencionadas en la definición de espacio confinado sin que se cumplan las limitaciones de espacio o de acceso. Por ejemplo: salas de deshidratación de fangos, salas de bombeo de impulsión de fangos, galerías subterráneas, tanques de tormentas con facilidad de acceso y depósitos de agua potable con facilidad de acceso al vaso (puertas, escaleras fijas), etc.

ATMÓSFERA CONTROLADA: En general, se considera que la atmósfera está controlada cuando no va a cambiar la calidad del aire y se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

- Se dispone de ventilación adecuada
- En ningún momento suenan las alarmas del detector multiparamétrico
- Se controla el riesgo de inundación repentina (balones obturadores vigilados y controlada su presión desde la superficie, válvulas de corte, lotoc,...)

NIVELES DE ALARMA DEL DETECTOR MULTIPARAMÉTRICO: Los detectores de gases multiparamétricos disponen de dos niveles de alarma (A1 y A2) y de un rango de medición.
En el caso de gases tóxicos como el H2S y el CO, por encima del valor máximo del rango de medición, la A2 del detector seguirá pitando pero no se podrá saber la concentración del gas, por lo que tampoco se podrá saber cuándo se está en una situación de atmósfera inmediatamente peligrosa para la vida.



ATMÓSFERA INMEDIATAMENTE PELIGROSA PARA LA VIDA: Máxima concentración de contaminante en la atmósfera a la que podemos estar expuestos (sin protección) un máximo de 30 minutos sin sufrir consecuencias irreversibles.

4. DESARROLLO

A continuación, se indica una **lista no exhaustiva de espacios confinados**, teniendo en cuenta las diferentes categorías antes mencionadas:s, así como las normas de seguridad o instrucciones de trabajo específicas.

	EECC de Categoría 1	**EECC de Categoría 2**	**EECC de Categoría 3**
EECC abiertos		- reactor biológico - depósitos abiertos	
EECC cerrados	- digestores - gasómetros	- colectores de alcantarillado y pluviales - tuberías de agua potable de gran diámetro visitables - depósitos de agua potable - cisternas - silos - arquetas de saneamiento, de control de vertidos o de pluviales - galerías de saneamiento - estaciones de bombeo - arquetas de agua potable y de fuentes ornamentales, con una profundidad igual o superior a 3m - arquetas de agua potable y de fuentes ornamentales, con una profundidad igual o superior a 2m y menor de 3m (*) - filtros de arena cerrados - minas	- arquetas de agua potable y de fuentes ornamentales, con una profundidad igual o superior a 2m y menor de 3m (*) - EECC de agua potable y los de fuentes ornamentales, con una profundidad inferior a 2m

(*) Una arqueta de agua potable o de fuente ornamental de profundidad igual o superior a 2m pero menor de 3m, podrá ser clasificada como EECC de Cat2 o Cat3 en función de las características y especificidad del EECC.

La clasificación de esta tabla se basa en los riesgos propios de la instalación. No obstante, los riesgos propios de la actividad a realizar o la casuística particular de la instalación podrán hacer más restrictiva la clasificación del EECC.

IDENTIFICACIÓN DE EECC: Cada empresa deberá contar con una **lista de sus EECC con su clasificación según las categorías antes mencionadas**, previo estudio (Operaciones & SSL) de las instalaciones que cumplen con los requisitos para ser consideradas EECC.

Es importante la búsqueda e implantación de medidas técnicas (telemandar, sacar contador, uso de llaves telescópicas de cierre de válvulas, sistemas de uso de pértiga con cámara en inspecciones visuales, etc.) que permita reducir el número de EECC al que acceden los trabajadores.

SEÑALIZACIÓN Y ACCESO A EECC: los EECC deben estar claramente señalizados (Real Decreto 486/97, anexo I, parte A, punto 2.4º) y siempre que sea posible señalizarse externamente en la entrada (criterio del Grupo) (Anexo 1). El acceso estará prohibido para las personas **NO** autorizadas. Las puertas/accesos del EECC estarán, en la medida de lo posible, cerradas con llaves u otros dispositivos (Real Decreto 486/97, anexo I, parte A, punto 2.3º).

4.1. PERMISO DE TRABAJO (PDT)

Los **trabajos en espacios confinados de Categorías 1 o 2** siempre requerirán la aplicación del modelo de Permiso de Trabajo (PDT), incluido en el Anexo 2 de este procedimiento. En el caso de EECC de Categoría 3 el PDT será obligatorio si la atmósfera no está controlada. El modelo actual de PDT incluye: la estructura fija común de todo PDT, establecida en el procedimiento de referencia (**PS-S/P-10 "Permisos de Trabajo"**) y la parte específica correspondiente a EECC, con el listado no exhaustivo de medidas a tener en cuenta para este tipo de trabajos.

Cualquier trabajo en un espacio confinado requerirá un mínimo de 2 personas, siendo una de ellas el recurso preventivo (RP), al menos 1. Este número se incrementará dependiendo de la metodología de acceso, de las dificultades en la comunicación, de los sistemas de rescate, etc. **En cualquier caso, siempre existirá vigilancia continua desde el exterior.**

4.2. PAUTAS BÁSICAS DE APLICACIÓN

A continuación, se resumen unas pautas mínimas a seguir en los trabajos en EECC, antes, durante y tras su realización (lista no exhaustiva).

- **PAUTAS MÍNIMAS A SEGUIR EN LOS TRABAJOS EN EECC**

ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS EN EL INTERIOR DEL EECC	
En EECC de categoría 1 o 2: Disponer de un permiso de trabajo (PDT), debidamente cumplimentado y firmado. **En EECC de categoría 3: Disponer de un permiso de trabajo (PDT), debidamente cumplimentado y firmado cuando la atmósfera no esté controlada.**	-No se podrán realizar los trabajos sin la firma de todos los participantes, y después de comprobar que cada miembro del equipo ha tomado conocimiento y ha entendido el PDT -El PDT, firmado y original, estará disponible en todo momento en el lugar de trabajo.
Delimitar y señalizar el perímetro de seguridad de la zona de trabajo.	-En accesos a EECC en vía pública se deberán prever las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores y de terceros.
Apertura de tapas	-Si hay riesgo de caída en altura, la persona que abre la tapa deberá anclarse a un punto de anclaje exterior. -Cuando se retiren las tapas de registro, éstas se alejarán de la zona de trabajo y se colocará valla móvil o sistema de señalización alrededor de la abertura de acceso. -Los trabajadores que permanezcan próximos a las aberturas de desnivel igual o superior a 2 m de profundidad, utilizarán obligatoriamente arnés de seguridad anclado a un punto seguro, o bien se utilizarán sistemas de protección colectiva, que eviten el riesgo de caída dentro de las aberturas. -No se permite introducir la cabeza, ni quedarse en cuclillas junto a la abertura, ni asomarse a mirar en el interior del EECC antes de la ventilación del mismo.

Ventilación	-Ventilar la zona durante 15 minutos como mínimo. La ventilación puede ser natural o forzada. Ver Anexo 6. *Casos de uso* -Se recomienda abrir cuantas más tapas de registro mejor, a fin de facilitar la ventilación. -En caso de aplicar ventilación forzada, se valorará si es preferible impulsar aire hacia el interior del espacio, en vez de aspirarlo. Ver Anexo 5. *Diagrama de dimensionamiento de la ventilación mecánica.* -Colocar el ventilador en zona libre de humos. *Si* hay presencia de vehículos con el motor en marcha o/y equipos de trabajo con motor de combustión (p.e. grupo electrógeno) en funcionamiento, se mantendrán alejados de la zona de trabajo. Controlar la ubicación de estos equipos y la dirección del viento para evitar que el CO entre en el EECC.
Control de la atmósfera interior, antes de la realización de los trabajos	-Uso de detector portátil multigases (O2, CO, H2S y explosividad CH4) para realizar mediciones a diferentes profundidades (unos minutos en cada punto de medición). En caso de que las alarmas se activen, en el interior o en el exterior, no se accederá y se continuará con la ventilación natural / forzada. - En espacios confinados de agua residual o pluviales, la persona que se acerca a la boca del pozo a medir, hace uso de protección respiratoria (Media o Máscara con filtro A2B2P2). Será posible estar en el exterior, junto a la boca de hombre y sin hacer uso de la protección respiratoria, si la atmósfera está controlada y las alarmas de detector no pitan ni en el exterior ni en el interior. - El detector usado en este control inicial queda en poder del recurso preventivo durante la realización de los trabajos.
EPI	-Se dispondrá de los EPI necesarios (ejemplos en el Anexo 3) según el trabajo a realizar, y establecidos en el PDT.

Vigilancia exterior	-Las tareas se realizarán al menos entre dos personas, una de ellas será el Recurso Preventivo. -Para una correcta vigilancia, deberá asegurarse en todo momento, la comunicación entre el recurso preventivo y los operarios que realicen las tareas en el interior del espacio confinado. Esta comunicación será visual y / o verbal y, si ello no es posible, deberán establecerse medios de comunicación alternativos (walkies u otros). **-El recurso preventivo estará situado en el exterior.** -Los trabajadores que permanezcan próximos a las aberturas de desnivel igual o superior a 2 m de profundidad, utilizarán obligatoriamente arnés de seguridad anclado a un punto seguro, o bien se utilizarán sistemas de protección colectiva, que eviten el riesgo de caída dentro de las aberturas.
Sistema de acceso	-Se deberá comprobar el buen estado de las escaleras fijas, escalas o pates antes de iniciar el descenso. -En caso de utilizar una escalera portátil: ●superará en 1 metro el punto de acceso, ● estará homologada, ● dispondrá de zapatas antideslizantes, ●y estará debidamente asegurada para evitar su caída.

TRABAJOS EN EL INTERIOR	
Acceso al interior de los EECC	-En profundidades iguales o superiores a 2 metros, utilizar siempre arnés de seguridad y sistema anticaídas -Se subirá y bajará por las escaleras, escalas o pates de cara a los peldaños, con las dos manos libres de materiales. Las herramientas o materiales se bajarán/subirán en portaherramientas, cestas, cubos.
Control de la atmósfera interior durante la realización de los trabajos	-Cada trabajador que acceda al EECC lo hará con un detector de gases multiparamétrico. Se comprobará periódicamente que están en funcionamiento. En el caso de EECC de agua potable, se dispondrá de tantos detectores de gases multiparamétricos como sean necesarios para garantizar el control de la atmósfera interior. - En caso de que se activen las alarmas, los ocupantes abandonarán inmediatamente la instalación. Siempre y cuando la alarma activa no sea la de explosividad se podrá permanecer en el EECC con equipo de respiración autónomo/semiautónomo, si la operativa lo requiere.

Trabajos en el interior del EECC	- **En EECC de Categoría 1:** Uso obligatorio de protección respiratoria con aporte de aire respirable. Los trabajadores estarán en todo momento unidos al sistema de rescate. - **En EECC de Categoría 2 de agua residual y pluviales:** Se accederá siempre con ventilación forzada y equipo de respiración autónomo o semi autónomo. **En atmósfera controlada**: - Se podrá acceder con ½ máscara de filtros puesta (mínimo A2B2P2) en lugar del equipo de respiración autónomo o semi autónomo. - La ventilación forzada será obligatoria en función de la actividad, duración y diseño del EECC (ver aptdo. 4.3 Casos de Uso) Los trabajadores estarán en todo momento unidos al sistema de rescate salvo en aquellos casos en los que este sistema no resulte eficaz (por ejemplo, colectores visitables, galería de pluviales, vasos de tanques de tormenta,...) o cuando no sea posible operativamente. - **En EECC de Categoría 2 de agua potable:** **Con atmósfera controlada:** -Uso de ventilación forzada o - Ventilación natural + equipo de escape al hombro **Con atmósfera no controlada:** -Ventilación forzada -Equipo de respiración autónomo/semi autónomo o filtrante en función de la tipología de trabajo (ver aptdo. 4.3 Casos de Uso) Los trabajadores estarán en todo momento unidos al sistema de rescate salvo en aquellos casos en los que este sistema no resulte eficaz (por ejemplo, interior de depósitos) o cuando no sea posible operativamente. - **En caso de EECC de Categoría 3**

	Con atmósfera controlada: -Uso de ventilación forzada o - Ventilación natural + equipo de escape al hombro -En caso de que la situación inicial de trabajo sea en atmósfera controlada y cambie a atmósfera no controlada, se pararán los trabajos y se avisará al responsable; si es necesario se replanificarán. Será obligatoria la emisión de un PDT. **Con atmósfera no controlada:** -Ventilación forzada -Equipo de respiración autónomo/semi autónomo o filtrante en función de la tipología de trabajo (ver aptdo. 4.3 Casos de Uso). -Permiso de trabajo

Asistencia/Rescate

Es necesario tener establecidas previamente medidas de emergencia con el objetivo de permitir la asistencia y/o el rescate de la persona respetando la secuencia PAS (proteger-alertar-socorrer) que de forma resumida consiste en lo siguiente:

PROTEGER

Quiere decir evitar que el accidente sea más grave tanto para las persona/s ya afectada/s, como por la posibilidad de que los daños se hagan extensivos a los demás.

ALERTAR

Quiere decir realizar las comunicaciones pertinentes:

1. Llamar a los servicios de emergencia (112). Todos los detalles que se puedan aportar serán relevantes (tipo de accidente -asfixia, caída, etc…-, lugar donde se ha producido, personas involucradas, posición y síntomas del accidentado, atrapamiento -si existe y tipo y material del mismo-, posibles contaminantes en la escen**a).**
2. A continuación contactar con el responsable inmediato.

SOCORRER

Quiere decir asistir en primera instancia a las personas afectadas por el accidente mientras llega el personal sanitario/emergencias cualificado. Seguir las indicaciones del servicio de emergencia (112).

En EECC de Categoría 1 o 2:

- Es obligatorio que para cada trabajador que acceda haya disponible un equipo de escape (duración limitada 10-15 minutos) o alternativa con aporte de aire respirable, para utilizar en caso de emergencia. Tener en cuenta que estos equipos no protegen en caso de presencia de gases explosivos. Los equipos estarán próximos a la boca de acceso al EECC y quedarán reflejados en el PDT.

	● Será necesario disponer de un sistema de rescate el cual podrá estar fijado a un trípode o bien a una estructura fija estable certificada. Prever sistema de enganche e izado también para quien pudiera acceder al EECC en caso de emergencias. **-En EECC de Categoría 3:** Se garantizará la existencia de tantos equipos de escape o alternativa con aporte de aire respirable como sean necesarios.
Riesgo de caída de elementos	-No se dejarán elementos próximos a las aberturas a no ser que estén debidamente asegurados.

AL FINALIZAR LOS TRABAJOS	
Comprobaciones posteriores a la finalización del trabajo	-El recurso preventivo verificará que: ● El área de trabajo se encuentra limpia y operativa ● Se ha recogido la señalización/balizamientos ● Los equipos y herramientas también se han recogido -El Emisor del PDT, tras las comprobaciones realizadas por el recurso preventivo, también firmará el PDT.
Cierre del PDT	-El Autorizante del PDT, con su firma, dará por cerrado el PDT, ya sea porque la instalación quede nuevamente operativa y en condiciones de seguridad, o bien porque se vaya a renovar el PDT.

- **PAUTAS MÍNIMAS A SEGUIR EN LOS LUGARES CON ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS (LAPP)**

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	
Delimitar y señalizar el perímetro de seguridad de la zona de trabajo	-Delimitar y señalizar la zona de trabajo -En accesos a LAPP en vía pública, se deberán prever las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores y de terceros.
Ventilación	-Abrir las puertas y dejar ventilar durante 15 minutos como mínimo, antes de acceder a su interior, previo control de la atmósfera interna.
Control de la atmósfera interna	-Una vez ventilado, cada trabajador accederá al LAPP con un detector portátil multiparamétrico. - En caso de que las alarmas se activen, se deberá salir y continuar con la ventilación natural. En caso de que sea necesario realizar los trabajos, el SPM establecerá por escrito tiempos máximos y medidas preventivas específicas a aplicar.

Si en algún lugar con atmósfera potencialmente peligrosa se deben realizar actuaciones, por ejemplo, sobre la línea de fangos, extracción de bombas, alimentación de polielectrolito en el preparador, maniobrar un actuador, etc., el Servicio de Prevención local junto con la cadena de mando **valorarán**, en función de la especificidad de los trabajos, equipos e instalación, la necesidad o no de la existencia del PDT y la presencia del Recurso Preventivo.

Como medida general, si la actuación en un LAPP implica algún tipo de desmontaje sí será necesario PDT y, por tanto, también Recurso Preventivo.

4.3. CASOS DE USO

Con objeto de facilitar la aplicación de las medidas preventivas establecidas en el apartado anterior, se incluye el Anexo 6. Casos de uso, con fichas prácticas de los trabajos más habituales en espacios confinados.

4.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA E INDIVIDUAL

En el Anexo 3 se muestra una lista no exhaustiva con los equipos de protección, colectiva e individual, que se deberán seleccionar según las características del EECC y del trabajo a realizar: Se incluyen imágenes como ejemplo.

Los equipos estarán localizados lo más próximo posible a los lugares donde se hayan de utilizar, de la forma más efectiva. Especialmente si son equipos compartidos, se dimensionará la cantidad y ubicación de ellos en función del área a abarcar, frecuencia de uso y a la posible simultaneidad de los trabajos a ejecutar, evitando que la distancia y tiempos de recogida de los equipos sean disuasorios de su uso.

Respecto a la duración de los filtros de las máscaras o medias máscaras y, con objeto de garantizar que no se utilicen filtros que pudieran estar saturados o excedida su vida útil, se procederá a desechar el filtro según lo que ocurra antes:

i) criterio de la ER,
ii) instrucciones del fabricante,
iii) ha estado sometido a alarma de detector de gases

Si se debe hacer uso de herramientas manuales y equipos de trabajo en el interior de los espacios confinados, éstos deben de ser de carácter antideflagrante, salvo que la atmósfera del espacio confinado esté libre de agentes inflamables/explosivos.

En el caso de otras operaciones relacionadas con: *trabajos con riesgo eléctrico, en caliente, en altura, etc.,* deben seleccionarse los equipos de protección, colectiva e individual, teniendo en cuenta, también, los riesgos laborales de estos tipos de trabajo y que estén detallados en la Evaluación de Riesgos, así como las normas de seguridad o instrucciones de trabajo específicas.

En el ámbito de depuración los detectores personales monogás de H2S se sustituirán por detectores multiparamétricos, de manera que cada trabajador disponga del suyo y haga uso diario y permanente de él, independientemente de su uso obligatorio en EECC y a LAPP.

5. FORMACIÓN Y REQUISITOS MÍNIMOS DEL PERSONAL AUTORIZADO

- El personal debe disponer de formación en espacios confinados, demostrable mediante diploma o certificado de formación, donde conste la duración, el contenido y el aprovechamiento del curso.
- El programa de formación deberá garantizar un adecuado conocimiento teórico y práctico de las pautas de seguridad en los trabajos, y de actuación ante situaciones de emergencia.

- Es necesaria una formación inicial teórico-práctica y reciclajes periódicos, así como participación en simulacros.
- El personal debe conocer el sistema de PDT en vigor.
- El personal que desempeñe trabajos en EECC debe ser autorizado por un mando intermedio o equivalente según los modelos del Anexo 4 (autorización individual o listado de personal autorizado).
- Los trabajadores deberán ser Aptos para este tipo de trabajos, según el protocolo específico incluido en la Vigilancia de la salud laboral.

6. TRABAJOS PROHIBIDOS A DETERMINADOS COLECTIVOS

- Queda prohibido el trabajo para la plantilla que no presente el apto médico para poder acceder a espacios confinados y/o no hayan recibido información y formación de los riesgos presentes en los espacios confinados y las medidas preventivas a aplicar.
- Queda prohibido el trabajo en espacios confinados y LAPP para los trabajadores menores de edad, mujeres embarazadas y personal en prácticas.
- Queda prohibido destinar trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal (ETT) a las actividades de saneamiento en EECC por existir probabilidad de contacto o exposición a agentes biológicos en las aguas residuales.

7. DOCUMENTACIÓN

Se deberá tener en cada unidad operativa o empresa, y a disposición de los trabajadores, de forma clara en los tablones:

- Relación de trabajadores que estén autorizados para realizar trabajos en espacios confinados
- Localización de los espacios confinados

8. ANEXOS

ANEXO 1. Señalización
ANEXO 2. Modelo de Permiso de Trabajo (PDT)
ANEXO 3. Equipos de protección individual y colectiva
ANEXO 4. Modelo de autorización para trabajos en EECC
ANEXO 5. Diagrama de dimensionamiento de la ventilación mecánica
ANEXO 6. Casos de uso

SG GRUPO - PROCEDIMIENTOS PS-S/P-07 **Seguridad laboral en los trabajos en altura** **Rev: 5 28/11/2022**	
Elaborado por:	Dagmar Lazara Recalde Ruiz (14/11/2022 13:10:20)
Comprobado por:	Nuria Catalá Bautista (28/11/2022 10:25:08), Rodolfo Manuel Ruiz (15/11/2022 13:51:48), Raúl Sancho Madrid (14/11/2022 13:52:19), José Luis Lérida Vioque (21/11/2022 13:06:03), Pilar Hernández Muñoz (17/11/2022 16:03:42)
Aprobado por:	José María Verdejo Rabassó (28/11/2022 10:38:13)

En la elaboración de este procedimiento ha participado un equipo integrado por José Manuel Castelao, Sergio Azorín, Rosa Mariscal, Zaira Andrés, Sofía Muñoz, Florencio Millán y Joaquin Gomis.

En azul se indican los cambios respecto a la versión anterior.

ÍNDICE

1. OBJETO 2
2. ALCANCE 2
3. DESARROLLO 2
   3.1 PLANIFICACIÓN 2
   3.2 RECURSO PREVENTIVO 3
   3.3 PERMISO DE TRABAJO (PDT) 4
   3.4 MEDIOS DE TRABAJO EN ALTURA 5
   3.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN 5
4. FORMACIÓN Y REQUISITOS MÍNIMOS DEL PERSONAL AUTORIZADO 6
5. RESPONSABILIDADES 6
6. ANEXOS 7

1. OBJETO

El presente procedimiento recoge las disposiciones mínimas que deben cumplirse durante los accesos y la realización de trabajos temporales en altura, legalmente establecidas en el Real Decreto 2177/2004 por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura, así como en el Real Decreto 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, y en el Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, así como por las Normas y Guías Técnicas que los desarrollan.

Este documento es complementario al Procedimiento PS-S/P-10 "Permisos de Trabajo" y su Anexo 1 "Modelo de Permiso de Trabajo" (PDT). Es imprescindible su lectura previa a la de este procedimiento.

2. ALCANCE

Acceso y trabajos que se realicen a **2 metros o más de altura, desde la posición de los pies del trabajador,** cuando exista riesgo de caída a distinto nivel.

Es de aplicación tanto a trabajadores propios como a personal de subcontratas de obras y servicios.

3. DESARROLLO

Se consideran trabajos temporales en altura todos aquellos trabajos o accesos donde el riesgo de caída a diferente nivel sea de 2 metros o más, desde la posición de los pies del trabajador. **En todos ellos será obligatorio el uso de sistemas de protección anticaída** homologados, así como garantizada su instalación para su uso seguro, **debiéndose elegir los equipos de trabajo más apropiados para mantener unas condiciones de trabajo seguras, priorizando siempre las medidas de protección colectivas frente a las individuales**. Dicha obligación se establece también en el siguiente enunciado de una de las Reglas que Salvas Vidas (RQS): **"cuando trabajo en altura mantengo mi arnés de seguridad enganchado en todo momento y protejo a los demás de caídas de objetos".**

3.1 PLANIFICACIÓN

Antes de dar inicio a cualquier tipo de trabajo en altura, se deben **Planificar** los trabajos: será en la evaluación de riesgos donde se determinen las medidas preventivas derivadas de los trabajos en altura (con riesgo grave de caída o no) y del entorno en el que se llevan a cabo.

En lo referido a obras, la información relativa a estos riesgos y sus medidas preventivas se dispondrá en la documentación correspondiente (estudios y planes de seguridad y salud, etc.).

En caso de que cualquiera de estos documentos no sean lo suficientemente detallados o los trabajos a realizar tengan características por las que estos documentos se presuman insuficientes- por ejemplo, cuando las operaciones a realizar requieran de una concreción específica por sus características poco habituales,

bien debido a condiciones excepcionales en el entorno de trabajo, bien por cualquier otra circunstancia y no estén contempladas en las evaluaciones de riesgos, planes de seguridad, etc.- éstos deberán revisarse o ampliarse con otros documentos (por ejemplo una instrucción de trabajo específica), que contemplen estos escenarios y las medidas preventivas adicionales a tomar.

En cualquier caso, todos estos documentos deben considerar las medidas de rescate/evacuación.

Previo al inicio de un trabajo en altura, es necesario considerar la previsión meteorológica, de modo que las condiciones meteorológicas en las que se va a llevar a cabo el trabajo (viento o lluvias fuertes, condiciones de disminución de la visibilidad, etc.) no supongan un peligro para la seguridad y la salud de los trabajadores durante la realización de los trabajos.

Se deberá señalizar la zona de trabajo, delimitándola y adecuándose a las circunstancias, para impedir el paso de personal o de vehículos ajenos y para proteger de la caída de objetos. En trabajos en la vía pública, señalizar según la normativa que sea de aplicación.

De igual modo, en caso de que alguna de las personas que vaya a realizar trabajos en altura se encuentre en condiciones médicas o fisiológicas tales que el riesgo de la actividad en sí pudiera verse incrementado por estas circunstancias (medicación o indisposición puntual, embarazo, etc.), lo pondrá en conocimiento de su organización, antes del desarrollo de estas actividades, mediante los mecanismos que disponga para tal fin.

3.2 RECURSO PREVENTIVO

La **presencia del Recurso Preventivo** es una medida preventiva, que no exime al empresario de su deber de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

Su presencia será requerida en los supuestos siguientes:

A) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales, y en particular, por ser ámbito específico de este procedimiento, los trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.

Como posibles ejemplos (sin ser exhaustivo) de trabajos con riesgos especiales de caída desde altura, podríamos nombrar los siguientes:

- trabajos en que se utilicen técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.
- trabajos de montaje y desmontaje de andamios o redes de seguridad.
- trabajos a 4 metros de altura o superior en los que la protección del trabajador no puede ser asegurada totalmente sino mediante la utilización de un equipo de protección individual contra el referido riesgo.
- trabajos a menos de 4 metros de altura en los que, tras la aplicación de los principios de prevención de forma coherente y responsable, el riesgo continúa siendo de especial gravedad por el tipo de actividad desarrollada en altura, por los procedimientos de trabajo

aplicados, por el entorno del puesto de trabajo o por cualquier otra circunstancia que haga que un riesgo en altura deba considerarse de "especial gravedad", lo que hace necesario adoptar medidas preventivas adicionales – individuales o colectivas- para evitar o minimizar la posibilidad de que el trabajador sufra un daño grave.

Cabe señalar que el hecho de que una actividad no figure entre estos ejemplos no significa que no deba considerarse de riesgo especialmente grave de caída en altura. En todo caso, habrá que, en cada caso concreto, valorar estas circunstancias, siendo la evaluación de riesgos, el estudio o plan de seguridad y salud en el caso de obras de construcción, u otros documentos del sistema de gestión de cada organización, donde se identificarán los trabajos o tareas integrantes del puesto de trabajo ligados a los trabajos en altura, sean o no actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales.

B) Del mismo modo, será necesaria su presencia cuando, a partir de 2 metros, el riesgo pueda verse agravado o modificado por la concurrencia simultanea o sucesiva de operaciones o actividades, y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, puesto que una aplicación inadecuada de tales métodos podría dar lugar a un agravamiento o modificación del riesgo.

C) Y por último, cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

De nuevo, los riesgos y medidas preventivas para los trabajos con riesgos en altura, sean o no especialmente graves de caída en altura, así como la presencia de un recurso preventivo (cuando fuera necesario), deben estar previstos en las evaluaciones de riesgos, estudios o planes de seguridad y salud de las obras, o en cualquier otro documento del sistema de gestión de seguridad y salud que disponga cada organización.

Este recurso preventivo, aparte de la formación de nivel básico, deberá contar con los conocimientos adecuados para desarrollar adecuadamente sus funciones de vigilancia específicas; éstos estarán determinados en la documentación de los sistemas de gestión de las diferentes organizaciones.

3.3 PERMISO DE TRABAJO (PDT)

Como mínimo, los criterios a utilizar para la expedición de un permiso de trabajo (PDT) en altura serán los mismos que para la exigencia de la presencia de un recurso preventivo según lo establecido en este procedimiento, es decir, si es necesaria la presencia de recurso preventivo será obligatorio emitir un PDT.

El modelo actual de PDT incluye una estructura fija común de todo PDT, establecida en el procedimiento de referencia (**PS-S/P-10 "Permisos de Trabajo"**), y la parte específica correspondiente a trabajos en altura, con el listado no exhaustivo de medidas a tener en cuenta para este tipo de trabajos.

La renovación del PDT está descrita en el **PS-S/P-10 "Permisos de Trabajo".**

En caso de duda sobre la necesidad de un PDT, la operación deberá realizarse con PDT.

3.4 MEDIOS DE TRABAJO EN ALTURA

La elección del medio de trabajo en altura debe llevarse a cabo, según la frecuencia de realización de los trabajos, la altura a la que se acceda y la duración de los mismos. El orden de preferencia será el siguiente, y nunca dependerá de cuestiones económicas:

- Plataforma de trabajo completa (con protecciones colectivas que permitan trabajar sin el uso de EPIS anticaídas).
- Plataforma elevadora (PEMP).
- Andamio completo.
- Plataforma de trabajo incompleta con arnés y punto de anclaje o arnés y línea de vida.
- Escalera de mano que sobrepase en un metro el nivel al que se accede y sujeta.

En el Anexo 2 se recogen normas técnicas para el uso de algunos medios de trabajo en altura. Siempre se priorizarán las medidas de protección colectivas frente a las medidas de protección individuales.

Como protección colectiva prioritaria, deberá disponerse de barandillas o de cualquier otro sistema con una seguridad equivalente. Las barandillas serán de materiales rígidos, con una altura mínima de 90 centímetros y una protección intermedia que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos.

Se instalarán zócalos, rodapiés u otro sistema de efectividad equivalente, siempre que exista riesgo de caída de materiales a niveles inferiores.

Cuando el acceso al equipo de trabajo o la ejecución de una tarea exija la retirada temporal de uno de estos dispositivos (barandillas, redes, tapas de registros,…), deben preverse medidas equivalentes en seguridad y deberán contemplarse en la documentación correspondiente, esto es, evaluaciones de riesgos, estudios o planes de seguridad y salud, o cualquier otra de los sistemas de gestión. Una vez concluido el trabajo particular, volverán a colocarse los dispositivos que se habían retirado.

3.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Todos los equipos que se describen a continuación deben estar homologados, garantizada su instalación para su uso seguro, así como utilizarse y mantenerse según las indicaciones del fabricante.
Como mínimo hablamos de:

- Puntos de anclaje y/o líneas de seguridad ("líneas de vida").

- Arnés de seguridad (prohibido el uso del cinturón de seguridad). En los trabajos en que se use dicho arnés y exista riesgo de caída en los cambios de punto de anclaje, este deberá ser con doble cuerda o cinta de amarre.
- Elementos de amarre (cuerdas o cintas con absorbedor de energía incorporado) con doble cabo, en caso necesario.
- Elementos de conexión (mosquetones o ganchos con sistema de cierre seguro).
- Dispositivos retráctiles.

En trabajos que requieran desplazamientos con un radio de acción determinado, podrán utilizarse dispositivos retráctiles.

En todo trabajo en altura deben de adoptarse medidas para evitar el “efecto péndulo”.

Además del sistema anticaídas adecuado en cada situación y los equipos obligatorios en las instalaciones, se utilizarán los equipos de protección individuales apropiados:

- Casco de seguridad (con barboquejo).
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección mecánica (u otros, según trabajos a realizar).
- Otros EPI’s según la tarea o instalación donde se desarrollen los trabajos (pantalla de protección, mascarilla, etc.).

4. FORMACIÓN Y REQUISITOS MÍNIMOS DEL PERSONAL AUTORIZADO

- El personal debe disponer de formación en trabajos en altura, demostrable mediante diploma o certificado de formación, donde conste la duración, el contenido y el aprovechamiento del curso.
- El programa de formación deberá garantizar un adecuado conocimiento teórico y práctico de las pautas de seguridad en los trabajos, y de actuación ante situaciones de emergencia.
- Se recomienda una formación inicial teórico-práctica y reciclajes periódicos.
- El personal debe conocer el sistema de PDT en vigor.
- El personal que desempeñe trabajos en altura debe ser autorizado por un mando intermedio o equivalente según los modelos del Anexo 3 (autorización individual o listado de personal autorizado).
- Los trabajadores deberán ser aptos para este tipo de trabajos, según el protocolo específico incluido en la vigilancia de la salud laboral.

5. RESPONSABILIDADES

Será responsabilidad de la cadena de mando de la empresa o de la unidad organizativa, velar por el cumplimiento de este procedimiento, así como poner todos los medios necesarios para que dicho cumplimiento sea posible.

Se deberá tener en cada unidad operativa o empresa, y a disposición de los trabajadores, de forma clara en los tablones la relación de trabajadores que estén autorizados para realizar trabajos en altura.

6. ANEXOS

Anexo 1. Modelo de permiso de trabajo (PDT). Trabajos en altura

Anexo 2. Normas y criterios técnicos para trabajos en altura

Anexo 3. Modelo de autorización para trabajos en altura.

SG GRUPO - PROCEDIMIENTOS PS-S/P-09 **Adopción de medidas de seguridad laboral en los trabajos en el interior de zanjas** **Rev: 4 28/11/2022**	
Elaborado por:	Dagmar Lazara Recalde Ruiz (14/11/2022 13:12:44)
Comprobado por:	Nuria Catalá Bautista (28/11/2022 10:25:01), Raúl Sancho Madrid (14/11/2022 13:52:27), Rodolfo Manuel Ruiz (15/11/2022 13:51:53), José Luis Lérida Vioque (21/11/2022 13:05:54), Pilar Hernández Muñoz (17/11/2022 16:03:50)
Aprobado por:	José María Verdejo Rabassó (28/11/2022 10:38:26)

En distintas fases de desarrollo de este procedimiento participaron: David Sánchez Yunquera, Eva Monge Martínez, Domingo Antonio García Martín, Jaume García Escuder, Francisco José Isidoro Cano, Alfonso Bermejo Meseguer, Carlos Paradela Puga, Jose Antonio Miguel Clares, Rosa Mariscal Rey, Francisco Javier Barreiro Cacho, Juan María Luna Barriga, María José Alvarez Pena, Carmen Espejo González, José Luis Lérida Vioque y Nuria Catalá Bautista.

En azul se indican los cambios respecto a la versión anterior

INDICE

1. OBJETO 2
2. ALCANCE 2
3. DESARROLLO 2
   - 3.1 DEFINICIONES 2
   - 3.2 PERMISO DE TRABAJO (PDT) 3
   - 3.3 FLUJOGRAMA DE ACTUACIÓN EN ZANJAS 4
   - 3.4 PAUTAS BÁSICAS DE APLICACIÓN 5
   - 3.5 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 9
4. ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIAS 10
5. FORMACIÓN Y REQUISITOS MÍNIMOS PARA TRABAJAR EN ZANJAS 10
6. DOCUMENTACIÓN 11
7. ANEXOS 11

1. OBJETO

El presente procedimiento establece las condiciones mínimas de seguridad y salud exigibles en las explotaciones gestionadas por las empresas del Grupo o contratos donde se ejecuten trabajos en zanjas.

Este documento es complementario al Procedimiento PS-S/P-10 "Permisos de Trabajo" y su Anexo 1 "Modelo de Permiso de Trabajo" (PDT). Es imprescindible su lectura previa a la de este procedimiento.

2. ALCANCE

Este procedimiento será de aplicación en los trabajos **propios o subcontratados** que se realicen en zanjas, tanto en su interior como en sus proximidades. Es de obligado cumplimiento por todas las empresas del Grupo y será auditable.

Cada Unidad de Negocio puede completarlo con una instrucción específica, siempre que no sea menos restrictiva, para aquellos aspectos que requieran una mayor concreción con vista a la adecuada implantación de este procedimiento, teniendo en cuenta sus medios, sus características organizativas y las peculiaridades de los riesgos que se puedan presentar.

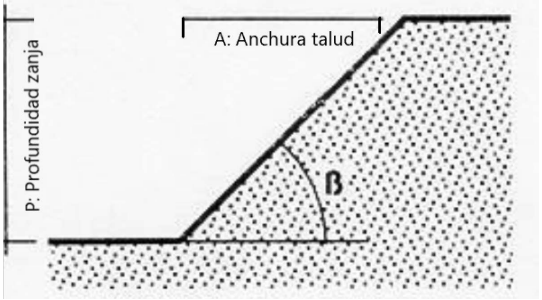
Las contratas o subcontratas podrán aplicar sus propios procedimientos de trabajo siempre que éstos sean iguales o más restrictivos que el presente procedimiento.
Cualquier excavación en el terreno será considerada como zanja a efecto preventivo siendo de aplicación el presente procedimiento.

3. DESARROLLO

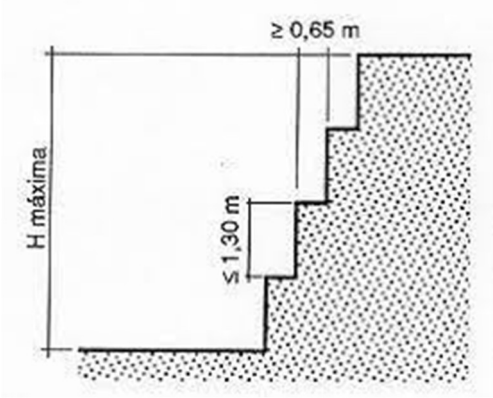
3.1 DEFINICIONES

Zanja: excavación estrecha en relación con su longitud, realizada por debajo de la superficie del suelo y ejecutada con medios manuales o mecánicos.

Talud: cualquier superficie inclinada respecto de la horizontal que hayan de adoptar permanentemente las estructuras de tierra. Se establece como criterio de grupo: el ángulo β (inclinación del talud) será como máximo de 45º (relación 1:1 entre profundidad de la zanja, P, y la anchura del talud, A).



Berma: zanja escalonada con un máximo de 1,30 m. en la vertical y un mínimo de 0,65 m. en la horizontal.



Entibación: estructura provisional metálica, de madera o mixta, para apuntalar y fortalecer las excavaciones que ofrecen riesgo de desprendimiento. Puede ser complementada con un talud o berma (sistema de entibación combinado).

3.2 PERMISO DE TRABAJO (PDT)

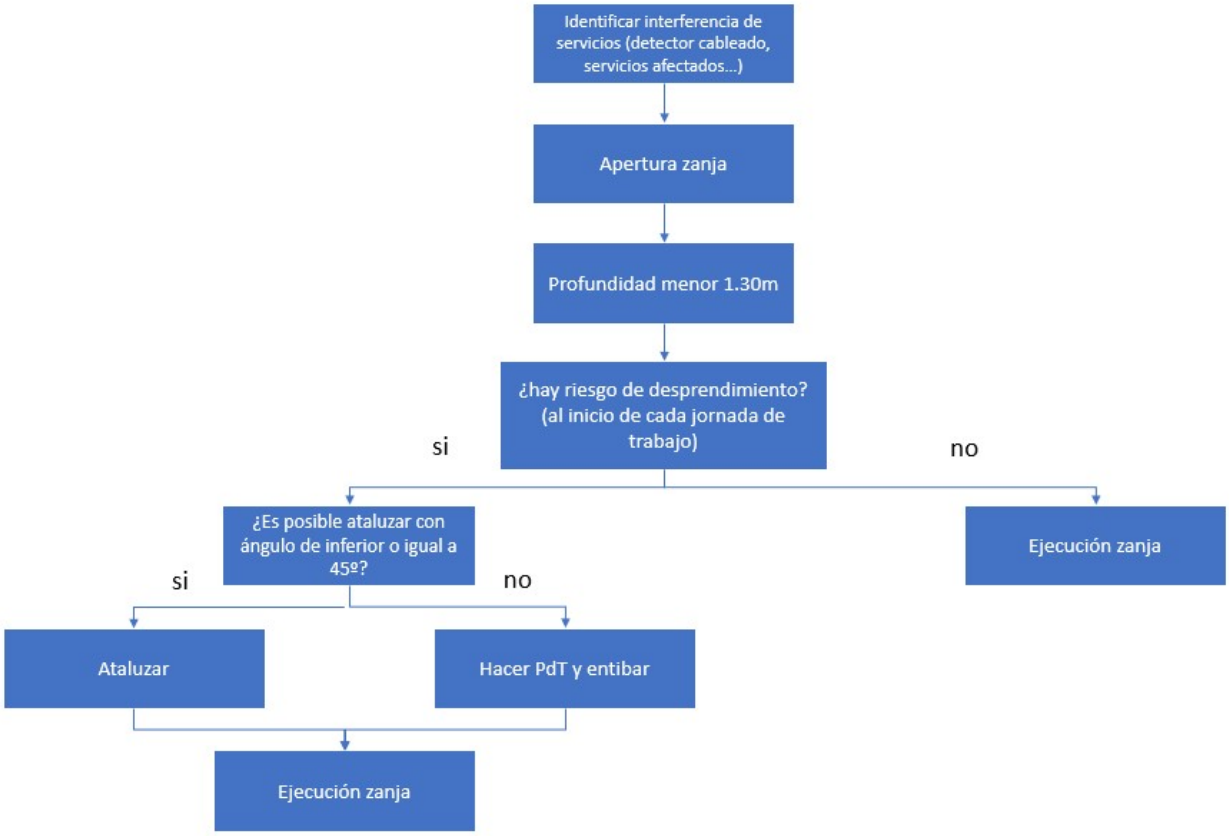
Los **trabajos en zanjas de mayor o igual a 1,30 metros de profundidad** siempre requerirán la aplicación del modelo de Permiso de Trabajo (PDT), incluido en el Anexo 1 de este procedimiento. Para zanjas de profundidad menor a 1,30 metros, en las cuales exista riesgo de desprendimiento y haya que entibar, será de aplicación el PDT.

En el procedimiento antes mencionado: **PS-S/P-10 "Permisos de Trabajo",** en su **Tabla 2 "Aplicación del PDT para obras de construcción",** se especifican las figuras que intervienen en el PDT, según la casuística especifica de los trabajos en cuestión

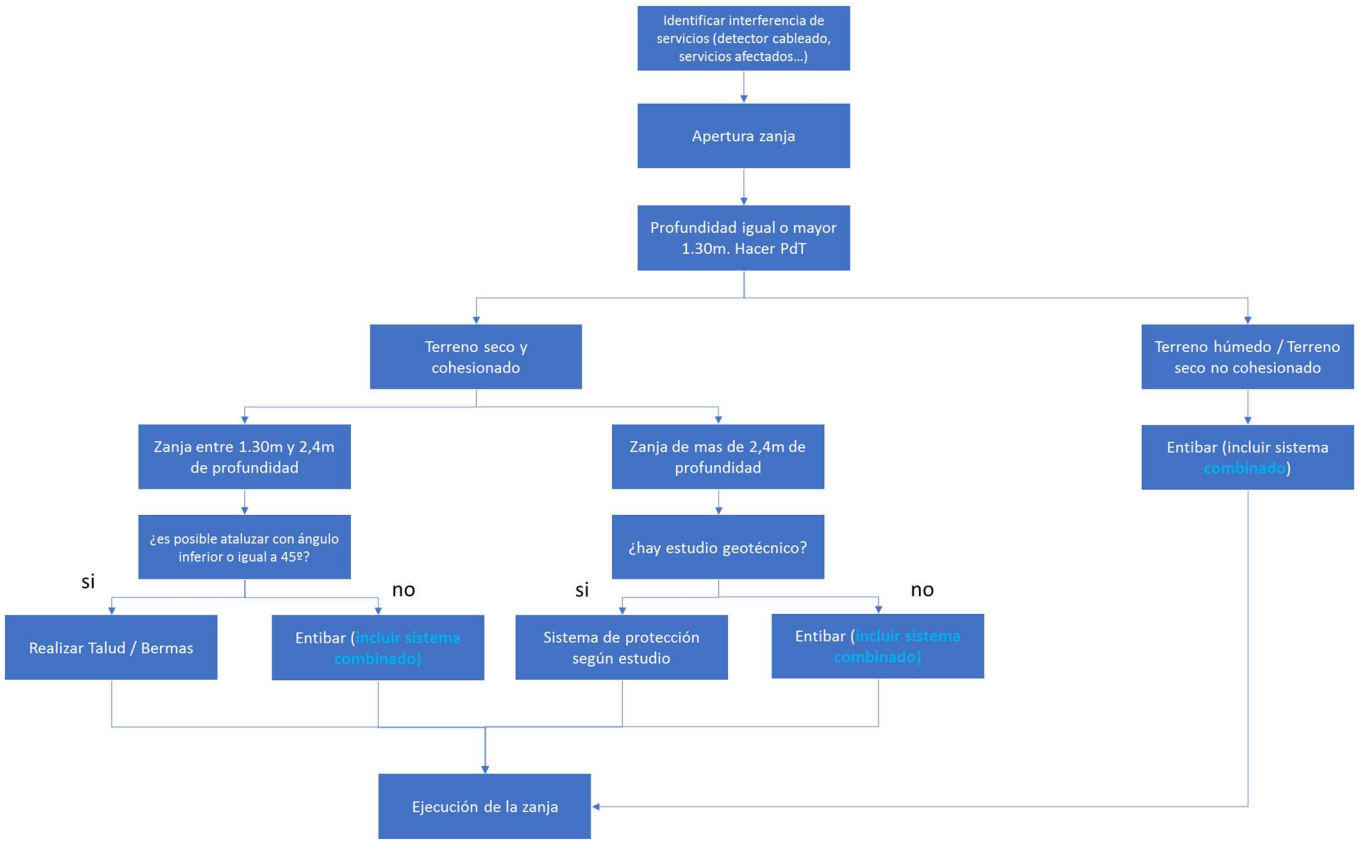
El modelo actual de PDT incluye: la estructura fija común de todo PDT, establecida en el procedimiento de referencia (**PS-S/P-10 "Permisos de Trabajo"**) y la parte específica correspondiente a trabajos en zanjas, con el listado no exhaustivo de medidas a tener en cuenta para este tipo de trabajos.

Para cualquier trabajo en zanja, en el cual sea necesario emitir un PDT, la presencia de recurso preventivo (RP) será obligatoria. En cualquier trabajo en zanja, siempre existirá vigilancia continua desde el exterior de la misma.

3.3 FLUJOGRAMA DE ACTUACIÓN EN ZANJAS



Flujograma Zanjas Profundidad < 1,3 m



Flujograma Zanjas Profundidad ≥ 1,3 m

3.4 PAUTAS BÁSICAS DE APLICACIÓN

A continuación, se resumen unas pautas mínimas a seguir en los trabajos en zanjas (lista no exhaustiva).

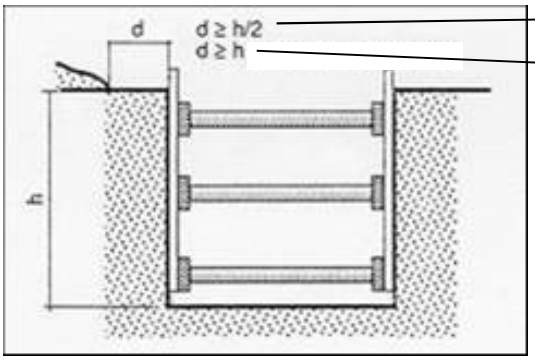
3.4.1 ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS EN ZANJAS:

- Analizar el entorno de actuación con el fin de poder identificar la existencia de servicios de las diferentes compañías suministradoras en la zona de excavación.
- Solicitar los planos de servicio de las diferentes compañías.
- Pasar un radiodetector en la zona a actuar para comprobar la existencia de cables y/o tuberías y compararlo con los planos de servicio facilitados por las diferentes compañías de servicio.
- Además de identificar los servicios y pasar el radiodetector, es recomendable disponer de un transmisor para conocer la profundidad de los servicios detectados. En función de la proximidad a los servicios afectados se establecerá el método de excavación manual o mixta (mecánica y manual).

- Coordinación con policía local para gestionar el tráfico o los desvíos cuando proceda, como paso previo al inicio de los trabajos.
- Prever vías seguras para entrar y salir de la excavación, que permitan también al personal ponerse a salvo en caso de situaciones de emergencia (incendio, gas, irrupción de agua, caída de materiales, etc.).
- De igual manera se contemplarán posibles situaciones de atrapamiento en zanjas inundables y los medios necesarios para evitar ahogamientos y efectuar el rescate del trabajador. Indicar la medida concreta en el PDT, en el apartado asegurar acceso y evacuación.
- Realizar un análisis previo del terreno para conocer las características del mismo y adoptar las medidas preventivas adecuadas.
- Delimitar la zona de trabajo (vallado perimetral) y la zanja. Además, señalizar la zona de trabajo, acopio de materiales, maquinaria, casetas,..., prestando especial atención a la señalización nocturna.
- En caso necesario, prever sistemas que permitan pasar de un lado de la zanja al otro de manera segura, poniendo especial atención a la posible interferencia con terceras personas (peatones, acceso a viviendas/locales, parkings, etc.). En caso de previsión de condiciones meteorológicas adversas que pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores, se replanificarán los trabajos.
- No se podrán realizar los trabajos sin la firma de todos los participantes, y después de comprobar que cada miembro del equipo ha tomado conocimiento y ha entendido el PDT
- El PDT, firmado y original, estará disponible en todo momento en el lugar de trabajo.
- Se dispondrá de los EPI necesarios según el trabajo a realizar, y establecidos en el PDT.
- Para una correcta vigilancia, deberá asegurarse en todo momento, la comunicación entre el recurso preventivo y los operarios que realicen las tareas en el interior de la zanja.
- El recurso preventivo estará presente mientras exista el riesgo y situado preferiblemente en el exterior de la zanja.
- Los trabajadores que permanezcan próximos a desniveles iguales o superiores a 2 m, utilizarán obligatoriamente arnés de seguridad anclado a un punto seguro, o bien se utilizarán sistemas de protección colectiva, que eviten el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se deberá comprobar el buen estado de las escaleras antes de iniciar el descenso, las cuales superarán como mínimo 1 metro desde el punto de acceso, estarán homologadas y debidamente ancladas / aseguradas para evitar desestabilizarse.

3.4.2 DURANTE LOS TRABAJOS DE APERTURA DE ZANJAS

- Para zanjas igual o mayor a 1,30m de profundidad se deberá realizar el PDT, en el que aparecerá detallada su profundidad.
- Cuando varias máquinas y vehículos puedan interferirse en su movimiento, deberán señalizarse de manera clara y precisa los caminos y áreas de actuación de cada uno. Asimismo, se advertirá a los conductores de las prioridades de actuación.
- No se dará comienzo a los trabajos hasta que no exista garantías de seguridad tanto para el personal como para el entorno (tráfico rodado, peatones, cables aéreos, etc.).
- Los materiales extraídos de la excavación, así como la maquinaria, herramientas y los materiales de provisión de obras (tuberías, pavimentación, etc.), se situarán a una distancia de seguridad indicada en la siguiente figura:



- Durante los trabajos de excavación de la zanja no permanecerá ningún operario en el radio de acción de la maquinaria cuando ésta se encuentre trabajando en la misma.
- Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el apoyo de otra persona, facilitando al conductor en su trabajo a fin de evitar atropellos, vuelco de maquinaria,... a otras personas.
- Se protegerá el perímetro de la zanja para evitar la caída a diferente nivel.
- Se delimitará toda la zona de actuación para evitar la entrada de personas no autorizadas y riesgos a terceros.
- Para zanjas de gran longitud, se adecuarán pasos interiores cada 50 metros para los trabajadores.
- Si interfieren con la zanja en pasos de peatones o accesos a viviendas y locales, se habilitarán pasarelas para éstos, las cuales se compondrán de una base suficientemente rígida, y barandilla con altura suficiente para evitar la caída de los peatones. También podrán cubrirse los huecos horizontales con planchas de rigidez suficiente en relación a la carga que deba soportar.



3.4.3 PREVIO ACCESO A LA ZANJA

Una vez ejecutada la zanja, conociendo la profundidad y si el terreno está húmedo o seco, se adoptarán las medidas preventivas según se describe a continuación:

- Para zanjas de profundidad menor de 1,30 m, antes de acceder a la misma, se comprobará la estabilidad de sus paredes. Cuando exista riesgo de desprendimiento, se procederá a entibar/ataluzar.
- Para zanjas de profundidad igual o mayor a 1,30 m, antes de acceder a la misma, se comprobará que las medidas preventivas de ataluzamiento y/o entibación son las adecuadas.
- Para zanjas que permanezcan abiertas más de una jornada de trabajo, se deberá evaluar el cambio de condiciones a diario, adoptando las medidas preventivas correspondientes y reflejándolas en el PDT (si aplica).
- Antes de acceder al interior de una zanja, los trabajadores aplicarán el método OPERA / VIGIMINUTE (Observar, Evaluar, Revisar, Actuar, …).
- Se verificará que la red es segura (por ejemplo: ausencia de presión, cierre de válvulas, enclavamiento, apuntalamiento de tuberías, etc.).
- En caso necesario de aplicar un Lotoc Hidráulico (bloqueo válvulas, balón obturador, etc.), esta medida preventiva se indicará en el PDT especificando su ubicación (plano).
- Si a la finalización de la jornada laboral los trabajos quedaran zanjas abiertas, hasta el día siguiente y estando éstas en zona de tránsito de peatones o vehículos, se procederá a la protección completa del perímetro de la misma, así como a su señalización mediante balizas luminosas y reflectantes, en el caso de que las zanjas estén en zona de tránsito de peatones o vehículos. En el caso de que las zanjas se encuentren en zonas exentas como zonas alejadas de tránsito de peatones o vehículos, se deberá proteger el perímetro mediante vallas, y señalizará sólo con elementos reflectantes. Se garantizará en todo caso que el acceso a personal no autorizado esté restringido en todo el perímetro de la zanja.

3.4.4 COMPROBACIONES POSTERIORES A LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS EN ZANJA:

- El recurso preventivo verificará que:
  - El área de trabajo se encuentra limpia y operativa.
  - Se ha recogido la señalización/balizamientos.
  - Los equipos y herramientas también se han recogido.
- El Emisor del PDT, tras las comprobaciones realizadas por el recurso preventivo, también firmará el PDT.
- El **Autorizante del PDT**, con su firma, dará por cerrado el PDT, ya sea porque la instalación quede nuevamente operativa y en condiciones de seguridad, o bien porque se vaya a renovar el PDT.

3.5 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

En el anexo II se muestra una lista no exhaustiva con los sistemas de protección, colectiva e individual, que se deberán seleccionar según las características de la zanja y del trabajo a realizar. Se incluyen imágenes como ejemplo.

Los equipos estarán localizados lo más próximo posible a los lugares donde se hayan de utilizar, de la forma más rápida y eficiente. Se dimensionará la cantidad de ellos en función del área a abarcar y a la posible simultaneidad de los trabajos a ejecutar.

En el caso de otras operaciones relacionadas con: *trabajos con riesgo eléctrico, en caliente, en altura, etc.,* deben seleccionarse los equipos de protección, colectiva e individual, teniendo en cuenta, también, los riesgos laborales de estos tipos de trabajo y que estén detallados en la Evaluación de Riesgos, así como las normas de seguridad o instrucciones de trabajo específicas.

Además de las pautas de seguridad descritas en el Anexo II, se tendrán en consideración, en caso de entibación, las siguientes indicaciones:

- Prohibido trabajar en el interior de la zanja que no disponga de sistema de protección que evite el desprendimiento de tierras.
- Se adecuará el sistema de protección colectiva a la profundidad de la zanja.
- Se recomienda que la entibación sobrepase en unos 20 cm la superficie de la zanja.
- Cuando se retire el sistema de entibación se realizará siempre de abajo hacia arriba.
- En cualquier elemento de protección y/o sistema de entibación, se tendrá en cuenta las medidas y especificaciones que marca el fabricante.

Se utilizarán los equipos de protección individual obligatorios: casco de seguridad, botas de seguridad, chaleco reflectante, guantes de protección, gafas de seguridad y los específicos según la operación a realizar.

4. ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIAS

En caso de emergencia (accidente, derrumbamiento, inundación, etc.), el trabajador o el responsable de la obra que esté en las proximidades de la zanja, intentará subir al operario accidentado mediante un sistema de rescate adecuado a la emergencia, siempre que esta acción no ponga en riesgo la integridad del accidentado y personal de rescate.

El trabajador o mando presente llamará a EMERGENCIAS (Telf. 112) y al responsable directo, indicando la situación exacta y características del accidente (caída, golpe con una máquina, soterramiento, etc.).
El responsable de los trabajos realizará las siguientes tareas:

- Ordenar evacuar la zanja al resto del personal.
- Asegurarse que todos se alejen del borde de la zanja.
- Hacerlo sin correr en caso de que haya un desprendimiento de tierra, pues puede echar más tierra sobre el accidentado o incluso, caer en la propia zanja.

Se dispondrá de medios materiales (por ejemplo: picos, palas, etc.) en la proximidad de la zanja para realizar un posible rescate en caso de accidente por derrumbe. En este caso, se deberá actuar con mucho cuidado para evitar golpear al accidentado. De igual manera, se contemplarán los medios necesarios para evitar ahogamientos en caso de inundación súbita y atrapamiento del trabajador (por ejemplo, con el montaje hidráulico) mediante un sistema que permita respirar debajo del agua (tubo snorkel o equivalente). Indicar esta medida concreta en el PDT, en el apartado: asegurar acceso y evacuación.

5. FORMACIÓN Y REQUISITOS MÍNIMOS PARA TRABAJAR EN ZANJAS

- El personal debe disponer de formación reglada sobre el puesto de trabajo y el presente procedimiento, demostrable mediante diploma o certificado de formación, donde conste la duración, el contenido y el aprovechamiento del curso.
- La formación deberá garantizar un adecuado conocimiento teórico y práctico (diferentes sistemas de entibación) de las pautas de seguridad en los trabajos, y de actuación ante situaciones de emergencia.
- El personal debe conocer el sistema de PDT en vigor.
- El personal que desempeñe trabajos en zanjas debe ser autorizado por un mando intermedio o equivalente según los modelos del Anexo 3 (autorización individual o listado de personal autorizado).
- Los trabajadores deberán ser Aptos para este tipo de trabajos, según el protocolo específico incluido en la Vigilancia de la salud laboral.
- La formación mínima de Recurso Preventivo deberá ser la de Nivel Básico (50/60 horas), además de la formación indicada en este apartado.

6. DOCUMENTACIÓN

Se deberá tener en cada unidad operativa o empresa, y a disposición de los trabajadores, de forma clara en los tablones:

- Relación de trabajadores que estén capacitados para realizar trabajos en zanjas.

7. ANEXOS

ANEXO I: Modelo Permiso de Trabajo (PDT) en Zanjas

ANEXO II: Sistemas de Protección Colectiva

ANEXO III: Modelo Autorización Trabajos en Zanjas