



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL CONTRACTE MIXT DE SUBMINISTRAMENT I SERVEIS D'INSTAL·LACIÓ D'INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS DE MESURA I MONITORITZACIÓ DE SOBRE EIXIDORS PER AL CONTROL DELS SOBREEIXIMENTS AL MEDI, EQUIPS DE MESURA DEL CABAL CIRCULANT PER LA XARXA DE CLAVEGUERAM I LA XARXA PLUVIAL, DE SENSORS PER AL MONITORATGE D'INUNDACIONS AL VIAL PÚBLIC, UNA ESTACIÓ METEOROLÒGICA, UN PLUVIÒMETRE, UN EQUIP PER AL CONTROL DELS TEMPORALS MARÍTIMS, UN EQUIP PER MONITORITZAR LA QUALITAT DE L'AIGUA EN LA XARXA DE CLAVEGUERAM, SENSORS MONITORATGE DE 3 RIERES EN EL TERME MUNICIPAL DE CALELLA, EN EL MARC DEL PSTD CALELLA (PRTR – NEXT GENERATION)

Número d'expedient: 2025/10-2

Actuació PSTD: Gestió Integral d'Aigües de Pluja i Sanejament per la Millora Ambiental.

El contingut d'aquest document deriva de l'actuació "Gestió Integral d'Aigües de Pluja i Sanejament per la Millora Ambiental" del projecte Pla de Sostenibilitat Turística en Destinacions (PSTD) de Calella anomenat: "Optimització de la gestió hídrica, adequació del litoral i transformació intel·ligent", en execució de l'Acord de la Conferència Sectorial de Turisme de 9 de maig de 2023, en el marc de l'Estratègia de Sostenibilitat Turística en Destinacions dins el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (fons Next Generation EU), component 14.

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del present contracte estarà constituït per la prestació per part de l'empresa adjudicatària del subministrament, instal·lació, manteniment i gestió dels equips de mesura i monitorització de sobre eixidors pel control dels sobre eiximents al medi, equips de mesura nivell i del cabal circulant per la xarxa de clavegueram i la xarxa pluvial, de sensors per al monitoratge d'inundacions al vial públic, monitoratge de les rieres crítiques a medi, una estació meteorològica, un pluviòmetre, un equip per al control dels temporals marítics i la monitorització de la qualitat de l'aigua que circula per la xarxa de clavegueram en el TM de Calella.

En particular el present Plec té per objecte establir les condicions a que s'haurà de sotmetre la contractació d'aquest servei que, de forma resumida, presenta el següent abast:

- Implantació i posada en servei de 3 sensors autònoms pel control dels sobreeximents al medi, i 10 sensors autònoms amb mesurament del sobre eiximent i nivell alt de col·lectors:

* Sensors sobre eixidors amb alçada d'aigua abocada al medi:

1. Riera Capaspre.
3. Passeig Manuel Puigvert alçada carrer Francesc Bartrina.
4. Passeig Manuel Puigvert alçada carrer Sant Isidre.

* Sensors d'abocament i alt nivell col·lector:

1. Carrer Indústria sobre eixidor 1.





2. Carrer Indústria sobre eixidor 2.
 3. EBAR Platja.
 4. Col·lector zona apartaments Codina.
 5. Col·lector zona Valldebanador.
 6. Col·lector zona carrer Ànimes.
 7. Col·lector zona carrer Indústria.
 8. Col·lector zona Àngel Guimerà.
 9. Col·lector zona carrer Balmes.
 10. Col·lector zona carrer Cervantes.
- Implantació i posada en servei de 10 sensors autònoms per al control de làmina d'aigua de la xarxa de clavegueram i pluvial de Calella i 1 sensor de control del cabal de l'aigua que circula pel clavegueram:

* Làmina Aigua Pluvial:

1. Riera Capaspre.
2. Rierany dels Frares.
3. Carrer Sant Joan
4. Carrer Indústria
5. Carrer Francesc Bartrina / carrer Sant Isidre

* Làmina Aigua Clavegueram:

1. Passeig de les Roques.
2. Riera Capaspre costat Girona.
3. Passeig Manuel Puigvert alçada carrer Sant Isidre.
4. Carrer Sant Pere.
5. Carrer Indústria.

* Cabal circula:

1. Passeig Manuel Puigvert a l'alçada del carrer Francesc Bartrina.

- Implantació i posada en servei de 3 equips autònoms per a l'obtenció de dades i de les inundacions als vials públics:

* Inundacions vial públic:

1. Carrer Anselm Clavé amb carrer Costa i Fornaguera.





2. Carrer Anselm Clavé amb carrer Sant Joan.
 3. Carrer Anselm Clavé amb carrer Sant Pere.
- Implantació i posada en servei d'1 estació meteorològica automàtica i 1 pluviòmetre, per a l'obtenció de dades a diferents punts de la ciutat:
 1. Estació Parc Dalmau.
 2. Dipòsit PP1.
 - Implantació i posada en servei d'1 càmera per al monitoratge dels temporals marítims, amb mesura de l'alçada d'onada i de l'impacte d'aquestes sobre el litoral:
 1. Riera Capaspre
 - Implantació i posada en servei d'1 sensor autònom pel control de la qualitat de l'aigua que circula per la xarxa de clavegueram:
 1. Passeig Manuel Puigvert alçada carrer Creus.
 - Implantació i posada en servei de 7 sensors autònoms pel control dels embussos a la xarxa dels col·lectors de clavegueram:
 1. Col·lector zona baixa Riera Capaspre (Sifó).
 2. Col·lector zona baixa carrer Colom.
 3. Col·lector zona Escoles Pies.
 4. Col·lector zona carrer Batlle.
 5. Col·lector zona carrer Francesc Bartrina.
 6. Col·lector zona carrer Creus.
 7. Col·lector Zona carrer Turisme.
 - Implantació i posada en servei de 3 equips per a l'obtenció de dades i monitoratge de l'aigua a les principals rieres:
 - * Rieres / Platja:
 - 1. Riera zona carrer Francesc Bartrina interior Manuel Puigvert.
 - 2. Riera zona carrer Escoles Pies interior Manuel Puigvert.
 - 3. Riera Capaspre zona inicial.

En el present document es detallen les especificacions tècniques dels equips a subministrar i instal·lar, i es defineixen les tasques per realitzar el subministrament, la instal·lació, el manteniment i la gestió dels sensors





i per tant es considera 'claus en mà'. El contractista executarà tots els treballs i subministraments precisos per el correcte funcionament dels equips així com la configuració i programació necessàries.

Divisió en lots

El contracte s'ha dividit en 8 lots, atenent a les característiques específiques dels diversos equips a instal·lar:

- Lot 1: SUBMINISTRE, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN SERVEI DE 13 SENSORS AUTÒNOMS PER AL CONTROL DELS SOBRE EIXIMENTS AL MEDI: 3 DELS QUALS MESURANT L'ALÇADA I SOBRE EIXIMENT D'AIGUA ABOCADA AL MEDI I 10 AMB SENSORS DE SOBRE EIXIMENT D'AIGUA ABOCADA AL MEDI I NIVELL ALT COL·LECTOR.
- Lot 2: SUBMINISTRE, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN SERVEI DE 10 SENSORS AUTÒNOMS PER AL CONTROL DE LÀMINA D'AIGUA DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM I PLUVIAL I 1 SENSOR DE CONTROL DE CABAL.
- Lot 3: SUBMINISTRE, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN SERVEI DE 3 SENSORS AUTÒNOMS PER A L'OBTENCIÓ DE DADES DE LES INUNDACIONS ALS VIALS PÚBLICS
- Lot 4: SUBMINISTRE, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN SERVEI DE 1 ESTACIÓ METEOROLÒGICA I 1 PLUVIÒMETRE.
- Lot 5: SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ DE 1 CÀMERA I EL PROGRAMARI PER AL MONITORATGE DELS TEMPORALS MARÍTIMS (DE L'ESTAT DE LES PLATGES I LES AIGÜES DE BANY
- Lot 6: SUBMINISTRE, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN SERVEI DE 1 SENSOR AUTÒNOM PER AL CONTROL DE LA QUALITAT DE L'AIGUA CIRCULA PER EL CLAVEGUERAM.
- Lot 7: SUBMINISTRE, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN SERVEI DE 7 SENSORS AUTÒNOMS PER AL CONTROL DELS EMBUSSOS A LA XARXA DE COL·LECTORS DE CLAVEGUERAM
- Lot 8: SUBMINISTRE, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN SERVEI DE 3 EQUIPS PER A L'OBTENCIÓ DE DADES I MONITORATGE DE L'AIGUA A LES PRINCIPALS RIERES.

Les empreses licitadores interessades a participar en aquest procediment poden concórrer a la licitació d'un únic lot, de diversos lots, o de tots els lots, sense que s'estableixi cap limitació ni per concórrer ni per resultar adjudicatari d'aquests.

Codis CPV

La codificació corresponent a la nomenclatura del Vocabulari Comú de Contractes (CPV) que correspon a aquesta contractació, en general per tots els lots és: 30200000-1 Equips i material informàtic; 325223000-5 Instal·lacions de telecomunicacions; 45330000-9 Treballs de lampisteria; 72268000-1 Servei de subministrament de software; 72261000-2 Serveis de suport al software; 72261000-4 Serveis de manteniment i reparació de software. I en concret per cada lot la següent:

- Lot 1: 38422000-9 Equips mesura del nivell, 35125100-7 Sensors.





- Lot 2: 38422000-9 Equips mesura del nivell, 35125100-7 Sensors.
- Lot 3: 35125100-7 Sensors.
- Lot 4: 38127000-1 Estacions meteorològiques.
- Lot 5: 35125300-2 Càmera de seguretat.
- Lot 6: 38422000-9 Equips mesura del nivell, 35125100-7 Sensors.
- Lot 7: 35125100-7 Sensors.
- Lot 8: 35125300-2 Càmera de seguretat.

2. UBICACIÓ

L'àmbit territorial d'actuació serà el municipi de Calella. La ubicació de totes les instal·lacions on es col·locaran els equips de mesura i els sensors, ja sigui a la xarxa municipal de clavegueram, a edificis municipals o en elements urbans, i que són objecte del contracte, es troben dintre d'aquest terme municipal.

Punts d'ubicació d'equips a instal·lar

Els punts d'ubicació on s'han de col·locar els equips de mesura i/o sensors segon la seva tipologia és la següent:

- Lot 1: Els equips de mesura pel controls dels sobreiximents al medi es col·locaran dintre de la xarxa de col·lectors municipals tant pluvials com residuals i per tant dintre d'un espai confinat amb accés mitjançant pous de registre.

* Sensors sobre eixidors amb alçada d'aigua abocada al medi:

1. Riera Capaspre.
3. Passeig Manuel Puigvert alçada carrer Francesc Bartrina.
4. Passeig Manuel Puigvert alçada carrer Sant Isidre.

* Sensors d'abocament i alt nivell col·lector:

1. Carrer Indústria sobre eixidor 1.
2. Carrer Indústria sobre eixidor 2.
3. EBAR Platja.
4. Col·lector zona apartaments Codina.
5. Col·lector zona Valldebanador.
6. Col·lector zona carrer Ànimes.
7. Col·lector zona carrer Indústria.





8. Col·lector zona Àngel Guimerà.
 9. Col·lector zona carrer Balmes.
 10. Col·lector zona carrer Cervantes.
- Lot 2: Els equips de mesura de la làmina d'aigua a la xarxa a la xarxa de clavegueram i pluvial de Calella i un sensor de control del cabal de l'aigua que circula per el clavegueram.

* Làmina aigua pluvial:

1. Riera Capaspre.
2. Rierany dels Frares.
3. Carrer Sant Joan
4. Carrer Indústria
5. Carrer Francesc Bartrina / carrer Sant Isidre

* Làmina aigua clavegueram:

1. Passeig de les Roques.
2. Riera Capaspre costat Girona.
3. Passeig Manuel Puigvert alçada carrer Sant Isidre.
4. Carrer Sant Pere.
5. Carrer Indústria.

* Cabal circula:

1. Passeig Manuel Puigvert a l'alçada del carrer Francesc Bartrina.

- Lot 3: Els sensors per a monitoratge de les inundacions es col·locaran en elements de mobiliari urbà, fanals d'enllumenat públic i/o semàfors instal·lats a la via pública.

* Inundacions vial públic:

1. Carrer Anselm Clavé amb carrer Costa i Fornaguera.
2. Carrer Anselm Clavé amb carrer Sant Joan.
3. Carrer Anselm Clavé amb carrer Sant Pere.

- Lot 4: L'equip de mesura de les condicions meteorològiques es col·locarà en el Parc Dalmau i el pluviòmetre en el dipòsit del PP1 de Calella:

1. Estació Parc Dalmau.
2. Dipòsit PP1.





- Lot 5: Les càmeres de monitoratge dels temporals marítims i del nivell de la franja litoral es col·locaran en elements de mobiliari urbà, fanals d'enllumenat públic, o en un nou element específic per a la seva suportació:
 1. Platja Riera Capaspre.
- Lot 6: L'equip de mesura de la qualitat de l'aigua circulant s'instal·larà dintre de la xarxa de col·lectors municipals i per tant dintre d'un espai confinat amb accés mitjançant pous de registre:
 1. Passeig Manuel Puigvert alçada carrer Creus.
- Lot 7: Els sensors indicaran l'embús dels col·lectors s'instal·laran dintre de la xarxa de col·lectors municipals i per tant dintre d'un espai confinat amb accés mitjançant pous de registre:
 1. Col·lector zona baixa Riera Capaspre (Sifó).
 2. Col·lector zona baixa carrer Colom.
 3. Col·lector zona Escoles Pies.
 4. Col·lector zona carrer Batlle.
 5. Col·lector zona carrer Francesc Bartrina.
 6. Col·lector zona carrer Creus.
 7. Col·lector Zona carrer Turisme.
- Lot 8: Els sensors per a monitoratge de les inundacions en les rieres es col·locaran en elements de mobiliari urbà a l'interior de les rieres o a la seva sortida:

* Rieres / Platja:

 1. Riera zona carrer Francesc Bartrina interior Manuel Puigvert.
 2. Riera zona carrer Escoles Pies interior Manuel Puigvert.
 3. Riera Capaspre zona inicial interior soterrament.

3. DURADA DEL CONTRACTE

El termini de lliurament dels comptadors serà com a màxim de setze (16) setmanes des de la data de signatura del contracte.

La durada de la instal·lació i posades en servei dels equips serà com a màxim el 31 de desembre de 2025. En cas d'incompliment d'aquesta data, caldrà justificar mitjançant informe tècnic corresponent, susceptible de revisió per part dels serveis tècnics municipals.





4. OBLIGACIONS GENERALS DE L'EMPRESA ADJUDICATÀRIA

Els equips de treball assignats a l'execució d'aquestes tasques hauran d'estar formats per personal qualificat per tal de realitzar totes les tasques associades de manera individual i autònoma.

L'empresa contractista serà l'encarregada del subministrament, instal·lació i posada en servei dels equips de mesures, sensors, càmeres, estacions, etc. objecte de la present contractació, segons els terminis i condicions fixats en el present Plec.

No obstant això, l'empresa adjudicatària resta obligada a subcontractar les tasques que, d'acord amb l'article 48 del Text Refós del Reglament General del Servei Municipal d'Abastament Domiciliari d'Aigua de Calella, haurà de realitzar l'empresa gestora del servei municipal d'aigua, GESTAIGUA, S.L. Alhora, l'empresa GESTAIGUA, S.L. haurà de disposar dels equips de treballs necessaris per realitzar les tasques que li ptoquin en funció del Reglament del Servei, en el període d'execució del contracte.

5. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Els equips a subministrar i instal·lar objecte d'aquest contracte hauran de complir les següents característiques:

5.1 Lot 1: SUBMINISTRE, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN SERVEI DE 13 SENSORS AUTÒNOMS PER AL CONTROL DELS SOBRE EIXIMENTS AL MEDI, 3 DELS QUALS MESURANT L'ALÇADA I SOBRE EIXIMENT D'AIGUA ABOCADA AL MEDI I 10 AMB SENSOR DE SOBRE EIXIMENT D'AIGUA ABOCADA AL MEDI I NIVEL ALT COL·LECTOR

El contracte d'aquest lot inclourà les següents tasques: el subministrament, la posta en servei comprovant el correcte funcionament i la correcta comunicació amb el sistema de recollida de dades instal·lat.

Els equips es subministraran, configuraran i col·locaran en les llocs indicats per l'Ajuntament. Aquest punts estaran dintre dels pous de registre de la xarxa de col·lectors municipals o en rieres. Tots els equips subministrats aniran configurats i disposaran de la programació necessària que garanteixi el seu correcte funcionament.

La contractació inclourà, la part dels treballs propis de la instal·lació dels equips, tots els elements necessaris per a la connexió i la transmissió de les dades, inclòs el cablejat per dintre del col·lector.

Per a la instal·lació cal considerar que són treballs que es realitzaran en espais confinats pel que s'hauran de complir tots els requisits necessaris per aquests tipus de treballs. L'accés al lloc on es col·locaran els sensors serà a través d'un pou de registre.





5.1.1 Característiques tècniques dels equips per l'avaluació de l'alçada i del sobreiximent al medi

Cada un dels equips per l'avaluació del sobreiximent al medi, com a mínim estarà format per un sensor detector del nivell / sobre eiximent de l'aigua i un registrador de dades.

Sensors per l'avaluació de l'alçada al medi

Els sensors a instal·lar hauran de ser preferiblement radar i hauran de complir les característiques següents:

- Estantitat mínima: IP68.
- Rang de mesura: 0 a 8,00 m.
- Resolució: 1 mm.
- Precisió: 5 mm.
- Zona morta inferior a: 25 cm.
- Període de lectura: [0,5- 60] minuts (programable en dinàmic).
- Rang de temperatura de funcionament de -10°C a +50°C.
- Disposarà de compensació tèrmica.
- Alimentació amb bateries amb una autonomia mínima de 2 anys (pels conjunt sensor més registrador).
- Les mesures realitzades pel sensor no estaran afectades per les condensacions d'aigua o boirina que puguin arribar a formar-se en les instal·lacions.
- Les mesures del sensor seran emmagatzemades en un registrador digital.
- Sonda de nivell de tecnologia ràdar de 80GHz.
- Alimentació a 12v i temps d'escalfament de 10s o inferior.
- Angle d'obertura de 8°.
- Interfase 4/20mA.

La fixació de tots els equips es farà sobre suports incorporats en la paret del pou o arqueta d'accés al col·lector, i inclouran tots els elements necessaris de fixació per a cada emplaçament. Els elements de fixació i la carbolaria seran d'acer inoxidable.

Tots els elements i especialment el cablejat anirà suficientment protegit per suportar les condicions del medi en el que es trobaran això implica una estantitat IP68 i protecció contra rosegadors.

Sensors per l'avaluació de sobre eiximent al medi

Els sensors a instal·lar hauran de ser preferiblement de tecnologia capacitives i hauran de complir les característiques següents:

Especificacions sonda detecció sobre eiximent:

- Tecnologia capacitiva sense parts mòbils.
- Algoritme de detecció adaptatiu amb autoaprenentatge.
- Envoltent en plàstic PVDF.
- Alimentació a 3v desde datalogger.





La fixació de tots els equips es farà sobre suports incorporats en la paret del pou o arqueta d'accés al col·lector, i inclouran tots els elements necessaris de fixació per a cada emplaçament. Els elements de fixació i la cargolaria seran d'acer inoxidable.

Tots els elements i especialment el cablejat anirà suficientment protegit per suportar les condicions del medi en el que es trobaran això implica una estanquitat IP68 i protecció contra rosegadors.

Registrador de dades

El registrador de dades (datalogger) estarà format per un equip compacte que incorporarà un dispositiu electrònic capaç de registrar i elaborar dades en temps real procedent dels sensor. Ha de ser un equip autònom a bateria, equipat amb microprocessador i memòria interna per emmagatzemar les dades. Disposarà d'un software específic programable per activar el registre de dades, la configuració d'esdeveniments i la remissions d'informació. Estarà dotat d'un mòdul de comunicacions per a la transmissió de dades, i que permetrà la comunicació directa amb el centre de control per a l'actualització del programari.

A continuació es desglossen les característiques necessàries que han de complir els equips registradors de dades:

- El registrador incorporarà els elements adequats per connectar i alimentar el sensor escollit.
- Autonomia mínima de la bateria: 2 anys pel correcte funcionament del sensor i registrador.
- L'accés a les bateries ha de ser fàcil i sense la necessitat eines especials.
- El registrador permetrà la configuració del sensor per a la mesura del nivell.
- Les dades en memòria del registrador es podran consultar directament amb un ordinador portàtil, tablet o mòbil de forma inalàmbrica (Wifi, bluetooth, etc) i des de l'exterior sense necessitat d'accedir a la zona confinada. Les dades es podran exportar en format de llista de valors o de corbes amb la possibilitat de transferència cap un fitxer Excel.
- Obertura i tancament de l'equip per l'usuari sense perdre l'estanquitat.
- Antena d'alt rendiment integrada a l'equip.
- La targeta SIM, en cas de ser necessària, ha de ser accessible a l'usuari per si cal canviar d'operador de telecomunicacions.
- La capacitat de comunicació ha de permetre: la configuració, diagnosi i actualització remota per evitar treballs en espais confinats.
- La comunicació incorporarà eines per la diagnosi: cerca del millor operador, test de cobertura i comunicació amb PC.
- L'estructura de dades serà compatible amb el centre de control.
- 4 entrades digitals.
- 2 entrades analògiques amb suport per a mode bucle 4/20mA y 0-10v, resolució al menys 16 bits.
- 2 sortides de tensió per a alimentar sensors externs configurables entre 5 i 24v.
- Antena tipus dipolo d'alt rendiment amb envoltent IP68. Possibilitat d'antena externa.
- Modem GSM amb suport per a tecnologies 2G/NB-IoT/LTE-M.
- Protecció IP68 a 2m durant 100 dies.





- Connectors IP68 tipus baioneta.
- Interfase Bluetooth LE per a comunicació
- Memòria per a emmagatzemar al menys 150.000 registres.
- Suport metàl·lic en acer inoxidable per a fixació en arqueta.
- Garantia de 5 anys del fabricant.
- Sortida de 3v per a alimentació de detector d'alivi.
- Funció de conversió d'alçada de làmina d'aigua a cabal mitjançant taula de conversió i també mitjançant la configuració d'equació de conversió.

Instal·lació, programació, posta en marxa i manteniment

L'empresa adjudicatària es farà càrrec del muntatge, programació i posada en marxa de l'equip a cada ubicació. En tots els equips a instal·lar en els sistemes de sanejament, s'haurà de poder quantificar els cabals abocats en els sobreeixidors. A tal efecte, l'empresa adjudicatària farà un estudi individualitzat de cadascun dels punts de sobreeiximent al medi, per avaluar amb certa precisió l'alçada i quantitat de vegades d'episodis d'abocaments al medi.

Les fases del projecte per a la implantació dels equips a la xarxa de sanejament de Calella seran les següents:

- Recopilació en camp de la informació dels punts a sensoritzar.
- Anàlisi i caracterització dels punts objecte d'instal·lació.
- Subministrament de dataloggers i sondes de nivell.
- Redacció del pla de seguretat i salut específic per a la realització dels treballs.
- Instal·lació sensors i equips.
- Configuració i posada en marxa.
- Integració al sistema de telecontrol que indiqui l'Ajuntament.
- Seguiment i manteniment durant els 2 anys següents a la posta en servei.

El manteniment, tant el preventiu com el correctiu, serà per part de l'empresa contractant durant el termini de garantia que s'estableix en 2 anys de durada del projecte.

S'haurà de verificar al llarg de la durada del projecte, la qualitat de les dades facilitades així com l'estat de conservació, comunicant a l'Ajuntament qualsevol operació o comportament incorrecte d'aquestes.

Comunicació e integració de dades

L'equip es comunicarà en GPRS/3G o altre protocol amb fiabilitat contrastada. La targeta SIM, si fos necessària, serà subministrada per l'adjudicatari per un període no inferior als 2 anys. Les dades del registrador seran transmeses al centre de control. En cas d'alarma o sobreeiximent, es podran programar per fer una tramesa periòdica al lloc de control cada 2 minuts. En cas d'alarma o sobreeiximent es podrà enviar les alarmes de cada datalogger via SMS a un número de telèfon del personal de guàrdia que s'estableixi.

Les dades captades pels registradors s'integraran en la plataforma de monitorització sense cost amb suport per a la notificació d'alarmes mitjançant tecnologia PUSH a aplicacions mòbils per a iOS i Android.





Hi haurà una generació automàtica d'informes del nombre de sobre eixements, temps total dels episodis i volum abocat total.

A més caldrà inserir les dades a la plataforma Sentilo (preferentment de forma directa sense passar per cap plataforma o gateway). La plataforma Sentilo s'utilitzarà com repositori de dades i com eina de visualització i control on es podrà supervisar en temps real o diferit les dades rebudes: deteccions dels sensors de sobreiximent, gestió d'alarmes, gestió d'històrics, etc.

L'empresa adjudicatària s'encarregarà de la integració dels sensors a la plataforma Sentilo. El contractista juntament amb l'Ajuntament determinaran les dades a recopilar en funció del sensor proposat. En qualsevol cas les dades mínimes a registrar són: data i hora de recollida, identificador del sensor, lectura de l'alçada i cabal abocat, estat de manteniment de l'element, incidències, etc.

La connexió podrà fer-se mitjançant una xarxa LoRaWAN municipal.

Documentació

L'Ajuntament posarà a disposició de l'adjudicatari tota la documentació de la que es disposa per facilitar el desenvolupament dels treballs.

El contractista s'haurà de comprometre a la confidencialitat de la informació obtinguda de l'Ajuntament de Calella per al desenvolupament del contracte i especialment de l'ús de la tecnologia, programes font, procediments, software industrial, plànols i esquemes, especificacions, instal·lacions, que seran custodiats i retornats a l'Ajuntament de Calella en perfectes condicions d'ús sense cap alteració.

Els articles subministrats s'entregaran amb la següent documentació:

- Certificats de qualitat (materials utilitzats, assajos, marcat CE, etc.).
- Instruccions de muntatge.
- Manual de manteniment.
- Garantia.

Respecte al programari i configuracions, l'adjudicatari proporcionarà en format electrònic una memòria on es recollirà tota la documentació tècnica necessària per la programació, modificació i/o configuració de tots els elements instal·lats i s'inclouran: esquemes de connexionat, plànols, programes fonts, etc.

5.2 Lot 2: SUBMINISTRE INSTAL·LACIÓ I POSADA EN SERVEI DE 10 SENSORS AUTÒNOMS PER AL CONTROL DE LÀMINA D'AIGUA DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM I PLUVIAL I 1 SENSOR DE CONTROL DE CABAL

El contracte d'aquest lot inclourà les següents tasques: el subministrament, la posta en servei comprovant el correcte funcionament i la correcta comunicació amb el sistema de recollida de dades instal·lat.





Els equips es subministraran, configuraran i col·locaran en les llocs indicats per l'Ajuntament. Aquest punts estaran dintre dels pous de registre de la xarxa de col·lectors municipals o en rieres. Tots els equips subministrats aniran configurats i disposaran de la programació necessària que garanteixi el seu correcte funcionament.

La contractació inclourà, a part dels treballs propis de la instal·lació dels equips, tots els elements necessaris per a la connexió i la transmissió de les dades, inclòs el cablejat per dintre del col·lector.

Per a la instal·lació cal considerar que són treballs que es realitzaran en espais confinats pel que s'hauran de complir tots els requisits necessaris per aquests tipus de treballs. L'accés al lloc on es col·locaran els sensors serà a través d'un pou de registre.

5.2.1 Característiques tècniques dels equips per l'avaluació de l'alçada i cabal circula per la xarxa

Cada un del equips per l'avaluació de l'alçada d'aigua en els col·lectors, com a mínim estarà format per un sensor detector del nivell de l'aigua i un registrador de dades.

Sensors per l'avaluació de l'alçada als col·lectors

El sensors a instal·lar hauran de ser preferiblement radar i hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat mínima: IP68.
- Rang de mesura: 0 a 8,00 m.
- Resolució: 1 mm.
- Precisió: 5 mm.
- Zona morta inferior a: 25 cm.
- Període de lectura: [0,5- 60] minuts (programable en dinàmic).
- Rang de temperatura de funcionament de -10°C a +50°C.
- Disposarà de compensació tèrmica.
- Alimentació amb bateries amb una autonomia mínima de 2 anys (pels conjunt sensor més registrador).
- Les mesures realitzades pel sensor no estaran afectades per les condensacions d'aigua o boirina que puguin arribar a formar-se en les instal·lacions.
- Les mesures del sensor seran emmagatzemades en un registrador digital.
- Sonda de nivell de tecnologia ràdar de 80GHz.
- Alimentació a 12v i temps d'escalfament de 10s o inferior.
- Angle d'obertura de 8°.
- Interfase 4/20mA.

La fixació de tots els equips es farà sobre suports incorporats en la paret del pou o arqueta d'accés al col·lector, i inclouran tots els elements necessaris de fixació per a cada emplaçament. Els elements de fixació i la cargolaria seran d'acer inoxidable.





Tots els elements i especialment el cablejat anirà suficientment protegit per suportar les condicions del medi en el que es trobaran això implica una estanquitat IP68 i protecció contra rosegadors.

Sensors per l'avaluació del cabal als col·lectors

Especificacions sonda velocitat amb tecnologia radar d'efecte Doppler per a la quantificació

- Sonda de velocitat de tecnologia radar Doppler en banda K.
- Rang de mesura de 0.3 m/s a 6 m/s.
- Precisió $\pm 1.5\%$
- Alimentació 10 a 28v per bucle 4/20mA.
- Temps escalfament 4s.
- Protección IP68.

Registrador de dades

El registrador de dades (datalogger) estarà format per un equip compacte que incorporarà un dispositiu electrònic capaç de registrar i elaborar dades en temps real procedent dels sensor. Ha de ser un equip autònom a bateria, equipat amb microprocessador i memòria interna per emmagatzemar les dades. Disposarà d'un software específic programable per activar el registre de dades, la configuració d'esdeveniments i la remissions d'informació. Estarà dotat d'un mòdul de comunicacions per a la transmissió de dades, i que permetrà la comunicació directa amb el centre de control per a l'actualització del programari.

A continuació es desglossen les característiques necessàries que han de complir els equips registradors de dades:

- El registrador incorporarà els elements adequats per connectar i alimentar el sensor escollit.
- Autonomia mínima de la bateria: 1 any pel correcte funcionament del sensor i registrador.
- L'accés a les bateries ha de ser fàcil i sense la necessitat eines especials.
- El registrador permetrà la configuració del sensor per a la mesura del nivell.
- Les dades en memòria del registrador es podran consultar directament amb un ordinador portàtil, tablet o mòbil de forma inalàmbrica (Wifi, bluetooth, etc) i des de l'exterior sense necessitat d'accedir a la zona confinada. Les dades es podran exportar en format de llista de valors o de corbes amb la possibilitat de transferència cap un fitxer Excel.
- Obertura i tancament de l'equip per l'usuari sense perdre l'estanquitat.
- Antena d'alt rendiment integrada a l'equip.
- La targeta SIM, en cas de ser necessària, ha de ser accessible a l'usuari per si cal canviar d'operador de telecomunicacions.
- La capacitat de comunicació ha de permetre: la configuració, diagnosi i actualització remota per evitar treballs en espais confinats.
- La comunicació incorporarà eines per la diagnosi: cerca del millor operador, test de cobertura i comunicació amb PC.
- L'estructura de dades serà compatible amb el centre de control.
- 4 entrades digitals.





- 2 entrades analògiques amb suport per a mode bucle 4/20mA y 0-10v, resolució al menys 16 bits.
- 2 sortides de tensió per a alimentar sensors externs configurables entre 5 i 24v.
- Antena tipus dipolo d'alt rendiment amb envoltent IP68. Possibilitat d'antena externa.
- Modem GSM amb suport per a tecnologies 2G/NB-IoT/LTE-M.
- Protecció IP68 a 2m durant 100 dies.
- Connectors IP68 tipus baioneta.
- Interfase Bluetooth LE per a comunicació
- Memòria per a emmagatzemar al menys 150.000 registres.
- Suport metàl·lic en acer inoxidable per a fixació en arqueta.
- Garantia de 5 anys del fabricant.
- Sortida de 3v per a alimentació de detector d'alivi.
- Funció de conversió d'alçada de làmina d'aigua a cabal mitjançant taula de conversió i també mitjançant la configuració d'equació de conversió.

Instal·lació, programació, posta en marxa i manteniment

L'empresa adjudicatària es farà càrrec del muntatge, programació i posada en marxa de l'equip a cada ubicació. En tots els equips a instal·lar en els sistemes de sanejament, s'haurà de poder quantificar els cabals abocats en els sobreexidors. A tal efecte, l'empresa adjudicatària farà un estudi individualitzat de cadascun dels punts de sobreeximent al medi, per avaluar amb certa precisió l'alçada i quantitat de vegades d'episodis d'abocaments al medi.

Les fases del projecte per a la implantació dels equips a la xarxa de sanejament de Calella seran les següents:

- Recopilació en camp de la informació del punts a sensoritzar.
- Anàlisi i caracterització dels punts objecte d'instal·lació.
- Subministrament de dataloggers i sondes de nivell.
- Redacció del pla de seguretat i salut específic per a la realització dels treballs.
- Instal·lació sensors i equips.
- Configuració i posada en marxa.
- Integració al sistema de telecontrol que indiqui l'Ajuntament.
- Seguiment i manteniment durant els 2 anys següents a la posta en servei.

El manteniment, tant el preventiu com el correctiu, serà per part de l'empresa contractant durant el termini de garantia que s'estableix en 2 anys de durada del projecte.

S'haurà de verificar al llarg de la durada del projecte, la qualitat de les dades facilitades així com l'estat de conservació, comunicant a l'Ajuntament qualsevol operació o comportament incorrecte d'aquestes.

Comunicació e integració de dades

L'equip es comunicarà en GPRS/3G o altre protocol amb fiabilitat contrastada. La targeta SIM, si fos necessària, serà subministrada per l'adjudicatari per un període no inferior als 2 anys. Les dades del





registrador seran transmeses al centre de control. En cas d'alarma o sobreiximent, es podran programar per fer una tramesa periòdica al lloc de control cada 2 minuts. En cas d'alarma o sobreiximent es podrà enviar les alarmes de cada datalogger via SMS a un número de telèfon del personal de guàrdia que s'estableixi.

Les dades captades pels registrador s'integraran en la plataforma de monitorització sense cost amb suport per a la notificació d'alarmes mitjançant tecnologia PUSH a aplicacions mòbils per a iOS i Android.

Hi haurà una generació automàtica d'informes del nombre de sobre eixements, temps total dels episodis i volum abocat total.

A més caldrà inserir les dades a la plataforma Sentilo (preferentment de forma directa sense passar per cap plataforma o gateway). La plataforma Sentilo s'utilitzarà com repositori de dades i com eina de visualització i control on es podrà supervisar en temps real o diferit les dades rebudes: deteccions dels sensors de sobreiximent, gestió d'alarmes, gestió d'històrics, etc.

L'empresa adjudicatària s'encarregarà de la integració dels sensors a la plataforma Sentilo. El contractista juntament amb l'Ajuntament determinaran les dades a recopilar en funció del sensor proposat. En qualsevol cas les dades mínimes a registrar són: data i hora de recollida, identificador del sensor, lectura de l'alçada i cabal abocat, estat de manteniment de l'element, incidències, etc.

La connexió podrà fer-se mitjançant una xarxa LoRaWAN municipal.

Documentació

L'Ajuntament posarà a disposició de l'adjudicatari tota la documentació de la que es disposa per facilitar el desenvolupament dels treballs.

El contractista s'haurà de comprometre a la confidencialitat de la informació obtinguda de l'Ajuntament de Calella per al desenvolupament del contracte i especialment de l'ús de la tecnologia, programes font, procediments, software industrial, plànols i esquemes, especificacions, instal·lacions, que seran custodiats i retornats a l'Ajuntament de Calella en perfectes condicions d'ús sense cap alteració.

Els articles subministrats s'entregaran amb la següent documentació:

- Certificats de qualitat (materials utilitzats, assajos, marcat CE, etc.).
- Instruccions de muntatge.
- Manual de manteniment.
- Garantia.

Respecte al programari i configuracions, l'adjudicatari proporcionarà en format electrònic una memòria on es recollirà tota la documentació tècnica necessària per la programació, modificació i/o configuració de tots els elements instal·lats i s'inclouran: esquemes de connexionat, plànols, programes fonts, etc.





5.3 Lot 3: SUBMINISTRE, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN SERVEI DE 3 SENSORS AUTÒNOMS PER A L'OBTENCIÓ DE DADES I MONITORATGE DE LES INUNDACIONS ALS VIALS PÚBLICS

L'objecte d'aquests equips és l'avaluació del nivell d'inundació de la calçada per la zona sota control. Amb el nivell d'aigua sobre la calçada s'avaluarà el risc d'arrossegament de bens i persones així com la insuficiència del sistema de clavegueram.

El equip es subministraran, configuraran, col·locaran en les llocs indicats, en diferents elements de mobiliari urbà municipal (semàfors i/o fanals d'enllumenat públic) i es posaran en servei comprovant el correcte funcionament i la correcta comunicació amb el sistema de recollida de dades instal·lat. Aquest equip disposaran de la programació necessària per garantir un correcte funcionament compatible amb el sistema de gestió dels dades instal·lat que disposi l'Ajuntament.

Cada un dels equips subministrats estarà composts per un registrador de dades (datalogger) i els sensors que siguin necessaris.

5.3.1 Característiques tècniques dels equips per l'avaluació de les inundacions en punts crítics

Cada un del equip per l'avaluació de les inundacions, com a mínim estarà format per un sensor detector del nivell de l'aigua i un registrador de dades.

Sensors per l'avaluació de les inundacions al medi

El sensors a instal·lar hauran de ser preferiblement radar i hauran de complir les característiques següents:

- Estandart mínima: IP68.
- Rang de mesura: 0 a 8,00 m.
- Resolució: 1 mm.
- Precisió: 5 mm.
- Zona morta inferior a: 25 cm.
- Període de lectura: [0,5- 60] minuts (programable en dinàmic).
- Rang de temperatura de funcionament de -10°C a +50°C.
- Disposarà de compensació tèrmica.
- Alimentació amb bateries amb una autonomia mínima de 2 anys (pels conjunt sensor més registrador).
- Les mesures realitzades pel sensor no estaran afectades per les condensacions d'aigua o boirina que puguin arribar a formar-se en les instal·lacions.
- Les mesures del sensor seran emmagatzemades en un registrador digital.
- Sonda de nivell de tecnologia radar de 80GHz.
- Alimentació a 12v i temps d'escalfament de 10s o inferior.
- Angle d'obertura de 8°.
- Interfase 4/20mA.





La fixació de tots els equips es farà sobre suports incorporats en la paret del pou o arqueta d'accés al col·lector, i inclouran tots els elements necessaris de fixació per a cada emplaçament. Els elements de fixació i la cargolaria seran d'acer inoxidable.

Tots els elements i especialment el cablejat anirà suficientment protegit per suportar les condicions del medi en el que es trobaran això implica una estanquitat IP68 i protecció contra rosegadors.

Sensors per l'avaluació d'inundació

Els sensors a instal·lar hauran de ser preferiblement de tecnologia capacitives i hauran de complir les característiques següents:

Especificacions sonda detecció sobre eiximent:

- Tecnologia capacitiva sense parts mòbils.
- Algoritme de detecció adaptatiu amb autoaprenentatge.
- Envoltent en plàstic PVDF.
- Alimentació a 3v desde datalogger.

La fixació de tots els equips es farà sobre suports incorporats en la paret del pou o arqueta d'accés al col·lector, i inclouran tots els elements necessaris de fixació per a cada emplaçament. Els elements de fixació i la cargolaria seran d'acer inoxidable.

Tots els elements i especialment el cablejat anirà suficientment protegit per suportar les condicions del medi en el que es trobaran això implica una estanquitat IP68 i protecció contra rosegadors.

Registrador de dades

El registrador de dades (datalogger) estarà format per un equip compacte que incorporarà un dispositiu electrònic capaç de registrar i elaborar dades en temps real procedent dels sensor. Ha de ser un equip autònom a bateria, equipat amb microprocessador i memòria interna per emmagatzemar les dades. Disposarà d'un software específic programable per activar el registre de dades, la configuració d'esdeveniments i la remissions d'informació. Estarà dotat d'un mòdul de comunicacions per a la transmissió de dades, i que permetrà la comunicació directa amb el centre de control per a l'actualització del programari.

A continuació es desglossen les característiques necessàries que han de complir els equips registradors de dades:

- El registrador incorporarà els elements adequats per connectar i alimentar el sensor escollit.
- Autonomia mínima de la bateria: 2 anys pel correcte funcionament del sensor i registrador.
- L'accés a les bateries ha de ser fàcil i sense la necessitat eines especials.
- El registrador permetrà la configuració del sensor per a la mesura del nivell.
- Les dades en memòria del registrador es podran consultar directament amb un ordinador portàtil, tablet o mòbil de forma inalàmbrica (Wifi, bluetooth, etc) i des de l'exterior sense necessitat d'accedir a la zona confinada. Les dades es podran exportar en format de llista de valors o de corbes amb la possibilitat de transferència cap un fitxer Excel.





- Obertura i tancament de l'equip per l'usuari sense perdre l'estanquitat.
- Antena d'alt rendiment integrada a l'equip.
- La targeta SIM, en cas de ser necessària, ha de ser accessible a l'usuari per si cal canviar d'operador de telecomunicacions.
- La capacitat de comunicació ha de permetre: la configuració, diagnosi i actualització remota per evitar treballs en espais confinats.
- La comunicació incorporarà eines per la diagnosi: cerca del millor operador, test de cobertura i comunicació amb PC.
- L'estructura de dades serà compatible amb el centre de control.
- 4 entrades digitals.
- 2 entrades analògiques amb suport per a mode bucle 4/20mA y 0-10v, resolució al menys 16 bits.
- 2 sortides de tensió per a alimentar sensors externs configurables entre 5 i 24v.
- Antena tipus dipolo d'alt rendiment amb envoltent IP68. Possibilitat d'antena externa.
- Modem GSM amb suport per a tecnologies 2G/NB-IoT/LTE-M.
- Protecció IP68 a 2m durant 100 dies.
- Connectors IP68 tipus baioneta.
- Interfase Bluetooth LE per a comunicació
- Memòria per a emmagatzemar al menys 150.000 registres.
- Suport metàl·lic en acer inoxidable per a fixació en arqueta.
- Garantia de 5 anys del fabricant.
- Sortida de 3v per a alimentació de detector d'alivi.
- Funció de conversió d'alçada de làmina d'aigua a cabal mitjançant taula de conversió i també mitjançant la configuració d'equació de conversió.

Instal·lació, programació, posta en marxa i manteniment

L'empresa adjudicatària es farà càrrec del muntatge, programació i posada en marxa de l'equip a cada ubicació. En tots els equips a instal·lar en els sistemes de sanejament, s'haurà de poder quantificar els cabals abocats en els sobreeixidors. A tal efecte, l'empresa adjudicatària farà un estudi individualitzat de cadascun dels punts de sobreeiximent al medi, per avaluar amb certa precisió l'alçada i quantitat de vegades d'episodis d'abocaments al medi.

Les fases del projecte per a la implantació dels equips a la xarxa de sanejament de Calella seran les següents:

- Recopilació en camp de la informació dels punts a sensoritzar.
- Anàlisi i caracterització dels punts objecte d'instal·lació.
- Subministrament de dataloggers i sondes de nivell.
- Redacció del pla de seguretat i salut específic per a la realització dels treballs.
- Instal·lació sensors i equips.
- Configuració i posada en marxa.
- Integració al sistema de telecontrol que indiqui l'Ajuntament.
- Seguiment i manteniment durant els 2 anys següents a la posta en servei.



Aquest document és una còpia autèntica d'un document electrònic validable a:		
Codi Segur de Validació	c42581b684a64205b3760f1e13e7cf69001	
Url de validació	https://carpetaciudadana.calella.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp	
Metadades	Classificador:Altres -	



El manteniment, tant el preventiu com el correctiu, serà per part de l'empresa contractant durant el termini de garantia que s'estableix en 2 anys de durada del projecte.

S'haurà de verificar al llarg de la durada del projecte, la qualitat de les dades facilitades així com l'estat de conservació, comunicant a l'Ajuntament qualsevol operació o comportament incorrecte d'aquestes.

Comunicació e integració de dades

L'equip es comunicarà en GPRS/3G o altre protocol amb fiabilitat contrastada. La targeta SIM, si fos necessària, serà subministrada per l'adjudicatari per un període no inferior als 2 anys. Les dades del registrador seran transmeses al centre de control. En cas d'alarma o sobreiximent, es podran programar per fer una tramesa periòdica al lloc de control cada 2 minuts. En cas d'alarma o sobreiximent es podrà enviar les alarmes de cada datalogger via SMS a un número de telèfon del personal de guàrdia que s'estableixi.

Les dades captades pels registrador s'integraran en la plataforma de monitorització sense cost amb suport per a la notificació d'alarmes mitjançant tecnologia PUSH a aplicacions mòbils per a iOS i Android.

Hi haurà una generació automàtica d'informes del nombre de sobre eixements, temps total dels episodis i volum abocat total.

A més caldrà inserir les dades a la plataforma Sentilo (preferentment de forma directa sense passar per cap plataforma o gateway). La plataforma Sentilo s'utilitzarà com repositori de dades i com eina de visualització i control on es podrà supervisar en temps real o diferit les dades rebudes: deteccions dels sensors de sobreiximent, gestió d'alarmes, gestió d'històrics, etc.

L'empresa adjudicatària s'encarregarà de la integració dels sensors a la plataforma Sentilo. El contractista juntament amb l'Ajuntament determinaran les dades a recopilar en funció del sensor proposat. En qualsevol cas les dades mínimes a registrar són: data i hora de recollida, identificador del sensor, lectura de l'alçada i cabal abocat, estat de manteniment de l'element, incidències, etc.

La connexió podrà fer-se mitjançant una xarxa LoRaWAN municipal.

Documentació

L'Ajuntament posarà a disposició de l'adjudicatari tota la documentació de la que es disposa per facilitar el desenvolupament dels treballs.

El contractista s'haurà de comprometre a la confidencialitat de la informació obtinguda de l'Ajuntament de Calella per al desenvolupament del contracte i especialment de l'ús de la tecnologia, programes font, procediments, software industrial, plànols i esquemes, especificacions, instal·lacions, que seran custodiats i retornats a l'Ajuntament de Calella en perfectes condicions d'ús sense cap alteració.

Els articles subministrats s'entregaran amb la següent documentació:

- Certificats de qualitat (materials utilitzats, assajos, marcat CE, etc.).

Pl. de l'Ajuntament, 9 · 08370 Calella (Barcelona)
Tel. 93 766 30 30 · www.calella.cat · www.calellabarcelona.com

@ajcalella





- Instruccions de muntatge.
- Manual de manteniment.
- Garantia.

Respecte al programari i configuracions, l'adjudicatari proporcionarà en format electrònic una memòria on es recollirà tota la documentació tècnica necessària per la programació, modificació i/o configuració de tots els elements instal·lats i s'inclouran: esquemes de connexionat, plànols, programes fonts, etc.

5.4 Lot 4: SUBMINISTRE, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN SERVEI D'1 ESTACIÓ METEOROLÒGICA I 1 PLUVIÒMETRE

L'estació meteorològica a instal·lar ha de proporcionar dades d'utilitat en temps real que permetran l'avaluació dels episodis d'emergència. També s'empraran per disposar d'un registre històric d'esdeveniments i mesures que puguin servir per a qualsevol estudi futur.

El lot està format per 1 estació meteorològica Campbell Scientific o equivalent, amb un Datalogger de control de dades Campbell Scientific, inclou sensor de temperatura, humitat i protector, sensor de velocitat i direcció del vent i tub de muntatge RM Young, sensor de pressió atmosfèrica Campbell armari IP67 de fibra amb suports Campbell sensor de precipitació 0.1 Lambrecht, sensor de radiació, tubs de muntatge anivellat bateria i panel solar + suports torretes 8 m abatible, suports, bases, material de muntatge la qual disposarà com a mínim d'un pluviòmetre, un sensor de temperatura, un sensor humitat, un sensor pressió atmosfèrica, un anemòmetre i un sensor de la direcció del vent i un pluviòmetre independent.

L'estació es subministrarà, configurarà i ubicarà en els lloc indicat per l'Ajuntament (zona alta del Parc Dalmau), el pluviòmetre independent s'ubicarà al dipòsit de l'aigua potable anomenat PP1. L'estació meteorològica i el pluviòmetre independent es posaran en servei comprovant el correcte funcionament i la correcta comunicació amb el sistema de recollida de dades a instal·lar. Aquest equips aniran configurats i disposaran de la programació necessària per garantir un correcte funcionament i dels software que permeti una bona visualització de les dades tant en format gràfic com numèric.

Dintre de la contractació s'inclouran tots els treballs propis de la instal·lació dels equips i tots els elements necessaris per a la connexió i la transmissió de les dades. El sistema de contractació és "claus en mà", per tant, l'adjudicatari s'encarregarà del subministrament, la configuració i la posada en servei, i executarà tots els treballs i subministraments que siguin precisos pel correcte funcionament dels equips, així com tot tipus de configuració i programació necessàries.

La instal·lació, activació i manteniment durant el transcurs del projecte, 2 anys, de tot el sistema de monitorització de fenòmens meteorològics serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària. L'empresa, haurà a més de garantir un funcionament sense interrupció en la recollida i comunicació de dades (excepte en els casos particulars de manteniment programat).





5.4.1 Característiques tècniques de l'estació meteorològica automàtica

Especificacions mínimes requerides:

Magnitud	Rang	Resolució	Precisió	Unitat
Temperatura	-20 a 60 °C	0,1°C	+/- 0,4 °C	°C
Velocitat del vent	0 a 60 m/s	0,1 m/s	+/-0,5 m/s	m/s
Direcció del vent	0- 360°	1°	+/- 5°	°
Humitat relativa	10 - 100%	0,1%	+/- 4%	%
Precipitació	0,05- ∞	0,05	+/- 1%<6mm/min +/-2%>6mm/min	mm
Intensitat precipitació	0-10mm/minut	0,1	+/- 1%<6mm/min +/-2%>6mm/min	mm/minut
Pressió atmosfèrica	600 a 1100	0,1	+/- 1	HPa

Tots els sensors per l'observació meteorològica estaran homologats. El rang temperatura de funcionament de tots els dispositius és: -20 a 60°C.

Els sensors d'intensitat de precipitació disposaran de linealització per intensitat de pluja i disposaran de escalfador per poder treballar en el rang de temperatures establert.

Per garantir el funcionament sense interrupcions de tots els aparells instal·lats, l'estació meteorològica disposarà d'un sistema d'alimentació preferentment autònom compost per una placa solar i una bateria recarregable amb una autonomia capaç de mantenir el funcionament complet de tota la estació durant un mínim de 5 dies sense sol. En el cas de proposar una estació amb connexió a la xarxa elèctrica, aquesta també haurà de tenir una autonomia mínima de 5 dies funcionant exclusivament amb bateries.

Instal·lació, programació i posta en marxa

L'estació meteorològica s'instal·larà en el punt indicat per l'Ajuntament de Calella, previst inicialment a la zona alta del Parc Dalmau. L'empresa adjudicatària haurà de fer el muntatge, programació i posada en marxa de tots els sensors i elements necessaris pel compliment de les especificacions indicades a l'apartat anterior. Es





subministrarà també les llicències necessàries per a la gestió remota de tots els equips instal·lats i la gestió de les dades.

Les fases del projecte per a la implantació dels equips seran les següents:

- Anàlisi dels llocs proposats per a la instal·lació.
- Recopilació en camp de la informació.
- Subministrament dels equips necessaris.
- Redacció del pla de seguretat i salut específic per a la realització dels treballs.
- Instal·lació dels equips.
- Configuració i posada en marxa.
- Integració al sistema de telecontrol que indiqui l'Ajuntament.
- Seguiment i manteniment durant els 2 anys següents a la posta en servei.

Tot equipament haurà de ser nou i original del fabricant. La instal·lació serà realitzada per tècnics especialistes amb el coneixement suficient i contrastada experiència en estacions meteorològiques.

En el cas d'oferir estacions connectades a la xarxa elèctrica, l'adjudicatari s'encarregarà d'instal·lar la línia de subministrament elèctric així com els elements de protecció fins a l'estació meteorològica. La execució i el cost del material associats a aquesta línia aniran a càrrec del contractista.

L'estructura portant amb tots els sensors haurà de ser capaç de resistir ratxes de vents de com a mínim 200 Km/h, a tal efecte es disposarà dels elements i es prendran les mesures necessàries per assegurar aquesta condició.

S'hauran de realitzar les proves d'ús per garantir un servei de qualitat que asseguri el correcte funcionament dels equips, la durada de la bateria i la qualitat de transferència de dades.

En la imatge següent es mostren exemples de possibles suports pels sensors meteorològics:





Comunicació i integració de les dades

Les dades dels sensors seran transmeses al centre de control de forma inalàmbrica. La targeta SIM així com els costos associats, si fos necessària aniran a càrrec de l'adjudicatari per un període no inferior als 2 anys. El canvi de SIM ha de ser possible i fàcil per si cal canviar d'operador de telecomunicacions.

El programari de control haurà de ser flexible i adaptable a les necessitats d'explotació del sensor, de manera que la freqüència en l'enviament de les dades podrà variar en funció dels diferents esdeveniments o situacions meteorològiques.

Les dades captades pels sensors s'integraran en la plataforma Sentilo (preferentment de forma directa des del datalogger sense passar per cap plataforma o gateway). La plataforma Sentilo s'utilitzarà com repositori de dades i com eina de visualització i control on es podrà supervisar en temps real o diferit les dades rebudes: magnituds dels sensors, gestió d'alarmes, gestió d'històrics, etc.

L'empresa adjudicatària s'encarregarà de la integració dels sensors a la plataforma Sentilo. El contractista juntament amb l'Ajuntament determinaran les dades a recopilar en funció del sensor. En qualsevol cas les dades mínimes a registrar són: data i hora de recollida, identificador del sensor, els valors associats als paràmetres estipulats a l'apartat anterior, estat de manteniment de l'element, nivell de la bateria, incidències, etc.

La connexió podrà fer-se mitjançant una xarxa LoRaWAN municipal.

Documentació

L'Ajuntament posarà a disposició de l'adjudicatari tota la documentació de la que es disposa per facilitar el desenvolupament dels treballs.

El contractista s'haurà de comprometre a la confidencialitat de la informació obtinguda de l'Ajuntament de Calella per al desenvolupament del contracte i especialment de l'ús de la tecnologia, programes font, procediments, software industrial, plànols i esquemes, especificacions, instal·lacions, que seran custodiats i retornats a l'Ajuntament de Calella en perfectes condicions d'ús sense cap alteració.

Els equips subministrats s'entregaran amb la següent documentació:

- Certificats de calibratge.
- Instruccions de muntatge.
- Manual de manteniment.
- Garantia.

Respecte al programari i configuracions, l'adjudicatari proporcionarà en format electrònic una memòria on es





recollirà tota la documentació tècnica necessària per la programació, modificació i/o configuració de tots els elements instal·lats inclourà si cal esquemes de connexionat, plànols, etc.

5.5 Lot 5: SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ D'1 CÀMERA I EL PROGRAMARI PER AL MONITORATGE DELS TEMPORALS MARÍTIMS (DE L'ESTAT DE LES PLATGES I LES AIGÜES DE BANY)

L'objecte d'aquest equip és avaluar l'estat del mar, els seus efectes al litoral marí i l'evolució de la platja/sorra durant els episodis de temporals marítics. L'equip a instal·lar haurà de ser capaç de:

1. Determinar la presència de persones a l'àrea de costa delimitada per l'àmbit de visió de la càmera. Nombre de persones a l'àrea de sorra escombrada per la càmera.
2. Monitoritzar els efectes del temporal tant a l'aigua com a la sorra de la platja. Escombrat que l'aigua de mar fa sobre la platja.
3. Freqüència de l'onatge.
4. Abast i durada del plomall causat pel sobreiximent de la xarxa de clavegueram.
5. Nivell de la sorra de la platja amb una resolució de 5 cm. El programari avaluarà de forma aproximada el volum de sorra desplaçat pels temporals marítics.

La contractació inclourà el subministrament dels equips, de tots els treballs propis de la instal·lació dels equips i de tots els elements necessaris per a la connexió i la transmissió de les dades.

Forma part de la present licitació la instal·lació, l'activació de la càmera, del sistema de tractament de dades, del sistema de comunicació i el programari específic que es requereixi per l'obtenció de les dades especificades.

5.5.1 Característiques tècniques de l'equip per al monitoratge dels temporals marítics

L'equip per l'avaluació del temporals marítics estarà format per un o més sensors i un processador de dades amb capacitat d'emmagatzematge i comunicació inalàmbrica.

Pel seguiment dels temporals marítics, de l'estat de les platges i de les aigües de bany, es proposa utilitzar una càmera infrarojo d'alta definició UHD 4K i un ordinador connectat a la càmera amb capacitat suficient per aplicar-hi algoritmes per a la interpretació d'imatges. No obstant això, l'adjudicatari podrà oferir una solució basada en qualsevol altre tecnologia sempre que sigui capaç de proporcionar com a mínim els següents paràmetres:

- Nombre de persones a l'àrea de sorra escombrada per la càmera.
- Escombrat que l'aigua de mar fa sobre la platja.
- Freqüència de l'onatge.
- Abast i durada del plomall causat pel sobreiximent de la xarxa de clavegueram.
- Nivell de la sorra de la platja amb una resolució de 5 cm. El programari avaluarà de forma aproximada el volum de sorra desplaçat pels temporals marítics.





Característiques mínimes:

- Càmera o sensor motoritzats en dos eixos. Gir horitzontal mínim: 270° i gir vertical mínim: 90°.
- Precisió de la posició: +/- 0,5°.
- Capacitat de detecció mínima fins a 200m.
- Processador amb capacitat suficient per realitzar el processat de senyal necessari per donar dades en temps real amb una freqüència mínima d'una per minut.
- Protecció mínima IP67.
- La caixa de protecció i els suports tindran capacitat per resistir vents de 200 km/h.
- Tots els ancoratges i cargolaria externa haurà de suportar l'ambient salí.
- Capacitat per a l'actualització remota del programari.
- No basat en el registre d'imatges, només en el processament de les mateixes. Les dades recollides han de ser exportables a Excel.
- Orientació manual i/o automàtica. Per defecte la càmera farà un escombrat de tota l'àrea al seu abast afectada pel temporal marítim o predefinida.
- Control remot des del centre de control. Des del centre de control es podrà fixar un punt d'anàlisi o un àrea de captació a escombrar.

La tipologia del sensors emprats ha de garantir la protecció de la privacitat i el compliment de la Llei Orgànica de Protecció de Dades 3/2018. Els sensors tindran la capacitat per avaluar els paràmetres especificats, però no les cares de les persones.

Instal·lació, programació, posta en marxa i manteniment

El conjunt càmera i sistema d'elaboració/transmissió de dades es col·locarà en el punt indicat per l'Ajuntament de Calella, en correspondència amb la sortida d'un dels principals col·lectors de la xarxa de clavegueram que aboquen directament al mar en cas de pluges intenses.

S'han d'incloure els accessoris necessaris per a la correcta fixació de la càmera, així com una caixa amb excel·lent resistència als agents atmosfèrics i ambient salí, que pugui contenir tots els dispositius per a l'elaboració i comunicació de les dades adquirides per la càmera.

Les fases del projecte per a la implantació dels equips seran les següents:

- Anàlisi i caracterització. Recopilació en camp de la informació dels punts de referència i l'àrea d'estudi.
- Subministrament dels equips proposats.
- Redacció del pla de seguretat i salut específic per a la realització dels treballs.
- Instal·lació dels equips.
- Configuració i posada en marxa.
- Elaboració i/o adaptació del programari que permeti l'obtenció dels paràmetres especificats.
- Integració al sistema de telecontrol que indiqui l'Ajuntament.
- Seguiment i manteniment durant els 2 anys següents a la posta en servei.

Els equips s'hauran d'instal·lar a una alçada suficient per evitar que puguin ser colpejats per vehicles alts i per





dificultar el vandalisme.

Per a la instal·lació cal considerar que són treballs que es realitzaran en alçada i hauran de complir tots els requisits necessaris per aquests tipus de treballs.

S'hauran de realitzar les proves d'ús per garantir el correcte funcionament dels equips, així com la comprovació de la qualitat de la connexió, la verificació de l'absència d'incidències i la garantia d'un servei de qualitat.

S'haurà de verificar al llarg de la durada del projecte, la qualitat de les dades facilitades així com l'estat de conservació, comunicant a l'Ajuntament qualsevol operació o comportament incorrecte d'aquestes.

El manteniment, tant el preventiu com el correctiu, serà per part de l'empresa contractant durant el període de garantia i duració del contracte que s'estableix en 2 anys. El manteniment inclourà: tots els elements instal·lats, materials, la mà d'obra i els desplaçaments necessaris.

Pel conjunt de càmera, ordinador, router i connexió, s'haurà de comprovar periòdicament els següents aspectes: deteriorament general, impermeabilització de la caixa de protecció, estat del elements òptics, i demés elements internes que garanteixen fluïdesa de funcionament, estabilitat i protecció de connexió davant possibles atacs de tipus d'informàtic.

Comunicació i integració de les dades

Les dades dels sensors seran transmeses al centre de control de forma inalàmbrica. La targeta SIM així com els costos associats, si fos necessària aniran a càrrec de l'adjudicatari per un període no inferior als 2 anys. El canvi de SIM ha de ser possible i fàcil per si cal canviar d'operador de telecomunicacions.

El programari de control haurà de ser flexible i adaptable a les necessitats d'explotació del sensor, de manera que la freqüència en l'enviament de les dades podrà variar en funció dels diferents esdeveniments o situacions meteorològiques.

Les dades captades pels sensors s'integraran en la plataforma Sentilo (preferentment de forma directa sense passar per cap plataforma o gateway). La plataforma Sentilo s'utilitzarà com repositori de dades i com eina de visualització i control on es podrà supervisar en temps real o diferit les dades rebudes: deteccions dels sensors, gestió d'alarmes, gestió d'històrics, etc.

L'empresa adjudicatària s'encarregarà de la integració dels sensors a la plataforma Sentilo. El contractista juntament amb l'Ajuntament determinaran les dades a recopilar en funció del sensor proposat. En qualsevol cas les dades mínimes a registrar són: data i hora de recollida, identificador del sensor, els valors associats a paràmetres establerts, estat de manteniment de l'element, nivell de la bateria, incidències, etc.

El contractista juntament amb l'Ajuntament determinaran les dades a recopilar en funció del sensor proposat. En qualsevol cas les dades mínimes a registrar són: data i hora de recollida, identificador del sensor, lectura de l'alçada i cabal abocat, estat de manteniment de l'element, incidències, etc.





Documentació

L'Ajuntament posarà a disposició de l'adjudicatari tota la documentació de la que es disposa per facilitar el desenvolupament dels treballs.

El contractista s'haurà de comprometre a la confidencialitat de la informació obtinguda de l'Ajuntament de Calella per al desenvolupament del contracte i especialment de l'ús de la tecnologia, programes font, procediments, software industrial, plànols i esquemes, especificacions, instal·lacions, que seran custodiats i retornats a l'Ajuntament de Calella en perfectes condicions d'ús sense cap alteració.

Els equips subministrats s'entregaran amb la següent documentació:

- Certificats de qualitat (materials utilitzats, assajos, marcat CE, etc.).
- Instruccions de muntatge.
- Manual de manteniment.
- Garantia.

Respecte al programari i configuracions, l'adjudicatari proporcionarà en format electrònic una memòria on es recollirà tota la documentació tècnica necessària per la programació, modificació i/o configuració de tots els elements instal·lats i s'inclouran: esquemes de connexionat, plànols, programes fonts, etc.

5.6 Lot 6: SUBMINISTRE, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN SERVEI D'1 SENSORS AUTÒNOM PER AL CONTROL DE LA QUALITAT DE L'AIGUA CIRCULA PER EL CLAVEGUERAM

El contracte d'aquest lot inclourà les següents tasques: el subministrament, la posta en servei comprovant el correcte funcionament i la correcta comunicació amb el sistema de recollida de dades instal·lat.

Els equips es subministraran, configuraran i col·locaran en les llocs indicats per l'Ajuntament. Aquest punts estaran dintre dels pous de registre de la xarxa de col·lectors municipals o en rieres. Tots els equips subministrats aniran configurats i disposaran de la programació necessària que garanteixi el seu correcte funcionament.

La contractació inclourà, la part dels treballs propis de la instal·lació dels equips, tots els elements necessaris per a la connexió i la transmissió de les dades, inclòs el cablejat per dintre del col·lector.

Per a la instal·lació cal considerar que són treballs que es realitzaran en espais confinats pel que s'hauran de complir tots els requisits necessaris per aquests tipus de treballs. L'accés al lloc on es col·locaran els sensors serà a través d'un pou de registre.

5.6.1 Característiques tècniques dels equips per l'avaluació de la qualitat de l'aigua que circula per el clavegueram

Cada un dels equips per l'avaluació de la qualitat de l'aigua que circula per el clavegueram i un registrador de





dades.

Sensors per l'avaluació de la qualitat de l'aigua

El sensors multiparamètrics hauran de mesurar com a mínim la conductivitat, la temperatura, el pH, el nivell d'aigua, el REDOX, el oxigen dissolt i la terbolesa i hauran de complir les característiques següents:

Mesura fins a 7 paràmetres:

- Nivell: 0 / 20,0 mt.
- Conductivitat: 0/6,000 mS, 0/60,00mS.
- Coeficient de temperatura: 0/3,50%/°C.
- Temperatura referència: 10 / 30 °C.
- pH 0 / 14,00.
- ORP +/-1100mV.
- Oxigen dissolt (ISE): 0/20,00 ppm,
- Terbolesa: 0 / 4.000,0 NTU.
- OPCIONAL: ISE: Cl- / NH4+....
- Interfase: Sortida digital RS 485.
- Alimentació Elèctrica: 9/14 VDC – 60mA.
- Temperatura ambient: -5/55 °C.
- Pressió màx.: 10 bar.
- Dimensions: L=510 mm total, D= 70 mm.
- Cos: PVC.
- Cable: 20 mt. Opcional M12.
- Protecció: IP 68.

La fixació de tots els equips es farà sobre suports incorporats en la paret del pou o arqueta d'accés al col·lector, i inclouran tots els elements necessaris de fixació per a cada emplaçament. Els elements de fixació i la cargolaria seran d'acer inoxidable.

Tots els elements i especialment el cablejat anirà suficientment protegit per suportar les condicions del medi en el que es trobaran això implica una estanquitat IP68 i protecció contra rosegadors.

Registrador de dades

El registrador de dades (datalogger) estarà format per un equip compacte que incorporarà un dispositiu electrònic capaç de registrar i elaborar dades en temps real procedent dels sensor. Ha de ser un equip autònom a bateria, equipat amb microprocessador i memòria interna per emmagatzemar les dades. Disposarà d'un software específic programable per activar el registre de dades, la configuració d'esdeveniments i la remissions d'informació. Estarà dotat d'un mòdul de comunicacions per a la transmissió de dades, i que permetrà la comunicació directa amb el centre de control per a l'actualització del programari.

A continuació es desglossen les característiques necessàries que han de complir els equips registradors de dades:





- El registrador incorporarà els elements adequats per connectar i alimentar el sensor escollit.
- Autonomia mínima de la bateria: 1 any pel correcte funcionament del sensor i registrador.
- L'accés a les bateries ha de ser fàcil i sense la necessitat eines especials.
- El registrador permetrà la configuració del sensor per a la mesura del nivell.
- Les dades en memòria del registrador es podran consultar directament amb un ordinador portàtil, tablet o mòbil de forma inalàmbrica (Wifi, bluetooth, etc) i des de l'exterior sense necessitat d'accedir a la zona confinada. Les dades es podran exportar en format de llista de valors o de corbes amb la possibilitat de transferència cap un fitxer Excel.
- Obertura i tancament de l'equip per l'usuari sense perdre l'estanquitat.
- Antena d'alt rendiment integrada a l'equip.
- La targeta SIM, en cas de ser necessària, ha de ser accessible a l'usuari per si cal canviar d'operador de telecomunicacions.
- La capacitat de comunicació ha de permetre: la configuració, diagnosi i actualització remota per evitar treballs en espais confinats.
- La comunicació incorporarà eines per la diagnosi: cerca del millor operador, test de cobertura i comunicació amb PC.
- L'estructura de dades serà compatible amb el centre de control.
- 4 entrades digitals.
- 2 entrades analògiques amb suport per a mode bucle 4/20mA y 0-10v, resolució al menys 16 bits.
- 2 sortides de tensió per a alimentar sensors externs configurables entre 5 i 24v.
- Antena tipus dipolo d'alt rendiment amb envoltent IP68. Possibilitat d'antena externa.
- Modem GSM amb suport per a tecnologies 2G/NB-IoT/LTE-M.
- Protecció IP68 a 2m durant 100 dies.
- Connectors IP68 tipus baioneta.
- Interfase Bluetooth LE per a comunicació
- Memòria per a emmagatzemar al menys 150.000 registres.
- Suport metàl·lic en acer inoxidable per a fixació en arqueta.
- Garantia de 5 anys del fabricant.
- Sortida de 3v per a alimentació de detector d'alivi.
- Funció de conversió d'alçada de làmina d'aigua a cabal mitjançant taula de conversió i també mitjançant la configuració d'equació de conversió.

Instal·lació, programació, posta en marxa i manteniment

L'empresa adjudicatària es farà càrrec del muntatge, programació i posada en marxa de l'equip a cada ubicació. En tots els equips a instal·lar en els sistemes de sanejament, s'haurà de poder quantificar els cabals abocats en els sobreexidors. A tal efecte, l'empresa adjudicatària farà un estudi individualitzat de cadascun dels punts de sobreeximent al medi, per avaluar amb certa precisió l'alçada i quantitat de vegades d'episodis d'abocaments al medi.

Les fases del projecte per a la implantació dels equips a la xarxa de sanejament de Calella seran les següents:





- Recopilació en camp de la informació dels punts a sensoritzar.
- Anàlisi i caracterització dels punts objecte d'instal·lació.
- Subministrament de dataloggers i sondes de qualitat d'aigua.
- Redacció del pla de seguretat i salut específic per a la realització dels treballs.
- Instal·lació sensors i equips.
- Configuració i posada en marxa.
- Integració al sistema de telecontrol que indiqui l'Ajuntament.
- Seguiment i manteniment durant els 2 anys següents a la posta en servei.

El manteniment, tant el preventiu com el correctiu, serà per part de l'empresa contractant durant el termini de garantia que s'estableix en 2 anys de durada del projecte.

S'haurà de verificar al llarg de la durada del projecte, la qualitat de les dades facilitades així com l'estat de conservació, comunicant a l'Ajuntament qualsevol operació o comportament incorrecte d'aquestes.

Comunicació e integració de dades

L'equip es comunicarà en GPRS/3G o altre protocol amb fiabilitat contrastada. La targeta SIM, si fos necessària, serà subministrada per l'adjudicatari per un període no inferior als 2 anys. Les dades del registrador seran transmeses al centre de control. En cas d'alarma o sobreiximent, es podran programar per fer una tramesa periòdica al lloc de control cada 2 minuts. En cas d'alarma o sobreiximent es podrà enviar les alarmes de cada datalogger via SMS a un número de telèfon del personal de guàrdia que s'estableixi.

Les dades captades pels registradors s'integraran en la plataforma de monitorització sense cost amb suport per a la notificació d'alarmes mitjançant tecnologia PUSH a aplicacions mòbils per a iOS i Android.

Hi haurà una generació automàtica d'informes del nombre de sobreiximents, temps total dels episodis i volum abocat total.

A més caldrà inserir les dades a la plataforma Sentilo (preferentment de forma directa sense passar per cap plataforma o gateway). La plataforma Sentilo s'utilitzarà com repositori de dades i com eina de visualització i control on es podrà supervisar en temps real o diferit les dades rebudes: deteccions dels sensors de sobreiximent, gestió d'alarmes, gestió d'històrics, etc.

L'empresa adjudicatària s'encarregarà de la integració dels sensors a la plataforma Sentilo. El contractista juntament amb l'Ajuntament determinaran les dades a recopilar en funció del sensor proposat. En qualsevol cas les dades mínimes a registrar són: data i hora de recollida, identificador del sensor, lectura de l'alçada i cabal abocat, estat de manteniment de l'element, incidències, etc.

La connexió podrà fer-se mitjançant una xarxa Lorawan municipal.





Documentació

L'Ajuntament posarà a disposició de l'adjudicatari tota la documentació de la que es disposa per facilitar el desenvolupament dels treballs.

El contractista s'haurà de comprometre a la confidencialitat de la informació obtinguda de l'Ajuntament de Calella per al desenvolupament del contracte i especialment de l'ús de la tecnologia, programes font, procediments, software industrial, plànols i esquemes, especificacions, instal·lacions, que seran custodiats i retornats a l'Ajuntament de Calella en perfectes condicions d'ús sense cap alteració.

Els articles subministrats s'entregaran amb la següent documentació:

- Certificats de qualitat (materials utilitzats, assajos, marcat CE, etc.).
- Instruccions de muntatge.
- Manual de manteniment.
- Garantia.

Respecte al programari i configuracions, l'adjudicatari proporcionarà en format electrònic una memòria on es recollirà tota la documentació tècnica necessària per la programació, modificació i/o configuració de tots els elements instal·lats i s'inclouran: esquemes de connexionat, plànols, programes fonts, etc.

5.7 Lot 7: SUBMINISTRE, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN SERVEI DE 7 SENSORS AUTÒNOMS PER AL CONTROL DELS EMBUSSOS A LA XARXA DE COL·LECTORS DE CLAVEGUERAM

El contracte d'aquest lot inclourà les següents tasques: el subministrament, la posta en servei comprovant el correcte funcionament i la correcta comunicació amb el sistema de recollida de dades instal·lat.

Els equips es subministraran, configuraran i col·locaran en les llocs indicats per l'Ajuntament. Aquest punts estaran dintre dels pous de registre de la xarxa de col·lectors municipals o en rieres. Tots els equips subministrats aniran configurats i disposaran de la programació necessària que garanteixi el seu correcte funcionament.

La contractació inclourà, la part dels treballs propis de la instal·lació dels equips, tots els elements necessaris per a la connexió i la transmissió de les dades, inclòs el cablejat per dintre del col·lector.

Per a la instal·lació cal considerar que són treballs que es realitzaran en espais confinats pel que s'hauran de complir tots els requisits necessaris per aquests tipus de treballs. L'accés al lloc on es col·locaran els sensors serà a través d'un pou de registre.

5.7.1 Característiques tècniques dels equips per l'avaluació dels embussos dels col·lectors

Detectors d'inundacions





L'objectiu és la detecció d'inundacions en punts estratègics del municipi mitjançant sensors de nivell d'aigua d'alt rendiment i electrònica de transmissió de dades sense fils.

Els sensors a instal·lar seran de tipus resistiu continu, amb una longitud mínima de 50 cm i sortida de senyal analògic 4-20 mA, que permet la lectura precisa del nivell d'aigua acumulada en superfície. Aquest senyal serà recollit per nodes electrònics compatibles amb el protocol LoRaWAN, dotats de bateria interna de llarga durada (mínim 2 anys) per garantir operativitat autònoma i eficiència energètica.

Tots els equips tindran protecció IP66.

Els dispositius seran capaços de transmetre dades periòdicament. La transmissió es realitzarà mitjançant xarxa LoRaWAN, evitant així l'ús de targeta SIM i els costos associats a comunicacions mòbils. Els equips seran compatibles amb la plataforma Sentilo i permetran la integració directa de les dades per a la seva visualització i gestió centralitzada.

Cada dispositiu inclourà:

- Sonda resistiva de mesura de làmina d'aigua amb sortida 4-20 mA.
- Electrònica de mesura amb node LoRaWAN, entrada analògica i alimentació per bateria.
- Caixa d'estanqueïtat elevada (IP66) per a protecció en entorns urbans exposats.
- Antena integrada o externa per optimitzar la cobertura de comunicacions.
- Suports de muntatge per a fanals o mobiliari urbà.

Sensors per l'avaluació dels embussos als col·lectors

Els sensors a instal·lar hauran de ser preferiblement de tecnologia capacitives i hauran de complir les característiques següents:

Especificacions sonda detecció sobre eiximent:

- Tecnologia capacitiva sense parts mòbils.
- Algoritme de detecció adaptatiu amb autoaprenentatge.
- Envoltent en plàstic PVDF.
- Alimentació a 3v desde datalogger.

La fixació de tots els equips es farà sobre suports incorporats en la paret del pou o arqueta d'accés al col·lector, i inclouran tots els elements necessaris de fixació per a cada emplaçament. Els elements de fixació i la cargolaria seran d'acer inoxidable.

Tots els elements i especialment el cablejat anirà suficientment protegit per suportar les condicions del medi en el que es trobaran això implica una estanquitat IP68 i protecció contra rosegadors.

Registrador de dades

El registrador de dades (datalogger) estarà format per un equip compacte que incorporarà un dispositiu electrònic capaç de registrar i elaborar dades en temps real procedent dels sensor. Ha de ser un equip





autònom a bateria, equipat amb microprocessador i memòria interna per emmagatzemar les dades. Disposarà d'un software específic programable per activar el registre de dades, la configuració d'esdeveniments i la remissions d'informació. Estarà dotat d'un mòdul de comunicacions per a la transmissió de dades, i que permetrà la comunicació directa amb el centre de control per a l'actualització del programari.

A continuació es desglossen les característiques necessàries que han de complir els equips registradors de dades:

- El registrador incorporarà els elements adequats per connectar i alimentar el sensor escollit.
- Autonomia mínima de la bateria: 2 anys pel correcte funcionament del sensor i registrador.
- L'accés a les bateries ha de ser fàcil i sense la necessitat eines especials.
- El registrador permetrà la configuració del sensor per a la mesura del nivell.
- Les dades en memòria del registrador es podran consultar directament amb un ordinador portàtil, tablet o mòbil de forma inalàmbrica (Wifi, bluetooth, etc) i des de l'exterior sense necessitat d'accedir a la zona confinada. Les dades es podran exportar en format de llista de valors o de corbes amb la possibilitat de transferència cap un fitxer Excel.
- Obertura i tancament de l'equip per l'usuari sense perdre l'estanquitat.
- Antena d'alt rendiment integrada a l'equip.
- La targeta SIM, en cas de ser necessària, ha de ser accessible a l'usuari per si cal canviar d'operador de telecomunicacions.
- La capacitat de comunicació ha de permetre: la configuració, diagnosi i actualització remota per evitar treballs en espais confinats.
- La comunicació incorporarà eines per la diagnosi: cerca del millor operador, test de cobertura i comunicació amb PC.
- L'estructura de dades serà compatible amb el centre de control.
- 4 entrades digitals.
- 2 entrades analògiques amb suport per a mode bucle 4/20mA y 0-10v, resolució al menys 16 bits.
- 2 sortides de tensió per a alimentar sensors externs configurables entre 5 i 24v.
- Antena tipus dipolo d'alt rendiment amb envoltent IP68. Possibilitat d'antena externa.
- Modem GSM amb suport per a tecnologies 2G/NB-IoT/LTE-M, si és necessari.
- Connectors IP68 tipus baioneta.
- Interfase Bluetooth LE per a comunicació
- Memòria per a emmagatzemar al menys 150.000 registres.
- Suport metàl·lic en acer inoxidable per a fixació en arqueta.
- Garantia de 5 anys del fabricant.
- Sortida de 3v per a alimentació de detector d'embús.

Instal·lació, programació, posta en marxa i manteniment

L'empresa adjudicatària es farà càrrec del muntatge, programació i posada en marxa de l'equip a cada ubicació. En tots els equips a instal·lar en els sistemes de sanejament, s'haurà de poder quantificar els cabals abocats en els sobreexidors. A tal efecte, l'empresa adjudicatària farà un estudi individualitzat de cadascun dels punts de sobreeximent al medi, per avaluar amb certa precisió l'alçada i quantitat de vegades d'episodis d'abocaments al medi.





Les fases del projecte per a la implantació dels equips a la xarxa de sanejament de Calella seran les següents:

- Recopilació en camp de la informació dels punts a sensoritzar.
- Anàlisi i caracterització dels punts objecte d'instal·lació.
- Subministrament de dataloggers i sondes de nivell.
- Redacció del pla de seguretat i salut específic per a la realització dels treballs.
- Instal·lació sensors i equips.
- Configuració i posada en marxa.
- Integració al sistema de telecontrol que indiqui l'Ajuntament.
- Seguiment i manteniment durant els 2 anys següents a la posta en servei.

El manteniment, tant el preventiu com el correctiu, serà per part de l'empresa contractant durant el termini de garantia que s'estableix en 2 anys de durada del projecte.

S'haurà de verificar al llarg de la durada del projecte, la qualitat de les dades facilitades així com l'estat de conservació, comunicant a l'Ajuntament qualsevol operació o comportament incorrecte d'aquestes.

Comunicació e integració de dades

L'equip es comunicarà en GPRS/3G o altre protocol amb fiabilitat contrastada. La targeta SIM, si fos necessària, serà subministrada per l'adjudicatari per un període no inferior als 2 anys. Les dades del registrador seran transmeses al centre de control. En cas d'alarma o sobreiximent, es podran programar per fer una tramesa periòdica al lloc de control cada 2 minuts. En cas d'alarma o sobreiximent es podrà enviar les alarmes de cada datalogger via SMS a un número de telèfon del personal de guàrdia que s'estableixi.

Les dades captades pels registradors s'integraran en la plataforma de monitorització sense cost amb suport per a la notificació d'alarmes mitjançant tecnologia PUSH a aplicacions mòbils per a iOS i Android.

Hi haurà una generació automàtica d'informes del nombre d'embussos.

El contractista juntament amb l'Ajuntament determinaran les dades a recopilar en funció del sensor proposat. En qualsevol cas les dades mínimes a registrar són: data i hora de recollida, identificador del sensor, lectura de l'alçada i cabal abocat, estat de manteniment de l'element, incidències, etc.

La connexió podrà fer-se mitjançant una xarxa LoRaWAN municipal.

Documentació

L'Ajuntament posarà a disposició de l'adjudicatari tota la documentació de la que es disposa per facilitar el desenvolupament dels treballs.

El contractista s'haurà de comprometre a la confidencialitat de la informació obtinguda de l'Ajuntament de Calella per al desenvolupament del contracte i especialment de l'ús de la tecnologia, programes font, procediments, software industrial, plànols i esquemes, especificacions, instal·lacions, que seran custodiats i retornats a l'Ajuntament de Calella en perfectes condicions d'ús sense cap alteració.





Els articles subministrats s'entregaran amb la següent documentació:

- Certificats de qualitat (materials utilitzats, assajos, marcat CE, etc.).
- Instruccions de muntatge.
- Manual de manteniment.
- Garantia.

Respecte al programari i configuracions, l'adjudicatari proporcionarà en format electrònic una memòria on es recollirà tota la documentació tècnica necessària per la programació, modificació i/o configuració de tots els elements instal·lats i s'inclouran: esquemes de connexionat, plànols, programes fonts, etc.

5.8 Lot 8: SUBMINISTRE, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN SERVEI DE 3 EQUIPS PER A L'OBTENCIÓ DE DADES I MONITORATGE DE L'AIGUA A LES PRINCIPALS RIERES

L'objecte d'aquests equips és l'avaluació del nivell d'inundació de l'interior de les rieres. Amb el nivell d'aigua sobre la riera amb el risc d'arrossegament de bens així com la insuficiència de la mateixa que pot provocar desbordaments.

El equip es subministraran, configuraran, col·locaran en les llocs indicats, en diferents elements de mobiliari urbà municipal (interior rieres) i es posaran en servei comprovant el correcte funcionament i la correcta comunicació amb el sistema de recollida de dades instal·lat. Aquest equip disposaran de la programació necessària per garantir un correcte funcionament compatible amb el sistema de gestió dels dades instal·lat que disposi l'Ajuntament.

Cada un dels equips subministrats estarà composts per un registrador de dades (datalogger) i els sensors que siguin necessaris per enviar les mateixes.

5.8.1 Característiques tècniques dels equips per visualització de les inundacions en l'interior de les rieres

Cada un del equips per l'avaluació de les inundacions a l'interior de les rieres, com a mínim estarà format per una càmera, un registrador de dades, un sistema d'enviament de les mateixes i un equip per carregar d'energia i mantenir-la en el temps.

Càmeres per captar imatges de les rieres

Les càmeres hauran de complir les característiques següents:

Càmera:

- Imatge Sensor: 1/3" progressiva SCAN CMOS
- Màxima Resolució: 25x1440
- Estanquitat mínima: IP66.

Lents:





- Lents Tipo Varifocal lens, motoritzades de 2.8 a 12 mm

Registrador de dades

El registrador de dades (datalogger) estarà format per un equip compacte que incorporarà un dispositiu electrònic capaç de registrar i elaborar dades en temps real procedent dels sensor. Ha de ser un equip autònom a bateria, equipat amb microprocessador i memòria interna per emmagatzemar les dades. Disposarà d'un software específic programable per activar el registre de dades, la configuració d'esdeveniments i la remissions d'informació. Estarà dotat d'un mòdul de comunicacions per a la transmissió de dades, i que permetrà la comunicació directa amb el centre de control per a l'actualització del programari.

A continuació es desglossen les característiques necessàries que han de complir els equips registradors de dades:

- El registrador incorporarà els elements adequats per connectar i alimentar el sensor escollit.
- Autonomia mínima de la bateria: 2 anys pel correcte funcionament del sensor i registrador.
- L'accés a les bateries ha de ser fàcil i sense la necessitat eines especials.
- El registrador permetrà la configuració del sensor per a la mesura del nivell.
- Les dades en memòria del registrador es podran consultar directament amb un ordinador portàtil, tablet o mòbil de forma inalàmbrica (Wifi, bluetooth, etc) i des de l'exterior sense necessitat d'accedir a la zona confinada. Les dades es podran exportar en format de llista de valors o de corbes amb la possibilitat de transferència cap un fitxer Excel.
- Obertura i tancament de l'equip per l'usuari sense perdre l'estanquitat.
- Antena d'alt rendiment integrada a l'equip.
- La targeta SIM, en cas de ser necessària, ha de ser accessible a l'usuari per si cal canviar d'operador de telecomunicacions.
- La capacitat de comunicació ha de permetre: la configuració, diagnosi i actualització remota per evitar treballs en espais confinats.
- La comunicació incorporarà eines per la diagnosi: cerca del millor operador, test de cobertura i comunicació amb PC.
- L'estructura de dades serà compatible amb el centre de control.
- Modem GSM amb suport per a tecnologies 2G/NB-IoT/LTE-M.
- Connectors IP68 tipus baioneta.
- Interfase Bluetooth LE per a comunicació
- Garantia de 5 anys del fabricant.

Instal·lació, programació, posta en marxa i manteniment

L'empresa adjudicatària es farà càrrec del muntatge, programació i posada en marxa de l'equip a cada ubicació. En tots els equips a instal·lar en els sistemes de sanejament, s'haurà de poder quantificar els cabals abocats en els sobreexidors. A tal efecte, l'empresa adjudicatària farà un estudi individualitzat de cadascun dels punts de sobreeximent al medi, per avaluar amb certa precisió l'alçada i quantitat de vegades d'episodis d'abocaments al medi.

Les fases del projecte per a la implantació dels equips a la xarxa de sanejament de Calella seran les següents:





- Recopilació en camp de la informació dels punts a sensoritzar.
- Anàlisi i caracterització dels punts objecte d'instal·lació.
- Subministrament de dataloggers i sondes de nivell.
- Redacció del pla de seguretat i salut específic per a la realització dels treballs.
- Instal·lació sensors i equips.
- Configuració i posada en marxa.
- Integració al sistema de telecontrol que indiqui l'Ajuntament.
- Seguiment i manteniment durant els 2 anys següents a la posta en servei.

El manteniment, tant el preventiu com el correctiu, serà per part de l'empresa contractant durant el termini de garantia que s'estableix en 2 anys de durada del projecte.

S'haurà de verificar al llarg de la durada del projecte, la qualitat de les dades facilitades així com l'estat de conservació, comunicant a l'Ajuntament qualsevol operació o comportament incorrecte d'aquestes.

Comunicació e integració de dades

L'equip es comunicarà en GPRS/3G o altre protocol amb fiabilitat contrastada. La targeta SIM, si fos necessària, serà subministrada per l'adjudicatari per un període no inferior als 2 anys. Les dades del registrador seran transmeses al centre de control. En cas d'alarma, es podran programar per fer una tramesa periòdica al lloc de control cada 2 minuts. En cas d'alarma o sobreiximent es podrà enviar les alarmes de cada datalogger via SMS a un número de telèfon del personal de guàrdia que s'estableixi.

Les dades captades pels registradors s'integraran en la plataforma de monitorització sense cost amb suport per a la notificació d'alarmes mitjançant tecnologia PUSH a aplicacions mòbils per a iOS i Android.

Hi haurà una generació automàtica d'informes del nombre de sobreiximents, temps total dels episodis i volum abocat total.

A més caldrà inserir les dades a la plataforma Sentilo (preferentment de forma directa sense passar per cap plataforma o gateway). La plataforma Sentilo s'utilitzarà com repositori de dades i com eina de visualització i control on es podrà supervisar en temps real o diferit les dades rebudes: deteccions dels sensors de sobreiximent, gestió d'alarmes, gestió d'històrics, etc.

L'empresa adjudicatària s'encarregarà de la integració dels sensors a la plataforma Sentilo. El contractista juntament amb l'Ajuntament determinaran les dades a recopilar en funció del sensor proposat. En qualsevol cas les dades mínimes a registrar són: data i hora de recollida, identificador del sensor, lectura de l'alçada i cabal abocat, estat de manteniment de l'element, incidències, etc.

Documentació

L'Ajuntament posarà a disposició de l'adjudicatari tota la documentació de la que es disposa per facilitar el desenvolupament dels treballs.





El contractista s'haurà de comprometre a la confidencialitat de la informació obtinguda de l'Ajuntament de Calella per al desenvolupament del contracte i especialment de l'ús de la tecnologia, programes font, procediments, software industrial, plànols i esquemes, especificacions, instal·lacions, que seran custodiats i retornats a l'Ajuntament de Calella en perfectes condicions d'ús sense cap alteració.

Els articles subministrats s'entregaran amb la següent documentació:

- Certificats de qualitat (materials utilitzats, assajos, marcat CE, etc.).
- Instruccions de muntatge.
- Manual de manteniment.
- Garantia.

Respecte al programari i configuracions, l'adjudicatari proporcionarà en format electrònic una memòria on es recollirà tota la documentació tècnica necessària per la programació, modificació i/o configuració de tots els elements instal·lats i s'inclouran: esquemes de connexionat, plànols, programes fonts, etc.

6. ESPECIFICACIONS PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

6.1. Proves de funcionament

S'hauran de realitzar les proves de funcionament per garantir el correcte funcionament de tots els equips i les instal·lacions auxiliars necessaris per verificar l'absència d'incidències.

Aquestes proves comprendran les parts electromecàniques, implementació d'alarmes, software de control, etc.

Després de cada prova de funcionament de cadascun dels equips instal·lats, se emetrà el corresponent informe de correcte funcionament.

6.2. Garanties

La totalitat dels equips i instal·lacions hauran de tenir una garantia mínima de dos anys, o període superior ofertat per l'empresa adjudicatària, durant el qual el contractista respondrà de la substitució i/o reparació, en el seu cas, de qualsevol unitat d'obra parcial o total afectada per un desperfecte o falta de funcionalitat sense cap càrrec per l'Ajuntament de Calella.

6.3. Documentació a presentar per part de l'instal·lador dels equips

Els equips subministrats s'entregaran amb la següent documentació:

- Certificats de calibratge.
- Instruccions de muntatge.
- Manual de manteniment.





- Garantia.

Respecte al programari i configuracions, l'adjudicatari proporcionarà en format electrònic una memòria on es recollirà tota la documentació tècnica necessària per la programació, modificació i/o configuració de tots els elements instal·lats inclourà si cal esquemes de connexionat, plànols, programes fonts, etc.

Aquesta documentació s'entregarà en format digital (plànols en format AutoCAD (dwg) i documentació escrita en format Office-Word).

6.4. Responsabilitat i mesures de seguretat

El contractista serà responsable directe de tots els danys que poguessin inferir a tercers com a conseqüència dels treballs que executi en compliment del present Plec o com a conseqüència de l'incompliment de les ordres de treball lliurades pels Serveis Municipals, per la qual cosa haurà d'adoptar totes les mesures que siguin precises per aconseguir el convenient nivell de seguretat, a més de les que expressament li siguin imposades, essent al seu càrrec les indemnitzacions que s'escaiguessin. A tal efecte, el contractista haurà de contractar una assegurança de responsabilitat civil d'acord amb les previsions contingudes al plec de clàusules administratives particulars.

El contractista està obligat especialment al compliment de la Llei 31/1995, de 8 de novembre de Prevenció de risc laborals, modificada parcialment en la Llei 54/2003, de 12 de desembre de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals i en el RD 171/2004, de 30 de desembre, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 en matèria de Seguretat i Salut.

6.5. Talls de trànsit i restriccions d'aparcament

Quan sigui necessari tallar el trànsit d'algun carrer o limitar l'aparcament en alguna zona, prèvia conformitat del tècnic municipal responsable del contracte, se seguiran les instruccions que en cada cas s'indiquin, sent necessari efectuar com a mínim en les restriccions de trànsit i/o en estacionaments en carrers següents:

- Col·locar set dies abans els cartells informatius necessaris, anunciant la prohibició de circulació i/o estacionament, comunicant als responsables de la Policia Local de la seva col·locació.
- Si fos necessari senyalitzar el desviament, es disposaran els senyals necessaris per dirigir el tràfic pel desviament. Aquests senyals, així com els corresponents senyals de circulació, es determinaran en coordinació amb la Policia Local.

7. CONDICIONS DE L'OFERTA: PERSONAL ADSCRIT

Les empreses licitadores hauran de disposar dels mitjans del personal i dels medis materials necessaris per garantir, el 100% del subministrament, instal·lació i la prestació dels serveis complementaris que es requereixin (assessorament tècnic, resolució d'incidències, etc.), en els termes establerts en el present Plec.





La instal·lació dels equips de mesures i la resta d'equipament que consta en cada lot la realitzarà la empresa gestora del servei segons marca el reglament del servei, la qual repercutirà el import especificat a la empresa adjudicatària.

8. GARANTIA

Es fixa un termini de garantia a comptar des de la data en què sigui formalitzada la recepció del contracte, de:

- Garantia dels articles a subministrar serà de dos (2) anys, o el termini superior ofertat per l'empresa adjudicatària en la seva oferta.

La garantia cobrirà de qualsevol anomalia o mal funcionament en els subministraments aportats, per defecte, vici ocult derivat del procés de fabricació, materials defectuosos o inapropiats pel correcte funcionament del objectes.

En el cas que fossin reclamades, les despeses de personal propi de l'Ajuntament de Calella, materials i mitjans auxiliars per reparació i/o reposició s'inclouran en la garantia i hauran de ser assumides per l'adjudicatari. S'estableix el preu de ½ hora/operari Oficial 1a + ½ hora/administratiu + Despeses d'estructura.

Quan el mal funcionament dels equips sigui imputable a l'adjudicatari, i com a conseqüència d'aquesta incidència es produeixin facturacions indegudes, l'Ajuntament de Calella li podrà repercutir les despeses de gestió derivades de la facturació correctiva a realitzar, així com les responsabilitats que se'n poguessin derivar.

9. RESPONSABILITATS DEL CONTRACTISTA

L'empresa contractista respondrà:

- Del bon estat de les instal·lacions, inclòs el seu control i funcionament.
- De la conservació de tots els seus components.
- De la qualitat de tots els materials i elements emprats, així com dels muntatges realitzats en modificacions, millores, reemplaçaments i subministres efectuats durant la vigència del contracte.
- Del compliment de tot allò que estableixin les Ordenances Municipals que afectin als treballs del servei.
- De la senyalització i altres mesures accessòries de protecció dels seus operaris i de tot el públic en general, sempre que els treballs a realitzar puguin representar un perill.
- De l'ús d'uniforme i EPIs per accedir a les instal·lacions objecte d'aquest plec. Tot el personal haurà d'anar degudament uniformat e identificat com a treballador del contractista i disposar dels equips de protecció individuals (EPIs) adients al treball a realitzar.
- Del comportament dels seus operaris, solucionant qualsevol problema que es plantegi al respecte.
- Del mal ús que es pugui fer de la informació que disposa com adjudicatari d'aquest contracte.
- De tots els accidents o danys ocasionats en les instal·lacions, o durant les operacions necessàries en el seu manteniment si es per negligència del mantenidor.





- j) De la qualitat de les inspeccions que es realitzin així com dels treballs tant tècnics com administratius.
- k) De l'adequació i posada a punt de tots aquells treballs que suposin el control de les instal·lacions i del seu funcionament.
- l) De les deficiències en relació al funcionament de les instal·lacions, ja sigui per interrupcions, o per falta de qualitat dels treballs.

10. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

L'empresa adjudicatària garantirà que el fabricant dels sensors disposarà d'un software específic que permeti poder realitzar tasques com:

- Rebre dades.
- Enviament d'alarmes.

La llicència ha de permetre poder gestionar la totalitat dels equips instal·lats. Aquesta es renovarà anualment amb el preu fixe els primers 2 anys, per posteriorment negociar segons l'evolució de l'IPC.

- Prevenció de Riscos Laborals.

D'acord amb l'article 41 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, els fabricants, importadors i subministradors de maquinària, equips, productes i estris de treball estan obligats a assegurar que aquests no constitueixen una font de perill per al treballador, sempre que siguin instal·lats i utilitzats en les condicions, forma i per als fins recomanats per ells.

Els fabricants de productes i substàncies químiques d'utilització en el treball estan obligats a envasar i etiquetar-los de manera que se'n permeti la conservació i manipulació en condicions de seguretat i se n'identifiquin clarament el contingut i els riscos per a la seguretat o la salut dels treballadors que comportin el seu emmagatzematge o la seva utilització.

Els subjectes esmentats en els dos paràgrafs anteriors han de subministrar la informació que indiqui la forma d'utilització correcta pels treballadors, les mesures preventives addicionals que s'han de prendre i els riscos laborals que comportin tant el seu ús normal, com la seva manipulació o l'ús inadequat.

Els fabricants, per a la protecció dels treballadors, estan obligats a assegurar-ne l'efectivitat, sempre que siguin instal·lats i usats en les condicions i de la forma que ells recomanen. A aquest efecte, han de subministrar la informació que indiqui el tipus de risc al qual van dirigits, el nivell de protecció davant d'aquest i la forma correcta del seu ús i manteniment.

Els fabricants han de proporcionar a l'Ajuntament de Calella, i aquesta recollir d'aquells, la informació necessària perquè la utilització i manipulació de la maquinària, equips, productes, primeres matèries i estris de treball es produeixi sense riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors, així com perquè l'Ajuntament de Calella pugui complir les obligacions d'informació respecte als treballadors.





- Obligacions de comunicació subvenció Next Generation

Donar compliment a les obligacions de comunicació i les previsions contingudes a l'article 34 del Reglament UE 2021/241, del Parlament Europeu i del Consell de 12 de febrer de 2021 i l'article 9.3 de l'Ordre HFP/1030/2021, de 29 de setembre, per la que es configura el sistema de gestió del PRTR, pel que fa a la divulgació i publicitat del finançament de la Unió Europea, per mitjà dels fons Next Generation EU, en el marc del PRTR.

Fer constar en la documentació que s'elabori en virtut del present expedient els logos relatius a la subvenció PRTR – Next Generation EU:

Col·laborar amb els serveis de l'Ajuntament per a la realització dels controls de qualitat que es considerin necessaris.

Adoptar totes les mesures que siguin necessàries per a garantir que les operacions d'instal·lació causin l'afectació mínima possible.

De disposar (o al seu defecte llogar) dels equips, eines i instruments necessaris per a la prestació del servei i per a la realització de les comprovacions i treballs exigits en aquest Plec. Entre d'altres podran ser necessaris: vehicle adequat pel transport dels estris necessaris, escales, equips elèctrics de mesura, grua, etc. Tots els equips necessaris per a la prestació del servei hauran d'estar en bon estat de conservació i neteja. L'Ajuntament podrà requerir, sempre que ho consideri convenient, els certificats de calibratge dels equips de mesura i inspecció. El fet de no disposar d'un equip no serà motiu de no realització de la tasca que ho requereixi.

Totes aquelles obligacions que es desprenen d'aquest Plec i de la normativa que per l'objecte del servei que es lícita, sigui d'aplicació.

Del compliment dels serveis en supòsits de vaga. Si no es garantissin els mateixos per part de l'empresa, l'Ajuntament estaria facultat per a promoure les contractacions precises per a tenir el servei cobert, deduint-se de la facturació de l'empresa l'import d'aquests contractes.

El contractista serà l'únic responsable davant qualsevol sinistre i/o reclamació (judicial o extrajudicial) relacionada amb el personal que treballi en la prestació dels serveis objecte d'aquest Plec.

El de totes aquelles responsabilitats que es desprenen d'aquest Plec i de la normativa que li és d'aplicació per la matèria.





11. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

L'empresa adjudicatària realitzarà les tasques sota les normes de seguretat establertes per la legislació i/o pel Servei de Prevenció de l'Ajuntament de Calella.

La empresa adjudicatària haurà de formar els seus operaris destinats a les operacions d'instal·lació sobre els possibles riscos. Això ho farà amb anterioritat a l'accés a les instal·lacions de tot el personal que hi destini.

L'empresa instal·ladora mantindrà actualitzada la gestió documental pel compliment correcte de la Coordinació d'Activitats Empresariales pels mitjans habilitats pel Departament de Prevenció de Riscos Laborals de l'Ajuntament de Calella.

11.1 Seguretat i salut laboral

L'empresa adjudicatària haurà de complir estrictament el que disposa la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i les seves disposicions de desenvolupament o complementaries i quantes altres normes, legals o convencionals continguin prescripcions relatives a l'adopció de mesures preventives en l'àmbit del servei a presta, en particular la Llei 54/2003, de 12 de desembre de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals i en el RD 171/2004, de 30 de desembre, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995.

En compliment del deure de protecció l'adjudicatari haurà de garantir la seguretat i salut dels treballadors al seu servei en tots els aspectes relacionats amb el seu treball. A tal efecte, en el marc de les seves responsabilitats, l'empresari realitzarà la prevenció de riscos laborals mitjançant la adopció de quantes mesures siguin necessàries per la seguretat i salut dels treballadors i mitjançant la constitució d'una organització i mitjans necessaris, tot allò, en els termes que estableix l'esmentada Llei 31/1995 i les seves posteriors modificacions.

L'adjudicatari planificarà l'acció preventiva en la prestació del servei que es deriva del servei contractat a partir d'una avaluació de riscos per la salut i seguretat dels seus treballadors, tenint en compte la naturalesa de l'activitat i en relació amb aquelles que estiguin exposades a riscos especials. Estarà obligat a presentar una Avaluació de Riscos que reculli la totalitat dels treballs que es van a realitzar, de conformitat amb les disposicions de seguretat i salut que regulin la matèria i per aquells treballs i serveis en els que pogués no existir regulació específica s'adaptarà allò que es disposa per treballs anàlegs o de similars característiques. L'avaluació podrà ser substituïda per una planificació preventiva de l'empresa que inclogui els treballs que es realitzaran en aquest contracte.

11.2 Acció preventiva

El contractista disposarà d'un servei de prevenció, propi o aliè, d'acord amb el Reial decret 39/97, Llei de prevenció de riscos laborals.

L'adjudicatari adoptarà, per a la prestació del servei, les mesures necessàries amb la finalitat que els equips de treball siguin adequats pel treball que s'hagi de realitzar i convenientment adaptades a tal efecte, de forma





que garanteixin la seguretat i salut dels treballadors a utilitzar-les. En particular:

- 1) Haurà de proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual adequats per l'exercici de les seves funcions i vetllar per l'ús efectiu dels mateixos.
- 2) Pels treballs a realitzar al interior la xarxa de clavegueram, s'haurà de complir obligatòriament amb el procediments de la norma NTP223 relativa a "Treballs en Espais Confinats", dotant als seus equips dels elements de protecció individual i col·lectiva requerits en aquesta Norma.
- 3) Adoptarà les mesures adequades per a que els treballadors rebin totes les informacions necessàries en relació amb els riscos per la seguretat i la salut dels treballadors en la prestació del servei tant aquelles que afecten a l'empresa en el seu conjunt com a cada tipus de lloc de treball o funció; així com també sobre les mesures i activitats de protecció i prevenció aplicables als riscos del servei i a les mesures a adoptar en situacions d'emergència.
- 4) Haurà de garantir que cada treballador adscrit al contracte rebi una formació teòrica i practica, suficient i adequada, en matèria preventiva, tant en el moment de la contractació, qualsevol que sigui la duració o modalitat d'aquesta, com quan es produeixin canvis en les funcions que desenvolupin o s'introdueixin noves tecnologies o canvi d'equips de treball.

L'Ajuntament, en qualsevol, moment pot requerir al contractista la documentació que acrediti la formació dels treballadors.

12. RESPONSABLES DEL CONTRACTE

- Encarregat del contracte i encarregat de l'execució per part de l'empresa adjudicatària

L'adjudicatari nomenarà una persona de referència per a l'Ajuntament de Calella, per resoldre les 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 Calella, en especial, els que fan referència a la tramesa d'informació periòdica de l'activitat contractual amb aquest i resoldre totes les incidències durant el seu desplegament.

Tanmateix, l'empresa adjudicatària també haurà de designar un encarregat qui haurà d'estar presencialment durant tota l'execució del contracte, i qui coordinarà els diferents equips de treball i serà l'interlocutor amb el responsable que l'Ajuntament assigni.

- Responsable del contracte per part de l'Ajuntament de Calella

Es designarà un interlocutor per part de l'Ajuntament de Calella, responsable de la coordinació del present contracte, a qui li correspondrà fer el seguiment del desenvolupament d'aquest, i, en concret:

- La recepció dels informes periòdics de seguiment.
- La recollida de suggeriments de la resta de personal de l'Ajuntament de Calella.





- La valoració del nivell de satisfacció del subministrament.
- I en general, la comprovació, la coordinació i la vigilància de la correcta implementació dels plecs que regeixen la contractació i de la resta de material contractual.

- Coordinació

Setmanalment es farà arribar a l'Ajuntament un informe de les tasques realitzades durant la setmana anterior. Aquest, es podrà complementar amb trucades telefòniques, però, a posteriori, caldrà deixar-ho per escrit.

Setmanalment s'haurà d'entregar a l'Ajuntament un informe resum, o poder accedir a la base de dades del contractista, on poder veure el n° de comptadors canviats per dia, la localització d'aquest, i les anotacions i incidències que hi poden haver hagut.

- Planning de treball

Previ a l'inici de les feines, s'haurà de fer arribar un pla de treball per la seva validació per part dels Serveis Tècnics municipals.

13. ALTRES CONSIDERACIONS DEL CONTRACTE

El contracte s'executarà a risc i ventura del contractista. Qualsevol que sigui el tipus de subministrament, l'adjudicatari no tindrà dret a indemnització per causa de pèrdues, avaries o perjudicis ocasionats en els béns abans del seu formal lliurament a l'Ajuntament de Calella. El contractista és responsable de la qualitat tècnica dels béns que es lliurin, així com de les conseqüències que es dedueixin per a l'Ajuntament de Calella o per a tercers de les omissions, errors, mètodes inadequats o conclusions incorrectes en l'execució del contracte.

És obligació del contractista indemnitzar tots els danys i perjudicis que es causin a tercers com a conseqüència de les operacions que requereixi l'execució del contracte. Quan aquests danys i perjudicis hagin estat ocasionats com a conseqüència directa d'una ordre de l'Ajuntament de Calella, serà responsable aquesta dins dels límits assenyalats en la legislació vigent.

La prestació es realitzarà amb estricta subjecció al Plec de Prescripcions Administratives (PCAP) i a l'especificat en aquest Plec i els termes i condicions concrets de cada contracte, segons les instruccions que, per escrit, en execució o interpretació dels mateixos, donés el responsable del contracte designat per l'Ajuntament de Calella.

Calella, a la signatura de la signatura electrònica

L'enginyer municipal de Serveis municipals

Josep Maria Mas Chacori

