



EZPONDAK ETA MAZELAK AUSKULTATZEKO ZEHAZTASUN HANDIKO ESTAZIO OSOA DUTEN SISTEMA AUTOMATIZATU BATEN HORNIDURA-KONTRATURAKO PRESKRIPZIO TEKNIKO PARTIKULARREN AGIRIA

(5-SM-70/2025)

1. - AGIRIAREN OBJEKTUA:

Baldintza-agiri honen objektua da ezpondak eta mendi-hegalak auskultatzeko zehaztasun handiko estazio oso bat duen auskultazio-sistema automatizatu baten hornidura-kontratuaren xede izan behar duten gaiak deskribatzea eta zerrendatzea, kontratuaren oinarri izango diren baldintzak eta betekizunak definitzea, eta hardwarearen eta softwarearen zehaztapenak zehaztea.

2. - KONTRATUAREN OBJEKTUA

Kontratuaren objektua da zehaztasun handiko erabateko estazioa duen auskultazio-sistema automatizatu bat eskuratzea. Sistema hori Gipuzkoako Foru Aldundiaren bide-azpiegituren sareko ezpondak eta hegalak auskultatzeko erabiliko da, arrisku geoteknikoko eremuetako mugimenduak kontrolatuz.

Gipuzkoako Foru Aldundiaren bide-azpiegituren sarean identifikatuta daude arrisku geoteknikoen ebaluazio integratuak egiten diren eremuak, eta horien bidez arrisku-maila sailkatu daiteke (txikia, ertaina, handia edo oso handia), arriskuen kudeaketari aurre egin ahal izateko. Sailkapen horren arabera, hautemandako arriskuak arintzeko, murrizteko edo ezabatzeke lehentasunak eta neurriak ezartzen dira, bide-ondarea ahalik eta modu egokienean kudeatzeko. Arrisku geoteknikoko eremu batzuetan, ebaluazio integratuak osatu behar dira eremuko mugimenduen kontrolari buruzko alderdiekin, topografiaren bidez, kasu bakoitzean metodologiarik egokiena erabiliz.

Ibilgailuak pasatzeko arrisku handiagoa edo topografia-lanak egiteko sarbide zaila duten arrisku-eremuetan etengabeko kontrol beharrei erantzun ahal izateko, estazio automatiko oso bat erosi behar da, irakurketak modu automatizatuan egin ahal izateko, sistema hobetzeko eta irakurketa homogeneoagoak, jarraituagoak eta seguruagoak lortzeko.

Auskultazio-sistema horri esker, prisma topografikoak automatikoki neurtuz eta ondoren kalkulaturik, mugimenduak lortu ahal izango dira kontrol eremuetan. Horrela, ezponda edo mazelaren ezegonkortasun zantzuen aurrean alerta eta erantzun sistema bat ezar daiteke, eta alarma sistemak sor daitezke, atalase edo muga balio gisa definitutako balio jakin batzuk gaindituz gero aktibatuko direnak. Alerta mailaren ebaluazioa estazio osoak egindako neurketa guztien interpretazioan eta denboran izandako bilakaeran oinarrituta egiten da.

3. - HORNIDURAREN EZAUGARRIAK

Hornitu beharreko ekipo robotikoak zenbait prestazio tekniko eta funtzional izan beharko ditu, bai eta lotutako erabilera software bat ere. Hona hemen software horren zehaztapenak:

Zehaztapen horiek Estazio Oso Automatikoaren eskuliburuetan eta/edo fitxa teknikoetan islatu beharko dira.

3.1- Hardwarearen zehaztapenak

Estazio Osoa Automatikoa

Estazio osoaren ezaugarriak::

- 0,5 "-ko (0,15 mgon) Hz eta Vko zehaztasun angeluarra
- Distantziak prismarekin neurtzea
 - o 0,8 mm + 1 ppm edo doitasuna prismarako distantziak neurtzean edo hobeto prisma zirkularretan.
 - o Neurketa-tartea prisma zirkularrera 0,9 eta 2500 m artekoa edo hobe modu normalean (ez distantzia luzeko moduan)
- Prismarik gabeko distantzien neurketa
 - o Zehaztasuna prismarik gabeko distantziak neurtzean: 2 mm + 2 ppm.
 - o Prismarik gabeko neurketa-tartea (objektuaren % 90eko islapena) 0,9 m-tik 1.000 m-ra edo hobe.
- 200 gon x segundoko biraketa-abiadura edo hobe duten motorrak.
- Ezaugarri orokorrak
 - o 30 bider handitzedun objetiboa.
 - o Zirkulu horizontal eta bertikalen mugimendu amaierarik gabeko torlojuak.
 - o IP65 babes mekanikoaren maila (hautsari edo urari)
 - o Lan tartea -20 ° eta +50 ° arteko tenperaturekin.
 - o Laser erakusle aktibagarria, erabiltzaileak ekipotik edo kontrolatzailetik desaktiba dezakeena.
- Tresnaren komunikazioak
 - o Komunikazio interfazeak: RS232, USB, Bluetooth, WLAN, Irratia.
- Pantaila eta teklatura:
 - o Ekipoak ukipen pantaila bat izan behar du gutxienez, koloretan eta taldean integratuta.
 - o Ekipoak teklatu fisikoa eduki behar du, datuak sartzeko pantailaren ondoan integratuta.

PLT-C-2025-0022
KA/acn

- Kamerak
 - Taldeak gutxienez 5 Mpx koaxialeko kamera bat izan behar du. Kamerak aukera eman behar du argazkiak eta bideoak denbora errealean hartzeko eta transmititzeko, ekipoaren pantailan edo urrutitik erakuts daitezen eta erabiltzaileak haiekin elkarreragiteko aukera izan dezan, posizionamendurako, mugimendu automatikoetarako, errealitate areagoturako, informazio geoerreferentziatuko geruzak gainjarri, etab.
 - Ekipoak fokuratze automatikoko sistema bat izan behar du.
- Datuak gordetzea eta truketzea.
 - Ekipoak barne-memoriako 2 Gb izan behar ditu gutxienez, eta erabiltzaileak ken ditzakeen SD edo SDHC, microSD edo USB biltegitratze txarteletarako ataka.
 - Ekipoak SD edo SDHC, microSD edo USB txarteletarako ataka bat izan behar du, tresnarekin datuak trukatzeko.
- Prisma punterriako sistemak
 - Ekipoak punteria automatikoko sistema bat izan behar du prismaren erdigunera (prisma pasiboak), gutxienez 2500 metroko irismenekoa eta 0,5"-ko zentratze doitasunekoa kasurik onenean.
- Ekipoak barne-bateriak ekipotik bertatik kargatzeko aukera eman behar du, elikatze-iturri bat konektatuz.

Estazio osorako komunikazio eta elikatze sistema

Komunikazio-sistemaren ezaugarriak:

- IP66 babesa duen komunikazioen armairua
- 12 V-ko eta 9 Ah-ko litiozko bateria integratua, autokargagarria.
- Bateria kargatzeko sistema adimenduna elikadura nagusia erabiltzen denean eta iraupen luzeko bateria bidezko energia hornidura elikadura nagusia galtzen denean.
- 15 eta 26 V bitarteko elikadura
- Barne-memoria, gutxienez 8Gb-koa.
- Komunikazio eta elikadura atakak: 3 RS232/RS485/USB ataka.
- Ethernet txartela eta konexio ataka.
- GSM/4G/LTE modem integratua.
- Barne-softwarea (zerbitzu gisa izan daiteke), neurketak modu lokalean kudeatzeko aukera ematen duena, kontrol-zentroarekiko komunikazioak galtzen badira, eta komunikazioak berreskuratzen direnean datuak berrezartzen dituen.
- Konexio-kablea eta elikadura duala RS232/USB estazio osora.
- Funtzionamendu tenperatura zabaldua -20 °C eta 50 °C artean.
- Elikatze sistema fotovoltaiorako konexioa.

Estazio osoaren distantzien neurketa zuzentzeko sentsoare meteorologikoa

Sentsore meteorologikoaren ezaugarriak:

- Komunikazioen armairuarekiko konexioa
- RS232 edo RS485 komunikazioak
- Zehaztasuna tenperaturaren $\leq 2\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Doitasuna presioan $\leq \% 0,05$

3.2.- Softwarearen zehaztapenak

Monitorizazio automatikoko sistemak berekin dakar neurketak modu automatizatuan egin ditzaketen ekipo robotikoak erabiltzea, komunikazio ekipoak eta auskultazio softwarea izatea, estazio osoa automatikoki kontrolatzeko, programatutako neurketa aginduak betez, kalkulua eginez, emaitzak sortuz eta alertak bidaliz, ezarritako atalaseak gaindituz gero.

Era berean, datuak bistartzeko software bat beharko da, hainbat gailutatik emaitzak modu grafikoan eta analitikoan azkar irakurtzeko aukera emango duena.

Sistemaren lan egiteko modua:

Neurketa zikloa exekutatzen denean, softwareak agindu egokiak bidaliko dizkie sentsoreei, lehenik parametro meteorologikoen neurketa egin dezan, eta, ondoren, erreferentziazko prismetara CD/CI bidezko neurketak egin ditzan. Datu horiekin estazio osoaren posizioa eta orientazioa kalkulatu dira, eta, behar izanez gero, balioak eguneratuko dira.

Ondoren, softwareak kontrol prismen neurketa zikloa exekutatuko du, eta agindu egokiak bidaliko ditu sentsoreetara, prisma bakoitzaren CD/CI neurketa egin dadin; koordenatuak kalkulatu eta zuzenduko dira, eta emaitzak datu-basean biltegitratuko dira.

Sentsoreen datuak softwarean ezarritako atalaseekin alderatuko dira, sistemaren arduradunei mezu elektronikoa edo sms bidez abisatzeko atalase horiek gainditzeko gertaera bat gertatzen bada.

Aldi berean, datuak GIS bistartze-softwarean grafikoan bidez irudikatuko dira, eta horien historikoa izango dute mugimendu-grafikoekin, 2Drekin eta altueran, baita mugimendubektoreak ere, beren norabidearekin eta mugimendu abiadurekin.

Erregistratutako informazioa datu-base zentral batera ere bidali behar da; kasu honetan, Gipuzkoako Foru Aldundiko Bide Azpiegiturak Kudeatzeko Zentroaren FTP zerbitzarira. Hau da, hornitzaileak GFari bidali beharko dio estazio automatizatu osoak jasotako informazio guztia, GFAk barruan aztertu ahal izan dezan eta edozein unetan izan ditzan datu historikoak.

Kontratuaren arduradunak sarbide bat izango du hornitzaileak kontratuaren eskura jartzen duen webgunera edo GIS plataformara, eta sarbideak murrizteko segurtasun-protokoloak izango ditu; hautatutako langileei bakarrik esleituko die baimena, eta alta emango die sistemaren erabiltzaile gisa. Enpresa adjudikazioduna arduratuko da informazioa eskuratzeko eta automatikoki kudeatzeko sistema osoaren web-aplikazioak



PLT-C-2025-0022
KA/acn

modu iraunkorrean behar bezala funtzionatzeko behar diren giza baliabideak edo baliabide material osagarriak emateaz.

Auskultazio softwarearen ezaugarriak:

- Softwarea Microsoft Server 2019 eta 2022 sistema eragilean instalatu ahal izango da eta horrekin funtzionatuko du (bateragarria).
- Sistema berrabiarazten denean erabiltzaile-sarbiderik behar ez duen Windowseko zerbitzu gisa funtzionatu behar du.
- Erabiltzaile-mailak: erabiltzaile maila desberdinak izatea administrazioan sartzeko edo erabiltzaile sarbidea izateko, konfigurazioa aldatzeko edo sistema geldiarazteko baimenik gabe.
- Hornitutako Estazio Osoarekin bateragarriak diren sentsoreak eta hainbat fabrikatzailearen Estazio Osoak (gutxienez koordinatuen inportazioa ASCIIIn)
- GNSS sentsoreen konexioa NMEA bidez (NMEA)
- Irudiak: Irudi fitxategiak inportatzeko aukera, ikusizko jarraipena egiteko
- SHP: datuak inportatzea SHP formatuan (Shape Files)
- Datu-basearen esportazio automatikoa
- Estazio osoaren koordinatuak automatikoki zehaztea, automatikoki kokatzeko hainbat metodo erabilita (estazio librea, distantzien elkargunea edo GNSS posizioen bidez eguneratzea).
- Estazio osoaren datuen kalkuluak: koordinatuak, desplazamenduak, profilak, distantzien murrizketa.
- Estazio osoaren edozein zuzenketa kalkulatzeko, Estazio Librea, Distantziako elkargunea, Orientazioa, PPM eta Vz erabilita.
- Estazio guztien emaitzen eguneko batez bestekoaren kalkulua
- Sentsore birtualak kalkulatzeko konstanteekin, funtzio matematikoekin eta/edo operadore logikoekin: Bektoreak, konbergentziak, bihurturak, inklinazioak, ihintz-puntuaren kalkulua (meteo datuak)
- Muga edo tolerantzia desberdinak ezartzea maila anitzeko datuen balioetarako (horia, laranja, gorria)
- Maila bakoitzari ekintza independenteak esleitu ahal izango zaizkio: mezu elektronikoak eta SMSak bidaltzea, kanpoko aplikazioak exekutatzea, datu-basean kontsultak egitea eta irteera digitalak...

Datuak bistaratzeko modulurako:

- Datuetarako sarbidea web-nabigatzaile estandarren bidez (Chrome, Edge, Firefox, Opera, Safari...)
- Barne-zerbitzarian edo sarbide publikokoan instalatzeko aukera.
- Datuak grafikoki eta zenbakiz bistaratzeko, grafiko pertsonalizagarriak, irudiak, mapak, taulak eta abar erabiliz.
- Mapetan eta tauletan deformazio egoera bistaratzeko
- Analisia eta banaketa denbora errealean
- Auskultazio softwarearen datu-basera zuzenean konektatzea
- Datuen ikuspegi pertsonalizatua eta pertsonalizagarria
- Erabiltzaileen kudeaketa, sarbide-eskubideak eta baimen mailak ezartzeko
- Txosten pertsonalizagarriak: grafikoak, azala eta kontraazala, goiburua, orri-oina, etab.
- Hainbat txosten automatikoki sortzea PDF formatuan, eduki definituarekin, hainbat

erabiltzaileri esleitzeko

- Txosten automatikoen programazioa (egunekoak, astekoak edo hilekoak)
- Txostenak zuzenean deskargatzea edo txostenak posta elektronikoz bidaltzea
- Tauletan ikuspegi analitikoa duten datuetara sartzea
- Balio anormalak desaktibatzeak aukera
- Leuntzeko algoritmo mota desberdinak erabiltzea
- Datuak esportatzea CSV eta ASCIIIn..

4. - ESTAZIO OSOA INSTALATZEA

Kontratuak barne hartzen du estazio osoa instalatzea N-634 errepidearen ertzean dagoen hornidura-puntuan, 42+250 KPan, Debako udalerrian. Auskultazio-sistema puntu zehatz horretan jartzea komeni da, 2025. urtearen hasieran mendi-hegalean hautemandako mugimendu errepikaria monitorizatu behar delako, egonkortzeko obraren lehen fasearen ondoren, oraindik garatzen jarraitzen baitu.

Adjudikaziodunaren betebeharrak bakarrik izango dira estazio osoa zehaztutako puntuan instalatzea eta auskultazio-sistema osoa abian jartzea. Estazio osoa hormigoizko zutabe baten gainean instalatuko da. Zutabe horrek 5/8 "-ko haridun oinarria izango du goialdean, eta ingurune horretan ezarritako erreferentziako eta kontrolko prismak ikusteko aukera izango du.

5. - ENTREGATZEKO, INSTALATZEKO ETA MARTXAN JARTZEKO EPEA

Ekipoa entregatzeko epea gehienez ere HILABETEKOA (1) izango da, kontratua adjudikatzen denetik (1. epe partziala). Auskultazio automatizatuko sistemaren hornidura behar bezala entregatzean, 1. harrera partziala egingo da.

Entrega horren barruan sartuko da ekipamendua kontratuaren arduradunarekin adostutako lekuraino garraiatzea, instalatzea eta martxan jartzea, eta hornitzailearen kontura izango dira ekipoaren softwarea Gipuzkoako Foru Aldundiaren ordenagailuetan behar bezala instalatzeko behar diren elementu edo laguntza guztiak.

Ekipoa entregatzean, gutxienez 8 orduko prestakuntza jardunaldi bat emango da.

- o Sistemaren instalazioa:
- o Kokapena eta ikusmugaren azterketa
- o Konfigurazioa eta konexioa
- o Orientazioko eta berrorientazioko prisma
- o Kontrolko eta jarraipeneko prismak
- o Elikadura
- o Kudeaketa-softwarea:
- o Estazio osoaren urruneko konfigurazioa.
- o Auskultazio-plana: prismen definizioa, kadentzia, orientazioa berriz behatzea
- o Oharrak kudeatzeko eta txostenak sortzeko modulua.
- o Alarmen kudeaketa, txosten automatikoak, etab.



PLT-C-2025-0022
KA/acn

Hornitzaileak GFAk egokitzen jotzen duen tokian eta egunean prestakuntza emango die kontratuaren arduradunak izendatutako langileei. Kudeaketa-softwareari dagokion zatiaren prestakuntza Teams aplikazioaren bidez egin ahal izango da. Ekipoa entregatu eta hurrengo hilabetean emango da prestakuntza, edo bestela esanda, HILABETEKO (1) epean (2. epe partziala). Langileen prestakuntza behar bezala amaitu ondoren, 2. harrera partziala egingo da.

6. - LAGUNTZA TEKNIKOA, SALDU ONDOKO ZERBITZUA ETA BERMEA

Ekipoak laguntza teknikoko zerbitzu bat izan beharko du Euskal Autonomia Erkidegoan. Zerbitzu horrek telefono bidezko arreta mugagabea bermatu beharko du ekipamenduaren bizitzan zehar, taldean sor daitezkeen arazoak, akatsak edo gorabeherak konpontzeko.

Gutxieneko bermea BI (2) URTEKOA izango da fabrikazio akats orori dagokionez, 2. harrera partzialaren datatik aurrera.

Sistema osorik eta lizentzia iraunkorrekin hornituko da, eta softwarearen armairuekiko komunikazio zerbitzu batekin batera kontratatuko da. Zerbitzu horri esker, sistema osoa lokalean neurketak egin ahal izango ditu elikadura edo komunikazioak galtzen direnean, eta kontrol-zentroan berreskuratzen direnean datuak leheneratuko ditu. Softwarearen eguneraketak eta euskarri teknika ere kontratatu ahal izango dira. Horri esker, fabrikatzailearen zerbitzuetara sartu ahal izango da, sistemaren funtzionamenduari lotutako balizko gorabeherak kontsultatzeko funtzionamenduko lehen urtean.

Fabrikatzailearen ziurtagiri ofizialaren bidez egiaztatu beharko da laguntza teknika eta saldu ondoko zerbitzua dituela, langile kualifikatuekin eta tresna egokiekin, eta lizitatzaileak dokumentu bat aurkeztu beharko du, non adieraziko baitu zenbat denbora dagoen erantzuteko mantentze lanetarako, ekipamendua eguneratzeko, matxuretarako eta/edo konponketetarako, ekipoa bidali eta itzultzea barne.

7. - ORDAINTZEKO ERA

Kontratuaren prezioa ordainketa partzialen programa honen arabera ordainduko da:

% 80, ekipoa entregatzean (1. epe partziala)

% 20, ekipoa ezagutzeko eta maneiatzeko prestakuntza amaitzean (2. epe partziala)

PLT-C-2025-0022
 KA/acn

8. – AURREKONTUA

Estazio robotizatu osoaren aurrekontua, beharrezko osagarri guztiekin, 79.164,25 €-koa da, BEZa barne.

ESTAZIO OSOA AUTOMATIZATUA			
IZENA	UNITATEAK	PREZIOA	ZENBATEKOA
HARDWARE ZATIA	1	47.250	47.250,00
Auskultaziorako estazio robotizatu osoa, punteria sistema automatikoarekin, irudiak eskuratzearekin eta urrutiko funtzionamendu jarraituarekin. Kontrolatu beharreko prismen monitorizazio automatikoa eta urruneko detekzioa. Hodeiko zerbitzuetara konektatzeko aukera izan behar du. Bateriak eta oinarri nibelatzailea barne, erabat instalatuta.			
Komunikazio gailua edo monitorizazio kaxa adimenduna eta autonomoa, monitorizazio sentsoreak zentralizatzeko, beharrezkoak diren elikadura eta bertan egiteko komunikazio osagaiekin. IP66 babes-maila eta -40 °C-tik 70 °C-ra bitarteko tenperatura tartea, eguzki-panelak dituen bateria kargagarria, sentsore meteorologikoak eta 100 Mbps arteko Ethernet datuen transferentzia-abiadura.			
SOFTWARE ZATIA	1	17.325	17.325,00
Mugimenduak kontrolatzeko lizentzia iraunkorra duen monitorizazio softwarea, datuen txostenak bildu, aztertu eta sortzeko eta mugimenduek ezarritako tolerantzia mugak gainditzen dituztenean denbora errealean jakinarazteko aukera ematen duena. Sentsoreen kontrola, datuen bilketa, kalkulua, analisisa, bistaratzea eta datuen prozesamendua ardura izango duen aplikazioa.			
Edozein unetan konektatutako edozein gailuren bidez auskultazio datuetarako sarbide osoa ahalbidetzen duen web-aplikazioa, denbora errealean bistaratzea, GISeko shape fitxategiekin eta raster datuekin bateragarria.			
ARPIDETZA ETA EUSKARRI TEKNIKOA			
Monitorizazio softwarearako eta web-aplikaziorako harpidetza. Euskarri teknikoak, fabrikatzailearen zerbitzuetara sartzeko aukera emango duena, funtzionamenduko lehen urtean gerta daitezkeen gorabeherak kontsultatzeko.			
	1	850	850,00
BATUKETA GUZTIA			65.425,00
% 21eko BEZa			13.739,25
GUZTIRA			79.164,25

ACTAd7326380-6e07-4f3c-a66e-0fd60f38e706



EKS | CSV: ACTAd7326380-6e07-4f3c-a66e-0fd60f38e706

Egiaztatu dokumentu honen osotasuna eta sinadura hurrengo URL edo QR kodean sartuz: <https://egoitza.gipuzkoa.eus/eks>

Compruebe la integridad y firma de este documento, accediendo a la siguiente URL o código QR: <https://egoitza.gipuzkoa.eus/csv>

Sinaduren laburpena / Resumen de firmas

Titulua / Título:

PLT-C-2025-0022 EUSKARA.pdf

Digitalki sinatua / Firmado digitalmente por:



Gipuzkoako
Foru Aldundia
Diputación Foral
de Gipuzkoa

ALDALUR URANGA, Koldo

BIDE, KANAL ETA PORTUETAKO INGENIARIA
INGENIERO/A DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Data / Fecha: 2025/08/18 09:07:00

Sinatzailea 2 / Firmante 2:

LUZURIAGA MOCOROA, Susana - Bide Azpiegituren Birgaitze Zerbitzuko eta Bulego Teknikoko Burua / Jefa del Servicio de Rehabilitación de Infraestructuras Viarias y Oficina Técnica

Data / Fecha: 2025/08/18 10:14:12