



PRESKIPZIO TEKNIKO PARTIKULARREN AGIRIA

WIFI AZPIEGITURA, SARBIDEAK KONTROLATZEKO SISTEMAK ETA WIFI ATARI GATIBUA ETA BBUP-EN SAREA KUDEATZEKO SISTEMAK BERRITU ETA OPTIMIZATZEA, NEXTGENERATION EU SUSPERTZE-, ERALDAKETA- ETA ERRESILIENTZIA-PLANAREN –EUOPAR BATASUNAK FINANTZATUA– BARRUAN

Aurkibidea

1	PROIEKTUAREN HELBURUA.	3
2	DESKRIBAPENA ETA IRISMENA.	4
2.1	Instalazioen zuinketa	5
2.2	Hornikuntza	5
2.3	Laguntza teknikoa	6
2.4	Ekipoa instalatzea	8
2.5	Mantentzea eta lizentziamendua	9
2.6	Monitorizazio-zerbitzua	11
2.7	Dokumentazioa	12
2.8	BBUPen arkitekturarekiko bateragarritasuna	13
2.9	Kontuan hartzeko beste alderdi batzuk	13
3	GORABEHEREN HARRERA ETA SEGIMENDUA	14
3.1	Gorabeherak kudeatzea	15
3.2	Mantentze-lanen txostenak egitea	16
4	ZERBITZUAREN EZAUGARRIAK	17
4.1	Zerbitzuaren ordutegia, lantokia eta joan-etorriak	17
4.2	Zerbitzu-mailako akordioa	17
4.3	Zerbitzuaren kontrola eta jarraipena	18
4.4	Partzuergoaren ekarpenak	19
4.5	Kontratistaren ekarpenak	19
4.6	Komunikatzeko/harremanetarako modua	19
5	KONFIDENTZIALTASUN ETA ZIBERSEGURTASUNERAKO KONPROMISOA	20
6	EKIPAMENDU BERRIEN EZAUGARRIAK	21
6.1	WLAN azpiegitura	21
6.2	DHCP azpiegitura	26
7	ERREFERENTZIAZKO TAULA	29



Financiado por
la Unión Europea



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

HELBURUA.

Baldintza-agiri honen helburu nagusia da BBUPen LAN sarearen (WLAN), sarbide-kontrolaren eta WiFi atari gatibuaren (NAC) haririk gabeko azpiegitura teknologikoa berritzea, eta gaur egun DHCP zerbitzua ematen duten ekipoak berritzea.

Proiektu honen xede diren egungo osagaiak eta hornituko diren berriak zentro hauetan daude kokatuta:

1. BILBOKO BULEGOAK
2. ARRIGORRIAGAKO BULEGOAK
3. SESTAOKO BULEGOAK

Helburu nagusia egungo azpiegitura teknologikoaren funtzionalitateak, prestazioak eta gaitasunak berritzea, modernizatzea eta hobetzea da.

Baldintza-agiri honek barnean hartzen ditu, behin ekoitzi ondoren, babes-ekipo berriak hornitzeko, dokumentatzeko, konfiguratzeke, instalatzeko, migratzeko, martxan jartzeko, mantentzeko eta ondorengo laguntza teknikoa eskaintzeko lan guztiak.

Ezaugarri orokor gisa, LAN sarearen haririk gabeko azpiegiturako ekipo berriek (WLAN), sarbideak kontrolatzeko zerbitzariak eta WiFi atari gatibuak (NAC) eta emandako DHCP ekipo zerbitzariak appliance fisikoa izan behar dute, eta gaur egun BBUPen instalatuta daudenak baino funtzionalitate eta gaitasun handiagoak izan behar dituzte.

Ekipo berriek bateragarriak ere izan behar dute instalatutako egungo sistemekin. Hala, zabalkuntza eta berrikuntza pixkanaka eta egungoen hedapen gisa egingo da. Bateriaezintasunen bat badago edo HW edo SW handitu behar bada, eskaintzan behar bezala zehaztuta utzi behar da, eta lizitatzaillearen betebeharra izango da, BBUPi aparteko kosturik eragin gabe.

Proiektuak, gutxienez, fase, zeregin eta mugarri hauek izan behar ditu:

1. Proiektuaren faseen, zereginen eta mugarrien jarraipen- eta planifikazio-bilerak planifikatzea, baita haietako bakoitzaren gutxi gorabeherako datak zehaztea ere.
2. WLAN, NAC eta DHCP azpiegitura-sistemen egungo ekipamenduaren konfigurazioa berrikustea eta aztertzea, bai eta proiektuaren helburu nagusiarekin lotuta egon daitekeen beste ekipamenduak ere, hala nola:
 - a. Logak, gertaerak eta txostenak biltzeko sistema zentralak (FortiAnalyzer 1000E)
 - b. WLAN teknologia kudeatzeko eta administratzeko sistema zentralak (Mobility Controller VM)
 - c. Barne-monitorizazioko sistema
 - d. BBUPen beste sistema erlazionatu batzuk
3. [Agiri honen 2.7. atalean](#) zehazten diren agiriak.
4. LAN sarearen (WLAN) haririk gabeko azpiegitura-sistemen ekipo berrien hornikuntza, instalazioa eta konfigurazioa, sarbideen kontrola eta WiFi atari gatibua (NAC), bai eta DHCP ekipo zerbitzariak ere, onartutako dokumentazioaren aurretiko fasean adostutako diseinuaren eta ezaugarrien arabera.
5. WLAN, NAC eta DHCP azpiegitura-sistemetako ekipoak BBUPen egungo monitorizazio- eta barne-kudeaketako azpiegituran integratzea, bai ekipo horien administrazio zentralizaturako, bai haien logak kudeatzeko, bai trafiko-txostenak egiteko, bai BBUPen beste barne-tresna batzuetarako.



6. Hornitzailearen 24 x 7 x 4 mantentze-zerbitzua kontratuak irauten duen bitartean.
7. Fabrikatzailearen 8 x 5 mantentze-zerbitzua, kontratuak irauten duen bitartean, eta haren laguntza-webgunerako sarbidea, besteak beste: ekipamenduaren datu-baseak eta kontratatutako lizentziak kontsultatzea, iraungitze-datekin, gorabeherak eta/edo RMA itzultze-eskaerak bezero gisa irekitzeko aukera, softwarea deskargatzea eta integratzaileak irekitako kasuen egoerari buruzko kontsulta egitea.
8. Kontratu-urte bakoitzeko 50 orduko laguntza tekniko espezializatuko poltsa, konfigurazioak optimizatzeko, gorabehera konplexuak konpontzeko, funtzionaltasun berriak aplikatzeko eta baldintza-orrian aipatutako objektuarekin eta ekipoekin zerikusia duen beste edozein zereginetarako.
9. Lanak egiteko behar diren etiketa, kable-zorro, panel eta kable guztiak (UTP eta zuntz optikoa).

2 DESKRIBAPENA ETA IRISMENA

Proiektua «giltza eskura» motakoa da, eta kontratistak ekipoei behar bezala funtzionatzeko beharrezkoak diren lan eta hornidura guztiak egingo ditu, beharrezko konfigurazio eta programazioarekin, eta [orri honen 1. atalean adierazitako puntu guztiei erantzungo die, gutxienez](#).

Ekipamendu berri oro instalatu eta konfiguratu behar da, BBUPen gainerako sarea eta azpiegitura kontuan hartuz. Horrek esan nahi du sarea osotasun gisa hartu behar dela (kontratu honetan hornitu gabeko ekipoa barne) eta haren konfigurazioa (VLAN, netflow, SMNP, STP erredundantzia, monitorizazioa eta abar), instalatutako ekipoei funtziona dezaten eta berriekin bateragarria izan dadin, BBUPen espezifikazioei, irizpideei eta beharrei jarraikiz. Sareak behar bezala funtzionatzeko beharrezkotzat jotzen den edozein elementu adierazi eta baloratu beharko da, adierazitako preskripzioen arabera, bai eta baldintza-agiri honetan aurreikusi ez direnak ere, eta eskaintzan adierazi beharko dira.

Integratzaileak aurkeztutako eskaintza teknikoan, nahitaezkoa izango da eskaintza eta eskaintza ekonomikoan aurkeztutako ekipamenduaren laburpen-taula bera aurkeztea. Taula horretan, eskaintza ekipoi, lizentzia eta softwareei buruzko erreferentziak, deskribapenak eta kopurua zehaztu behar dira, baina ezein zenbateko ekonomikorik sartu gabe.

Proiektuak barnean hartzen ditu proiektu horri dagozkion egoitzetarako babes-sistemen hornidura, dokumentazioa, konfigurazioa, instalazioa, migrazioa, abiaraztea, mantentze-lanak eta ondorengo laguntza teknikoa. Horretarako, sistema horrek, instalazio gehienetan, honako hauek izan behar ditu, gutxienez:

- 3 ekipo fisiko DHCP zerbitzarietarako, software, lizentzia eta [orri honen 6. atalean zehaztutako gutxieneko ezaugarriekin](#)
- Sarbideak kontrolatzeko zerbitzarietarako eta WiFi atari gatiburako 3 ekipo fisiko, software, lizentzia eta [orri honen 6. atalean zehaztutako gutxieneko ezaugarriekin](#)
- WLAN kontrolagailuetarako 3 ekipo fisiko, software, lizentzia eta [orri honen 6. atalean zehaztutako gutxieneko ezaugarriekin](#)
- WiFi sarbideko 120 puntu, softwarea, lizentzia eta [orri honen 6. atalean zehaztutako gutxieneko ezaugarriak dituen](#)
- 3 ekipo birtual, WiFi mugikortasun-zerbitzari kontrolatzailearen funtzioa dutenak, software, lizentzia eta [orri honen 6. atalean zehaztutako gutxieneko ezaugarriekin](#)
- Elementu guztiak dagozkien instalazioetan behar bezala instalatzeko behar diren etiketak, kable-zorroak, panelak eta kableak (UTP eta zuntz optikoa) eta abar.

Kontratistak kontuan

izan beharko du instalazio bakoitzak bere berezitasunak dituela, eta horien egokitasuna jaso beharko du, proiektuaren irismenaren barruan.

Ondoren, [orri honen 1. atalean](#) deskribatutako fase, zeregin eta mugarrietan kontuan hartu beharreko ohar orokor garrantzitsuak zehazten dira.

2.1 Instalazioen zuinketa

Baldintza-orri honen barruan sartzen da proiektuaren instalazio bakoitzera lehen bisita edo zuinketa bat programatzea, BBUPEko langileekin edo BBUPEk izendatutako enpresa bitartekari batekin, kontratua sinatu eta **zazpi (7) laneguneko epean**, gehienez, honetarako:

- Instalazioaren egoera ezagutzea.
- Egungo egoera dokumentatzea eta instalazioari buruz eskura dagoen informazioarekin alderatzea.
- Kableen, sare-harguneen, instalazioaren kanalizazioen eta beste informazio interesgarri batzuen egoera berrikustea.
- Egoitzan ekipamendu berria non instalatuko den aukeratzea (behin-behinekoa zein azkena).
- Lanak egiteko behar den materialaren eta kableen kalkulua egitea, aukeratutako kokalekuaren arabera.
- Dokumentazioa prestatzeko behar den informazioa lortzea:

Lehen bisita hori egin ondoren, adjudikaziodunak gehienez ere **zazpi (7) laneguneko epean eta** BBUPEk berretsi ondoren, proiektuari ekiteko behar dituen ekipamendua eta materiala eskatu behar ditu kontratistak.

Eskatutako materiala entregatzeko epeak hainbat hilabetez atzeratzen badira, baliteke bigarren bisita edo zuinketa bat egin behar izatea instalazioetan, proiektua gauzatzen hasi aurretik, besteak beste, honako hauetarako:

- Proiektuan eragina izan dezaketen aldaketak egiaztatzea instalazioetan (kableak, harguneak...)
- Material-eskaera bigarren bisitan hautemandako aldaketetara doitzea
- Prestatutako dokumentazioa instalazioaren egoera berrira aldatzea

2.2 Hornikuntza

Hornikuntzaren barruan sartzen da preskripzio tekniko partikularren orri honen arabera instalazioa martxan jartzeko behar den material guztia entregatzea.

Lizitatzailerak eskaintzan sartutako ekipamendu guztiak erabat bateragarria izan behar du BBUPEk gaur egun erabilgarri duen ekipamenduarekin.

Era berean, orri honetan adierazitako irudiarekin eta bertsioekin entregatu behar da ekipamendua, edo BBUPEko kontratuaren arduradunek materiala entregatzean adierazitakoekin eta fabrikatzaileak gomendatzen dituen bertsioekin. Alabaina, ekipamendua ezartzean detektatzen bada, funtzionaltasun- edo segurtasun-premiak direla-eta, goragoko bertsio batera eguneratzea ezinbestekoa dela, lizitatzailerak arduratuko da hornitutako ekipoak eta ekoizten ari diren ekipoak eguneratzeaz; horrek ez dio inolako gainkosturik ekarriko BBUPI. Dagoen parkea eguneratzea ere kontuan hartu behar da eskaintzan.

Oro har, BBUPEk eskatzen duen proiektuaren kontratua sinatu edo zuinketak egin eta astebetera, gehienez ere, eskatu behar zaio fabrikatzaileari ekipamendu berria erosteko. Fabrikatzaileak derrigorrean aurkeztu beharko du, epe horretan, erosketa-eskaera abiarazi dela egiaztatzeko jakinarazpen ofiziala edo dagokion dokumentazioa, baldin eta BBUPEk berariaz eskatzen badio.

Merkatuko baldintza

normaletan materiala entregatzeko gehieneko epeak 4 astekoa izan behar du, kontratua sinatzen denetik edo BBUPek proiektua merkaturatzeko hasierako bileraren ondoren eta/edo BBUPek eskatzen dituen proiektuetako zinketak egin ondoren lortutako emaitzaren ondoren baliozkotutako datatik zenbatzen hasita. Kontratistak bere gain hartu behar du fabrikatzaileen entrega-daten ardura. Epe horietakoren bat atzeratzeak edo ez-betetzeak proiektu honen administrazio-preskripzioen agirian jasotako zigorrek aplikatzeko eskubidea dakar berekin; are gehiago, baliteke are kontratua deuseztatzea.

Ohiz kanpoko egoeretan (garraio-greba luzea, ekipoak fabrikatzeko osagaien eskasia edo kontratistei, fabrikatzaileei edo bitartekariari eragin diezaiekeen arazo larriren bat, BBUPek behar bezala justifikatua) entregatzean eta/edo mantentze-lanak edo lizentziak berritzean atzerapen handiagoak eragin baditzakete eta BBUPentzat egoera kritikoa sortzen badute (ekoizpenean, ekoizleak mantentze-lanik egin ez badu edo bizirik kanpo badago, BBUPen ekoizpeneko ekipoen mantentze-lanak eta/edo lizentziak ez berritzea, edo proiektua gauzatzeko 4 hilabete baino gehiagoko atzerapenak izatea), ohiz kanpoko egoeraren eta haren ondorioen arabera, kontratua desagitea edo beste soluzio bat proposatzea eragin dezakete, ekipo bereko edo beste fabrikatzaile bateko beste ekipamendu batekin.

Enpresa adjudikaziodunaren betebeharra da fabrikatzaileekin eskaera partzialak egitea, proiektuarekin aurrera egiteko aukera emango duen ekipamendua izateko, fabrikatzaileak erositako ekipamendu guztia osorik bidali arte itxaron behar izan gabe. Adibidez, eskaeran 16 ekipo erostea aurreikusten bada eta fabrikatzaileak haietako batzuk bakarrik baditu eta gainerakoak jasotzeko zain badago, BBUPek ekipamenduaren zati bat entregatzeko eska dezake, eskaera osoaren planifikazioaren eta jasotze-dataren arabera, proiektuan aurrera egiteko. Beste adibide bat izan daiteke fabrikatzaile bati ekipo-modelo bat baino gehiago eskatzea. Modelo horietako bat entregatzeko eska dakioke, erositako modelo guztiak osorik jaso arte itxaron gabe, baldin eta haietako batzuetan atzerapenak izango badira eta horrek proiektuak aurrera egitea aurrerapena eragozten badu.

Lehen esan bezala, eskainitako ekipamendu guztiak appliance fisikoa izan behar du, baldintza-agirian berariaz adierazitakoa izan ezik. Eskainitako ekipamendu orok —nola ekipo aktiboek hala ekipo pasiboek (esaterako, transzeptore optikoak)— berria izan beharko du, baita jatorriz fabrikatzailearena ere; hala, jatorriz fabrikatzailearena ez den edozein material sartzeak lehiaketaz kanpo geratzea eragin lezake.

BBUPek hornitutako ekipamenduaren eta lizentzien jabe gisa agertu behar du, eta ekipamendu horren fabrikatzailearen datu-baseetan jasota geratu beharko du horrek.

Fabrikatzaileak iragartzen badu ekiporen baten (optikak, kableak, memoriak eta eskatutako gainerako osagaiak barne hartuta) euskarria amaitu egingo duela, fabrikatzaileak hura ordezkatzeko proposatutako ekipamendua barnean hartuta egin beharko du bere eskaintza lizitatzaileak.

Proiektu honek beharrezko funtzionaltasunak inplementatzeko behar den edozein konfigurazio izan behar du, bai eta sistemarako beharrezkoa den beste edozein sare-elementu ere, baldintza-agiri honetan ezarritako eskakizun guztiak betetzen baditu.

Eskaintzan, lehendik dagoen materiala ordezteko aurreikusi beharko da, hau da, 500 serieko 5 WiFi sarbide-puntu, instalatutako parke osoaren modeloa eta bateragarritasuna bateratzeko.

2.3 Laguntza teknikoa

Proiektu honek barnean hartu behar du baldintza-agirian eskatutako funtzionaltasunak ezartzeko behar den laguntza tekniko espezializatuko zerbitzua.



2.3.1 LAN sarearen

(WLAN) eta sarbide-kontrolaren eta WiFi atari gatibuaren (NAC) haririk gabeko azpiegiturako ekipak eta egungo DHCP ekipa zerbitzariak hornitutako ekipamendu berrira migratzea

Baldintza-agiriaren xede diren ekipa berriak instalatzearen ondorioz suebakietan, switch-etan, monitorizazio-ekipoetan, txostenak egiteko ekipoetan, gertaerak eta syslog-ak erregistratzen dituzten ekipoetan, suebaki-arauetan, haririk gabeko kontrolagailuetan, konfigurazioen segurtasun-kopia zentralizatuan eta abarretan sor daitezkeen beharrezko egokitzapen eta konfigurazio-aldaketa guztiak jaso behar dira. Gaur egun, BBUPen sarean ekoizten dira. Halaber, sistemaren funtzionamendu oso-osorako behar den beste edozein sare-elementu ere jaso beharko da, baldin eta baldintza-agiri honetan ezarritako eskakizun guztiak betetzen baditu.

Ekipa berriak konfiguratu egin behar dira, entregatzean lehendik dagoen parkearen gainerakoaren irudi eta *firmware*-bertsio bera izan dezaten, BBUPen arduradunak eskatuta, edo, bestela, eskatutako ekipamendu guztia fabrikatzaileak hornitzean edo instalazioan gomendatutako eta BBUPek aldeztutako onartutako sistema eragilearen azken bertsioarekin entregatzeko.

Horretarako, egunero-egunero konfiguratu beharko dira hornitutako ekipoen segurtasun-kopiak BBUPen tresnan.

WiFi azpiegituraren barruan, kontuan hartu behar dira WiFi sarbide-puntuak, kontrolagailuak eta kontrolagailuen konfigurazioa kudeatzeko sistemak. Hala, proiektuaren irismenaren barruan geratzen dira osagai bakoitzerako aipatutako puntuak, hala nola hornidura, dokumentazioa, konfigurazioa, instalazioa, migrazioa, martxan jartzea, mantentze-lanak eta ondorengo laguntza teknikoak.

IPak analizatzen eta bilatzen laguntzeko txostenak eta dashboard-ak ematen dituzten DHCP zerbitzarien erreporte-modulua hornitu eta konfiguratu behar da, baita beste funtzionalitate batzuk ere. Kontuan hartu behar da modulu honen barruan gutxienez **9 txosten**, proiektuaren irismenaren barruan.

Kontuan hartu beharreko beste alderdi bat da WiFi sistemen konfigurazioak migratu egin behar direla segurtasun handiagoa emateko; adibidez, wpa2 autentifikaziotik wpa3ra migratu behar da.

Ekipoaren hornitzaileak BBUPek funtzionamendu egokirako aldaketa eta konfigurazio oro egin beharko du, proiektuan behar den arkitektura lortu arte. Halaber, erositako ekipamendu berriak dauden prestazio berriengatik edo softwarearen bertsio berriengatik eta eskuragarri dauden lizentziengatik lizitatzailerak proposatzen dituen konfigurazio- eta funtzionaltasun-hobekuntza guztiak baloratuko dira.

Laguntza tekniko honetan kontuan hartu behar da egindako lanek BBUPeko teknikariei edo BBUPek baimendutako kanpoko enpresetako teknikariei sor diezaieketen trebakuntza edo ezagutzaren transferentzia.

2.3.2 Ordu-poltsa

Kontratu-urte bakoitzeko 50 orduko laguntza tekniko espezializatua behar da zenbait zeregin gauzatzeko, hala nola konfigurazioak optimizatzea, gorabehera konplexuak konpontzea, funtzionaltasun berriak aplikatzea eta baldintza-orrian aipatutako objektuekin eta ekipoekin zerikusia duen beste edozein zeregin, 24 x 7 ordutegian egiteko aukerarekin, egin beharreko zeregin motaren arabera eta zerbitzua etetea ekar dezakeen kontuan hartuta.

Proiektu honen xede den ekipamendua martxan jartzean azken baliozkotzea egin ondoren has daiteke zerbitzu hori erabiltzen BBUP, baldin eta eskatutako lanak behar bezala justifikatuta badaude mantentze-lanen eta kontratatutako euskarriaren zerbitzutik kanpoko zeregin gisa.

Egin beharreko lanen arabera, BBUPek lan horiek urrunetik egiteko eska dezake, edo, beharrezkotzat jotzen badu, Albiako bulegoetan edo egin beharreko lanari dagokion BBUPen edozein instalaziotan.

instalazioen batean aurrez aurre egin behar bada, integratzaileak ezin izango dizkio ordu-poltsaren zerbitzuari egotzi ez horren ondoriozko joan-etorrien kostuak, ez eta denbora ere.

Normalean, zerbitzu hori adjudikaziodunarekin planifikatu behar da, **gutxienez egun bat lehenago**.

Zerbitzua modu honetan emango da, normalean:

- Partzuergoak erabakiko ditu egin beharreko aldaketak edo hobekuntzak, eta exekuzioen lehenetasuna zehaztuko du.
- Kontratataren langileek egingo dituzte lanak.
- Azkenik, lana dokumentatu eta Partzuergoko arduradunari jakinaraziko dio. Beharrezkoa bada, erabiltzeko jarraibideak idatziko ditu.

Partzuergoak eskatuko du zerbitzua, eta enpresa kontratistari honako hauek jakinaraziko dizkio:

- Premia berriak
- Egin beharreko aldaketak
- Konfigurazioetako akatsak

Partzuergoko langile arduradunek kontratistarekin batera planifikatuko dituzte hasiera- eta amaiera-datak eta agindutako zereginiei aplikatu beharreko baliabideak.

Partzuergoak lana garatzeko dituen dokumentu guztiak emango dizkio adjudikaziodunari.

Kasu guztietan, Partzuergoko langileak izango dira erabiltzaileekiko solaskideak.

Partzuergoaren Informatika Zuzendariordeztako arduradunei honako hau entregatu beharko die kontratistak:

- Prestazio berriak lortzeko edo anomaliak zuzentzeko jarraitu beharreko prozeduren dokumentazioa.
- Laguntza ematean egindako lanen **eguneroko txosten** laburra.
- Egindako aldaketen dokumentazioa eta BBUPen eskuliburuak edo prozedurak egokitzea, aldaketa horrek eragiten badie.
- **Hilean behingo txosten bat**, egunero egiten diren lanei buruzko informazio xehatuarekin, ordu-poltsaren zerbitzuan egiten diren lanei dagokienez hala badagokio.
- **Urteko txosten bat**, zeregin guztiak eta zerbitzuaren egoera laburbiltzen dituen.

2.4 Ekipoa instalatzea

Eskainitako ekipamendua instalatu eta konfiguratu behar da, eta martxan jartzeko behar diren probak egin.

LAN sarearen haririk gabeko azpiegiturako ekipoe (WLAN), sarbideen kontrolak eta WiFi atari gatibuak (NAC), bai eta DHCP ekipo zerbitzariak ere, zentro bakoitzeko bat instalatu behar dute, eta lanerako konfiguratu, erabilgarritasun handia emateko moduan (klusterra, grida eta abar). Zehazki, instalazio- eta abiarazte-zerbitzuak eman beharko dira, ekipoen funtzionamendu osoa eta egokia bermatzeko beharrezkoak diren *in situ* proba eta euskarri guztiak barne.

Enpresa adjudikaziodunak konfiguratu eta instalatu behar du erosketaren xede den hardwarea, bai eta kable-konexioak egin ere, BBUPen Informatika Zuzendariordeztak ezarritako arauen arabera.

Ziurtatu behar da

zerbitzua ez dela etengo; hori dela eta, zerbitzua etetea ekar dezaketen esku-hartzeak, konfigurazio-aldaketak edo abiarazteak BBUPek horretarako baimendutako data eta ordutegietan egingo dira (asteburuak barne).

Hasieran, *in situ* instalatu behar da ekipamendu berria. Manipulazio fisikoa, konexioa eta software-konfigurazioa egin behar dira, ekipoa behar bezala instalatuta eta erabiltzeko moduan gera dadin, BBUPeko langileen jarraibideen arabera.

Instalazioa amaitutakoan, enpresa adjudikaziodunak BBUPeko Informatika Zuzendariordetzak emandako arauen arabera etiketatu behar ditu ekipoa, gero inbentarioan sartzeko, bai eta ekipoa berriekin lotutako kableak ere.

Enpresa adjudikaziodunak, instalatzen hasi aurretik, lanen plangintza xehatu bat entregatu behar du, eta BBUPen kontratuaren ardura duten langileek onartu behar dute.

2.5 Mantentzea eta lizentziamendua

Mantentze-lanak edo euskarria egiteko, gutxienez zerbitzu bat behar da. Zerbitzu horrek honako hauek hartuko ditu barnean:

- Integratzaileak matxurak (*in situ* edo urruneko hardware edo softwarean) 24 ordutan konpontzea urteko edozein egunetan (24 x 7), kontratuak irauten duen bitartean.
- Ekipoen fabrikatzailearen 8 x 5 hardwarearen edo softwarearen mantentze-zerbitzua, kontratuak irauten duen bitartean.

Kontratuak irauten duen bitartean, eskainitako hardware- eta software-osagai eta lizentzia guztiei euskarria eman beharko zaie, bai fabrikatzaileari, bai lizitatzaileri, aurrez adierazitako kondizioetan.

Mantentze-lanak fabrikatzailearekin kontratatzean, BBUPek bere laguntza-webgunera sartzeko aukera izango du, besteak beste:

- iraungitze-datekin kontratatutako ekipamenduaren eta lizentzien datu-baseak kontsultatzea
- fabrikatzailearen gorabeherak eta/edo RMAk bezero gisa zuzenean irekitzeko aukera
- softwarea deskargatzeko aukera
- integratzaileak irekitako kasuen egoerari buruzko kontsulta

Ekipamendu berrien kasuan, mantentze-lanen eta lizentzien aktibazioak bat etorri behar du, salbu eta behar den justifikazio teknikoa izan edo BBUPek berariaz eskatu ezean, BBUPen sarean **ekoizpena martxan jartzeko datarekin**, proiektuaren merkaturatze-bileran adostutako epeei jarraikiz eta lizitatzailak bere eskaintzan aurkeztutakoarekin bat etorritik. Epe horiek atzeratzeak edo ez betetzeak proiektu honen administrazio-preskripzioen agirian jasotako zigorrek aplikatzeko aukerari bide ematen dio, eta kontratua deuseztatzea ere eragin dezake.

Mantentze-lanen eta lizentziamenduen **berritzeetan**, kontratua sinatu eta **gehienez ere astebeteko epea hartzen da kontuan**, ekipotik aktibo egon daitezen, betiere ekoizpeneko mantentze-lanen eta lizentzien iraungitze-epeak kontuan hartuta.

BBUPek hala eskatuta, baliteke mantentze-lan eta lizentziamendu horiek erosteko eskaera egin dela egiaztatzen duen dokumentazioa edo fabrikatzailearen jakinarazpen ofiziala aurkeztu behar izatea. Epe hori atzeratzeak edo ez betetzeak proiektu honen administrazio-preskripzioen agirian jasotzen diren zigorrek aplikatzeko aukera dakar berarekin, eta kontratua deuseztatzea ere eragin dezake.

Aipatutakoa osatzeko, adjudikaziodunak honako baldintza orokor hauek bete beharko ditu:



- Espediente

honen eraginpeko ekipamendu berriaren bermealdia hardware eta softwarerako kontratuaren iraunaldi osora luzatuko da, ekipamenduak ekoizpenean jartzen diren egunetik aurrera zenbatzen hasita.

- Integratzaileak eta fabrikatzaileak euskarri- eta mantentze-lanak egin behar dituzte egungo ekipoetan, hornitu beharreko ekipamendu berriaren kondizio beretan, haiek ordezkatzeko dituzten ekipoak guztiz operatibo egon arte, eta ekoizpenean zerbitzua emango dute.

Mantentzeak barnean hartzen ditu hardware- eta software-euskarria, lizentziak berritzea eta matxuren, funtzionamendu txarraren edo kalteberatasunen ondoriozko gorabeherak konpontzeko enpresaren laguntza, jada instalatuta dagoen ekipamendua berritzen denetik edo, ekipamendu berriaren kasuan, martxan jartzea amaitzen denetik. Eskaintzak, gainera, ekipamenduak behar bezala funtzionatzeko beharrezkoak diren hardware- nahiz software-lizentzia guztiak jaso beharko ditu, eskatutako prestazio guztiekin.

Kontratuaren enpresa adjudikazioduna arduratuko da fabrikatzailearekin RMA itzultze-eskaerak sortzeko eta administratzeko kudeaketa guztiak egiteaz eta materiala biltzeaz, besteak beste. Sortutako kargu guztiak ordaindu beharko ditu, BBUPi inolako kosturik eragin gabe. Horrek barnean hartzen ditu kasuak irekitzeko eta horien jarraipena egiteko, euskarriarekin probak egiteko, euskarrira informazioa bidaltzeko eta fabrikatzailearekin irekitako kasuen txostenak egiteko beharrezkoak diren kudeaketa guztiak.

Eskaintza honen mantentze-lanek irauten duten bitartean, **kontratutako enpresaren ardura izango da softwarea eguneratzea, BBUPentzako gastu gehigarririk gabe. Ez du axola bertsioaren eguneraketak «MAJOR» edo «MINOR» motako jauziak dituen, arrazoi hauengatik:**

- ekipoek gaizki funtzionatzea, bertsioaren ondorioz
- BBUPen kasuistika jakin bati eragiten dioten egungo software-bertsioen programazio-erroreak
- fabrikatzaileak ekoizpen-bertsioetan onartutako segurtasun-kalteberatasunak, alde aurretik BBUPen kalteberatasunaren kritikotasuna eta kasuistika partikularri eragindako kaltea aztertuta
 - *Kalteberatasuna kritikoa bada eta/edo BBUPen kasuistika jakin bati modu larrian eragiten badio, bertsioa eguneratzeko eskatu ahal izango da gehienez ere hiru eguneko epean.*
- softwarea laster iraungitzea, fabrikatzaileak euskarria emateari utziko diolako (EoS)

Eguneratze horiek erabiltzaileen ohiko lana oztopa badezakete, lanalditik kanpo egin beharko dira. Gainera, beharrezkoa izango da egoitzan bertan egotea, arazoren bat izanez gero berehala esku hartu ahal izateko, eta alde batera utzita eguneratze mota *firmware*-aren bertsio edo berrikuspen handiago edo txikiago bati buruzkoa den. Denak egon behar du jasota enpresa adjudikaziodunaren mantentze-lanen eta euskarriaren kontratuan.

Halaber, proiektuko ekiporen bat eguneratzeak, bertsioak bateragarriak direlako, BBUPen beste ekipamendu bat (FortiAnalyzer, Fortimanager...) eguneratu beharra ekar badezake, baldintza-agiriaren adjudikaziodunak ekipo horiek ere eguneratu beharko ditu, eta horrek ez dio BBUPi gastu gehigarririk eragingo.

Amaitzeko, mantentzearekin lotutako funtsezko hiru alderdi hartu behar dira kontuan, enpresa lizitatzailerak emango duen zerbitzuaren barruan jaso behar direnak:

2.5.1 Mantentze zuzentzailea

Ekipoen edo konfigurazioen funtzionamendutik eratorritako gorabeherak edo akatsak konpontzen ditu. Zerbitzua honela emango da:

- Partzuergoko teknikariek edo BBUPek lan horretarako baimendutako kanpoko enpresek akatsaren zehaztapenen berri emango diete kontratistaren langileei.



- Langile

horiek zuzenketak egingo dituzte, fabrikatzailearekin kudeaketak egingo dituzte eta arazoa konpontzeko beharrezkoak diren probak egingo dituzte.

- Azkenik, aldaketak dokumentatuko dituzte, eta gorabeheraren ebazpena eta egindako aldaketak jakinaraziko.

Mantentze mota hori ezin zaio ordu-poltsari egotzi, eta kontratistak eskaintzan jaso behar du.

2.5.2 Ekipoen urteko bertsioa eguneratzea

Eskaintza honetan aipatzen diren ekipoen bertsioak segurtasun-funtzionaltasunen eta prestazioen ikuspegitik eguneratuta egon daitezen, BBUPEk eskubidea du ekipoen bertsioen **urteko «MAJOR» edo «MINOR» eguneratzea** eskatzeko, bertsio hori enpresa kontratistarekin adostuta.

Bertsioen urteko eguneratze mota horrek ez dio gainkosturik ekarriko BBUPi, ezin izango zaio ordu-poltsari egotzi, eta kontratistak mantentze-lan gisa jaso beharko du eskaintzan.

2.5.3 Bilakaerarekin nahiz egokitzearekin loturiko mantentzea

BBUPEk edo enpresa kontratistak sistema hobetzeko edo egoera berrietara egokitzeko egindako proposamenek eskatuta sortuko da. Zerbitzua emateko modua honako hau izango da:

- BBUPEk erabakiko ditu egin beharreko aldaketak edo hobekuntzak, eta exekuzioen lehentasuna zehaztuko du.
- Kontratistaren langileek egingo dituzte lanak.
- Azkenik, lana dokumentatu eta Partzuergoko arduradunari jakinaraziko dio. Kontratistak erabiltzeko jarraibideak idatziko ditu.

Lan horiek ezarritako ordu-poltsaren arabera egotziko dira.

2.6 Monitorizazio-zerbitzua

2.6.1 Monitorizazio eta barne-kudeaketako zerbitzua

Lizitatzailaren zeregina izango da, halaber, baldintza-agiri honetan erositako ekipamendu berri guztia BBUPen monitorizazio eta barne-kudeaketako tresna eta zerbitzuetan sartzea, dagokionaren arabera:

- FortiAnalyzer
 - Erregistroen harrera zentralizatua
 - Alarma-gertaerak sortzea
 - Uneko alarma-gertaera guztiak baldintza-agiriko ekipo guztien software-ekipamendu eta -bertsio berrira egokitzea
 - SQL lengoian oinarritutako aldizkako txosten pertsonalizatuak sortzea
 - Egungo txosten guztiak baldintza-agiriko ekipoen ekipamendu eta software-bertsio berrira egokitzea
- Wifi kontrolagailuen konfigurazioen kudeaketa zentralizatua (Mobility Controller)
 - Konfigurazioen kudeaketa zentralizatua
 - Konfigurazioen babeskopiarako *script* automatizatua
 - Politiken konfigurazioak kargatzeko beste script batzuk
- Intermapper
 - Ekipamendu berriaren 2c eta 3 bertsioetako SNMP bidezko monitorizazioaren barne-kudeaketa



oinarritutako zunda pertsonalizatu berriak sortzea, ekipamendu berria monitorizatzeko eta horrekin lotutako dokumentazioa entregatzeko

- Beste batzuk
 - Monitorizazioko eta barne-kudeaketako beste tresna eta aplikazio batzuk egokitzeko aukera, hala nola Netflow, Syslog eta Ansible zerbitzariak (Python-en oinarritutako *script*-ak dituztenak).

2.7 Dokumentazioa

Oro har, proiektua egitean entregatu beharreko dokumentazioak honako hau bete behar du:

- BBUPEko laneko arriskuen prebentzio-zerbitzuek eskatutako dokumentazioa.
- Proiektuaren faseen, zereginen eta mugarrien plangintza zehatza eta haietako bakoitzaren daten kalkulua.
- Instalazioaren uneko argazkiak, babes-ekipoak instalatzen diren rack-en inguruak, haien barrualdea eta kanpoaldea.
- BBUPen jarraibideen arabera dokumentazioa, kontratuaren xede den ekipamendua dagoen tokietarako sarbidea deskribatzeko.
- Ekipamendu berriaren inbentarioa eta instalatu beharreko lizentziak, BBUPEk zehaztutako formatuan. BBUPEk emandako etiketaren arabera identifikazioa. Dokumentazio hori Excel formatuan entregatu behar da, BBUPEko langileek adierazi bezala, eta elementu bakoitzaren euskarriaren amaiera-data ere adierazi behar da, lizentziak, transzeptoreak, iturriak eta BBUPEk zehaztu beharreko bestelako ezaugarriak barne.
- Ekipoen egungo arkitekturari eta konfigurazioari buruzko iradokizun, proposamen eta hobekuntzen dokumentua.
- Migrazioan landu beharreko faseen goi- eta behe-mailako plan xehatuak (HLD eta LLD), migrazioan beharrezkoak diren ebaketa-leihoetan egin beharreko ekintzak eta iraupena bereziki zehaztuta.
- Instalazio bakoitzeko migrazio-plana. Proiektuaren xede den instalazio bakoitza martxan jartzeko egin beharreko urratsak eta egin daitezkeen etenaldiak zehaztu behar dira.
 - Dokumentu horretan, behar bezala zehaztu behar dira instalazio bakoitzerako soluzioa martxan jartzean jarraituko diren urratsak, eta arreta berezia jarri behar da etenaldiren bat eragin dezaketen urratsetan eta haien iraupenean.
 - Instalazio bakoitzak dokumentu bat aurkeztu behar du nahitaez, eta BBUPEk onartu egin behar du martxan jarri aurretik.
- Egoitza bakoitzerako proba- eta baliozkotze-plan espezifikoak, migrazioaren aurretik eta ondoren lortutako balioekin osatu beharrekoak.
- Ekoizpena baliozkotzeko dokumentuak; besteak beste:
 - Instalazioaren azken argazkiak, babes-ekipoak instalatzen diren rack-en ingurukoak, barrukoak eta kanpokoak.
 - Tailerrean (FAT probak), dagokion lekuan, eta egoitzan migrazio-aldian egindako proba-planen emaitza.
 - Eskema eta dokumentu berriak edo BBUPen egungo eskemen eta dokumentazioaren eguneratzea, proiektuak zuzenean edo zeharka BBUPen sarean eta sistemetan aldatu dituen guztiei dagokienez.
 - Kableen eta erreflektometrien ziurtagiriak.
 - Instalazioetan zuntz optikoa jarri behar denean, zuntzaren ibilbideak formatu digitalean markatuta dituzten planoak edo mapak entregatu behar dira.



- integratzailearekin gorabeherak irekitzeko eskuliburuak, bai harremanetarako metodoak bai gorabeherak irekitzeko moduak jasotzen dituztenak.
- Fabrikatzailearekin gorabeherak irekitzeko eskuliburuak, kontaktu-metodoak eta gorabeherak irekitzeko moduak azaltzen dituztenak.
- Etorkizunean tresneria mantentzeko eta konfiguratzeko oinarritzko *troubleshooting*-komandoak biltzen dituzten eskuliburuak.
- Ekipoaren RMA prozedura hardwareari, lizentziei eta mantentze-kontratuei dagokienez.
- Bertsioak deskargatzeko prozedura, ekipoetako lizentziak eta eguneratzeko, babeskopiak egiteko eta leheneratzeko prozedura, BBUPen kasuistika espezifikorako, kontuan izanik erregistroak biltzeko eta kudeatzeko eta administratzeko sistema zentralak.
- Mantentze-lanetarako gomendioak, ekipoetan instalatutako softwarearen bertsioak, laguntza-prozedurekin lotutako eskuliburuak eta dokumentazioa, eta abar.
- Softwarearen, programen eta emandako lizentzia guztien jatorrizko dokumentazioa, ordainagiria eta lizentzia horiek instalatzeko eskuliburuak.
- *As Built* proiektuaren amaierako dokumentazioa

Bai eta kontratistak administraziorako eta mantentze-lanetarako beharrezkotzat jotako dokumentazio osagarri guztia ere.

Egin beharreko dokumentazio hori guztia kontuan hartu beharko da eta eskaintza egiterakoan sartu beharko da, eta ezin izango dira lan horiek ordu-poltsan sartu. Halaber, emandako dokumentazio guztia jatorrizko diseinu-formatuan eta PDF formatuan entregatu beharko da, betiere editatu eta/edo aldatzeko dagozkion edizio-programak erabiliz.

Modu lehenetsian, DIN-A4 formatuan egin behar dira dokumentuak, taulak, kalkuluak eta abar. Microsoft Office erabiliko da euskarri informatiko gisa.

Dokumentu guztiak gaztelaniaz aurkeztuko dira. Katalogoetarako ingelesa onartuko da.

Sortzen den dokumentazioa paperean nahiz euskarri informatikoan entregatuko da (kopia bat paperean eta beste bat euskarri informatikoan).

Dokumentazio hori guztia proiektuaren faseetan emandako espezifikazioei eta estandarrei jarraituz egin beharko da.

Programa eta segurtasun-kopia guztiak, ondorio guztietarako, BBUPen jabetzakoak izango dira.

OHARRA: Ingeniaritza-fasean egindako eta onartutako dokumentazio guztia eguneratu egin beharko da, entregatu beharreko *As Built* dokumentazioa egite aldera, abian jartzean sortutako aldaketekin; halaber, dokumentazioaren irismenean sartuta egon beharko du.

2.8 BBUPen arkitekturarekiko bateragarritasuna

Proposatutako sistema guztiek BBUPen egungo arkitekturan integratzeko eta zerbitzua emateko aukera izan behar dute. Eskainitako hardware-elementuek guztiz bateragarriak izan behar dute BBUPen sareko elektronika-sistemaren arkitekturarekin, hardwarearekin eta softwarearekin. Adjudikaziodunaren ardura izango da eskaera horri erantzuteko beharrezkoak diren produktuen egokitzapen, konfigurazio eta parametrizazio guztiak gauzatzea.

Lizitatzailerak eskaintzan sartzen duen ekipamendu guztiak guztiz bateragarria izan behar du elkarren artean eta gaur egun BBUPen sareetan erabilgarri dagoen ekipamenduarekin.

eskuan» gisa hartzen da, eta kontratistak ekipoei behar bezala funtzionatzeko beharrezkoak diren lan eta hornidura guztiak gauzatzeko, behar diren konfigurazio eta programazioarekin.

2.9 Kontuan hartzeko beste alderdi batzuk

Kontratistak plangintza zehatza aurkeztu beharko du lanen garapenari buruzko aurreikuspenari dagokionez.

Proiektuaren xede diren lanak erabiltzaileen ohiko lana oztopatu gabe egin behar dira; horrenbestez, zerbitzua etetea dakarren lan oro lanalditik kanpo egin beharko da.

Enpresa adjudikaziodunak fabrikatzailearekin lankidetzan jardun beharko du soluzioa instalatzen den bitartean, erreminta analitzatzeko, diseinatzeko, instalatzeko eta konfiguratzeko baterako zereginak egite aldera.

Eskaintako ekipamendu orok —nola ekipoi aktiboek hala ekipoi pasiboek (esaterako, transzeptore optikoak)— berria izan beharko du, baita jatorriz fabrikatzailearena ere; hala, jatorriz fabrikatzailearena ez den edozein material sartzeak lehiaketaz kanpo geratzea eragin lezake.

BBUPek hornitutako ekipamenduaren eta lizentzien jabe gisa agertu behar du, eta ekipamendu horren fabrikatzailearen datu-baseetan jasota geratu beharko du horrek.

Fabrikatzaileak iragartzen badu ekiporen baten (optikak, kableak, memoriak eta eskatutako gainerako osagaiak barne hartuta) euskarria amaitu egingo duela, fabrikatzaileak hura ordezkatzeko proposatutako ekipamendua barnean hartuta egin beharko du bere eskaintza lizitatzaileak.

Fabrikatzaileak hornikuntza egitean gomendatutako eta BBUPek alde aurretik onartutako sistema eragilearen azken bertsioarekin entregatzeko da eskatutako ekipamendu guztia.

Eskaintzan sartu behar dira baldintza-agiri honetako ataletan deskribatu ez diren eta baldintza funtzionalak betetzeko beharrezkoak diren osagai guztiak, bai hardwarea bai softwarea.

Deskribatutako hornidurez gain, aurrekontuan jasotako gainerako hornidura txikiak ere kontuan hartu beharko dira (desmuntaketak, lokalen garbiketa eta abar).

Eskaintza honetan bildutako mantentze-lanen iraunaldi osoan, software-eguneratze oro (funtzionamendu txarrarekin lotutako kausengatik, programazio-errore batengatik edo ekoizpen-bertsioetan fabrikatzaileak aitortutako segurtasun-kalteberatasunengatik) kontratatutako enpresaren erantzukizuna izango da, eta horrek ez dio BBUPi gastu gehigarrikerik eragingo; bestalde, eguneratze horiek erabiltzaileen ohiko lana oztopatzeko arriskua badakarte, lanalditik kanpo egin beharko dira eta, orobat, ezinbestekoa izango da egoitzan fisikoki egotea, arazoren bat gertatuz gero azkar esku hartzeko.

3 GORABEHEREN HARRERA ETA SEGIMENDUA

Adjudikaziodunak telefono bakarra jarriko du BBUPen eskura, jakinarazitako gorabehera guztiak kudeatzeko, bai eta posta-kontu bat ere, gorabeherak ireki eta horien segimendua egin ahal izateko.

Halaber, eskaintzan adieraziko da eskuragarri dagoela gorabeherak egiteko eta haien jarraipena egiteko aukera, eskaintzailearen gorabeherak kudeatzeko web-aplikaziora sartuta, eta gorabeheren tresna laburki deskribatzeko da.

Gorabeherak irekitzeko hiru modu horiek berdin erabili ahal izango dituzte BBUPeko arduradunek edo BBUPek eginkizun horretarako baimendutako kanpoko enpresek.

arduradunei zuzenean harremanetan jartzeko modu bat eskaini beharko zaie (posta elektronikoz eta telefonoz) BBUPEko ekipamenduaren mantentze-lanen kontratuaren arduradun izendatutako pertsonarekin edo pertsonekin, urgentzia kritikoaren bat gertatuz gero edo gorabeherak konpontzean desbideratze garrantzitsuak detektatuz gero haiekin harremanetan jartzeko.

Gaur egun eskuragarri ez badago ere, etorkizunean BBUPEko gorabeheren aplikazioa erabiltzeko eskatu ahal izango zaio adjudikaziodunari, kontratuarekin zerikusia duten gorabeherak kudeatzeko eta dokumentatzeko, baldintza-orria JIRA softwarean egiteko unean oinarrituta.

3.1 Gorabeherak kudeatzea

Hurrengo atalean, jasotako gorabeherak kudeatzeko metodoa deskribatzen da, bai eta lizitatzailleak horiek nola tratatuko dituen ere, baldintza-agiri honi dagokionez, euskarri-kontratu batekin, baldintza-orriak irauten duen bitartean.

Lizitatzailleak jasotako gorabeherak, zalantzarik izanez gero, BBUPEko teknikariekin kontsultatu behar dira, kategoriza daitezen, zerbitzu-mailako akordioen arabera kalkulaturako denboraren arabera erantzun behar zaie, egindako ekintzak eta lizitatzailleak emandako azken soluzioa xehetasunez dokumentatu eta deskribatu behar dira, eta gorabeherak kudeatzeko aplikazioari lotutako eremuak bete behar dira, BBUPEko langileek edo kanpoko enpresetako beste kolaboratzaile batzuek kontsultatu ahal izan ditzaten.

BBUPEko langileek edo BBUPEk mantentze-lanak egiteko esleitutako kanpoko enpresetako kolaboratzaileek ireki ditzakete gorabeherak.

Gainera, behar izanez gero, gorabehera esleitu zaion enpresa lizitatzailleko teknikariak haren sorrerari eta egoerari buruzko informazioa eman behar die noiznahi, adostutako ordutegia eta prozedurak edozein direla ere, BBUPEko langileei edo BBUPEk mantentze-lanetarako esleituta dituen kanpoko enpresetako beste laguntzaile batzuei. Behar den xehetasun-mailarekin jakinarazi eta komunikatuko die, eta, ondoren, gorabeheraren bilakaeraren segimendua egingo du, aurrerapen-lerroak eta gertaeraren xehetasunei buruzko azalpenak idatziz, ezagutu ahala.

Gorabeheraren azalpenak eta aurrerapen-lerroek teknikoki arrazoituak izan behar dute, eta BBUPEko teknikariak edo BBUPEk mantentze-lanetarako esleitutako kanpoko enpresetako beste kolaboratzaile batzuek adierazitakoa zintzotasunez jaso behar dute. Gainera, behar bezala idatzita egon beharko dute, erraz ulertzeko moduan eta ortografia-akatsik gabe. Aipaturako siglek eta elementu teknikoek zehatzak eta zuzenak izan behar dute.

Enpresa lizitatzailleak, gorabeherak irauten duten artean eta haiek itxi arte, komunikazio arina izango du BBUPEko teknikariekin edo BBUPEk mantentze-lanetarako esleitutako kanpoko enpresetako beste kolaboratzaile batzuekin, eta ebazpenaren koordinatzaile gisa jardungo du. Halaber, beti esku-hartzaileen jarduera optimoa eta jarduketetan ahalik eta eraginkortasun handiena lortzea izango ditu helburu. Une oro, BBUPen edo BBUPEk mantentze-lanetarako esleitutako kanpoko enpresetako beste kolaboratzaile batzuen, edo lan-ordutegitik kanpoko guardiako langileen, jarraibide teknikoak beteko ditu, gorabeheraren bilakaerak haien jarraibideak betetzen dituela ziurtatzeko.

Gorabehera kritikoaren kasuan, adjudikaziodunak, BBUPEkin batera, **gorabehera kritikoak jakinarazteko protokolo espezifiko bat** zehaztuko du. Protokolo horretan, automatikoki jakinarazi behar zaizkie BBUPEko arduradunei zerbitzua denbora-tarte jakin batetik gora etetea eragiten duten gorabeherak, bai eta horien segimendua egin eta ebazpena jakinarazi ere. Prozedura honen mekanismo automatikoak ezartzea, jarraipena egitea eta ebaztea izango dira adjudikaziodunaren eginkizunetako batzuk.

ondoren, itxi egingo da, eskatzen den informazio gehigarria betez eta itxiera hori BBUPeko teknikariekin berretsiz. Beharrezkoa izan daiteke, gorabehera motaren eta BBUPeko sarean izan dituen ondorioen arabera, txosten bat aurkeztea, non zehaztuko baitira gertatutakoa, egindako ekintzak eta arazoa konpontzeko eta etorkizunean berriro errepika ez dadin hartutako neurriak.

Enpresa adjudikaziodunak gorabeherak kudeatzeko web-aplikazio propio bat erabiliko du. Aplikazio horrek behar bezala deskribatu beharko du bere proposamenean, baliabide materialen atalean, aplikazioa bera, eta baliteke etorkizunean beharrezkoa izatea hura BBUPeko Service Manager-aren gorabeherak kudeatzeko barne-tresnarekin integratzea, orria JIRA softwarean egiteko unean oinarrituta. BBUPeko arduradun teknikoei edo BBUPek esleitutako kanpoko enpresetako beste kolaboratzaile batzuei profil guztietako mantentze-lanak egiten utzi behar zaie, baita gorabeherak sortzen, aldatzen eta ixten ere, adjudikaziodunarekin adostutako harreman-ereduaren arabera. Gorabeherak kudeatzeko aplikazio horrek BBUPi emandako txostenak elikatu beharko ditu. BBUPeko arduradunak aplikazioko barne-datuetaarako erabateko sarbidea izan beharko du. Aplikazio berri horri lotutako lizentziak BBUPi eman behar zaizkio, eta hark etorkizunean erabili ahal izan behar ditu, gerora kostu gehigarriak sortu gabe.

Aplikaziora sartu behar duten BBUPeko barneko langileen edo BBUPek esleitutako kanpoko enpresetako beste kolaboratzaile batzuen kasuan, gehienez ere, profil operatibo/administratiboak izan behar dituzte haietako hiruk, eta beste bi profil aholku-emaila behar dira. Sarbide horietarako lizentzien kostua, halakorik badago, adjudikaziodunaren ardura izango da, eta, beraz, BBUPek ez du gainkosturik izango; hain zuzen ere, horiek eskaintzan jaso behar dira. Sarbideen aldiberekotasuna txikia da. Alabaina, eskaintzan zehaztu egin behar da tresnarako sarbidea langile gehiagori emateko aukera eta horren kostu ekonomikoa, halakorik izanez gero.

BBUPek **gorabeheren aplikazioko** datuak ustiatzeko eskatu ahal izango dio enpresa adjudikaziodunari, BBUPek zerbitzuaren jarraipena egiteko behar dituen txostenak prestatzeko eta emateko. Txosten horiek —**hiru hilean behin** egin beharko dira— gorabeheren xehetasunak jaso beharko dituzte, egun eta hilabetearen, gorabehera motaren eta abarren arabera banakatuta. Gainera, BBUPen **zerbitzu-mailako akordioak betetzearen txostenak** ere jasoko dituzte, zerbitzu bakoitzaren denboren eta gorabehera kopuruaren arabera. Txostenen kopuruari, edukiari eta aurkezpenari dagokionez, ez dira beti berdinak izango zerbitzua ematen den bitartean: BBUPen jarraibideen arabekoak izango dira, etengabeko hobekuntzako prozesu baten barruan.

3.2 Mantentze-lanen txostenak egitea

Adjudikaziodunak zerbitzu-ereduaren hasierako zehaztapenean adostutako txostenak egingo ditu. Txosten horiek jarraian adierazitako aldizkakotasuna eta xehetasunak izan beharko dituzte, gutxienez:

- Egiteko dauden eskaerei (ticket) eta azpisisistemaren/zerbitzuaren arabera horiek duten banaketari buruzko **hileko** txostena.
- Ticketei, etetea duten ticketei, errekuaratzeko batez besteko epeari eta joan-etorrietarako denborei buruzko **hiru hilean behingo** txostena; horiek guztiak azpisisistemaren arabera.
- Zerbitzu-mailako akordioari dagokionez emandako zerbitzuaren betetze-mailari buruzko **urteko** txostenak.
- Zerbitzu-mailako akordioei dagokionez emandako zerbitzuaren betetze-mailari buruzko **hiru hilean behingo** eta **urteko** txostenak.

Zerbitzuaren estatistikei buruzko txostenak egitea aldiari behin, bai gorabeheren harreraren kalitateari dagokionez, bai haiek konpontzeari dagokionez: instalazio bakoitzeko gorabehera kopurua, deskribapena, data eta abar sartuta. Adibidez, eta izan daitezkeen beste batzuen artean, zerrenda bat egingo da sortutako gorabeherekin (gorabeheraren deskribapena, egoera, sortze-data eta laburpena), beste zerrenda bat egingo

bakoitzak sortutako gorabeherekin (gorabeheraren deskribapena, egoera, sortze-data eta laburpena), bai eta laburpen-taula bat ere, instalazio bakoitzeko, adostutako aldirako.

Horrez gain, zerbitzu-mailako akordioari dagokionez adjudikaziodunak BBUPi emandako zerbitzuari buruzko txostenak egingo dira, kontratuaren konpromisoari jarraituz.

4 ZERBITZUAREN EZAUGARRIAK

4.1 Zerbitzuaren ordutegia, lantokia eta joan-etorriak

Zerbitzua eteten ez duten ekintzen ordutegia bulego-orduetan egingo da, ahal dela. Ordutegi horren edozein luzapen proiektuaren zuzendaritzarekin adostu beharko da.

Bulego-ordutegia honako hau izango da: ASTELEHENETIK OSTEGUNERA 07:30etik 17:30era eta OSTIRALETAN 07:30etik 15:00etara.

Zerbitzua etetea dakarten lanak lan-ordutegitik kanpo egingo dira, ahal dela. Horrek ez dio inolaz ere gainkosturik ekarriko BBUPi.

Preskripzio Teknikoen Orri honetan elementuetarako eskatzen diren erantzun- eta ebazpen-denboretan sartzen da lanak urteko 365 egunetako 24 orduetan egitea.

Egin beharreko zereginen eskakizunen arabera, eskatutako zerbitzua emateko behar diren baliabideak BBUPen egoitza espezifikotik jarriko dira, edo, urrunetik, kontratistaren bulegoetan, eta BBUPi jakinaraziko zaio. Hala ere, egin beharreko lanei dagokienez duen irizpidearen arabera, BBUPek edozein unetan eska dezake teknikariak instalazioetan egotea, eta horrek ez du ekarriko bidaia, joan-etorri, dieta eta abarren prezioa igotzea. Beraz, lizitatzailaren eskaintzan aurkeztutako unitateko prezioetan kontuan hartu behar dira joan-etorri horiek eragin ditzaketen gastu osagarri guztiak. Beraz, adjudikaziodunaren kontura izango dira joan-etorriak, mantenu-gastuak eta giza baliabide guztiak.

4.2 Zerbitzu-mailako akordioa

4.2.1 Ordu-poltsa

Lan-ordutegia honako hau izango da: ASTELEHENETIK OSTEGUNERA 07:30etik 17:30era eta OSTIRALETAN 07:30etik 15:00etara.

Ordu-poltsan egin beharreko lanak eskatzeko, aldez aurretik jakinaraziko da, honako aurrerapen honekin, **gutxienez**:

- **EGUN BAT** lehenago «**PRESAZKOA**» gisa sailkatutako jarduketaren kasuan
- **ASTEBETE** lehenago «**EZ-PRESAZKOA**» gisa sailkatutako jarduketaren kasuan

Ordu-poltsak eskatutako lan bakoitzerako kalkulaturako **ebazpen-denbora** ezin da zenbatetsi, lanaren izaeraren arabera izango baita.

4.2.2 Mantentze- eta laguntza-lanak

Mantendu beharreko elementuen matxurei erantzuteko, gorabeheraren arabera eta BBUPek hala erabakitara, enpresa lizitatzailako teknikariek *on site* jardun behar dute; hau da, lan guztiak *in situ* egin behar dira BBUPen edozein zentro eta instalaziotan, edo urrunetik, egin beharreko eta BBUPekin adostutako zereginaren arabera.

diren lanak erabiltzaileen ohiko lana oztopatu gabe egin behar dira; horrenbestez, zerbitzua etetea dakarren lan oro lanalditik kanpo egin beharko da.

- **Erantzun-denbora.** Gorabehera kritikoetarako, ordubete ezarri da; eta egun bat, gorabehera ez-kritikoetarako. BBUPen azken erabakia da gorabeheraren kritikotasuna edo kritikotasunik eza zehaztea. Erantzuteko epea hau da: BBUPEk igorritako jakinarazpenetik mantentze-lanetako teknikariak esku-hartzea hasi artekoa.
- **Ebazpen-denbora.** Gorabehera kritikoetarako, gehienez ere 4 orduko ebazpen-denbora ezartzen da urteko 365 egunetan, eta bizpahiru egunekoa, berriz, gorabehera ez-kritikoetarako. Ebazpen-denborak adjudikaziodunari abisua jakinarazten zaionetik matxuratutako elementua konpontzen denera arte edo eraginkor bihurtu arte iraungo du.

Betetze-maila orokorrak BBUPEk jakinarazitako eta ebaluatutako hilean itxitako gorabeheren bolumenaren % 85 edo handiagoa izan behar du.

Sartu beharreko zerbitzuan erantzuna eta arintasuna egiaztatzeko, enpresa lizitatzailerak bermatu beharko du adostutako zerbitzu-mailako akordioaren arabera erantzuna emango duela (hau da, 24 x 7 x 4) eta lizitazio honi atxikitako langile teknikoek adostutako zerbitzu-mailako akordioa betetzen duen lantoki horri esleituta egon beharko dute.

Azaldutako puntu horietakoren bat atzeratzeak edo ez betetzeak proiektu honen administrazio-preskripzioen agirian jasotako zigorrak aplikatzeko eskubidea dakar berekin; are gehiago, baliteke are kontratua deuseztatzea.

4.3 Zerbitzuaren kontrola eta jarraipena

Zerbitzuaren jarraipen-batzorde bat ere sortuko da. Zerbitzuaren jarraipen-batzordea Partzuergoko Informatikako Zuzendariordetzaok kide batek edo bik osatuko dute, edo BBUPEk mantentze-lanak egiteko izendatutako kanpoko enpresetako beste kolaboratzaile batzuek eta kontratistak izendatutako arduradunek. Gatazkak sortzen badira, Zerbitzuaren Jarraipen Batzordeak ebaztuko ditu; halaber, zerbitzu egokia lortzeko behar diren bilerak egingo ditu Batzordeak.

Beharrezkoa izanez gero, kontrol- eta jarraipen-lanak arintzeko, txosten batzuk egingo dira. Horiek zehazten den maiztasunarekin idatziko dira, eta jarraipen-batzordeak aztertu eta onartuko ditu. Dokumentuak gorabeherak eta horien ebazpena ere jaso beharko ditu.

BBUPEk eskatu ahal izango du BBUPen bulegoetan bilerak *in situ* programatzeko, edo urrunetik, Microsoft Teams edo antzekoren baten bidez, BBUPEk zehaztutako maiztasunarekin. Bilera horietan, oro har, alderdi hauek landuko dira:

- Zerbitzuaren kalitate-mailaren helburuak eta adierazleak betetzea.
- Zerbitzuaren gorabeherak.
- Aurrerakadak hobekuntzetan.
- Lanen plangintza.

Proiektua gauzatzearekin lotutako lan eskusiboei dagokienez, hasierako bilera bat egingo da proiektuaren hasieran (**kick-off**) egungo egoeraren azterketa egiteko. Kontratistak plangintza xehatu bat egingo du horretan, proiektuaren zeregin, mugarri, fase eta betetze-datekin, eta gaur egungo diseinua hobetzeko ikuspegi posible batekin. Ondoren, jarraipen-bilerak planifikatuko dira, eta, lehenespenez, **astean behin** egingo dira, hedapena amaitu arte. Kontratistak bileraren akta bat entregatu behar du Word, OneNote edo beste formatu batean, kontratuaren hasieran kontratistak eta BBUPen kontratuaren arduradunek adostutakoaren arabera. Jarraipen-

akta horiek gehienez

ere 48 orduko epean aurkeztu beharko dira, jarraipen-bilera egiten denetik zenbatzen hasita. Jarraipen-bileretan eta bilera-aktak egiteko erabilitako denbora kontuan hartu behar da eskaintza idazteko orduan, horiek ez baitira ordu-poltsari egoztekoak.

Lehen aipatutako aktez gain, BBUPeko arduradunek, hala baderitzote, BBUPen tresnak (JIRA Service Manager) erabiltzeko eska diezaiokeite kontratistari, proiektuaren plangintzaren eta mugarren jarraipena egiteko eta proiektuaren bizi-ziklo osoa kudeatzeko. Baldintza hori kontuan hartu eta jaso egin behar da eskaintza egitean.

4.4 Partzuergoaren ekarpenak

Partzuergoak lana garatzeko dituen dokumentu guztiak emango dizkio adjudikaziodunari.

Kasu guztietan, Partzuergoko langileak izango dira erabiltzaileekiko solaskideak.

4.5 Kontratistaren ekarpenak

Partzuergoaren Informatika Zuzendariordeztako arduradunei honako hau entregatu beharko die:

- Dokumentazioa, prozedurak, eskemak, diagramak... BBUPen proiektu edo sistemetatik eratorriak, horretan aldatu eta inplikatuak, BBUPek adierazitako formatu berdinetan.
- BBUPeko Laneko Arriskuen Prebentzioko Sailak eskatutako dokumentazioa eta baimenak izapidetzea.
- Ordu-poltsen eskaeren gorabeherak eta egindako aldaketak konpontzeko egindako aldaketen dokumentazioa.
- Hilean behingo txosten bat, egunero egiten diren lanei buruzko informazio xehatuarekin (ordu-poltsak edo BBUPen berariazko eskaerak).
- Mantentze-lanetako laguntzan edo ordu-poltsan egindako lanen eguneroko txosten laburra, BBUPek berariaz eskatuta.
- Hiru hilez behingo txosten bat, epe horretan erabiltzaileek egindako sarbideei buruzkoa, hala dagokionean.

4.6 Komunikatzeko/harremanetarako modua

Kontratistak idatziz jakinaraziko du bere erakundeko pertsona bat edo gehiago izendatu dituela zuzendaritza-, antolaketa- eta zehapen-ahalmenak gauzatzeko, kontratatutako zerbitzuak ematen dituzten teknikariei dagokienez, honako maila hauetan:

- proiektua gauzatzeko lanak
- mantentze- eta laguntza-lanak
- ordu-poltsari loturiko lanak

Partzuergoko arduradunei pertsona horrekin edo horiekin **zuzenean harremanetan jartzeko modua** eman behar zaie (**posta elektronikoz eta telefonoz**), harremanetan jartzeko urgentzia kritikoren bat izanez gero edo proiektua gauzatzean edo gorabeherak konpontzean desbideratze garrantzitsuak hautemanez gero, bai eta laguntza-gorabeherak ebazteko eta ordu-poltsetako lan-mailak eskatzeko ere.

Adjudikaziodunak **telefono bakar bat** jarriko du erabiltzaileen eskura jakinarazitako gorabehera guztiak kudeatzeko, bai eta **posta-kontu** bat ere; gorabeheren jarraipena ireki eta horien jarraipena egingo da horien medioz.

Proiektua gauzatzeko ohiko harremanetarako moduari dagokionez, BBUPek lantalde bat osatuko du, BBUPeko langileek edo BBUPek esleitutako kanpoko enpresetako beste kolaboratzaile batzuek osatua. Talde hori

proiektuaren

adjudikaziodunak esleitutako talde teknikoarekin komunikatuko da, eta harremanetarako metodo desberdinak ezarri ahal izango ditu proiektuaren lanen jarraipena egiteko eta haiek gauzatzeko. Hasierako bileran (*kick-off*) adostuko dira metodoak, hala nola: telefono bidezko harremana, posta elektronikoa, aurrez aurreko bilerak eta/edo bilera telematikoak, elkarlaneko aplikazioak (adibidez, Microsoft Teams)...

Mantentze- eta laguntza-lanetarako ohiko harremanari dagokionez, enpresa adjudikaziodunak ohiko prozedurak emango dizkio BBUPeko langileek edo BBUPek esleitutako kanpoko enpresetako beste kolaboratzaile batzuek mantentze-gorabeherak irekitzeko. Prozedura horietan, besteak beste, hau zehaztuko da, argi eta labur:

- Gorabeherak 24 x 7 irekitzeko egiaztagiria eta prozedura, adjudikaziodunaren gorabeherak kudeatzeko web-aplikazioaren bidez
- Gorabeherak 8 x 5 irekitzeko egiaztagiria eta prozedura, adjudikaziodunaren gorabeherak kudeatzeko web-aplikazioaren bidez
- Harremanetarako telefonoa eta gorabeherak telefono-dei bidez 24 x 7 irekitzeko prozedura
- Harremanetarako telefonoa eta gorabeherak telefono-dei bidez 8 x 5 irekitzeko prozedura
- Helbide elektronikoa eta gorabeherak posta elektronikoz 24 x 7 irekitzeko prozedura
- Helbide elektronikoa eta gorabeherak posta elektronikoz 8 x 5 irekitzeko prozedura
- Gorabeherak irekitzeko beste prozedura batzuk

Azkenik, ordu-poltsaren zerbitzuaren ohiko harremanari begira, adjudikaziodunarekin adostuko da zerbitzu hori eskatzeko harremanetarako modua. Ohikoena da mantentze- eta laguntza-eskaerak jasotzen dituen posta elektronikoen edo berariazko web-aplikazio baten bidez eskatzea.

5 KONFIDENTZIALTASUN ETA ZIBERSEGURTASUNERAKO KONPROMISOA

Adjudikaziodunak kontratua betetzearen ondorioz datuen baten berri badu, isilpean gordeko du datu hori inolako mugarik gabe, batez ere datu pertsonalei dagokienez. Datu horiek ezingo ditu ez kopiatu ez erabili baldintza-agiri honetan jasotakoaz bestelako ezein helburutarako, ez eta beste batzuei laga ere, horiek gordetzeko bada ere.

Adjudikaziodun gisa proposatutako lizitatzailerak memoria deskribatzaile bat aurkeztuko du, erabilitako datuen eta emandako dokumentazioaren eskuragarritasuna, konfidentzialtasuna eta osotasuna ziurtatzeko hartuko dituzten neurriak deskribatzeko, hain justu ere. Memoria horretan jasoko da, halaber, enpresak erantzukizun propioa duela alde batera utzi gabe, materiala eta beharrezko informazioa behar bezala erabiltzeari dagokionez BBUPekin harremanetan egoteko baimenduta egongo diren pertsonen izendapena. Konfidentzialtasuna mantentzeko betebeharra informazio horrek izaera hori galdu arte edo BBUPek behar bezalako baimena eman arte mantenduko da, nahiz eta kontratua iraungi.

Sektore Publikoko Kontratuei buruzko azaroaren 8ko 9/2017 Legearen hogeita bosgarren xedapen gehigarriaren arabera, adjudikaziodunak nahitaez bete beharko du Datu Pertsonalak Babesteari eta Eskubide Digitalak Bermatzeari buruzko abenduaren 5eko 3/2018 Lege Organikoan eta Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2016ko apirilaren 27ko 2016/679 (EB) Erregelamenduan xedatutakoa; horretaz gain, 2016/679 Erregelamenduaren 28. artikuluan aurreikusitako kontratua sinatu beharko du kontratua formalizatu eta hurrengo hilabetean.

Zibersegurtasunari dagokionez, BBUPi aplikatu beharreko araudia eta legeria betetzea da jomuga. Besteak beste, honako hauek aplikatu behar dira: Gutxieneko maila ERTAINEKO Segurtasun Eskema Nazionala, Datuak Babesteko Europako Erregelamendu Orokorra, Informazio-sareen eta -sistemen segurtasunari buruzko Errege Dekretua (NIS Zuzentaraua), Azpiegitura Kritikoak Babesteko Legea. Orokorki, kontratistak bete beharreko



eskakizunak ezartzen

dira, BBUPek errespetatu beharreko legedia betetzeko segurtasun-neurri egokiak aplikatuz, bai eta Informazioaren Segurtasun Politika eta erakundean indarrean dauden araudiak ere. Klausula honetan jasotako betebeharren bat betetzen ez bada, BBUPi informazio-sistemak babestearen arloan ezarritako edozein zehapenen zenbateko osoa ordaindu beharko du adjudikaziodunak, bai eta ez-betetze horren ondorioz BBUPek onartutako gastu, kalte eta galera oro ere.

6 EKIPAMENDU BERRIEN EZAUGARRIAK

Jarraian, haririk gabeko sare lokaleko konektagarritasunerako, sarbide-kontrolerako, WiFi atari gatiburako (NAC) eta BBUPen LAN sarearen DHCP zerbitzurako azpiegitura-ekipamendu osoan bete beharreko gutxieneko baldintzak adierazten dira.

Lehen adierazi den bezala, hiru zentroetan banatuta dauden sarbide-puntuek, WiFi kontrolagailuek, mobility controller-ek, NAC eta DHCP zerbitzariak osatutako sistema batez hornitzea da proiektuaren funtsa. Aurrekontuak kontuan hartuko ditu baldintza-agiri honetan aurrez deskribatutako lan guztiak; beraz, sistemak eskatutako funtzionaltasun guztiak bete beharko ditu, eta egungo ekipoek betetzen dituzten funtzioak –baita gehiago ere– ordeztu eta bete beharko ditu.

Lizitatzailleak eskaintzan sartzen duen ekipamendu guztiak guztiz bateragarria izan behar du elkarren artean eta gaur egun BBUPen sareetan erabilgarri dagoen ekipamenduarekin.

6.1 WLAN azpiegitura

6.1.1 Kontrolagailuak

6.1.1.1 Gutxieneko ezaugarri orokorrak

Ez da onartuko honako ekipo hauek baino ezaugarri, funtzionaltasun eta prestazio txikiagoak dituzten ekipamendu-proposamenik:

- Aruba Controller 9106 edo antzekoa

Aurkeztutako modeloek modu hauetan funtzionatu ahal izango dute firmwarea edo lan egiteko modua aldatze hutsarekin:

- Wireless kontrolagailua
- Gateway SD-Branch
- Gateway VPNC SD-WAN
- Gateway AOS 10

3400 aplikazio baino gehiago identifikatzen dituen DPI suebaki-ahalmena izango du

Enkriptatutako saioak amaitu ahal izango ditu

Hardwarean integratutako TPMa izango du

Bideratze-protokolo aurreratuak (OSPF eta/edo BGP, adibidez) onartuko ditu.

VRRP, IPSec, GRE, 802.3ad LACP eta STP onartuko ditu.

Wireless 802.11ax WiFi-6/6E eta WPA3 estandarrekin bateragarria izango da.



Financiado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

USB 2.0 atakak edo

berriagoak izango ditu firmwarea edo konfigurazioak kargatzeko

Mikro USB/RJ-45 kotsolaren ataka izango du

Gehieneko tamaina: 1 RU

Softwarearen 2 irudi eta hainbat konfigurazio-fitxategi gordetzeko gaitasuna izango dute.

TAA/FIPS compliant modeloa hautatu ahal izango da.

WI-FI CERTIFIED WPA3, AOS 8.4; WI-FI CERTIFIED Enhanced Open, AOS 8.4; Wi-Fi 6 (802.11ax), AOS 8.4; WI-FI CERTIFIED 802.11ad, AOS 8.4

6.1.1.2 Hardwarearen gutxieneko zehaztapenak

2 ataka SFP+, 2 Combo eta 2 PoE izango ditu

2k APs eta 8k bezeroak onartuko ditu

2M saio firewall onartuko ditu

10 Gbps-ko sriebakiaren throughput-a

10 Gbps-ko zifratuaren throughput-a

USB-C eta RJ-45 ataka izango du kotsolarako

6.1.2 Sarbideak

Ez da onartuko honako ekipo hauek baino ezaugarri, funtzionaltasun eta prestazio txikiagoak dituzten ekipamendu-proposamenik:

- HPE Aruba Networking AP-615-RW Dual Radio Tri Band 2x2 Wi-Fi 6E Int Antennas Campus AP edo antzekoa

6.1.2.1 Gutxieneko ezaugarri orokorrak

Apek Wi-Fi Certified 6 ziurtagiria izango dute, WiFi Alliancek emana.

Apek Wi-Fi Certified ac ziurtagiria ere izango dute, WiFi Alliancek emana.

Apek WiFi Alliancek emandako WPA3 ziurtagiria izango dute.

Apek 2 erradio independente (tri-banda) izango dituzte 2.4Ghz, 5Ghz eta 6Ghz-eko bandarako, 5 Ghz-eko eta 6 Ghz-eko kanalen konfigurazioan murrizketarik gabe, errendimendu-degradaziorik gabe.

1024-QAM onartuko dute edozein irratirentzat.

20/40/80/160 Mhz-eko kanalak onartuko ditu 6 Ghz-eko bandan.

BLE irratia eta 802.15.4 Zigbee integratuak izango dituzte, IoT zerbitzuarekin koexistentzia aurreratua jasoz.

Beren kasa lokalizatzeko eta FTM ziurtagiria (WFA Location) lortzeko zerbitzuetarako GPS integratua izango dute.

USB 5W atakak izango dituzte barne-modeloetarako.

Gutxienez 2.5GE edo gehiagoko ethernet NBase-T atakak izango ditu.

Frames jasango du 9000 arte.

Serial uUSB kotsola duen ataka bat izango dute barneko modeloentzat, eta USB-C, kanpoko modeloentzat.

DC edo PoE bidez elikatu ahal izango dira barneko ekipoetarako.

IPM, intelligent Power Management izango dituzte

Plenum rated modeloak izango dira.

Deep-Sleep Support funtzionalitatea izango dute.

6.1.2.2 Hardwarearen gutxieneko zehaztapenak

8 Resource Unit (OFDMA) ere onartuko dituzte

Irrati bakoitzeko gehienez 512 bezero elkartu izango dira

2.5GE-ko GE Ethernet portu bat izango du

PoE 802.3af/at bidez elikatu ahal izango dira

Irratiak 2x2:2SS izango dira

OFDMA onartuko dute

Antena integratuen ereduak bi omni downtilt antena izango ditu

6.1.3 NAC: Appliances eta sarbide-kontrola eta atari gatibua:

Ez da onartuko honako ekipo hauek baino ezaugarri, funtzionaltasun eta prestazio txikiagoak dituzten ekipamendu-proposamenik:

- Aruba Clearpass N3000 1 G edo antzekoa

6.1.3.1 Segurtasuna

Eskaintako produktuak honako estrategia hauek bete beharko ditu:

- Konfidentzialtasuna: Osagaiak komunikazioak zifratzeko aukera eman behar du, Zentro Kriptologiko Nazionalak egiaztatutako algoritmoetako bat erabiliz.
- Erabilgarritasuna: Erreduantzia-mekanismoak eman beharko dira, osagaiaren xede den zerbitzuak hala eskatzen badu.

6.1.3.2 Arkitektura

Sistema appliance bertsio fisiko erredundatuan egongo da eskuragarri, eta makina bat egongo da egoitza bakoitzean, errazago hedatzeko.

Soluzioak erabat bikoiztua izan behar du, appliance batek huts eginez gero egoera degradatuak jasateko.

Erabilgarritasun handiko arkitekturako nodo guztiek Publisher-subscriber moduan funtzionatu behar dute.

Eskalatzeak eta hazteak horizontalak izan behar dute, eta, gaitasun globala handitzeko, nodo osagarriak gehitzea baino ez da behar.



Sistemaren

konfigurazio-nodo bakarrak egon behar du, eta gainerako ekipoetara sinkronizatu behar du konfigurazioa.

Sistemak barne-datuak enkriptatzeko mekanismoa izan beharko du Linux Unified Key Setup (LUKS) bidez, AES-256 bitartez.

NAC soluzioaren bi nodoren artean Virtual IP Address (VIP) sortzea onartuko da kanpoko elementurik behar izan gabe.

6.1.3.3 Bateragarritasunak

Sistemak gailuak profilatzeko mekanismoak izan behar ditu. Profilatzeko, gutxienez, honako mekanismo hauek erabili beharko dira:

- Aktiboak: NMAP, WMI, SSH, SNMP
- Pasiboak: MAC-OUI, DHCP, TCP, Netflow v5/v10, IPFIX, sFlow, Span Port, HTTP User-Agent, IF-MAP
- Beste batzuk: Agente Posture, integrazioa MDM soluzioekin (ziurtatuak).

Soluzioak profiling-sinadurak izan behar ditu. Edonola ere, horiek eguneratu ahal izango dira konektatzen diren gailuen arabera.

Sistemak automatikoki detektatuko ditu profilaketan sor daitezkeen gatazkak, eta Endpointak markatuko ditu inkongruentziak detektatzen baditu.

Sistemak protokolo estandarrak erabili behar ditu, hainbat fabrikatzaileraren sarbide-ekipoekin (switch-ak, bideratzaileak, suebakiak, WLAN kontrolagailuak, VPN amaieragailuak) bateragarriak direla bermatzeko.

Sistemak urrutiko egoitzetan gailuak aurkitu eta profilatu beharko ditu, zundarik edo ekipamendu gehigarriak behar izan gabe.

Sistemak domeinu korporatibo batean baino gehiagotan integratzeko aukera izan behar du, Direktorio Aktiboan kontsultak egiteko.

Kanpo-erakundeekin sistemekin integratuta egon beharko dute:

- Microsoft Active Directory
- RADIUS
- LDAP direktorioak
- MySQL, Microsoft SQL, PostGRES eta Oracle 11g ODBC-compliant SQL server
- Token edo Kerberos zerbitzariak
- Microsoft Azure Active Directory
- Google G Suite
- Built-in SQL Store, static host-list

802.1X bidezko autentifikazio-euskarria, MAC autentifikazioa eta atari gatibua.

SNMP bidezko autentifikazio-euskarria, RADIUS protokolorik onartzen ez duten switch-ak dituen.

Segurtasun-politiken simulazioak egin ahal izango dira ezarri aurretik.

AAA zerbitzu-euskarria (Authentication, Authorization and Accounting), industrian gehien erabiltzen diren autentifikazio-metodoekin:

- RADIUS, RADIUS CoA, TACACS+, Web authentication eta SAML v2.0
- EAP-FAST (EAP-MSCHAPv2, EAP-GTC, EAP-TLS)



- PEAP (EAP-

MSCHAPv2, EAP-GTC, EAP-TLS, EAP-PEAP-Public)

- TTLS (EAP-MSCHAPv2, EAP-GTC, EAP-TLS, EAP-MD5, PAP, CHAP)
- EAP-TLS
- EAP-TEAP (Tunneled EAP)
- PAP, CHAP, MSCHAPv1, MSCHAPv2 eta EAP-MD5
- Wireless and wired 802.1X eta VPN
- OAuth2
- Microsoft NAP eta NAC
- Windows machine authentication
- Online Certificate Status Protocol (OCSP)
- SNMP generic MIB, SNMP private MIB
- Common Event Format (CEF), Log Event Extended Format (LEEF)

Autentifikazio- eta baimen-prozesuak bereizteko aukera – prozesu bakoitzak datu-base desberdinak erabili ahal izango ditu.

RadSec jasan beharko da RADIUS eta NASen arteko komunikazio segururako.

CoA (Change of Authentication) RADIUS atributu estandarren bidez Wired eta Wireless ekipoetara bidaltzea onartu beharko da. Ez da beharrezkoa izango administrazio-kredentzialak ematea CoA exekutatzeko.

Sistemak sartzeko baimena izateko funtzionalitateak izango ditu, ezaugarri hauen arabera: erabiltzaile-talde batekoa izatea, gailu mugikor mota, erabilitako aplikazioa, gailuaren kokapena, gailuaren osasun-egoera (Health Check) eta abar.

Gehienez 5 NTP zerbitzariren definizioa (4 bertsioa) onartuko da.

Sistemak RFC estandar hauek ezarriko ditu

- RFC 2246 The TLS Protocol Version 1.0
- RFC 2248 Network Services Monitoring MIB
- RFC2548 Microsoft Vendor-specific RADIUS Attributes edo RFC 2759 Microsoft PPP CHAP Extensions, Version 2
- RFC 2865 Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS)
- RFC 2866 RADIUS Accounting o RFC 2869 RADIUS Extensions
- RFC 2882 Network Access Servers Requirements: Extended RADIUS Practices
- RFC 3579 RADIUS (Remote Authentication Dial In User Service) Support For Extensible
 - o Authentication Protocol (EAP)
- RFC 3580 IEEE 802.1X Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS) Usage Guidelines
- RFC 3748 Extensible Authentication Protocol (EAP)
- RFC 4017 Extensible Authentication Protocol (EAP) Method Requirements for Wireless LANs
- RFC 4137 State Machines for Extensible Authentication Protocol (EAP) Peer and Authenticator
- RFC 4849 RADIUS Filter Rule Attribute edo RFC 5216 The EAP-TLS Authentication Protocol

Sistemak sarbide-gakoen kudeaketa automatikoa egingo du, gailuen sarbidea WPA2 eta aurrez partekatutako gako (PSK) desberdinak (MPSK) dituzten SSID bidez kontrolatu ahal izateko. SSID beretik sartzen diren baina 802.1X erregutailerik ez duten eta sarbide kontrolatua behar duten IoT gailuei zuzenduta egon daiteke funtzionaltasun hori.

TACACS+ eta

ekipoetarako sarbide-kontrola komando espezifikoek bidez egingo dira, eta mugatu egin ahal izango dira, bai haiek ukatzeko, bai baimentzeko. Wildcard (.*) komandoen erabilera onartuko da, adibidez ACLak definitzeko.

Sistema gai izango da Syslog mezuak sortzeko hirugarrenentzat.

Syslog mezuak iragaz daitezke gertaera mota desberdinen arabera eta zerbitzari desberdinetara.

Sistemak formatu hauetan onartzen ditu Syslog mezuak: Standard, LEEF, CEF eta RFC5424.

Sistemak IPv6 helbideratzea erabiltzen duen konfigurazioa onartuko du. Konfigura daiteke IPv4 bakarrik, Ipv6 bakarrik edo Dual-Stack.

Zerbitzariaren eta ekipo egiaztatzaileen (NAD) artean IPv6 onartu beharko da.

IPv6-ren gainean TACACS+ erabiltzea onartuko da.

Gonbidatuak sartzeko, IPv6-ko sareak onartuko dira, fluxu hauek barne (autorregistroa, weblogina, OnBoard, Social-Logins).

IPv6 duten sareetan oinarritutako sistemaren clusterrak sortzea bultzatuko da.

Sistemak aukera emango du ziurtagiri bakoitzari emango zaion erabilera konfiguratzeko, eta, hala, erabilera hauen artean hautatu ahal izango da: AD/LDAP zerbitzariak, Database, EAP, Kanpo Testuinguruaren zerbitzariak, RadSec, SAML, SMTP eta beste batzuk, ziurtagiri horren helburua bermatzeko.

6.1.3.4 Hardwarearen gutxieneko zehaztapenak

16 nukleoko (32 azpi-prozesu) CPU bat

Memoria: 128 GB

Disko gogorraren unitatearen biltegitratzea: (3) SSD kontrolagailua (960 GB SATA) RAID-5

Kudeaketarako ataka dedikatua (ILO)

Ziurtagiriak:

FIPS 140-2 ziurtagiria 1. maila 4473

Common Criteria NDCPPv2.2e

NIAP Common Criteria NDCPPv2.1+AUTHSVR 1.0 VID 11324 IPv6 Ready (USGv6 r-1 barne)

Konektibitatea: Sare-interfazea: 4 x 1GbE

Energia-kontsumoa: Iturria: (2) Hot-plug iturria, 1000 W-eko arteka malguarekin

6.2 DHCP azpiegitura

Ez da onartuko honako ekipo hauek baino ezaugarri, funtzionaltasun eta prestazio txikiagoak dituzten ekipamendu-proposamenik:

- Infoblox appliance TE-926 edo antzekoa

6.2.1 Gutxieneko

ezaugarri orokorrak

Ekipo fisikoak helburu espezifiko sistema eragile bat izan behar du (ez helburu orokorrekoa), fabrikatzaileak DDI funtzioetarako berariaz garatua (DNS, DHCP eta IPAM). Lizentzia horiek bezeroaren azpiegituran lehendik dauden ekipoetara akoplatu behar dira, eta DNS eta DHCP zerbitzuak eman.

Errendimenduaren ezaugarriak:

- Segundoko DNS Queries-en 33740 lortzeko gai izan behar du
- 225 segundoko DHCP Leases-era iristeko ahalmena izan behar du

Sistema eragile segurua, root sarbiderik gabea hondamendiak eta malware-infekzioak prebenitzeko

Eremu anitzeko DNSSEC-en euskarri sinatua.

Ekipoa HTTPetan oinarritutako administrazio grafikoko interfazearen bidez administratzea

DSCP erabiltzen duen QoS.

DNSSEC SafeNet-ekin integratzeko euskarria

Dashboard pertsonalizagarria duen interfaze grafikoa, ekipoaren egoera denbora errealean monitorizatzeko

Kerberos eta Tacacs+ autentifikazioa

ALIAS motako erregistroen euskarria

IPv6-ren euskarria DHCPra

Fabrikatzaileak onartutako Ansible eta Terraform moduluen bidezko automatizazioa

IPv6 Anycast-en euskarria

Lizentziek DNS trafikorako babesa izateaz gain, NTP, BGP, OSPF eta ICMP trafikorako babesa ere izan behar dute.

SIEMS gehienekin integratzea

Gailuek oso seguruak izan behar dute, bereziki diseinatutako eta segurtasunez indartutako sistema eragilearekin.

Gailuak DHCP Fingerprinting erabiliz identifikatzea eta Microsoftenak ez diren azken puntuak ikusaraztea onartzen du, sistemen, plangintzaren eta sare-ikuspegi auditoria hobea ahalbidetzeko.

Microsoften identitatea mapatzeko funtzioarekin (Microsoft Identity Mapping) bateragarria izan behar du. Identitatea mapatzeko funtzioak Microsoften zerbitzari guztiak sinkronizatu behar ditu DHCP gailuan, eta erabiltzaileak bere inguruneekin duen interakzioa ikusarazten du. Funtzio hau gaitzean, Active Directory domeinuaren erabiltzaileak, saioa hasteko IP helbideak, saioaren hasierako egoera eta uneko egoeraren iraupena gainbegira ditzakezu IPAM fitxan.

Txostenek DDI datuen analisia eman behar dute eta Grid-aren oinarri baten gainean sortzen dira

Grid teknologiak plataforma bateratu bat eman behar du DNS, DHCP eta IPAMerako. Grid-eko kide guztiek datu-base banatu bat partekatu behar dute.

Plataformak baztertze-tarteak izan behar ditu DHCPn

Ticketing tresnekin

integratzea, hala nola ServiceNow-rekin

Dns Traffic Control-ek (DTC) monitore aurreratuak eduki behar ditu, era guztietako erantzunak, DTC backup-a bakarrik, oso bisuala eta reporting-ean integratua.

Potentzial handiko APIa, dokumentatua eta milaka adibide aplikagarri dituen.

DDNS Rewrite Policy onartzeko gai izan behar du

Eskuordetutako eremuetarako name server (NS) taldeak onartzeko gai izan behar du

Makina birtual irekietarako erregistroak automatikoki sortzeko aukera izan behar du

Gerora erabiltzeko erreserbatutako IP helbideak onartu behar ditu

Bertsioaren bateragarritasuna bermatzen duen Grid auto-sync ezaugarria onartu behar du bertsioa eguneratzean

Programatutako zereginak izan behar ditu, hala nola DNS eremuak gehitzea, DHCP tarteak, sarea aurkitzea eta zerbitzuak berrabiaraztea.

GUI eta APIrako sarbidea mugatzeko gaitasuna izan behar du

Nutanix, HyperV, KVM eta Oracle-ko makinaren desplazamendu birtualizatua onartzeko gai izan behar du.

Grid barruko zonak eta cachea berehala sinkronizatzeko gaitasuna izan behar du

Rest API bat izan behar du

NAC tresnekin eta ahultasunak kudeatzeko tresnekin integratzeko aukera izan behar du.

Makina fisiko eta birtualen hedapen hibridoa onartu behar du.

Bertsioa modu zentralizatuan eta programatuan eguneratzeko gaitasuna izan behar du, eta eguneratu aurretik proba bat egin ahal izan behar du.

DNS Scavenging funtzionalitatea izan behar du

ClientID DHCP kontuan ez hartzeko gaitasuna izan behar du

DHCP Failover Recovery onartu behar du

DNS64 onartu behar du

NXDomain reedirect onartu behar du

6.2.2 Hardwarearen gutxieneko zehaztapenak

Elikatze-iturri bikoitza izan behar du



TAULA

Jarraian, erreferentzia gisa, kontratuak irauten duen bitartean instalatu eta mantendu beharreko ekipa, zerbitzu eta lizentzien taula bat erakusten da.

Taula hori lizitatzailaren eskaintzako atal gisa aurkeztu behar da, lerro bakoitzari dagokion erreferentzia-zutabea beteta, baina bakoitzaren zenbateko ekonomikoa sartu gabe.

Ida	ERREFERENTZIA	DESKRIBAPENA	KANT.
SARREREN KONTROLA ETA WIFI ATARI GATIBUA			
1		Appliance sarbidea kontrolatzeko zerbitzarietarako eta WiFi atari gatiburako	3
2		HPE Aruba Networking PC-AC-EC 250V/10A motako elikatze-kablea 1.8m C13 to EEE7/7 (EU) AC Power Cord edo antzekoa	6
3		Urteko RMA NBD fabrikatzailearen 8x5 euskarria, Premium Maintenance Enterprise edo antzeko kontratu batek irauten duen bitartean	3
4		Urteko 24 x 7 x 4 euskarri integratzailea, hornitutako ekipoen kontratuak irauten duen bitartean	3
5		Baimen iraunkorrak eta beharrezko harpidetzak appliance bakoitzeko, baldintzen arabera, kontratuak irauten duen bitartean	3
WIFI KONTROLAGAILUA			
6		2xSFP+ 2xCombo 2xPoE duen Wifi pasabiderako appliance-a	3
7		Power Cord - Group B, 14 Gauge edo antzeko elikatze-kablea	6
8		SFPak, 10G SFP+ LC SR 300m OM3 MMF Transceiver	6
9		Urteko RMA NBD fabrikatzailearen 8x5 euskarria, Premium Maintenance Enterprise edo antzeko kontratu batek irauten duen bitartean	3
10		Urteko 24 x 7 x 4 euskarri integratzailea, hornitutako ekipoen kontratuak irauten duen bitartean	3
11		Baimen iraunkorrak eta beharrezko harpidetzak appliance bakoitzeko, baldintzen arabera, kontratuak irauten duen bitartean	3
WIFI SARBIDE-PUNTUAK			
12		Wifi hardware sarbide-puntua	120
13		WiFi sarbide-punturako muntaketa-kita	120
14		Urteko RMA NBD fabrikatzailearen 8x5 euskarria, Premium Maintenance Enterprise edo antzeko kontratu batek irauten duen bitartean	120



15		Urteko 24 x 7 x 4 euskarri integratzailea, hornitutako ekipoen kontratuak irauten duen bitartean	120
16		Baimen iraunkorrak eta beharrezko harpidetzak appliance bakoitzeko, baldintzen arabera, kontratuak irauten duen bitartean	120
WIFI ADMINISTRAZIO BIRTUALEKO KONTROLAGAILUA			
17		WiFi kontrolagailuak kudeatzeko kontrolagailu birtuala	3
18		Urteko RMA NBD fabrikatzailearen 8x5 euskarria, Premium Maintenance Enterprise edo antzeko kontratu batek irauten duen bitartean	3
19		Urteko 24 x 7 x 4 euskarri integratzailea, hornitutako ekipoen kontratuak irauten duen bitartean	3
20		Baimen iraunkorrak eta beharrezko harpidetzak appliance bakoitzeko, baldintzen arabera, kontratuak irauten duen bitartean	3
DHCP ZERBITZUA			
21		DHCP zerbitzarietarako appliance-a, elikatze-iturri bikoitzarekin	3
22		DDI, DNS Traffic Control, DNS Firewall, Cloud Platform eta Grid funtzioak dituzten ekipoen lizentziak, kontratuak irauten duen bitartean	3
23		Urteko RMA NBD fabrikatzailearen 8x5 euskarria, Premium Maintenance Enterprise edo antzeko kontratu batek irauten duen bitartean	3
24		Urteko 24 x 7 x 4 euskarri integratzailea, hornitutako ekipoen kontratuak irauten duen bitartean	3
25		Power Cord - Group B, 14 Gauge edo antzeko elikatze-kablea	6
26		Txostenak eta analogikoak egiteko modulua, lizentzia iraunkorrak eta beharrezko harpidetzak dituen appliance bakoitzeko, integratzaile- eta fabrikatzaile-laguntza kontratuak irauten duen bitartean	1
ZERBITZU OROKORRAK			
27		Zuinketa	1
28		Ekipoak migratzeko laguntza teknikoa	1
29		Dokumentazioa	1
30		50 orduko ordu-poltsa kontratu-urte bakoitzeko	1