



**BALDINTZA TEKNIKOEN PLEGUA, TEMETRA
BIDEZ KUDEA DAITEZKEEN LORAWAN ETA
WMBUS 868Mhz KOMUNIKAZIODUN
ULTRASOINUEN KONTAGAILU ESTATIKOAK
HORNITZEKO KONTRATAZIORAKO**

I. KAPITULUA. OROKORRAK

1. ARTIKULUA.- KONTRATUAREN XEDEA.

1.1.- Kontratuaren xedea da ultrasoinuen kontagailu edo neurketa-ekipo estatikoz hornitzeko kontratua eta lizitazioa egitea. 50 mm-ko edo gehiagoko diametro nominala izan behar dute, baita Wireless MBus eta Lora protokolo anitzeko komunikazio-modulua ere, TEMETRA softwarean ikusi ahal izateko.

1.2.- Lizitazio honetarako definizioak.

Neurketa-ekipoen definizio orokorra: Ur-kontagailu batek eta haririk gabeko urruneko komunikazio-sistema batek osatutako multzoa da.

Hala ere, sinplea izan dadin, hemendik aurrera kontagailua eta neurketa-ekipoa terminoak erabiliko dira gailu-kategoria bera adierazteko.

Ultrasoinuen neurketa estatikorako ekipoaren definizioa: neurketa-ekipoa da; neurtzeko elementu bat duena barnean, urarekin kontaktuan dagoen zati mugikorrik gabe; eta bere funtzionamendua ultrasoinuen teknologian oinarrituta dagoena.

LoRaWAN-wMBus komunikazio integratua duen neurketa-ekipoaren definizioa: Gailuarekin haririk gabe *aritzeko* behar den elektronika dutenak dira, eta, aipatutako komunikazio-teknologiaren bidez, ontziz aldatutako uraren neurketatik eratorritako informazioa ematen dute. Teknologia horiek **guztiak** integratuta eta erabilgarri eduki behar dituzte.

1.3.- Ebaluatu beharreko neurketa-ekipoak mugatzea.

Eskaintza honen ondorioetarako, kontagailuaren barruko komunikazio-irtenbide integratuak ez ezik, ur-kontagailu bat dutenak ere onartuko dira. Kontagailu horri gailu gehigarri bat erantsiko zaio, clip-on motako konexioa edo pasabidea duena. Hartara, kontagailuaren egiturarekin kontaktua izango du igorgailuak, eta elementu mekanikoek —hala nola bernoak, kakoak eta antzekoak— bermatuko dute lotura.

Ez dira onartuko ERABAT polimeroz edo plastiko tekniko egindako egitura duten neurketa-ekipoak.

Neurketa-ekipoak identifikatzeko, SPDE / FP2E estandarra bete behar da, ANFAGUAK definitutakoaren arabera, eta neurketa-ekipoaren egitura grabatuta egon behar du. Izan behar dituen gainerako inskripzioen identifikazio independentea.

Fabrikatzaile beraren ekipoen identifikazioa edo serie-zenbakia ezin da inola ere bera izan, nahiz eta ekipo horiek beste kalibre edo modelo batekoak izan.

2. ARTIKULUA.- NEURKETA-EKIPOEN ZEHAZTAPEN TEKNIKOAK.

Oinarrizko arau-eskakizunak

Eskainitako neurketa-ekipoek kontratua sinatzen den egunean indarrean dagoen lege-araudia bete beharko dute, ezaugarri teknikoei, metrologikoei, inskripzioei, markei, hasierako egiaztapenari eta abarri buruzko guztian.

Bete eta egiaztatu beharreko arau eta itemen artean, bereziki garrantzitsuak dira honako hauek:

Europako Parlamentuaren eta Europako Kontseiluaren 2014ko otsailaren 26ko 2014/32/EB Zuzentarauaren aginduak betetzea. Zuzentaru hori estatu kideen legeriak harmonizatzeari buruzkoa da, eta neurketa-aparatuak merkatuan eskura jartzeari buruzkoa.

Egiaztapen ofizialaren berme espainiarra edo Espainiako metrologia-zentroak onartutakoa edukitzea, UNE-EN-ISO 4064 arauan, 244/2016 EDan, otsailaren 7ko ICT/155/2020 Aginduan (neurketa-tresna jakin batzuen Estatuaren kontrol metrologikoa arautzen duena) eta hura garatzeko araudian xedatutakoaren arabera.

3/2023 Errege Dekretuarekin bat etortzea (dekretu horrek giza kontsumorako uraren kalitatearen osasun-irizpideak ezartzen ditu), baita Espainiako eta EBko gainerako araudiekin ere, edateko urarekin kontaktuan dauden materialen eskakizunak betetzeko.

Nolanahi ere, adjudikaziodunak ematen dituen produktuetan beharrezko segurtasun-neurri guztiak ezarri beharko ditu honako hauek betetzeko: EUROPAKO PARLAMENTUAREN ETA KONTSEILUAREN 2016ko apirilaren 27ko (EB) 2016/679 ERREGELAMENDUA, datu pertsonalak tratatzean pertsona fisikoak babesteari buruzkoa; eta 3/2018 Lege Organikoa, abenduaren 5ekoa, datu pertsonalak babesteari eta eskubide digitalak bermatzeari buruzkoa. Halaber, Espainiako estatuan indarrean dagoen xedapenaren mende egongo da, bereziki Datu Pertsonalak Babesteko eta Eskubide Digitalak Bermatzeko abenduaren 5eko 3/2018 Lege Organikoaren, Segurtasunaren Eskema Nazionalaren eta harekin bat datozen gainerako arauen mende.

Ezaugarri teknikoak

Neurketa-ekipoek ultrasoinuen teknologia estatikoa izango dute, baita haririk gabeko irrati bidezko Lorawan eta WMBus 868MHz protokolo anitzeko komunikazioarako teknologia ere.

Ura ez da fluido dagoen aldean engranajeen bidez neurtuko.

Hornitutako neurketa-ekipo guztiek 244/2016 EDan eta UNE-EN-ISO 4064 arauan jasotako betekizun metrologiko hauek bete beharko dituzte, baina ez zehatz-mehatz:

- IP68 babes-maila izan behar dute, nazioarteko CEI 60529 '*Degrees of Protection*' arauaren arabera, hautsaren (hautsaren aurkako babes osoa) eta likidoen aurka (uretan erabat eta etengabe murgiltzea).
- Gutxienez, 16 bar-eko presio izendatu baterako onartu behar da (PN16).
- Gehieneko presio-galerak ez du 0,63 bar baino handiagoa izan behar Q3-n.
- Ziurtatzea ez dela akats nabarmenik gertatuko perturbazioen eraginpean dagoenean, ISO 4064:2014 arauan deskribatzen den moduan.
- Uraren temperatura-tarteak gutxienez 0,1 °C-ko tarteak estali behar du 30 °C-an.

Neurketa-ekipoak behar bezala funtzionatzeko (neurketa eta komunikazioa) barne-bateria bat behar da, eta bateriak **HAMABI (12) URTE** iraungo duela bermatu behar da, gailua instalatzen den egunetik hasita, otsailaren 7ko ICT/155/2020 Aginduaren arabera (Neurketa-tresna jakin batzuen Estatuaren kontrol metrologikoa arautzen duena).

12 urteko gutxieneko balio-bizitza horri ez diote eragingo eskatzen diren jarduerak; besteak beste, hauek:

- Neurketa-ekipoa konfiguratzeko.
- Komunikazio-sareak martxan jartzea eta horietan integratzeko.
- Edozein motatako eguneratzeak (sinkronizazioak, softwarearen bertsioak, firmwarea...). Horiek ez diote neurketari eragingo eta ez dute informazio okerra sortuko.
- Ordutegien, gertaeren eta funtzionamenduko log-en irakurketari buruzko datuak erregistratzeko.
- LoRaWAN sareko komunikazioen kudeaketa eta operazioa (komunikazioen erabilera nagusia) eguneroko edo maiztasun hori baino txikiagoko bidalketen patroian, gaitutako aldi baterako leihotetan.
- WMBus ibilbidearen irakurketa zehatzak (noizbehinkakoak, batez ere aldizkako kontsumoak fakturatzeko).
- Aurrez aurreko NFC komunikazioa gailuarekin, beharrezkoa den kasuetan.

Neurketa-ekipoak pantaila adierazle bat (display) izan behar du, eta han ikusi eta kontsultatu ahal izango dira bai lekuz aldatutako bolumenak, bai bestelako balio eta adierazle zehatzak.

Bistaratzeko-pantailak hainbat balio eta gertaera egiaztatze aukera eman behar du, hala nola ur-fluxurik badagoen, alderantzizko fluxurik badagoen, uneko bateria-maila, komunikazioen, gertaeren edo alarma aktiboen balio operatiboak eta abar.

Kontrol-programa eguneratzea (firmwarea)

Adjudikaziodunak konpromisoa hartzen du emandako produktuarentzat egiten den software- eta firmware-bertsio berri oro BBUPren esku jartzeko neurketa-ekipoen balio-bizitza osoan zehar, eta bertsio berriek dituzten hobekuntza funtzionalak,



eraginkortasunekoak eta errendimendukoak jasotzen dituzten agiriak emango dizkio BBUPri. BBUPk bertsio berrien abantailak aztertuko ditu, eta firmwarearen bertsio berria ezartzea egokia den ala ez erabakiko du.

Edonola ere, firmwarea eguneratzeak ez die kontagailuaren ezaugarri metrologikoei eragingo.

Agiri teknikoak

Adjudikazioaren ondoren, eta ekipoekin batera, adjudikaziodunak erreferentzia guztiak eman behar ditu modelo azertu eta onartzeko ziurtagiriak kontsultatzeko, baita horien eranskin, eguneraketa eta hornitu beharreko produktuak zalantzarik gabe identifikatzeko aukera ematen duten gainerako agiri osagarri guztiak ere.

Halaber, adjudikaziodunak erabilera- eta eragiketa-eskuliburuak eta agiriak entregatu beharko ditu, urrutitik irakurtzeko eta horretarako sortutako sare finkoetan integratzeko eragiketa egin ahal izateko. Gaztelaniaz.

Agiri horiekin batera, neurketa-ekipoak aktibatzeko eta horiekin elkarreraginean aritzeko aukera ematen duten gakoak (keys) fitxategiak eskura jartzeko kanala adieraziko du, datuen konfidentzialtasuna eta babesa ziurtatzearren; horrela, datagramek bidaiatzeko enkriptazioa indartuko da.

3. ARTIKULUA.- NEURKETA-EKIPO MOTAK.

Ura neurtzeko ultrasoinuen ekipo estatikoak eskaini behar dira nahitaez, protokolo anitzeko urruneko komunikazio-gailuekin batera (LoRA – wMBus).

Gutxienez diametro izendatu (mm) hauek dituzten neurketa-ekipoak eman behar dira: DN50, DN65, DN80, DN100, DN125 eta DN150.

Interesdunaren eskaintzak neurketa-ekipoen, briden eta abarren luzera eta konexio-mota guztiak zehaztu beharko ditu.

Hornitutako neurketa-ekipoen ur-emari iraunkorra —edo Q3— diametro izendatuaren kalibrearen arabera izango da. Nolanahi ere, emari iraunkorraren eta gutxieneko emariaren arteko R ratioa ($R = Q_3 / Q_1$) 500 edo handiagoa izango da.

Abiarazte-emariak Q1 gutxieneko emariaren $\frac{1}{2}$ edo txikiagoa izan behar du.

Eskaintzen diren neurketa-ekipo guztiak edozein posiziotan (horizontalean, bertikalean...) muntatu ahal izango dira, eta uretan gora eta uretan behera U0/D0 abiadura-eremuan irregulartasunarekiko sentikorrak izan beharko dute, UNE-EN-ISO 4064 arauaren zehaztapenen arabera.



Hornitutako neurketa-ekipo guztiek zero metro kubiko markatu behar dituzte BBUPri emateko edo haren eskura jartzeko unean.

4. ARTIKULUA.- URRUTIKO IRAKURKETA.

Komunikazio-sistemak LoRaWAN eta Wireless M-Bus teknologiak eta protokoloak integratu behar ditu. Ez da onartuko produktuak teknologia berriak ez baditu biltzen edo hornikuntzan horien artean aukeratu behar bada.

Irrati-komunikazioa neurketa-ekipoaren gorputzean integratuta egon daiteke, edo kanpoko moduluak erabil ditzake; baina inoiz ez da modulu horietarako haririk egongo, gorabeheren ondorioz manipulazioak eta funtzionamendu okerra saihesteko.

LoRaWan komunikazioa estandar horren eskakizunetara eta zehaztapenetara egokitu beharko da, 868 Mhz-eko maiztasunean lan eginda

Haririk gabeko Wireless M-Bus komunikazioak (868 Mhz-ko maiztasunean hau ere) protokolo irekikoa izan behar du, UNE-EN-13.757-4 arauan ezarritako baldintzen arabera.

Edonola ere, kontagailuaren komunikazioak irekia eta estandarra izan behar du, eta ez fabrikatzailearen jakinarazpen bat.

Neurketa-ekipoek bidalitako datagramek banaka enkriptatuta egon behar dute.

Neurketa-ekipoek urruneko irakurketa-sistemetan (sare finkoa) integratzeko behar diren elementuak izan behar dituzte, eta gertaerak erregistratzeko eta komunikazioak egiteko ordua doitu dagoela ziurtatu behar da. **Zehazki, Partzuergoaren eremu geografikoan instalatu eta Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoak erabiltzen duen TEMETRA plataforman sartzeko gaituta egon beharko dute, orduko emariak bistartzeko eta datuak aztertze.**

LoRA eta wMBus komunikazio-sistemek datu indibidualizatuak eta neurketa-ekipo bakoitzaren arabera behar bezala identifikatuak eman behar dituzte, besteak beste ordu-irakurketa, maiztasun eta datu-sakontasun definituko irakurketen historikoa; eta hainbat alarma, hala nola ihesak detektatzeari, ur-itzulerari, gelditutako kontagailuari, iruzurrei eta manipulazioei, bateriaren egoerari eta antzekoei buruzkoak.

Urrutiko komunikazio-sistemekin lotutako beste betebeharrak

Adjudikazioduna behartuta dago behar den informazioa ematera, BBUPk erabiltzen dituen plataformetan eta datuok kudeatzeko aplikazioetan urrutiko irakurketa egiteko sistemen elementuetatik datorren informazioa interpretatzeko eta integratzeko.

Halaber, BBUPri aukera emango dio urrutiko irakurketa kudeatzean lortutako datuak askatasunez erabiltzeko. Horretarako, behartuta dago BBUPk datuak aztertze, landa-



lanak egiteko, lortzeko eta ustiatzeko eskura edo kontrata ditzakeen plataformetan bildutako erregistroak interpretatzeko eta integratzeko behar den informazioa ematera (BBUPk urrutiko irakurketa-sistemak aztertzeko, garatzeko eta ustiatzeko eska diezaieke berekin lankidetzat-hitzarmenak edo akordioak sinatuta dituzten erakunde, unibertsitate edo merkataritza-enpresei).

II. KAPITULUA. NEURKETA-EKIPOEZ HORNITZEA

5. ARTIKULUA.- HORNIDURA

Hornitutako produktuak zerbitzua ematen den urte naturalean fabrikatu behar dira, eta, hala ez bada, fabrikazio-dataren eta azken erabiltzailearen hornidura- eta instalazio-dataren arteko gehieneko epea ez da 12 hilabete baino gehiagokoa izango.

Enpresa kontratistak konpromisoa hartzen du hornidura bermatzeko behar diren kalibrea, luzerak eta konexioak neurtzeko ekipoen stock-a izateko.

Partzuergoak, aldian-aldian, zenbait ekipo bidaltzeko eskatuko dio adjudikaziodunari (eskutatuko kalibreak eta luzerak identifikatuko dira). Partzuergoak eskaera egin eta 15 egun naturaleko epean entregatu behar ditu ekipoak adjudikaziodunak.

BBUP-REN HORNIKUNTZA-ESKAERAK

Kontratua hasteko unean, Ur Partzuergoak zehaztuko ditu adjudikaziodunari hornidura-eskaerak egin diezazkioketen hiru pertsonak eta haiekin harremanetan jartzeko datuak (helbide elektronikoa).

Adjudikaziodunak ez du aintzat hartu behar hiru pertsona horietakoren batek egiten ez duen eskaerarik.

Hornidura-eskaerak hilean behin egingo dira, Partzuergoak egin behar dituen instalazioetatik abiatuta.

Kontagailuak entregatzeko epea zenbatzen hasteko eguna izango da Partzuergoak posta elektronikoaren bidez eskaera egiten duen eguna.

EKIPOAK ENTREGATZEA



Kontratatutako BBUPk adierazitako lekuetan gorde behar ditu oraindik instalatu gabe dauden gaiak, bai bere instalazioetan, bai neurketa-ekipoak instalatzeaz arduratzen den edozein enpresatan (bezero handiak izan edo ez), betiere Bizkaian.

Hornitzeko eskaeran beste biltegiren bat zehazten ez bada, entregak, besterik adierazi ezean, Arrigorriagako Atxukarro industrialdeko 7. zenbakian (PK: 48480) egingo dira

Entregak barne hartuko du paketatutako artikulak deskargatzea eta instalazio horietan jartzea. Hornidura-eskaera egiten duenean jakinaraziko zaio entrega-puntua adjudikaziodunari.

Eskatutako zehaztapenak betetzen ez dituzten produktuak itzuli egingo dira. Adjudikaziodunak bere kontura atera beharko ditu, inolako ordainik gabe.

HORNIDURAREN KOSTUAK, GASTUAK ETA IZAPIDEAK

Adjudikaziodunak bere gain hartuko ditu salgaiak adierazitako entrega-puntuari utzi arteko kostu, gastu eta izapide guztiak, barnean direla paketatutako artikulak deskargatzea eta instalazio horietan jartzea, eta horrek ez du kostu gehigarrikerik eragingo, prezioen taulan eskainitakoekin alderatuta.

ENTREGA ATZERATZEA

Aurreikusitako entregatzeko epea amaitu ondoren, % 5eko zigorra ezarriko zaio automatikoki eskainitako prezioari.

Eta, era berean, entrega berandutzen den egun baliadun bakoitzeko % 1eko zigorra ezarriko da ekipoen ordainketan.

ENTREGA ERANTSITAKO AGIRIAK

Era berean, adjudikaziodunak zerrenden fitxategiak emango dizkio BBUPri. Fitxategi horietan, emandako produktu bakoitzeko, produktu-mota, modeloa eta produktuaren bertsioa adieraziko dira, produktuaren ezaugarri teknikoak zalantzarik gabe lortzeko aukera ematen duten markatze-elementuekin batera, eta arreta berezia jarriko da onespenez-ziurtagiriari, haren ur-emari iraunkorrari (Q_3) eta R ratioari (Q_3/Q_1), Q_1 izanik gutxienezko ur-emaria), fabrikatu ondorengo hilabetean eta urtebete igaro ondoren.

Erregistro horietan banakako balio hauek eskainiko dira: kalibrea edo diametro izendatua (milimetrotan), luzera horizontala, konexioen dimentsioak eta, eskura izanez gero, kontagailuaren Kalibrazio Ziurtagiriaren banakako balioak jatorrian, baldin eta fabrikazio-prozesuaren Ebaluazio Ziurtagiriak hala eskatzen badu, edo fabrikatzaileak bere kabuz hala egiten badu. Hori guztia BBUPk eskatzen edo onartzen duen formatuan.

Gainera, BTP hauen 2. artikuluan adierazten denez, agiri horiekin batera, erabiltzen diren komunikazio-protokoloetan neurketa-ekipoak aktibatze eta haiekin elkarerraginean aritzeko aukera ematen duten gakoak (keys) fitxategiak emango dira.

6. ARTIKULUA.- NEURKETA-EKIPOAREN BERMEAK.

Horniduraren adjudikaziodunak bere kontura ordeztu behar ditu neurketa-ekipo guztiak, baldin eta ikusten badu BBUPri ematen zaionetik hamabi (12) hilabeteko epean funtzionamendu okerra eta, oro har, BBUPren iritziz fabrikazio-prozesuari edo ekipoak behar bezala funtzionatzeko material akastun edo desegokiak erabiltzeari egotz dakizkiokeen akatsak edo ezkutuko akatsak daudela.

Aurreko paragrafoak aipatzen duen ordezkapena hilabete baino gehiago atzeratzen bada, BBUPk ahalmena izango du ebazpen interesatua aktibatze behar diren zuzeneko neurriak hartzeko. Adjudikaziodunak ziurtagirietan eta, halakorik ezean, fidantzan jasoko du egindako ordezkapenaren gastuen deskontua, zuzenean edo hirugarrenen bitartez. Adjudikaziodunak ezin izango du horri buruzko erreklamaziorik egin.

Adibide gisa, bermean sartzen diren gastuak honako hauek izango dira:

- Ekipoa berrezartzekoak.
- Kontagailua ordeztearen ondoriozkoak (ordezte-kostuak).
- Ekipoen funtzionamendu txarrak okerreko fakturazioak eragin baditu produktuaren diseinuan eta garapenean (alderdi mekanikoan nahiz elektronikoan) akatsak izan direlako, BBUPk kontagailu akastunaren adjudikaziodunari jasanarazi ahal izango dizkio berriz fakturatzeak eragindako gastuak, aurrez hari jakinarazi eta entzun ondoren.

Ekipamendua behin betiko jaso dela jo daiteke neurketa-ekipoa BBUPren instalazioetan entregatzen denetik hamabi (12) hileko berme-epea igaro ondoren.