

Jose Antonio Roldán Velázquez (1 de 2)  
Enginyer Municipal  
Data Signatura: 09/09/2025  
HASH: 7433e9b4d38bcb8a748a1d63a1219f3



José María López Salazar (2 de 2)  
Enginyer Municipal  
Data Signatura: 09/09/2025  
HASH: 1018ca94c83bc02a4212ee1473b31e



**Identificació de l'expedient:** Contracte de subministrament per a l'adquisició d'equips hidràulics per la digitalització del servei d'abastament als nuclis de Mont-roig i urbanització Club Mont-roig, al terme municipal de Mont-roig del Camp, en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència - Finançat per la Unió Europea - Next Generation EU (component 5, inversió 3, del PRTR).

**Expedient Ajuntament:** 15077/2024

**Expedient número:** 2979/2024

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques QUE HA DE REGIR EL CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENT PER A L'ADQUISICIÓ D'EQUIPS HIDRÀULICS PER LA DIGITALITZACIÓ DEL SERVEI D'ABASTAMENT ALS NUCLIS DE MONT-ROIG I URBANITZACIÓ CLUB MONT-ROIG, AL TERME MUNICIPAL DE MONT-ROIG DEL CAMP, EN EL MARC DEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA - FINANÇAT PER LA UNIÓ EUROPEA - NEXT GENERATION EU (COMPONENT 5, INVERSIÓ 3, DEL PRTR).**



## INDEX

|                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ANTECEDENTS</b>                                                                                                                                                                                                                             | <b>3</b>  |
| <b>2. OBJECTE</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>  |
| <b>3. ÀMBIT D'ACTUACIÓ</b>                                                                                                                                                                                                                        | <b>5</b>  |
| <b>4. DESCRIPCIÓ TÈCNICA</b>                                                                                                                                                                                                                      | <b>5</b>  |
| <b>4.1. LOT 1. Subministrament de comptadors de telelectura amb comunicació LoRaWAN</b>                                                                                                                                                           | <b>5</b>  |
| <b>a. Comptadors de telelectura amb comunicació LoRaWAN</b>                                                                                                                                                                                       | <b>6</b>  |
| <b>b. Característiques tècniques del software de gestió</b>                                                                                                                                                                                       | <b>9</b>  |
| <b>4.2. LOT 2. Subministrament de loggers acústics i de sensors de pressió</b>                                                                                                                                                                    | <b>14</b> |
| <b>a. Subministrament i instal·lació de loggers acústics. Sistema autònom de prelocalització, validació i confirmació remota de fuites a la xarxa d'aigua. Inclou software web (plataforma remota web) i apps movils en format iOS i Android.</b> | <b>14</b> |
| <b>b. Subministrament i instal·lació sensors de pressió. Inclou software web (plataforma remota web) i apps mòbils en format iOS i Android</b>                                                                                                    | <b>15</b> |
| <b>5. RESPONSABLE DEL CONTRACTE PER PART DE L'EMPRESA</b>                                                                                                                                                                                         | <b>18</b> |
| <b>6. CONTROL DE QUALITAT I PLA DE MOSTREIG</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>18</b> |
| <b>7. ASPECTES DERIVATS DEL FINANÇAMENT MITJANÇANT EL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA</b>                                                                                                                                         | <b>19</b> |
| • <b>Normativa reguladora</b>                                                                                                                                                                                                                     | <b>19</b> |
| • <b>Finançament, Component, Inversió, Projecte i Actuació</b>                                                                                                                                                                                    | <b>19</b> |
| • <b>Declaració d'Absència de Conflicte d'Interessos (DACI)</b>                                                                                                                                                                                   | <b>19</b> |
| • <b>Condicció de selecció del contractista i Execució del contracte</b>                                                                                                                                                                          | <b>20</b> |
| • <b>Fites i objectius</b>                                                                                                                                                                                                                        | <b>20</b> |
| • <b>Etiqueta verd i etiqueta digital</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>20</b> |
| • <b>PRINCIPI DNSH "DO NO SIGNIFICANT HARM"</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>21</b> |



## 1. ANTECEDENTS

L'EPEL NOSTRAIGUA, com a ens instrumental de l'Ajuntament de Mont-roig del Camp, gestiona i administra el cicle integral de l'aigua, des de la captació, regulació i distribució de l'aigua destinada al consum humà de la població, fins a la prestació i realització de serveis de sanejament, clavegueram i neteja a Mont-roig del Camp, Miami Platja i a la majoria de les seves urbanitzacions. En aquest sentit, dona servei a més del 95% del municipi.

Amb l'objectiu de millorar l'eficiència de les operacions relacionades amb la gestió del sistema d'abastament, NOSTRAIGUA està executant un Pla de Transformació Digital. Precisament en aquesta línia, el Departament de Presidència de la Generalitat de Catalunya ha tret una convocatòria de subvencions adreçades als ens locals per a fomentar la digitalització en el cicle urbà de l'aigua per a municipis d'entre 5.000 i 20.000 habitants. Per aquest motiu es va encarregar a Pellicer Enginyers, SL, la redacció del projecte amb la finalitat d'executar l'obra civil per la posterior instal·lació d'equips per monitoritzar de manera més eficient la xarxa d'aigua potable i gestionar el seguiment de les dades de Mont-roig del Camp.

A la memòria es descriuen les actuacions necessàries per la digitalització del servei d'abastament als nuclis de Mont-roig del Camp i la urbanització Club Mont-roig al terme municipal de Mont-roig del Camp.

Pel que fa als equips hidràulics les principals actuacions consisteixen:

1. Implantació de la Telelectura de comptadors d'abonat: l'actuació consistirà en el subministrament de comptadors de telelectura per la posterior instal·lació amb mitjans propis. La implantació del sistema de Telelectura dels comptadors d'abonat és clau per l'optimitzar la gestió de la xarxa d'abastament d'aigua potable.
2. Instal·lació d'equips de localització de fuites i de sensors de pressió: l'actuació consistirà en el subministrament i instal·lació de loggers acústics i de sensors de pressió que permetran una ràpida detecció de fuites.

Aquestes actuacions s'executaran a 2 nuclis poblacionals, el poble de Mont-roig del Camp i a la urbanització Club Mont-roig, i se'n beneficiaran un total de 1.700 abonats.

Actualment NOSTRAIGUA no disposa de Telelectura de comptadors, ni mitjans per reduir les fuites de la xarxa com la sectorització, sensors, ni controls a través de l'anàlisi de dades. Degut a la importància de gestionar l'aigua de la forma més òptima possible, sobretot tenint en compte la situació actual de sequera, es creu vital la implantació d'aquests sistemes tecnològics per optimitzar el màxim el consum d'aigua i el rendiment de la xarxa.

*Aquestes actuacions es finançaran a partir del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, Finançat per la Unió Europea – Next GenerationEU.*



## 2. OBJECTE

L'objecte d'aquest plec és el d'establir les prescripcions tècniques que han de regir el contracte de subministrament per a l'adquisició d'equips hidràulics per la digitalització del servei d'abastament als nuclis de Mont-roig i urbanització Club Mont-roig, al terme municipal de Mont-roig del Camp, en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència - Finançat per la Unió Europea - Next Generation EU (component 5, inversió 3, del PRTR).

Aquesta licitació també inclou el transport dels productes, així com qualsevol altre despesa imputable al subministrament per l'adquisició d'aquests elements.

En aquest contracte, son d'obligatori compliment els principis o criteris específics en la planificació i execució dels components del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, i per tant transversals en el conjunt del Pla, i atenent les definicions establertes als articles 2 i 3 de l'Ordre HFP/1030/2021, de 29 de setembre:

1. Concepte de fita i objectiu, així com els criteris per al seu seguiment i acreditació del resultat.
2. Etiquetatge verd i etiquetatge digital.
3. Anàlisi de risc en relació amb possibles impactes negatius significatius al medi ambient (do no significant harm, DNSH), seguiment i verificació de resultat sobre l'avaluació inicial.
4. Reforç de mecanismes per a la prevenció, detecció i correcció del frau la corrupció i els conflictes d'interès.
5. Compatibilitat del règim d'ajuts d'Estat i prevenció del doble finançament.
6. Identificació del perceptor final dels fons, sigui com a beneficiari de les ajudes, o adjudicatari d'un contracte o subcontractista.
7. Comunicació.

| Informació sobre el projecte al Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR) |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projecte PRTR                                                                          | Projecte estratègic per a la recuperació i transformació econòmica (PERTE) de digitalització del cicle de l'aigua, aprovat el 22 de març de 2022 pel Consell de Ministres i prorrogat per Addenda del 6 de juny de 2023, aprovada per la Comissió Europea el 2 d'octubre de 2023. |
| Subprojecte                                                                            | Territorialització a Catalunya del Projecte estratègic per a la recuperació i transformació econòmica (PERTE) de digitalització del cicle de l'aigua (Conferència Sectorial de 22 de juny de 2022).                                                                               |



|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Línia d'actuació | Subvencions per a actuacions destinades a fomentar la digitalització de les administracions locals amb competències en la gestió del cicle urbà de l'aigua, en municipis d'entre 5.000 i 20.000 habitants, en el marc del Pla de Recuperació Transformació i Resiliència finançat pels fons Next Generation EU. |
| Component        | Component 5 – Preservació de l'espai litoral i els recursos hídrics.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Inversió         | Inversió 3. Posada en funcionament d'eines per millorar el coneixement i l'ús dels recursos hídrics i per registrar les precipitacions i altres dades - Transició digital en el sector de l'aigua                                                                                                               |
| Finançament      | Fons procedents del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR) – Finançat per la Unió Europea-NextGenerationEU.                                                                                                                                                                                     |

### 3. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

Els elements adquirits s'instal·laran posteriorment, amb mitjans propis en el cas dels comptadors amb comunicació LoRaWAN i per part de l'empresa en el cas dels correladors i sensors de pressió, a 2 nuclis poblacionals del municipi de Mont-roig del Camp, el poble de Mont-roig del Camp i a la urbanització Club Mont-roig. Se'n beneficiaran un total de 1.700 abonats.

### 4. DESCRIPCIÓ TÈCNICA

#### 4.1. LOT 1. Subministrament de comptadors de telelectura amb comunicació LoRaWAN

##### 4.1.1. Descripció dels treballs a executar

En aquest lot s'inclou:

- El subministrament de comptadors de telelectura amb comunicació LoRaWAN. No s'inclou en aquest la instal·lació i posada en marxa (es realitzarà amb mitjans propis), únicament es requereix el subministrament.
- El subministrament i configuració del terminal i d'aplicació mòbil pel manteniment i configuració dels mòduls de telelectura LoRaWAN (no comporten actuacions complexes i són necessàries per a l'ús normal del software). Inclouent llicències de software (no desenvolupades a mida).



#### 4.1.2. Característiques tècniques

##### a. Comptadors de telelectura amb comunicació LoRaWAN

Les característiques generals descrites al present apartat són de compliment obligatori pels comptadors subministrats.

##### Comptadors DN13-15

- Comptador de velocitat.
- Diàmetre nominal DN13-DN15.
- Cos del comptador metàl·lic (llautó, coure, bronze).
- Esfera orientable que permeti el seu gir 360 graus.
- Rosques d'entrada i sortida a determinar.
- Llargada del comptador de 115mm.
- Precisió mínima R 200H
- Certificat de la Directiva MID.
- Cabal màxim Q4: 3,125 m<sup>3</sup>/h.
- Cabal nominal Q3: 2,5 m<sup>3</sup>/h.
- Cabal de transició Q2: 16-20 l/h.
- Cabal mínim Q1: 10-12,5 l/h.
- Perdua de carrega a Q3: 0,6 bar.
- Pressió nominal 16 bar.
- Mòdul de comunicació integrat o clip-on amb el protocol de comunicació LoRaWAN.
- Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris (24h) i les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació.
- Bateria de comptador / mòdul de comunicació amb duració mínima de 12 anys.
- Es requereix el decoder de les trames LoRaWAN degudament especificat.
- Es requereix les claus dels dispositius LoRaWAN, DEVUI i APPKEY, per la configuració dels dispositius en el servei de comunicacions.
- Es requereix Interface i App mòbil per configuració dels mòduls de comunicació.



## 1. Materials

Els materials amb els que estiguin fabricades les diferents parts o peces que componen els comptadors seran adequats a la seva funció i utilització, resistent a l'abradió i a tot tipus de corrosió i especialment a l'acció de l'aigua potable.

Hauran de ser estables en el temps, mantenint les seves propietats físiques (geometria, resistència, rugositat, etc...) i no podran introduir alteracions a les característiques de l'aigua circulant (potabilitat, sabor, olor...)

Els materials utilitzats en la construcció del comptador no hauran de ser afectats, ni per tant patir alteracions, per variacions de temperatura del aigua entre 0 i 30 graus centígrads.

Els materials plàstics que puguin incorporar els comptadors proposats no seran higroscòpics, ni les superfícies permetran incrustacions de cap tipus.

Els materials de les peces del comptador en contacte amb l'aigua hauran de complir les normes relatives a materials susceptibles a entrar en contacte amb productes destinats al consum humà.

## 2. Filtres

Estaran dotats de filtre i aquest serà extraïble per la seva neteja sense que sigui necessari trencar el precinte del comptador.

## 3. Precintes

No es considera el seu subministrament en aquest contracte.

## 4. Lectura

Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació. A part de la comunicació diària el comptador ha de disposar de la possibilitat de realització de lectura visual per a comprovació de lectures per mitjà d'un tècnic lector.

En cas de que el comptador no disposi de pantalla tipus display alfanumèric, la lectura del volum d'aigua registrat pel comptador s'haurà de poder realitzar directament de forma fàcil i ràpida al visor del totalitzador amb una o varies finestres en les que es reflectiran els metres cúbics enregistrats, els seus múltiples i submúltiples.



En color blanc o negre els múltiples (metres cúbics) i en color clarament diferenciat, generalment en vermell, els submúltiples (fraccions de metre cúbic). El disseny del totalitzador permetrà una lectura fàcil en qualsevol posició i evitarà les condensacions al visor o be estarà dotat de dispositius o mecanismes per eliminar-les.

## 5. Identificació de comptadors

Totes les caixes de comptadors hauran de portar informats els números de sèrie de les unitats que contenen. Aquesta informació estarà tant de forma llegible com en codi de barres.

En el cas de que les caixes del lliurament continguin mes d'una unitat, a l'etiqueta de la caixa constarà el número de sèrie de la primera unitat i de la última de números consecutius i el numero d'unitats que conté la caixa. Quan a la caixa hi hagi una sola unitat a l'etiqueta constarà el numero de sèrie d'aquesta unitat. Per la codificació del número de sèrie al codi de barres s'utilitzarà el estàndard EAN128, s'accepta el codi QR (aquest haurà de ser clarament llegible).

Cada comptador portarà gravat en el seu cos un dels dos codis com a mínim, en un lloc que sigui de fàcil accés per al lector quan hagi de realitzar la lectura de consum del comptador.

## 6. Sonoritat

Es requerirà que els comptadors funcionant al seu cabal nominal o Q3 no sobrepassin els 53 dB de sonoritat a dos metres de distància d'ell.

## 7. Estanqueïtat i indeformabilitat

Els comptadors proposats hauran de resistir, de mode permanent, sense que es produeixin defectes de funcionament, fugues, filtracions o deformacions permanents, la pressió continua del aigua per la que estan dissenyats.

La pressió de disseny dels comptadors ha de ser, com a mínim, de 16 bar (PN16). Ha de quedar justificat aquest requisit en la corresponent declaració de conformitat a presentar dins el sobre 1.

El grau de protecció mínim dels totalitzadors serà IP65.

## 8. Normativa

Als comptadors objecte d'aquest plec els serà d'aplicació la normativa vigent en cada moment, que amb caràcter no exhaustiu ni exclouent es relaciona a continuació:



- Reial Decret 244/2016, de 3 de juny, pel que es desenvolupa la Llei 32/2014, de 22 de desembre, de Metrologia.
- Reial Decret 3/2023, de 10 de gener, pel que s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministrament.
- Norma UNE-EN-14154-4:2015, Comptadors d'aigua.
- Norma ISO-4064-1:2014; ISO-4064-2:2014; ISO-4064-3:2014; ISO-4064-4:2014; ISO-4064-5:2014, Comptadors d'aigua.
- ISO 9001:2015, Sistemes de gestió de la qualitat.
- Norma ISO 7005-1:2008; ISO 7005-2:2008; ISO 7005-3:2008, Brides metàl·liques, Brides de tub.
- ISO 14001:2015, Sistemes de gestió ambiental.

## 9. Compliment normativa vigent

Els comptadors ofertats disposaran de la declaració de conformitat dels models a subministrar d'acord al RD MID 2014/32/UE. El licitador haurà de presentar la publicació de l'homologació del model del comptador en el document oficial aprovat per l'organisme competent.

Adicionalment es requerirà de cada model ofertat presentar l'aprovació de model CE, conjuntament amb el certificat d'aprovació del model.

## 10. Immunitat a camps electromagnètics

Es requerirà que els comptadors siguin immunes a camps magnètics als quatre cabals característics segons característiques magnètiques que recull la norma UNE 14154. L'imant se situarà enganxat sota el cos del comptador, però es podrà moure per qualsevol part del totalitzador.

Per tot això, el proposat com adjudicatari haurà de presentar per separat un certificat de resistència de la metrologia en front de camps magnètics externs segons la anteriorment citada norma.

### b. Característiques tècniques del software de gestió

#### 1. Requeriments del software de gestió

El software de control i gestió ha de complir els següents requeriments:

- Permetre la navegació per les taules de manera intuïtiva i que relacioni els mòduls de telemesura amb els número de sèrie de comptador de cada abonat. Ha de disposar també de filtres que permetin anàlisis diversos i poder centrar-se en aspectes determinats de la informació.



- Generació d'alarmes sobre les situacions configurables (fraud, manipulació,...). Aquestes posteriorment han de poder generar missatges d'alarma via e-mail o sms.
- Permetre la recepció dels codis d'alarmes dels equips.
- Permetre gestionar la xarxa d'elements instal·lats, així com l'inventari dels mateixos.
- Gestió del parc d'elements de la xarxa fixa, així com el seu manteniment.
- Preparació del fitxer d'explotació (interface) de les lectures rebudes per la seva importació en el Sistema de Gestió de Clients i facturació de l'EPEL Nostraigua.
- Permetre realitzar balanços hídrics pel control i l'optimització del rendiment hidràulic del sistema, amb el control i determinació del cabal mínim nocturn, detecció de fuites, frauds i consums anòmals, generació d'alarmes, registre històric de dades, etc.

## 2. Instal·lació, posada en marxa i formació

- El licitador serà l'encarregat de la instal·lació i la posta en marxa del software de gestió de dades de les trames i els sistemes de passarel·les per traspassar les dades al software de facturació. També serà l'encarregat de gestionar i integrar les dades en les aplicacions de monitorització i control SCADA.
- Un cop la instal·lació estigui en marxa i sense incidències, s'haurà de entregar manuals en llengua CATALANA o CASTELLANA que permetin aprendre a explorar les dades i a abordar la gestió d'ampliacions o canvis d'abonats i/o comptadors.

## 3. Especificacions i ubicació de l'equip informàtic central de recollida de dades

L'equip informàtic central s'instal·larà a les oficines de L'EPEL NOSTRAIGUA.

La solució podrà estar instal·lada en cloud o en l'ordinador central on s'instal·larà el servei. En aquest ordinador s'hi instal·laran el sistema de servidors encarregats de rebre i emmagatzemar les trames d'informació recollides pels concentradors. Tant l'equip informàtic com el sistema de servidors han d'estar correctament dimensionats per a suportar la gestió dels repositoris de trames.

El subministrament, instal·lació i posta en marxa del equip informàtic i els seus servidors seran a càrrec del licitador. Així com, qualsevol aspecte relacionat amb l'adaptació, actualització o gestió dels mateixos per necessitats i exigències de l'EPEL NOSTRAIGUA.



Es farà entrega de documentació tècnica de la instal·lació informàtica implementada. Documentant així, programes, serveis, llicències, bases de dades, significat dels camps de les taules, manteniment i tota la informació relacionada a l'aplicació. Es facilitaran totes les claus d'accés i serveis.

L'adjudicatari entregarà una còpia de tot el software instal·lat i de les llicències pertinents.

#### 4. Registre de lectures

Els concentradors recolliran les lectures dels comptadors i enviaran les trames de lectures al servidor del ordinador central. Per la comunicació entre els concentradors i el servidor, es contractarà una línia de comunicacions o s'utilitzarà una de les línies de comunicacions que disposi l'EPEL per aquest servei. Aquesta línia de comunicació haurà de complir amb les necessitat que l'adjudicatari requereixi amb velocitat i ample de banda.

El registre de lectures es realitzarà directament a una base de dades del tipus SQL Server o equivalent de última versió, amb accessibilitat externa SQL. El recursos del servidor i base de dades estaran correctament dimensionats per permetre el registre de les lectures amb la freqüència màxima d'enviaments de lectures que permetin els concentradors simultàniament.

El servidor i base de dades ha de ser accessible des de les aplicacions pròpies de l'EPEL NOSTRAIGUA per a la seva explotació. Per tant, requerirà d'accés a la xarxa i registre de domini informàtic. L'adjudicatari haurà de disposar d'accés remot al servidor per manteniment i suport.

El software de gestió subministrat, en format desktop, instal·lat en varis ordinadors de l'Entitat, ha de requerir de les prestacions per a poder accedir a la consulta de les lectures de la base de dades del servidor. El software també ha de ser instal·lat en el servidor per a comprovacions i proves.

Es programaran i documentaran una o varies consultes SQL per consultar registres de lectures segons diferents criteris: número de sèrie del comptador, data concreta de lectura, data última lectura, etc.

Com a mínim els registres individuals de lectura a la base de dades tindrà els següents camps:

- Data i hora de la lectura.
- Numero de sèrie del comptador.
- Lectura del comptador en unitats de litres sense decimals.
- Data i hora de creació de registre.
- Codi del concentrador que ha registrat i enviat la lectura de comptador.



- Consum en litres entre la lectura actual i la immediatament anterior.
- Temps passat entre la lectura actual i la immediatament anterior amb format [dd:hh:mm].
- Bits d'estat del comptador i informe d'estat.

Totes aquestes dades compliran amb l'estàndard OMS.

La presència dels bits d'estat del comptador a la base de dades permetran, a través de l'eina software (filtre de camps), detectar abonats amb alguna potencial incidència en el seu comptador. Al mateix temps, els serveis tècnics disposaran d'informació complementària per enviar els seus inspectors i revisar la unitat que indiqui alguna incidència.

#### 4.1.3. **Forma de subministrament**

El subministrament dels productes es realitzarà a la direcció, en data i horari, acordada al moment de l'entrega.

El transport de tot el material subministrat es realitzarà en un camió dotat de plataforma elevadora.

El material haurà de protegir-se individualment per evitar el seu deteriorament i contaminació. Els accessoris hauran de col·locar-se en caixes degudament protegides.

Les bosses individuals han de portar, al menys, una etiqueta amb el nom del fabricant, el tipus i dimensions de l'article. Quan els accessoris siguin subministrats en caixes, aquestes indicaran el nombre d'unitats per caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge, així com la durada límit del temps d'emmagatzematge, si s'escau.

Els operaris que realitzin les operacions de descàrrega estaran degudament qualificats per realitzar aquests treballs i hauran de conèixer en tot moment les mesures de prevenció per evitar els possibles riscos d'accident que es puguin produir. Aquest personal haurà d'estar suficientment qualificat i equipat per actuar davant qualsevol incident que es pugui produir.

Seràn d'aplicació general les condicions de Seguretat i Salut establertes en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i les disposicions mínimes de Seguretat i Salut, i Senyalització, aplicables al transport i emmagatzematge de mercaderies

En el moment de la recepció per part del personal de l'EPEL NOSTRAIGUA se signarà i segellarà l'albarà de lliurament degudament complimentat, només com rebuda la mercaderia a falta de la comprovació. El licitador haurà d'admetre com a mínim un termini de 25 dies per a que Nostraigua pugui sol·licitar la devolució del material si no compleix amb la qualitat i característiques ofertes pel licitador.



Per tal d'acreditar el compliment de les prescripcions tècniques exigides, els licitadors hauran de presentar, juntament amb l'oferta, la següent documentació:

- Certificat conforme el material de l'oferta presentada compleix els criteris Sanitaris de qualitat de l'aigua de consum humà establert al RD 3/2023 de 10 de gener, expedits per laboratoris acreditats.
- Certificats d'acompliment amb la norma de referència. (Norma UNE-EN-14154-4:2015, Comptadors d' aigua, ISO-4064-1:2014; ISO-4064-2:2014; ISO-4064-3:2014; ISO-4064-4:2014; ISO-4064-5:2014, Comptadors d' aigua.)
- Fitxa tècnica de cada producte.

#### 4.1.4. Termini de subministrament

L'empresa adjudicatària realitzarà el subministrament del total de productes, com a màxim, un mes a comptar des de la formalització del contracte.

Els comptadors s'entregaran a la següent direcció:

- Avinguda de Barcelona 188 local 19-20 de Miami Platja.

Per a coordinar els subministraments, l'empresa adjudicatària es posarà en contacte amb el responsable del contracte per mitjà de correu electrònic o via telefònica.

#### 4.1.5. Relació de materials

Taula 1. Relació de materials del LOT 1

| REF                         | UA | UNITATS | DESCRIPCIÓ                                                                                                   |
|-----------------------------|----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COMPTADOR13_15              | ut | 1904    | Comptador de velocitat DN13/15 R200 LoRaWAN1                                                                 |
| SOFTWARE_APPS I<br>TERMINAL | ut | 1       | Implantació i configuració del software web, aplicació mòbil i terminal per configuració (inclou llicències) |



## 4.2. LOT 2. Subministrament de loggers acústics i de sensors de pressió

### 4.2.1. Descripció dels treballs a executar

En aquest lot s'inclou:

- Subministrament i instal·lació de loggers acústics. Sistema autònom de personalització, validació i confirmació remota de fuites a la xarxa d'aigua. Inclou software web (plataforma remota web, no desenvolupada a mida) i apps mòbils en format iOS i Android (no desenvolupades a mida).
- Subministrament i instal·lació de transductor de pressió (accessòria al subministrament de l'equip i necessària per a completar la seva funcionalitat). Inclou software web (plataforma remota web, no desenvolupat a mida) i apps mòbils en format iOS i Android (no desenvolupades a mida).

### 4.2.2. Característiques tècniques

- a. Subministrament i instal·lació de loggers acústics. Sistema autònom de prelocalització, validació i confirmació remota de fuites a la xarxa d'aigua. Inclou software web (plataforma remota web) i apps movils en format iOS i Android.

La tecnologia per a la detecció i la validació de fuites estarà basada en un estudi estadístic dels sorolls nocturns que, aplicant un algorisme de detecció, determini l'existència de les fuites d'aigua.

El sistema haurà de proporcionar els nivells de soroll registrats durant la nit i la seva dispersió, en unitats decibel (dB). Els mateixos localitzadors de fuites també tindran la capacitat d'analitzar mitjançant algoritmia específica aquestes dades de nivell i dispersió de soroll, determinant l'existència o no de fuites ("estat del sensor FUGA/NO FUGA"), sense necessitat de recórrer a elements externs (patrulladors, aplicacions web, etc). En cas de confirmar així la presència d'una fuga, el sensor procedirà de forma automàtica a gravar les dades de soroll procedents d'aquesta fuga propera.

A més de l'estat del prelocalitzador (Fuga/No Fuga) i del nivell i dispersió del soroll en dB, es realitzarà l'enviament automàtic a la plataforma de gestió, del número de sèrie, de l'estat dels sorolls gravats, del nivell de cobertura i del nivell de bateria. Aquest enviament de dades estarà optimitzat per tal de prolongar la vida de les bateries, i no s'admetrà un temps de transmissió superior a 20 segons.

Les característiques tècniques dels loggers acústiques son les següents:

- Unitat compacta de petites dimensions.
- Sensor acceleròmetre integrat o clip-on d'altres prestacions.



- Material acer inoxidable i ABS d'alta resistència.
- Protecció IP68.
- Antena fixa o extensible.

## 1. Funcionalitats

- Prelocalització: algoritme que detecta de forma automàtica l'existència d'una fuga.
- Sincronització: rellotge intern 24 h en temps real amb funcionalitat de sincronització avançada i immediata.
- Confirmació: enregistrament automàtic i enviament del so de la fuga al lloc de control reproduïble a mode de geòfon.
- Validació: correlació dels sons a mode de correlador amb indicació de distància de la fuga localitzada.
- Validació secundària: funcionalitat gràfica de distribució del nivell i dispersió del soroll registrat que elimina els "falsos positius".
- Registre de dades: histograma de les dades registrades COMUNICACIONS.
- Local: port de comunicacions Bluetooth per a la configuració i el bolcat de dades a través d'App.
- Remota: comunicació bidireccional mitjançant mòdem intern NB IoT i LoraWAN per a la configuració i l'enviament d'alarmes dades i sons registrats.

## 2. Alimentació

- Pila interna reemplaçable amb autonomia típica >5 anys SOFTWARE.
- App plataformes iOS i Android.
- Plataforma remota web.

### **b. Subministrament i instal·lació sensors de pressió. Inclou software web (plataforma remota web) i apps mòbils en format iOS i Android**

Els sensors de pressió permeten el control de la pressió en canonades o dipòsits. Mesura la pressió a la connexió de la canonada. Les dades del sensor s'han de transmetre en temps real mitjançant la tecnologia de radio LoRaWAN. Amb el subministrament s'inclou la instal·lació de l'instrument, la posada en marxa i el software, tant en plataforma web com als dispositius mòbils del personal de l'EPEL Nostraigua encarregat del servei (format iOS i Android).



Les característiques dels sensors son les següents:

- Sensors de pressió piezoresistiu habilitat per LoRaWAN.
- Interval: -1 al 10 bar.
- Longitud de cable: 0,5-2m.
- Connexió a la canonada estàndard de la indústria G 1/4".
- Compatible amb les xarxes LoRaWAN de qualsevol proveïdor.
- Supervisió en temps real.
- Precisió 0,5%.
- Materials en contacte amb el fluid acer inoxidable AISI304.
- Sensor ceràmic.
- Junta en FKM.
- Piles alcalines estàndard.
- Conforme a la CE 2014/53/UE.

#### 4.2.3. **Forma de subministrament**

El subministrament dels productes es realitzarà a la direcció, en data i horari, acordada al moment de l'entrega.

El transport de tot el material subministrat es realitzarà en un camió dotat de plataforma elevadora.

El material haurà de protegir-se individualment per evitar el seu deteriorament i contaminació. Els accessoris hauran de col·locar-se en caixes degudament protegides.

Les bosses individuals han de portar, al menys, una etiqueta amb el nom del fabricant, el tipus i dimensions de l'article. Quan els accessoris siguin subministrats en caixes, aquestes indicaran el nombre d'unitats per caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge, així com la durada límit del temps d'emmagatzematge, si s'escau.

Els operaris que realitzin les operacions de descàrrega estaran degudament qualificats per realitzar aquests treballs i hauran de conèixer en tot moment les mesures de prevenció per evitar els possibles riscos d'accident que es puguin produir. Aquest personal haurà d'estar suficientment qualificat i equipat per actuar davant qualsevol incident que es pugui produir.

Seràn d'aplicació general les condicions de Seguretat i Salut establertes en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i les disposicions mínimes de Seguretat i Salut, i Senyalització, aplicables al transport



i emmagatzematge de mercaderies.

En el moment de la recepció per part del personal de l'EPEL NOSTRAIGUA se signarà i segellarà l'albarà de lliurament degudament complimentat, només com rebuda la mercaderia a falta de la comprovació. El licitador haurà de garantir un termini de 25 dies per a que Nostraigua pugui sol·licitar la devolució del material si no compleix amb la qualitat i característiques ofertes pel licitador.

#### **4.2.4. Mitjans de prova del compliment de les prescripcions tècniques**

Per tal d'acreditar el compliment de les prescripcions tècniques exigides, els licitadors hauran de presentar, juntament amb l'oferta, la següent documentació:

- Certificat conforme el material de l'oferta presentada compleix els criteris Sanitaris de qualitat de l'aigua de consum humà establert al RD 3/2023 de 10 de gener, expedits per laboratoris acreditats.
- Certificats d'acompliment amb la norma internacional de referència. (UNE-EN 13160-1, UNE-EN 805, ISO 46001:2019, ASTM E1211)
- Fitxa tècnica de cada producte.

#### **4.2.5. Termini de subministrament**

L'empresa adjudicatària realitzarà el subministrament i instal·lació dels loggers acústics i dels sensors de pressió (subministrament i instal·lació inclosa) en un termini màxim d'un mes des de la formalització del contracte.

1. Es subministraran 21 loggers acústics i 13 sensors de pressió al nucli de Mont-roig (Poble). L'adjudicatari rebrà per part de l'EPEL Nostraigua un plànol amb la ubicació de les arquetes i vàlvules on s'han d'instal·lar els elements hidràulics subministrats.
2. Es subministraran 9 loggers acústics i 7 sensors de pressió a la urbanització de Mont-roig del Camp. L'adjudicatari rebrà per part de l'EPEL Nostraigua un plànol amb la ubicació de les arquetes i vàlvules on s'han d'instal·lar els elements hidràulics subministrats.

Per a coordinar els subministraments, l'empresa adjudicatària es posarà en contacte amb el responsable del contracte per mitjà de correu electrònic o via telefònica



#### 4.1.6. Relació de materials

Taula 2. Relació de materials del LOT 2

| REF                                                 | UA | UNITATS | DESCRIPCIÓ                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------|----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Loggers Acústics                                    | ut | 30      | Loggers acústics. Sistema autònom de prelocalització, validació i confirmació remota de fuites a la xarxa d'aigua |
| SOFTWARE, APP I<br>TERMINAL (loggers)               | ut | 1       | Implantació i configuració del software web i APP dels loggers acústics.                                          |
| Sensors de pressió                                  | ut | 20      | Transductors de pressió.                                                                                          |
| SOFTWARE, APP I<br>TERMINAL (sensors de<br>pressió) | ut | 1       | Implantació i configuració del software web i APP dels transductors de pressió.                                   |

#### 5. RESPONSABLE DEL CONTRACTE PER PART DE L'EMPRESA

L'empresa adjudicatària nomenarà a una persona de referència única per resoldre qüestions derivades del funcionament general del contracte i de les incidències que puguin sorgir com a conseqüència de la seva execució. Aquesta persona serà l'encarregada de recollir els suggeriments i els requeriments de l'Ajuntament de Montroig del Camp, en especial, els que fan referència a la tramesa d'informació periòdica de l'activitat contractual amb aquesta societat i resoldre totes les incidències durant el seu desplegament.

#### 6. CONTROL DE QUALITAT I PLA DE MOSTREIG

El procés de producció estarà sotmès a un sistema d'assegurament de la qualitat, conforme Norma UNE-EN ISO 9001:2015, i certificat per un organisme extern.

Només es podran utilitzar materials classificats i marcats d'acord a l'especificat en les normes corresponents, i en cada moment legalment vigents.

Tota la documentació originada durant el procés de fabricació i els controls de qualitat serà conservada, classificada i ordenada, comunicant-se a l'EPEL NOSTRAIGUA totes les incidències significatives que poguessin presentar.

L'EPEL Nostraigua té dret a inspeccionar el material o a presenciar la fabricació i assajos de qualitat del material. Aquesta inspecció no eximeix al fabricant de l'obligació i responsabilitat de subministrar productes que compleixin les normes aplicables i prescripcions de la present especificació.

Nostraigua es reserva el dret de realitzar plans de mostreig addicionals als propis del fabricant. Els assajos de control es realitzaran en laboratoris acreditats i en compliment de la normativa vigent.



## 7. ASPECTES DERIVATS DEL FINANÇAMENT MITJANÇANT EL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA

- **Normativa reguladora**

Aquest contracte està sotmès al Reial Decret Llei 36/2020, de 30 de desembre, a l'Ordre HFP/1030/2021, de 29 de setembre, a l'Ordre HFP/1031/2021, de 29 de setembre, i a totes les normes de desenvolupament que s'aprovin.

- **Finançament, Component, Inversió, Projecte i Actuació**

| <b>Informació sobre el projecte al Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projecte PRTR                                                                                 | Projecte estratègic per a la recuperació i transformació econòmica (PERTE) de digitalització del cicle de l'aigua, aprovat el 22 de març de 2022 pel Consell de Ministres i prorrogat per Addenda del 6 de juny de 2023, aprovada per la Comissió Europea el 2 d'octubre de 2023.                               |
| Subprojecte                                                                                   | Territorialització a Catalunya del Projecte estratègic per a la recuperació i transformació econòmica (PERTE) de digitalització del cicle de l'aigua (Conferència Sectorial de 22 de juny de 2022).                                                                                                             |
| Línia d'actuació                                                                              | Subvencions per a actuacions destinades a fomentar la digitalització de les administracions locals amb competències en la gestió del cicle urbà de l'aigua, en municipis d'entre 5.000 i 20.000 habitants, en el marc del Pla de Recuperació Transformació i Resiliència finançat pels fons Next Generation EU. |
| Component                                                                                     | Component 5 – Preservació de l'espai litoral i els recursos hídrics.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Inversió                                                                                      | Inversió 3. Posada en funcionament d'eines per millorar el coneixement i l'ús dels recursos hídrics i per registrar les precipitacions i altres dades - Transició digital en el sector de l'aigua                                                                                                               |
| Finançament                                                                                   | Fons procedents del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR) – Finançat per la Unió Europea-NextGenerationEU.                                                                                                                                                                                     |

- **Declaració d'Absència de Conflicte d'Interessos (DACI)**

Les DACIS subscrites pels membres de l'Òrgan Promotor que han participat en la redacció i preparació de la Memòria, així com els que han participat en la preparació i la redacció del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars es troben a l'expedient de contractació 7419/2025 de l'Ajuntament de Mont-roig del Camp.



- **Condicció de selecció del contractista i Execució del contracte**

En la tramitació de l'expedient s'observaran les previsions de l'article 116 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre, i pel que fa a les condicions de selecció del contractista, del procediment, i les condicions d'execució del contracte es faran de conformitat amb el plec de prescripcions tècniques, en relació amb el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència.

- **Fites i objectius**

Segons l'apartat 18 de l'annex 1 de les bases reguladores per a la concessió de subvencions per a actuacions destinades a fomentar la digitalització de les administracions locals amb competències en la gestió del cicle urbà de l'aigua, en municipis d'entre 5.000 i 20.000 habitants, en el marc dels ajuts europeus Next Generation EU, s'estudiaran els següents punt per valorar el compliment de fites i objectius:

- Posada en funcionament d'eines o infraestructures renovades per millorar el coneixement i l'ús dels recursos hídrics i per implantar el registre electrònic de l'aigua com a màxim el 30 de juny de 2026.
- Les actuacions descrites al present plec i a la memòria justificativa han d'estar executades, amb l'acta de recepció definitiva, i lliurat a l'ús públic com a màxim el 30 de juny de 2026.
- Presentar tota la documentació descrita al punt 18.3 de l'apartat 18 de l'annex 1 de l'ORDRE PRE/16/2024 com a màxim el 30 de juny de 2026.

- **Etiqueta verd i etiqueta digital**

Etiquetatge climàtic i mediambiental assignat a la mesura d'inversió 3: Transició digital en el sector de l'aigua. Posada en funcionament d'eines per millorar el coneixement i l'ús dels recursos hídrics i per registrar les precipitacions i altres dades.

| Identificador UE de la mesura | Nom de la mesura                                                                              | Contribució a objectius climàtics i mediambientals |             |                      |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------|----------------------|
|                               |                                                                                               | Etiqueta                                           | Coef. Clima | Coef. Medioambiental |
| C5.I3d                        | La transició digital en el sector del aigua. PERTE. Digitalitzar el cicle integral de l'aigua | 40                                                 | 40%         | 100%                 |



- **PRINCIPI DNSH “DO NO SIGNIFICANT HARM**

Cap de les mesures d'execució incloses en el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència causarà un perjudici significatiu als sis objectius mediambientals definits en el Reglament (UE) 2020/852, de 18 de juny de 2020. Els objectius mediambientals sobre els quals s'ha d'assegurar l'absència de perjudicis són els següents:

- Mitigació del canvi climàtic.
- Adaptació al canvi climàtic
- Ús sostenible i protecció dels recursos hídrics i marins.
- Economia circular, inclosos la prevenció i el reciclatge de residus.
- Prevenció i control de la contaminació a l'atmosfera, l'aigua o el sòl.
- Protecció i restauració de la biodiversitat i els ecosistemes.

Com s'ha definit anteriorment a l'apartat d'etiqueta verd i etiqueta digital, la mesura d'inversió 3: Transició digital en el sector de l'aigua i posada en funcionament d'eines per millorar el coneixement i l'ús dels recursos hídrics i per registrar les precipitacions i altres dades, porta assignat un etiquetatge climàtic i mediambiental: Etiqueta 040, Coef. Clima 40% i Coef. Mediambiental 100%.

A continuació, es defineixen les contribucions del contracte a la transició ecològica o a l'acció pel clima:

### **1. Millora del coneixement i l'ús dels recursos hídrics – PERTE de digitalització dels usos de l'aigua.**

El PERTE de digitalització dels usos de l'aigua pretén la modernització del cicle de aigua a través de tres eines: la digitalització, com a eina principal, la innovació i la formació, per aconseguir una gestió de l'aigua més eficient i sostenible, mitjançant la millora del coneixement sobre els usos de l'aigua a través de la seva digitalització, amb el consegüent increment de la transparència en la seva gestió i en el compliment dels objectius ambientals establerts a la planificació hidrològica.

L'objectiu general de modernització del cicle d'aigua establert, es concreta a través quatre objectius específics:

- A. Millorar el coneixement dels usos de l'aigua per consolidar una gestió integrada dels recursos hídrics i la millora de l'eficiència en l'ús del aigua a Espanya, minimitzant l'impacte del canvi climàtic.
- B. Incrementar la transparència en la gestió de l'aigua a Espanya i de la informació disponible per les administracions, usuaris, consumidors, associacions en general, de manera que s'estableixin les bases per a conscienciar la població i els usuaris de l'aigua del seu ús responsable



i sostenible i enfortir i desenvolupar les capacitats de les entitats gestores del cicle integral de l'aigua.

- C. Contribuir al compliment dels objectius ambientals establerts a la planificació hidrològica en les diferents masses d'aigua, a la lluita davant la contaminació de les aigües, al compliment dels cabals ecològics i en general, a l'impuls a la gestió del domini públic hidràulic i la protecció de les aigües.
- D. Generar ocupació d'alta qualificació tècnica, invertint en innovació i tecnologia

## 2. Transició a una economia circular NO causa perjudici significatiu

Contribueixen a la transició cap a una economia circular mitjançant l'ús eficient dels recursos hídrics gràcies a la tecnologia.

En la selecció d'equips i equipaments tecnològics es tindrà en compte la reciclabilitat dels seus components.

Els equips han de complir els requisits de eficiència de materials establerts d'acord amb la Directiva 2009/125/EC per a servidors i emmagatzematge de dades, o ordinadors i servidors d'ordinadors o pantalles electròniques. Els equips utilitzats no han de contenir les substàncies restringides enumerades a l'annex II de la Directiva 2011/65/UE, excepte quan els valors de concentració en pes en materials homogenis no superin els enumerats en aquest annex.

Al final de la vida útil, els equips se sotmetran a una preparació per a operacions de reutilització, recuperació o reciclatge, o un tractament adequat, inclosa l'eliminació de tots els fluids i un tractament selectiu d'acord amb l'Annex VII de la Directiva 2012/19/UE.

**Josep Maria Lopez Salazar**  
Enginyer municipal

**José Antonio Roldán Velázquez**  
Cap de l'Àrea Tècnica i Enginyeria de l'EPEL Nostraigua

**Document signat electrònicament al marge**

