

EMPRESA MUNICIPAL MIXTA
D'AIGÜES DE TARRAGONA

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
PARTICULARS PEL SERVEI DE
SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE
MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT
CURADA IN SITU (CIPP) PER A LA
REPARACIÓ 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 PEL SERVEI DE
SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÀNEGA CONTINUA
AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) PER A LA REPARACIÓ DE
COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER
L'EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, SA (EMATSA)**

ÍNDIX

PRIMERA. OBJECTE DEL PLEC	2
SEGONA. ÀMBIT D'ACTUACIÓ	2
TERCERA. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS	2
QUARTA. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	4
CINQUENA. TERMINI EXECUCIÓ TREBALLS I HORARI DE PRESTACIÓ DEL SERVEI	14
SISENA. RECURSOS I MATERIALS	14
SETENA. CONDICIONS DE REALITZACIÓ DELS TREBALLS	17
VUITENA. CONTROL DE QUALITAT, PROVES I ASSAJOS	18
NOVENA. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI	19
DESENA. INTERPRETACIÓ DEL PRESENT PLEC	20
ONZENA. INFRACCIONS I PENALITZACIONS	20
ANNEX I: BASE DE PREUS D'EMATSA	22

PRIMERA. OBJECTE DEL PLEC

L'objecte del present plec de prescripcions tècniques és regir el procediment obert per a l'adjudicació del contracte pel servei de SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÀNEGA CONTINUA AUTOPORTANT CURADA IN SITU (CIPP) PER A LA REPARACIÓ DE COL·LECTORS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM GESTIONADA PER 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. Actualment, aquests treballs de rehabilitació o reparació s'executen majoritàriament amb obertura de rases a la via pública, essent minoritaris els treballs executats amb tecnologies sense obertura de rasa.

Amb aquest contracte es pretén ampliar les actuacions de rehabilitació o reparació dels col·lectors de la xarxa de clavegueram sense obertura de 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 execució. 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 (RD 1627/1997, de 24 d'octubre), pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut. Així, doncs, el contractista disposarà del material de seguretat i higiene necessari. Tots els equips que es destinin al servei 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 la presència de recursos preventius en els supòsits establerts a la legislació vigent. El personal qualificat en matèria de seguretat i salut d'EMATSA, així com les empreses que EMATSA tingui contractades per temes de seguretat laboral, podran fer inspeccions de

seguretat a les tasques contractades i donar instruccions a les empreses contractistes per a la prevenció dels riscos, mitjançant indicacions verbals, lliurament d'avaluacions de riscos de les instal·lacions on presten serveis, lliurament d'instruccions de treball o qualsevol altre mitjà que estimi adequat. En cas d'incompliment de les mesures de seguretat es podrà aplicar el sistema de faltes i penalitzacions inclòs al present plec.

El contractista presentarà una avaluació de riscos dels treballs a realitzar, mitjans de prevenció que aplicarà i valoració dels mateixos (Pla de Seguretat). 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. La senyalització que requereixi els treballs seran a càrrec del contractista.

L'adjudicatari estarà obligat a mantenir net l'espai de treball i els seus voltants per oferir un aspecte òptim del servei.

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 justificar 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 servei que s'ha de prestar

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.

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 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.

QUARTA. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

Els treballs a realitzar per part de l'adjudicatari són el subministrament i instal·lació de la mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) mitjançant columna d'aigua calenta/vapor d'aigua o llum ultraviolada (UV), inclòs 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 de les actuacions d'obra civil que es requereixen abans i durant l'execució dels treballs (cales, obertura de pous de registre,...), seguiment arqueològic, en cas de que sigui necessari, 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.

Els treballs a realitzar per part de l'adjudicatari pel subministrament i instal·lació de la mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) inclouran:

- Treballs previs de revisió i planificació.
- Dimensionament de la mànega continua a instal·lar.
- Subministrament i instal·lació de mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) de la secció requerida per EMATSA segons seccions o mides establertes als quadres 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 del subministrament i instal·lació de manega continua autoportant establerts als quadre de preus de l'annex I es troben inclosos, a més dels treballs de subministrament i instal·lació de la mànega, els treballs previs a realitzar, el dimensionament de la mànega, els treballs de inspecció amb equip CTTV previs, i els treballs de inspecció amb equip CTTV posteriors a la instal·lació de la mànega. No es troben inclosos els treballs de by-pass de les aigües, en cas de que sigui necessari. Tampoc es troba inclòs els treballs del robot fresador, tant d'acondicionament previ abans de la instal·lació de la mànega, com els posteriors 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 impulsio-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 CCTV, 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-passejar 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 més 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 màniga 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 $150 \leq \varnothing \leq 250$ mm, gruix mínim = 4,5 mm
- Per a diàmetres $300 \leq \varnothing \leq 500$ mm, gruix mínim = 6,0 mm
- Per a diàmetres $600 \leq \varnothing \leq 800$ mm, gruix mínim = 9,0 mm

Mànega CIPP amb curat per llum ultraviolada (UV).

- Per a diàmetres $150 \leq \varnothing \leq 300$ mm, gruix mínim = 3,0 mm
- Per a diàmetres $350 \leq \varnothing \leq 400$ mm, gruix mínim = 3,8 mm
- Per a diàmetres $500 \leq \varnothing \leq 700$ 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.

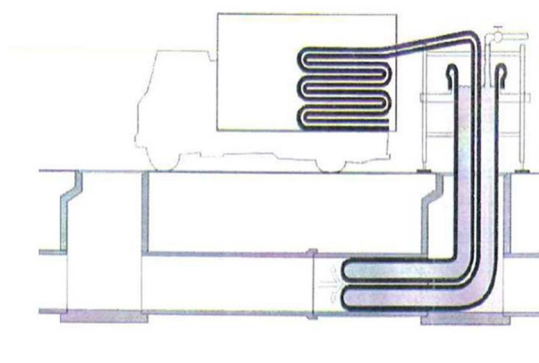
1. Tecnologia Curat per Columna d'Aigua Calenta o Vapor d'Aigua.

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.

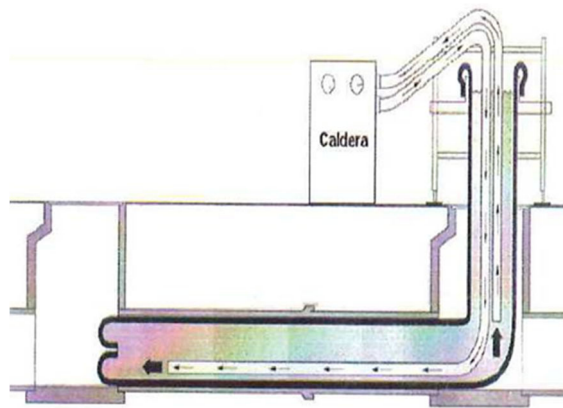
El sistema d'instal·lació de la màniga serà mitjançant reversió de la màniga per columna d'aigua o per aire a pressió, i posterior curat per escalfament amb aigua calenta o amb vapor d'aigua.

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 fa 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. Aquests 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 80°, donant inici al procés de polimerització (reacció química que provoca l'enduriment de la resina termoendurable), 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 tancar 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'abradió.
- 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 enterradas 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'inici 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).

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'extrem. Inflat del sistema mitjançant aire comprimit i posterior curat mitjançant tren de llum UV.

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 tancar 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.

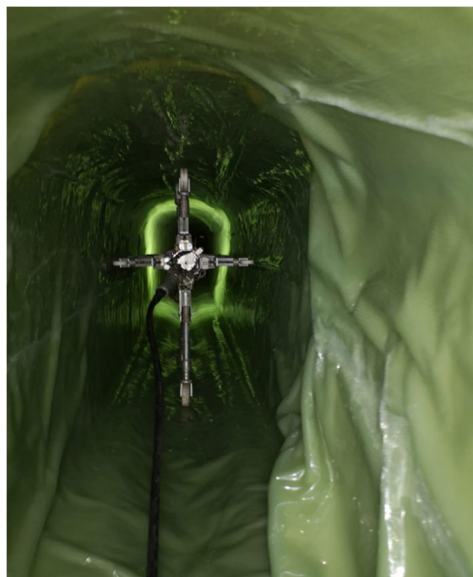
La mànega serà homogènia al llarg de tot el gruix de paret, sense contenir capes intermèdies o encapsulades. No s'inclourà a la mànega cap material que pugui causar exfoliació del tub polimeritzat.

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:

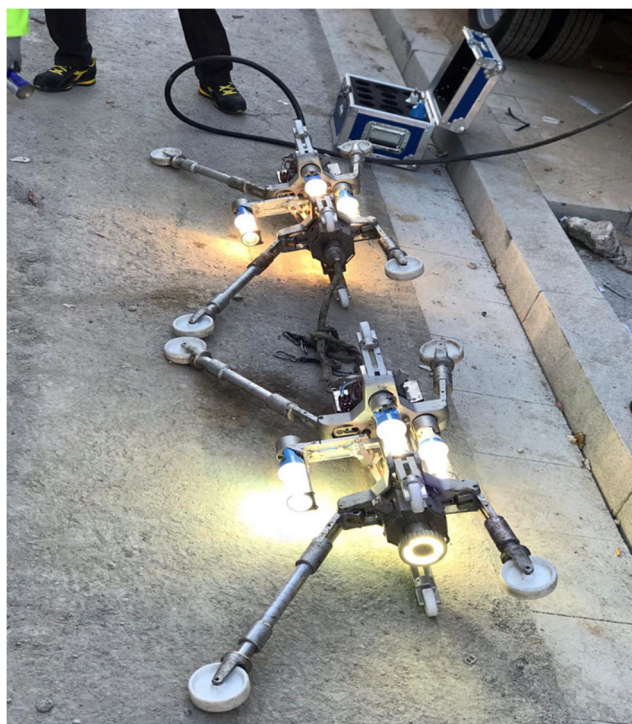
- Prova de flexió a tres punts segons DIN EN ISO 178 / DIN EN 13566-4 per a la determinació de:
 - Mòdul de elasticitat
 - Resistència a la flexió
 - Gruix
- Prova de pressió axial segons DIN EN 1228 / DIN 53768-3 per a la determinació de:
 - Mòdul d'elasticitat axial
 - Rigidesa de l'anell

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'abradió.
- 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 mànega es realitzarà mitjançant pull-in o tir. El procediment de curació es farà mitjançant tren UV.



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 enterradas 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 mitjançant 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 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 I HORARI DE PRESTACIÓ DEL SERVEI

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 del servei a realitzar.

A més, l'empresa adjudicatària disposarà d'un:

1. Responsable tècnic del servei 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 al servei.
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 la prestació del servei 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 3 anys en treballs d'acondicionament de canonades mitjançant robot fresador, així com la formació necessària en matèria de seguretat per a la realització d'aquests treballs.
 4. Operador robot amb càmera CTTV. Disposarà al menys d'una experiència mínima demostrable de 3 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'aquests 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 3 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'aquests treballs.
 6. Operador sistema de rehabilitació o reparació CIPP UVA. Disposarà al menys d'una experiència mínima demostrable de 3 anys en treballs de rehabilitació o reparació CIPP amb mànega tipo UVA, instal·lació mitjançant "pullt-in", i curat per UVA, així com la formació necessària en matèria de seguretat per a la realització d'aquests treballs.

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.

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 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. 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 treball 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 circumferencial 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 intermitjtes 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 distància a intervals regulars al llarg de la seva longitud. Les marques inclouran el nom o símbol de identificació del fabricant.

6. Resina

Les resines que es facin cal que compleixin la normativa vigent, segons la tecnologia que es faci servir pel treball 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 (diluent, 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.

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 és l'únic responsable de la 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 del servei que està donant 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 rescabament 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 la prestació del servei. 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 el bon funcionament del servei.

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 del servei, 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'avaría 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'avaría, 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 són 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 serveis 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 la prestació del servei.
- Els incidents del personal de l'empresa adjudicatària en el veïnat, tant pel tracte incorrecte com per deficiència de la prestació del servei.
- 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

El preus unitaris base son per col·lector de secció circular o equivalent, sent equivalent quan tant les manegues com el sistema de curació siguin el mateixos que per a la secció circular corresponent.

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.

La tecnologia de curat que es faci servir per a la realització dels treballs de reparació objecte del contracte, serà proposada per l'adjudicatari per cada cas i validada pel responsable assignat per EMATSA per la supervisió del contracte.

Per a l'obtenció del pressupost base de licitació, s'ha estimat que cada actuació de reparació amb mànega continua autoportant curada in situ (CIPP) tindrà una llargada d'uns 100 metres, i una durada d'uns 5 dies:

- 2 dies per obertura cales, senyalització, instal·lació by-pass, i neteja col·lector.
- 2 dies 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.

Descripció unitat obra	Tipus Unitat	Amidament Estimad	Preu Base	Import Total
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 800 mm de diàmetre o secció equivalent, 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 presència de nivell freàtic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificació de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	100	485,99 €	48.599,10 €
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 1000 mm de diàmetre o secció equivalent, 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 presència de nivell freàtic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificació de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	100	575,71 €	57.570,70 €
Rehabilitació col·lector de la xarxa de clavegueram existent de secció circular de 1200 mm de diàmetre o secció equivalent, 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 presència de nivell freàtic, inclos segellat de juntes als pous, treballs previs de inspecció dels trams a reparar i planificació de les actuacions a executar, i posterior inspecció dels trams reparats, a col·lectors totalment deteriorats.	Ml.	50	758,52 €	37.925,80 €
Robot fresador per a treballs d'acondicionament dels trams de col·lectors de la xarxa de clavegueram existent, previ instal·lació mànegues contínues de reparació.	Dia	17	1.540,00 €	26.180,00 €
Obertura mitjançant robot fresador de connexió d'escomesa de clavegueram o ramal connexió reixa/embornal, a mànegues contínues autoportants instal·lades, inclos desplaçament, mà d'obra i equips auxiliars necessaris per a la realització dels treballs totalment acabats.	Ut	165	137,50 €	22.687,50 €
TOTAL BASE CALCUL OFERTA SERVEI INSTAL·LACIÓ MÀNEGA				689.141,98 €

<u>Preu Unitari</u> <u>Ofert</u>	<u>Import Ofert</u>
	- €
	- €
	- €
	- €
	- €