



**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE HAN DE
REGIR L'EXECUCIÓ DE L'OBRA "MAT-301 2bis
ACTUACIÓ REPARACIÓ ELEMENTS ESTRUCTURALS
PRETRACTAMENT SOTA HIDRANETS" A L'EDAR DE
MATARÓ**

(Referència: SIMMAR/POS/2023/003)

PROCEDIMENT OBERT SIMPLIFICAT

1. Objecte

L'objecte del present plec és establir les prescripcions tècniques que regiran l'execució de l'obra "MAT-301 2bis Actuació reparació elements estructurals Pretractament sota Hidranets" a l'EDAR Mataró, tal i com es determina en el Projecte **Estudi i Diagnòstic de l'estat estructural zona pretractament-hidranets de l'EDAR de Mataró** (Thinking Enginyeria i Salvador Matas Arquitectes, desembre 2019), i en concret la solució que es descriu com a opció A.

2. Definició i abast dels treballs

La zona del pretractament de l'EDAR Mataró, que data de fa més de 30 anys, no s'ha rehabilitat ni s'ha modificat des d'aleshores, a excepció de la construcció d'una plataforma superior per ampliar la superfície quan es van instal·lar els Hidranets. Degut a la seva antiguitat i a l'ambient en què es troba aquesta zona, molt propera a la planta de tractament de residus, propera al mar i sent la primera etapa per on passa l'aigua en entrar a l'EDAR, i per tant la més bruta i contaminada, aquesta zona es veu altament afectada per la salinitat i les partícules de l'ambient, així com per l'elevat contingut en agents corrosius que presenta l'aigua.

Fa uns 4 anys es va detectar que l'edifici presentava zones en mal estat de conservació, i per tal de confirmar si es tractava de problemes estructurals o d'un deteriorament extern de l'edifici, en les actuacions de Reposició i Millora de l'any 2019 es va dur a terme l'estudi i diagnòstic de l'estat estructural de la zona de pretractament-hidranets de l'EDAR Mataró (MAT-282b Actuacions derivades de l'avaluació de riscos). En aquest estudi es va avaluar i diagnosticar l'estat de l'estructura de la zona a partir de l'extracció i anàlisi de provetes per determinar l'estat de carbonatació dels formigons i l'estat de les armadures.

En aquest estudi previ, es va detectar que l'obra civil de l'edifici de pretractament presenta patologies visibles a simple vista, i les estructures d'acer laminat presenten elevada oxidació. L'estructura de formigó també presenta alguns punts amb problemes de despreniment de material i exposició de les armadures oxidades, i les parets d'obra de fàbrica de tancament a la base dels Hidranets, es troben en molt mal estat.

A partir de les mostres extretes en l'estudi dels murs i les lloses de l'edifici de pretractament, posteriorment analitzades per un laboratori expert, s'ha determinat que el formigó de les superfícies exposades té un problema de carbonatació. Si bé en molts punts l'armadura encara no es veu afectada sí que hi ha un inici de patologia que pot

evolucionar cap a una situació més greu. També s'han detectat punts crítics a nivell d'esforços com són la cara superior dels voladissos de les lloses, degut a que no recolzen directament als elements portants de càrrega vertical, sinó que generen càrregues verticals als voladissos de formigó.

Per tot l'esmentat anteriorment, en l'actuació que ens ocupa es contempla el sanejament i rehabilitació de l'estructura i l'obra civil de l'edifici de pretractament sota Hidranets de l'EDAR Mataró. Es proposen un seguit d'actuacions, basades en l'estudi i diagnòstic de l'estat estructural de la zona de pretractament-hidranets (MAT-282b), que es distribueixen en 4 fases, i que s'hauran de realitzar de manera correlativa.

Es plantegen 4 fases de treball amb l'objectiu de mantenir el pas de l'aigua que arriba a l'EDAR i el funcionament d'un número mínim d'Hidranets mentre durin les obres. Així, es divideix la superfície d'actuació en 4 trams, que corresponen a les 4 fases. Caldrà deixar enllestit cada tram abans de començar el següent.

Respecte la reparació de l'estructura, es preveu dur a terme els següents passos:

En el pas 1 es durà a terme la reparació i impermeabilització de la cara superior de les lloses horitzontals, en el 2 es realitzarà la reparació del formigó malmès amb el previ sanejat, neteja (sorreat) i repicat de les superfícies. En el pas 3 s'aplicarà pintura anticarbonatació a totes les superfícies, i finalment, en el número 4 es decaparan els elements estructurals d'acer laminat, es protegiran amb formigó i es pintaran amb protecció antioxidant.

Per deixar lliures les superfícies a tractar, el contractista haurà de desmuntar els Hidranets que hi ha damunt, amb les seves connexions i estructures auxiliars i de suport, i haurà de realitzar les tasques necessàries per desviar l'aigua d'entrada a l'EDAR cap a la part dels Hidranets que quedi en funcionament. Posteriorment, amb el tractament fet, caldrà tornar a muntar els Hidranets, refent les bases corresponents, tornant a connectar totes les canonades i muntant totes les estructures auxiliars presents (canonades d'aigua de neteja de canals, mànegues, cablejat elèctric, enllumenat, etc.).

L'empresa contractada haurà de demostrar experiència en treballs similars i garantir el correcte funcionament de la instal·lació una vegada estigui tot acabat.

En l'actuació s'inclouen les proves de funcionament necessàries de tots els elements una vegada finalitzada l'obra. Aquestes proves s'hauran de supervisar pel responsable de la instal·lació i concloure satisfactòriament per a la recepció de l'obra.

Es farà un tractament molt rigorós de les condicions de seguretat i caldrà garantir el compliment de tots els requisits de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Per aquest motiu, abans d'iniciar els treballs es procedirà a l'intercanvi de documentació fixada pel Tècnic de Prevenció per tal de donar compliment a la Coordinació d'Activitats Empresarials. Els treballs no es podran posar en marxa sense el vist i plau del Departament de Prevenció de Riscos Laborals.

És obligació dels licitadors, per a poder presentar oferta per a aquest procediment, visitar les instal·lacions per poder fer totes les observacions, comprovacions i prendre els amidaments necessaris. Les empreses licitadores interessades hauran de sol·licitar la visita mitjançant correu electrònic a la següent direcció eva.torrecillas@simmar.cat, sempre amb, com a mínim, cinc (5) dies d'antelació respecte a la data límit de presentació d'ofertes. No es concertaran visites passada aquesta data. En cas de no realitzar la visita a les instal·lacions, les empreses licitadores quedaran excloses del procediment de licitació.

3. Descripció dels treballs

L'actuació a realitzar és la projectada i definida al projecte **Estudi i diagnòstic de l'estat estructural de la zona de pretractament-hidranets de l'EDAR Mataró (MAT-282b)** redactat per *Thinking Enginyeria* i *Salvador Matas Arquitectes*, i en concret la solució que es descriu com a opció A.

El projecte està a disposició dels ofertants al Perfil del Contractant del Consell Comarcal del Maresme, acompanyant els plecs de clàusules i la resta de documentació per la licitació. L'accés públic al Perfil del Contractant es duu a terme a través del portal www.ccmaresme.cat o <https://contractaciopublica.cat> (i filtrar per Consell Comarcal del Maresme).

Tal com ja exposa el projecte, l'execució de les obres topa amb la dificultat d'haver de mantenir el pas de l'aigua per aquesta etapa durant els treballs (ja que la depuradora no pot deixar de tractar les aigües residuals), i amb el fet que cal retirar els Hidranets per deixar lliures totes les superfícies que s'han de reparar. Aquesta retirada, i el muntatge posterior, es farà en 4 fases, de manera que dels 24 equips de què disposa la planta sempre n'hi hagi com a mínim 16 operatius.

A l'annex 1 es mostra el procediment a seguir per aïllar els diferents trams d'Hidranets i generar els espais lliures per executar la rehabilitació.

Per a cada fase, l'obra es distribuirà en 4 passos, que es duran a terme de manera correlativa. Caldrà haver-ne acabat un per iniciar el següent, tal com es descriu en el projecte.

En el primer pas es durà a terme el repicat i neteja de tota la superfície de formigó, i la reparació i impermeabilització de la cara superior de les lloses horitzontals, dotant-la de pendents de sortida per l'aigua, mitges canyes i reforços. Totes les actuacions queden descrites a l'apartat d'*Impermeabilització de la cara superior* (pàg. 17) del projecte.

En el segon pas es realitzarà la reparació del formigó malmès amb el previ sanejat, neteja (sorreat) i repicat de les superfícies. Es realitzarà la passivació de l'armadura rasant l'armat i eliminant tota presència d'òxid, s'aplicarà el pont d'adherència i es realitzarà la reparació i construcció de nou del formigó. Totes les actuacions queden descrites a l'apartat de *Reparació del formigó* (pàg. 19) del projecte.

En el tercer pas s'aplicarà la capa de pintura anticarbonatació a totes les superfícies, decapant prèviament la pintura existent sobre el formigó. Totes les actuacions queden descrites a l'apartat de *Pintura anticarbonatació* (pàg. 21) del projecte.

Finalment, al quart pas es decaparan els elements estructurals d'acer laminat, es protegiran amb formigó i es pintaran amb protecció antioxidant. Les actuacions queden descrites a l'apartat d'*Actuacions sobre l'estructura d'acer laminat* (pàg. 22) del projecte.

En totes les fases, quan finalitzi el quart pas, s'haurà de refer l'estructura de suport, els murs i les canals per tornar a deixar operatius els Hidranets, així com tots els elements auxiliars (canonades d'aigua de neteja de canals, mànegues, cablejat elèctric, enllumenat, etc.), tal com estaven a l'inici de l'obra. En cadascuna de les fases, excepte en la darrera, s'haurà de repetir l'operació per habilitar l'espai de la fase que s'iniciarà a continuació.

A mesura que finalitzin les diferents fases de rehabilitació de cada tram d'Hidranets s'haurà de realitzar el muntatge de totes les estructures de suport i de les canonades i canals de recollida de desbast, soldant i/o unint tots els trams necessaris i donant el pendent corresponent per a la correcta recollida i circulació del desbast fins al canal central. Totes les canonades i canals de recollida de desbast hauran d'estar fabricades en material d'acer inoxidable AISI 316.

Igualment, abans de finalitzar cadascuna de les fases, també s'haurà de realitzar el muntatge de la xarxa d'aigua de neteja dels canals amb tots els elements accessoris necessaris (aixetes, colzes, racords, boques, etc.) per tal de deixar el sistema tal com es trobava abans de l'actuació.

Actualment, la neteja dels canals de recollida de desbast es realitza a partir de l'aigua de servei de la pròpia EDAR. Aquesta aigua arriba a la zona dels Hidranets per una canonada que puja des de la part inferior de l'edifici de pretractament i es divideix en diferents ramals fins a diversos punts dels canals de recollida de desbast. A aquesta xarxa s'hi uneixen varies canonades de PVC que surten de la part superior dels propis Hidranets i aporten aigua d'entrada als canals, per ajudar a l'arrossegament del desbast, però que pateixen molts embussaments per l'arribada de gran quantitat de residus sòlids fins a aquest punt. Aquesta xarxa s'haurà de fer arribar fins a tots els punts dels canals de recollida de desbast on actualment és necessari aportar aigua en continu, sense la necessitat de connectar mànegues o aigua d'entrada dels propis Hidranets. Això suposa la substitució de tots els tubs existents de la xarxa d'aigua de servei per noves canalitzacions, des de la part inferior de l'edifici fins a cadascun dels punts on s'ha de fer arribar l'aigua. No obstant, per moments d'avaria de l'aigua industrial o intervencions puntuals, la xarxa d'aigua amb canonades fixes que es descriu, haurà de disposar de punts on poder connectar provisionalment manegues, amb els accessoris corresponents ja inclosos.

La nova xarxa d'aigua de neteja dels canals s'haurà de realitzar en material PVC, haurà de disposar de totes les boques de sortida i vàlvules necessàries als punts on es requereixi, i haurà d'anar instal·lada de manera que no dificulti el pas de les persones o les tasques de neteja dels operadors (no podran quedar mànegues o tubs penjant o a les zones de pas). Els tubs que formin aquesta xarxa hauran de quedar ben subjectats a l'estructura dels Hidranets amb els suports corresponents.



Tubs de PVC actuals d'aigua de neteja dels canals.



Punt d'aport d'aigua al canal de recollida de desbast amb la xarxa d'aigua de servei de l'EDAR.

Una vegada finalitzats els treballs de rehabilitació de les 4 fases, s'haurà de tornar a tirar tot el cablejat i instal·lar tota la xarxa elèctrica i d'enllumenat existent abans de l'actuació. El cablejat s'haurà d'instal·lar a l'interior de tubs i canaletes estanques de protecció i ben subjecte a les estructures de suport dels Hidranets (parets de formigó, bases d'acer,...), de manera que no quedin al mig del pas i es trobin ben protegits. La xarxa elèctrica haurà d'anar instal·lada de manera que no molesti per a les tasques de neteja dels Hidranets, i en una zona on no es pugui mullar ni patir esquitxades habituals.

Tant la xarxa elèctrica com la xarxa d'aigua de servei (aigua de neteja de les canals dels Hidranets) s'haurà de senyalitzar correctament indicant de quin servei es tracta.

Per tal de garantir una correcta posada en marxa del pretractament rehabilitat, l'actuació inclou també les proves hidràuliques necessàries per comprovar que no es dona pèrdua d'aigua en cap punt de la nova estructura, que l'aigua de neteja circula correctament per les noves canonades de PVC de pressió i que el desbast queda recollit i circula correctament pels canals de recollida.

Per tal que no hi hagi cap error, malgrat que al projecte *Estudi i Diagnòstic de l'estat estructural zona pretractament-hidranets de l'EDAR de Mataró* hi ha un apartat específic per als amidaments de les instal·lacions a reparar, totes les mesures s'hauran de prendre prèviament *in situ*, per part d'un tècnic especialitzat de l'empresa adjudicatària. Serà imprescindible, que l'empresa licitadora, en el moment de la visita o un cop hagi resultat adjudicatària, acudeixi a les instal·lacions per prendre totes les mesures exactes i necessàries de tots els elements a desmuntar, reparar o instal·lar. En tot cas, les mides reals i definitives aniran a càrrec i seran responsabilitat de l'empresa adjudicatària.

Tal com s'indica al projecte, i en diversos apartats d'aquest plec, l'empresa adjudicatària ha de preveure tot el material, accessoris, maquinaria i mitjans necessaris, també humans, per a la realització de les tasques descrites, així com la retirada, la gestió i el transport dels residus d'obra civil generats fins a un gestor autoritzat, per tal d'assegurar la neteja i ordre de la instal·lació un cop finalitzada l'obra.

Abans de finalitzar l'actuació, el tècnic responsable de la instal·lació, juntament amb el tècnic de prevenció de SIMMAR, revisaran la zona dels Hidranets, i donaran per finalitzada l'obra si es compleixen tots els requisits de PRL i els presents en aquest plec.

4. Documentació

Al finalitzar l'obra i abans de marxar de la instal·lació, el contractista haurà d'aportar a SIMMAR la documentació que es detalla a continuació. Es lliuraran 2 còpies en paper i 1 en format digital.

- Planning / recomanacions del manteniment a realitzar a les instal·lacions.
- Memòria, esquemes i plànols *as built*.
- Resultats del Pla control de qualitat i fitxes característiques materials emprats.
- Qualsevol documentació requerida segons projecte.

Caldrà tenir en compte, a mesura que es vagin buidant i desmuntant els diferents trams d'Hidranets per fer les tasques requerides, i es pugui treballar *in-situ*, que s'hauran de prendre i/o fer les mesures, croquis i fotografies necessàries per efectuar, a la finalització de l'obra, la memòria detallada que es demana. Quan l'aigua circula per l'interior de l'estructura no és possible recopilar aquesta informació.

5. Condicions econòmiques

Tenint en compte que el projecte que defineix l'actuació a realitzar (**Estudi i Diagnòstic de l'estat estructural zona pretractament-hidranets de l'EDAR de Mataró**) és de l'any 2019 i l'augment de preus dels materials que s'ha donat durant els últims anys, s'ha incrementat en un 45% el pressupost d'execució de contractació inicial proposat al projecte. És a dir, amb un pressupost d'execució de contractació inicial de 90.710,96 € (pressupost projecte any 2019) x 1,45 (45% d'augment pel cost materials), el preu de licitació s'incrementa fins als 131.530,89 €.

A més, a aquest preu també s'ha afegit una nova partida, que no es contempla al projecte *Estudi i Diagnòstic de l'estat estructural zona pretractament-hidranets de l'EDAR de Mataró*, però que va lligada a la partida: 2 - XPASMA2 del mateix.

Aquesta nova partida correspon al cost que suposa desmuntar l'estructura dels Hidranets i fer les modificacions pertinents per tal dur a terme les diferents fases de l'actuació mantenint en tot moment el funcionament del pretractament. És a dir, és una partida econòmica per afrontar els treballs i la logística que suposa el desmuntatge dels Hidranets en diferents fases, tenint en compte els medis d'elevació com grues, bastides, cistelles, etc. necessaris, així com el personal i les hores de treball nocturnes que suposaran aquestes feines, ja que és el moment en que es poden realitzar degut a que arriba menys cabal d'aigua a l'EDAR. També es contemplen en aquesta partida les eines i els medis necessaris per tal de desviar l'aigua en cadascuna de les fases, i poder treballar al tram corresponent mentre l'aigua continua passant i es tractada per la resta d'Hidranets que quedaran en funcionament.

Aquesta nova partida afegida és de = 18.000,00 €

En resum, tenint en compte l'increment del cost dels materials dels últims anys, que s'ha considerat del 45%, i la nova partida afegida (18.000,00 €) corresponent al desmuntatge dels Hidranets i la gestió de la logística necessària per desviar l'aigua en les diferents fases i poder tenir el pretractament en funcionament durant tot el temps que duri l'actuació, el preu màxim total de licitació de les obres és de 149.530,89 €, (sense IVA).

L'actuació es contracta a preu tancat. L'import ofertat coincidirà amb el real d'obra, i serà el que es facturarà, sense considerar les possibles diferències d'amidament entre projecte i obra, a excepció de possibles imprevistos que clarament no s'hagin considerat en el projecte ni en les partides afegides esmentades.

6. Termini

El termini d'execució de l'actuació, un cop adjudicada serà de 15 setmanes (3-4 setmanes per fase). En tot cas, la data màxima de finalització haurà de ser el dia 31 de desembre de 2023.

Mataró, 1 de març de 2023

ÒRGAN DE CONTRACTACIÓ

Annex 1. Descripció de l'execució per fases i procediment de desmuntatge dels Hidranets

Els passos a seguir per aïllar les diferents fases són els següents:

- Els treballs s'iniciaran a primera hora de la nit, quan arriba menys cabal d'aigua a planta (a partir de les 00:00h).
- Amb la supervisió dels responsables de la instal·lació, es desviarà l'aigua d'entrada d'una de les línies d'Hidranets per fer passar tota l'aigua per l'altra (és a dir, es desviarà l'aigua per la meitat dels Hidranets, 12 dels 24 existents).
- A la línia d'Hidranets on s'ha desviat l'aigua, s'hauran de desmuntar els colzes d'entrada d'aigua de cadascun dels Hidranets de la fase que s'ha de reparar (4 o 8 Hidranets, depenent de la fase) i posar brides cegues per deixar-los aïllats de l'entrada de l'aigua.
- A la vegada, com que les arquetes-cubetes inferiors de recollida de l'aigua filtrada als Hidranets estan comunicades entre si, caldrà fer un murs d'obra provisionals (aquests s'hauran de retirar en finalitzar l'actuació del tram en qüestió) a l'interior de les mateixes per tal de contenir l'aigua d'un costat i de l'altre. Així l'aigua no podrà passar al tram que s'estigui reparant. Els murs s'hauran de construir amb materials d'assecat ràpid per poder donar pas a l'aigua i continuar amb les reparacions en les primeres hores del matí (que ja comença a arribar més cabal d'aigua a l'EDAR).
- A continuació, caldrà desmuntar els Hidranets i elements accessoris necessaris (estructura de suport, canonades, canals transportadors de desbast, tubs de PVC del sistema d'aigua de neteja dels canals, cablejat elèctric present, etc.) del tram en què s'estigui treballant i transportar-los o situar-los en una zona de la planta on no obstaculitzin els treballs.
- S'hauran d'enderrocar les parets de fàbrica i els murets que fan de suport, i finalment es començaran els treballs de rehabilitació d'aquest tram.

Tant el desmuntatge de les canonades d'aigua d'entrada als Hidranets i la col·locació de les brides cegues, com la construcció dels murs de separació provisionals en les arquetes-cubetes inferiors, s'hauran de fer al llarg d'una **jornada nocturna** (és a dir, a partir de les 8h del matí següent caldrà obrir de nou el pas de l'aigua) abans d'iniciar els treballs de rehabilitació pròpiament dits.

Les operacions que s'han descrit s'hauran de repetir a la inversa quan el tram ja estigui completament rehabilitat, col·locant i soldant tots els suports, canonades i canals, instal·lant el conjunt d'Hidranets de nou en la seva posició inicial i connectant novament les canonades d'aigua d'entrada als Hidranets per donar pas a l'aigua i posar aquest tram en funcionament abans d'iniciar la següent fase. Aquest passos es reproduiran a la nova fase a tractar fins a completar les 4 (corresponents a tots 24 Hidranets).

S'adjunten diverses fotografies amb les indicacions:



Fotografia núm. 1: colzes d'entrada d'aigua de cadascun dels Hidranets on s'hauran de col·locar les brides cegues per deixar-los aïllats de l'entrada de l'aigua.



Fotografia núm. 2: Arqueta-cubeta inferior de recollida de l'aigua filtrada als tamisos on caldrà fer els murs d'obra provisionals per contenir l'aigua d'un costat i de l'altre.

Mentre duri l'actuació caldrà tenir en compte que pot quedar afectat el pas de persones cap a la resta d'Hidranets que estiguin operatius. Per tant, s'hauran d'instal·lar les plataformes, suports, baranes, planxes o elements de pas necessaris per garantir en tot moment un accés segur per al personal de planta a tots els Hidranets que estiguin operatius.