



PRESKIPZIO TEKNIKO PARTIKULARREN ORRIA

BBUP-EN EGOITZA NAGUSIEN BABES PERIMETRALEKO SISTEMAREN HORNIKUNTZA, INSTALAZIOA ETA MANTENTZE-LANAK

Aurkibidea

1	PROIEKTUAREN HELBURUA.....	2
2	DESKRIBAPENA ETA IRISMENA	4
2.1	Instalazioen zuinketa	5
2.2	Hornikuntza	5
2.3	Laguntza teknikoa	6
2.4	Ekipoa instalatzea	9
2.5	Mantentzea eta lizentziamendua	10
2.6	Monitorizazio-zerbitzua	12
2.7	Dokumentazioa.....	15
2.8	BBUPen arkitekturarekiko bateragarritasuna.....	16
2.9	Kontuan hartzeko beste alderdi batzuk	17
3	GORABEHEREN HARRERA ETA SEGIMENDUA.....	17
3.1	Gorabeherak kudeatzea.....	18
3.2	Mantentze-lanen txostenak egitea	19
4	ZERBITZUAREN EZAUGARRIAK	20
4.1	Zerbitzuaren ordutegia, lantokia eta joan-etorriak.....	20
4.2	Zerbitzu-mailako akordioa	20
4.3	Zerbitzuaren kontrola eta jarraipena	21
4.4	Partzuergoaren ekarpenak.....	22
4.5	Kontratistaren ekarpenak	22
4.6	Komunikatzeko/harremanetarako modua	22
5	KONFIDENTZIALTASUN ETA ZIBERSEGURTASUNERAKO KONPROMISOA.....	23
6	EKIPAMENDU BERRIEN EZAUGARRIAK	24
6.1	Egoitza nagusien babes perimetraleko sistemak	24
7	ERREFERENTZIAZKO TAULA	34



1 PROIEKTUAREN HELBURUA.

Orri honen helburu nagusia da Ur Partzuergoaren (aurrerantzean, BBUP) sareko egoitza nagusien babes perimetraleko sistemaren hornikuntza, instalazioa eta mantentze-lanak egitea, gaur egungo babes perimetraleko sistemak ordeztzeko. Izan ere, fabrikatzaileak ez du sistema horien euskarria eskainiko honako toki hauetan:

1. ALBIA (BILBO)
2. BETELURI (ARRIGORRIAGA)
3. GALINDO (SESTAO)
4. EUSKALTEL-EN DATUAK PROZESATZEKO ZENTROA (ZAMUDIO)

Helburu nagusia da BBUPen egoitza nagusietako komunikazioak babesteaz arduratzen den egungo azpiegitura teknologikoaren funtzionaltasunak, prestazioak eta gaitasunak berritzea, modernizatzea eta hobetzea.

Orri honek barnean hartzen ditu segurtasun-ekipo berriak erabilgarritasun handian ekoitzi ondoren hornitzeko, dokumentatzeko, konfiguratzeko, instalatzeko, migratzeko, martxan jartzeko, mantentzeko eta ondorengo laguntza teknikoa eskaintzeko lan guztiak.

Halaber, barnean hartzen du integratzaileak eta fabrikatzaileak egungo ekipamenduen mantentze-lanak egitea, hornitu beharreko ekipamendu berriaren baldintza beretan, harik eta horiek ordeztzen dituzten ekipamenduak erabat operatibo egon arte, produkzioan zerbitzua emanez.

Ezaugarri orokor gisa, emandako babes perimetraleko ekipo berriek *appliance* fisikoa izan behar dute, eta gaur egun BBUPen instalatuta dauden funtzionaltasun eta gaitasunen berdinak edo handiagoak izan behar dituzte.

Ekipo berriek bateragarriak izan behar dute BBUPen erregistroak biltzeko egungo zentralekin (FortiAnalyzer 3000G) eta konfigurazioak kudeatzeko sistema zentralekin (FortiManager VM64). Bateriaezintasunen bat badago edo HW edo SW handitu behar bada, eskaintzan behar bezala zehaztuta utzi behar da, eta lizitatzailaren betebeharra izango da, BBUPi aparteko kosturik eragin gabe:

- BBUPek erregistroak biltzeko zentralen sistema berriak eta/edo konfigurazioak kudeatzeko sistema zentral berriak erosi behar izanez gero, lizitatzailaren betebeharra da behar den ekipamendu berria hornitzea, instalatzea, konfiguratzea eta mantentzea, gaur egungoak (FortiAnalyzer 3000G eta FortiManager VM64) baino ezaugarri, funtzionaltasun, prestazio, gaitasun, lizentzia eta konfigurazio handiagoekin edo antzekoekin, baina inoiz ez txikiagoekin, baldintza-orriak irauten duen bitartean.
- BBUPen erregistroak biltzeko zentralen eta/edo egungo konfigurazioak kudeatzeko sistema zentralen bertsioak eguneratu edo egungo lizentziak zabaltu behar badira, lizitatzailak kontuan izan behar du, baldintza-orri honetan, bi ekipoetarako (FortiAnalyzer 3000G eta FortiManager VM64) behar den bertsioa eguneratu edo lizentzia handitzea. Kontuan izan beharko du, halaber, bi sistemen bidez administratutako BBUPen babes perimetraleko beste sistema batzuek bertsio eguneratua behar dutela azken horiekin bateragarri izaten jarraitzeko, BBUPen zehaztapenei eta eskakizunei jarraituz eguneratzeko (gutxi gorabehera, beste 45 babes perimetraleko ekipo, 61E, 61F eta Rugged-60F modelook).

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.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

2. Instalazioen zuinketa eta babes perimetraleko sistemen eta proiektuaren helburu nagusiarekin zerikusia izan dezakeen beste ekipamendu batzuen egungo ekipamenduaren konfigurazioaren azterketa, hala nola:
 - a. Babes perimetraleko sistemen erregistroak, gertaerak eta txostenak biltzeko sistema zentralak (FortiAnalyzer 3000)
 - b. Kudeaketa eta administrazioko sistema zentralak (FortiManager VM)
 - c. Aurreko bi sistemek kudeatutako babes perimetraleko beste sistema batzuk
 - d. Barneko eta kanpoko monitorizazio-sistema (NOC)
 - e. BBUPen beste sistema erlazionatu batzuk
3. [Agiri honen 2.7. atalean](#) zehazten diren agiriak.
4. 7. geruzako babes-ekipoak hornitzea, instalatzea eta konfiguratzea, onartutako dokumentazioaren aurretiko fasean adostutako diseinuarekin eta ezaugarriekin (2 ekipo kokapen bakoitzeko, kluster aktibo/pasibo bat osatuz).
5. 7. geruzako babes-ekipoak BBUPen egungo monitorizazio- eta barne-kudeaketako azpiegituran integratzea, bai ekipo horiek modu zentralizatuan administratzeko, bai haien erregistroak kudeatzeko, bai trafiko-txostenak egiteko, bai BBUPen beste barne-tresna batzuk prestatzeko.
6. Hornitzailearen 24 x 7 x 4 mantentze-zerbitzua kontratuak irauten duen bitartean.
7. Fabrikatzailearen 24 x 7 x 4 mantentze-zerbitzua, kontratuak irauten duen bitartean, eta haren laguntza-webgunerako sarbidea, besteak beste: ekipamenduaren datu-baseak eta kontratatutako lizentziak kontsultatzea, iraungitze-datekin, gorabeheren eta/edo RMAen 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 optimizatze, gorabehera konplexuak konpontzeko, funtzionaltasun berriak aplikatzeko eta baldintza-orrian aipatutako objektuarekin eta ekipoekin zerikusia duen beste edozein zereginetarako.
9. Orri honetan aipatzen den ekipamenduaren 24 x 7 x 4 monitorizazio-zerbitzua (NOC). Monitorizazio hori BBUPetik kanpoko lokaletan egingo da, enpresa adjudikaziodunaren SNMPen edo syslog-en oinarritutako kudeaketa-tresnen bidez. Tresna horiek, ordea, BBUPek kontsultatu ahal izango ditu. Monitorizazio hori dela eta alarma bat aktibatzen bada, jarduera-prozedura bat aktibatuko da, enpresa adjudikaziodunak idatzia, BBUPek alarma urrunetik edo egoitzan bertan konpontzeko emandako jarraibideekin eta baliozkotzeekin. Detektatutako alarma konpontzeko beharrezkoa izanez gero, integratzailearen edo fabrikatzailearen 24 x 7 x 4 euskarria aktibatuko da automatikoki.
10. Lanak egiteko behar diren etiketa, kable-zorro, panel eta kable guztiak (UTP eta zuntz optikoa)

BBUPen sareko egoitza nagusien babes perimetraleko sistemen migrazio-lanekin batera, BBUPek konfigurazioak homogeneizatzeko duen beharrari erantzun behar dio baldintza-orri honek, hau da, BBUPek hainbat ingurunetan (ADOMak) konfigurazioak kudeatzeko sistema zentraletan (FortiManager VM64) dituen urruneko egoitzen babes perimetraleko sistema guztien konfigurazioak homogeneizatzea, babes perimetraleko sistema berrien ingurune berean (ADOM). Horretarako, eta 300 ordu inguruko zeregin hauetarako gutxi gorabeherako dedikazioa kontuan hartuta, lan hauek egin beharko dira:



11. Urruneko egoitzen konfigurazioko 2 ADOMetatik (6 politika-paketetan banatutako 61E, 61F eta Rugged-60F modeloetako 45 ekipo inguru) egoitza nagusien egungo ADOMera migratzea, berariazko 5 politika-paketetan.
 - a. Urruneko egoitzak HORNIDURA
 - b. Urruneko egoitzak SANEAMENDUA
 - c. Urruneko egoitzak BEZEROENTZAKO BULEGOAK
 - d. Urruneko egoitzak LAGUNTZARAKO BULEGOAK
 - e. Urruneko egoitzak DEI-ZENTROA
12. Aipatutako bost politika-paketeak migratu ondoren, eta BBUPen argibideei jarraituz, bost pakete horietako bakoitzari egoitzaren IP helbideratzerako aplikatzen zaien egoitza nagusien politika-paketearen arauak gehituko zaizkio, egoitza nagusien politika-paketea eta BBUPen adierazpenetan definitutako arauen eta objektuen formatua eta nomenklatura kontuan hartuta.
13. Aurreko bi puntuetan aipatzen den bezala, politika-paketeak konfiguratutakoan, babes perimetraleko 45 sistemen kudeaketa politika horietara migratuko da, mailaka eta BBUPek baliozkotuta.
14. Hilero, eta gutxienez 5 hilabetez, txostenak egingo dira, eta BBUPen erregistroak biltzeko zentralen (FortiAnalyzer 3000G) sistemen erregistroen erregistroak berrikusiko dira, 11. puntuan migratutako politiketan izaten jarraitzen duen trafikoa aztertzeko, eta, BBUPen argibideei jarraituz, 12. puntuko formatuarekin sortutako politika berrietara migratzeko.

2 DESKRIBAPENA ETA IRISMENA

Proiektua «giltza eskura» motakoa da, eta kontratistak ekipoek 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 konfiguratuko behar da, BBUPen gainerako sarea eta azpiegitura kontuan hartuz. Horrek esan nahi du sarea osotasun gisa hartu behar dela (kontratu honetan hornitu gabeko ekipoak barne) eta haren konfigurazioa (VLAN, netflow, SNMP, STP erredundantzia, monitorizazioa eta abar), instalatutako ekipoek 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 orri 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 ekipo, 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 segurtasun-sistemen hornidura, dokumentazioa, konfigurazioa, instalazioa, migrazioa, abiaraztea, mantentze-lanak eta ondorengo laguntza teknikoak. Horretarako, sistema horrek, instalazio gehienetan, honako hauek izan behar ditu, gutxienez:

- NGFWko suebakien erabilgarritasun handiko bikote bat, softwarea, lizentzia eta [orri honen 6. atalean zehaztutako gutxienerako ezaugarriak dituen](#).
- Elementu guztiak dagozkien instalazioetan behar bezala instalatzeko behar diren etiketak, kable-zorroak, panelak eta kableak (UTP eta zuntz optikoa) eta abar.



Kontratatik 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 bitartekari-enpresa 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 kontratatik.

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, BBUPEko gainerako ekipoen irudiarekin eta bertsioekin —orri honetan adierazitakoekin— batera entregatu behar da ekipamendua edo, bestela, BBUPEko kontratuaren arduradunek materiala entregatzean adierazitakoekin eta fabrikatzaileak gomendatutakoekin batera. Alabaina, ekipamendua ezartzean detektatzen bada, funtzionaltasun- edo segurtasun-premiak direla-eta, goragoko bertsio batera eguneratzea ezinbestekoa dela, lizitatzaila arduratuko da hornitutako ekipoa eta ekoizten ari diren ekipoa eguneratzeaz; horrek ez dio inolako gailakotzurik ekarriko BBUPEi. 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 berriaz eskatzen badiu.

Merkatuko baldintza normaletan materiala entregatzeko gehienezko epeak 4 astekoa izan behar du, kontratua sinatzen denetik edo BBUPEk proiektua merkaturatzeko hasierako bileraren ondoren eta/edo BBUPEk eskatzen



dituen proiektuetako zuinketak egin ondoren lortutako emaitzaren ondoren baliozkotutako datatik zenbatzen hasita. Kontratatistak bere gain hartu behar du fabrikatzaileen entrega-daten ardura. Epe horietakoren bat atzeratzeak edo ez betetzeak proiektu honen administrazio-orrian jasotako zigorak 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, BBUk behar bezala justifikatua) entregatzean eta/edo mantentze-lanak edo lizentziak berritzean atzerapen handiagoak eragin baditzaizkete 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 desegitea 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, BBUk 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-orrian 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.

BBUK 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 barne 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-orri honetan ezarritako eskakizun guztiak betetzen baditu.

2.3 Laguntza teknikoa

Proiektu honek barnean hartu behar du baldintza-orrian eskatutako funtzionaltasunak ezartzeko behar den laguntza tekniko espezializatuko zerbitzua. Horretarako, bi zati bereizten dira:

2.3.1 Gaur egungo babes perimetraleko ekipoak hornitutako ekipamendu berrira migratzea

Baldintza-orriaren xede diren ekipo 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



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

sarean ekoizten dira. Halaber, sistemaren funtzionamendu oso-osorako behar den beste edozein sare-elementu ere jaso beharko da, baldin eta orri honetan ezarritako eskakizun guztiak betetzen baditu.

Ekipo 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 BBUk aldez aurretik onartutako sistema eragilearen azken bertsioarekin entregatzeko.

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

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

Ekipamendu-aldaketak eragin ditzakeen migrazioarekin lotutako lan espezifikoek gain, atal honetan kontuan hartu beharko da azpiegitura berriarekin eta dagokion konfigurazioarekin egingo den ataka-handitze eta birbanatzea. Honako taula honetan daude horiek laburbilduta, ekipoka:

EGOITZA	1G (RJ45) ATAKAK		1G (SFP MM) ATAKAK		10G (SFP+ MM) ATAKAK	
	EGUNGO	ETORKIZUNeko	EGUNGO	ETORKIZUNeko	EGUNGO	ETORKIZUNeko
	A	A	A	A	A	A
EUSKALTE L	13	12	0	0	0	1
ALBIA	8	8	2	2	8	10
BETELURI	7	7	2	2	8	10
GALINDO	7	7	2	2	8	10

Ekipamendu-hornikuntzako beharrei dagokienez, aurreko handitzeak zuinketa-fasean egiaztatu beharreko premia hauek sortzen ditu:

EUSKALTElen egoitza

- _ 2 x SFPs+, FN-TRAN-SFP+SR motakoak edo antzekoak, babes perimetraleko ekiopetarako
- _ 2 x C9300-NM-8X motako moduluak, instalatutako datuak prozesatzeko zentroko Cisco *switch*etarako
- _ 2 x SFPs+, SFP-10G-SR-S motakoak, instalatutako datuak prozesatzeko zentroko Cisco *switch*etarako

ALBIAko egoitza

- _ 4 x SFPs+, FN-TRAN-SFP+SR motakoak edo antzekoak, babes perimetraleko ekiopetarako
- _ 4 x SFPs+, SFP-10G-SR-S motakoak, instalatutako datuak prozesatzeko zentroko Cisco *switch*etarako



_ 4 x SFPs+, FN-TRAN-SFP+SR motakoak edo antzekoak, babes perimetraleko ekipoetarako

_ 4 x SFPs+, SFP-10G-SR-S motakoak, instalatutako datuak prozesatzeko zentroko Cisco *switch*etarako

BETELURiko egoitza

_ 4 x SFPs+, FN-TRAN-SFP+SR motakoak edo antzekoak, babes perimetraleko ekipoetarako

_ 4 x SFPs+, SFP-10G-SR-S motakoak, instalatutako datuak prozesatzeko zentroko Cisco *switch*etarako

Azpimarratu behar da BBUPEk honako material hau duela aurreko puntuari erantzuteko, eta adjudikaziodunaren betebeharra dela behar diren gainerako materialak eta kableak hornitzea eta ardura hartzea, ondoren aipatzen diren ekipoetako bat berrerabili ezin bada:

BBUPen stockeko ekipamendu berrerabilgarria

_ 4 x C9300-NM-8X motako moduluak, instalatutako datuak prozesatzeko zentroko Cisco *switch*etarako

_ 12 x SFPs+, SFP-10G-SR-S motakoak, instalatutako datuak prozesatzeko zentroko Cisco *switch*etarako

_ 4 x SFPs+, FN-TRAN-SFP+SR motakoak, babes perimetraleko ekipoetarako

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 BBUPEk hainbat ingurunetan (ADOMak) dituen urruneko egoitzen babes perimetraleko sistema guztien konfigurazioak ingurune berean (ADOM) homogeneizatzea.

Kasu horretan, integratzaileak [orri honetako 1. ataleko](#) 11. eta 14. puntuetan zehaztutakoari erantzun behar dio.

Integratzaileak egin behar du lan hori, egungo segurtasun-ekipoen migrazioarekin batera, proiektuaren BBUPEko arduradunek kontrakoa adierazten ez badute behintzat, proiektuaren merkaturatze- edo jarraipen-bileran. Lizitatzzaileak kontuan izan behar du hori, eta eskaintza honetan aurkezten den plangintzan jaso. BBUPEk eska dezake talde tekniko desberdinek egin ditzatela bi lan horiek, behar bezala egin daitezten.

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

2.3.3 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 objektuarekin 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.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

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.

Lanen bat BBUPen instalazioren 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 lehentasuna 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 zereginetara aplikatu beharreko baliabideak.

Partzuergoak lana garatzeko dituen dokumentu guztiak emango dizkio adjudikaziodunari.

Kasu guztietan, Partzuergoko langileak izango dira erabiltzaileekiko solaskideak.

Partzuergoaren Informatika Zuzendariordeztako arduradunari 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

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

Segurtasun-ekipoak aktibotik pasibora bitarteko erabilgarritasun handian (HA) lan egiteko instalatu eta konfiguratu behar dira. 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 barne:

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

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

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, behar den justifikazio teknikoa izan edo BBUPEk berariaz eskatu ezean izan ezik, 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-orrian 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-orrian 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 softwarearako kontratuaren iraunaldi osora luzatuko da, ekipamenduak ekoizpenean jartzen diren egunetik aurrera zenbatzen hasita.
- Integratzaileak eta fabrikatzaileak euskarri- eta mantentze-lanak egin behar dituzte egungo ekipotetan, hornitu beharreko ekipamendu berriaren baldintza beretan, haiek ordezkatzeko dituzten ekipak guztiz operatibo egon arte, eta ekoizpenean zerbitzua emango dute.

Mantentzeak barne hartzen ditu hardware- eta software-euskarria, lizentzien 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 RMAk sortzeko eta administratzeko kudeaketa guztiak egiteaz eta materiala biltzeaz, besteak beste. Sortutako kargu guztiak ordaindu beharko ditu, BBUPi inolako kosturik eragin gabe. Horrek barne hartzen ditu kasuak irekitzeko eta horien jarraipena egiteko, euskarriarekin probak egiteko, euskarriara informazioa bidaltzeko eta fabrikatzailearekin irekitako kasuen txostenak egiteko beharrezkoak diren kudeaketa guztiak.

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

- ekipoen 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 partikularrari 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 oztoka 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-orriaren adjudikaziodunak ekipo horiek ere eguneratu beharko ditu, eta horrek ez dio BBUPi gastu gehigarriak 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 kontratistako 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 daitezten, 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-orri 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-orriko ekipa guztien software-ekipamendu eta-bertsio berrira egokitzea
 - SQLn oinarritutako aldizkako txosten pertsonalizatuak sortzea
 - Egungo txosten guztiak baldintza-orriko ekipoen ekipamendu eta software-bertsio berrira egokitzea
- FortiManager
 - Konfigurazioen kudeaketa zentralizatua
 - Konfigurazioen babeskopiako *script* automatizatua
 - Politika eta objektuen konfigurazioak kargatzeko beste *script* batzuk
- Intermapper
 - Ekipamendu berriaren 2c eta 3 bertsioetako SNMP bidezko monitorizazioaren barne-kudeaketa
 - SNMPn oinarritutako zunda pertsonalizatu berriak sortzea, ekipamendu berria monitorizatzeko eta horrekin lotutako dokumentazioa entregatzeko
- Beste batzuk



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

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

2.6.2 Kanpo-monitorizazioko zerbitzua (NOC)

Baldintza-orri honetan aipatzen den ekipamendu berria etengabe monitorizatzeko zerbitzua, SNMPn oinarritutako kudeaketa-tresna baten edo antzekoren baten bidez BBUPetik kanpoko bulegoetan, ekipamendu horietan akatsak proaktiboki detektatzeko eta modu autonomoan aurrez definitutako prozedura batean oinarrituta jarduteko.

Eskaintzan proposatutako kanpo-monitorizazioko zerbitzu hori (NOC) 24 x 7 modalitatean egin behar da kontratua gauzatzen den bitartean

Monitorizazio horren helburu nagusia da mantentze- eta euskarri-lanak modu proaktiboan egitea, enpresa lizitatzailerak BBUPen jarraibideak errespetatuz egingo dituen fluxu-diagramei eta jardura-prozedurei jarraikiz.

Gaur egungo ekipoak prozedura horren bidez monitorizatzen ari dira, eta beharrezkoa da kanpo-monitorizazioko zerbitzuak (NOC) gaur egungo baldintza berak edo hobeak betetzea. Baldintza horien artean, honako hauek nabarmentzen dira:

- Monitorizazio-tresnak enpresa integratzailearen instalazioetan egon behar du, eta modu seguruan konektatu behar du BBUPekin, IPSEC tunel baten edo antzekoaren bidez.
- Monitorizazio-tresnak kudeaketa-protokolo seguru bat erabiliko du (adibidez, SNMP, 3. bertsioa edo antzekoa) ekipamendu gehiena monitorizatzeko, bateragarria ez den ekipamenduaren kasuan izan ezik. Kasu horretan, SNMP protokoloa erabiliko da (2c bertsioa edo antzekoa).
- Tresnak monitorizatu beharreko ekipoei egiten dizkien SNMP kontsultak parametrizatu egin behar dira, BBUPen lineen ahalmenaren arabera, kontsulta horiek direla-eta egoitzen ohiko funtzionamendua eta beste denbora batzuk ez kaltetzeko. Oro har, honako hauek hartuko dira kontuan, baina baliteke egoitzaren batean aldaketak egin behar izatea BBUPek hala eskatuta eta egoitza bakoitzeko kargen eta lerroen arabera: Ondoren, hasierako balio batzuk proposatzen dira, baldintza-orria egikaritzean alda daitezkeenak:
 - Kontsulten arteko denbora, kontsultaren erantzuna zuzena bada: 5 minutu
 - Kontsulten arteko denbora, lehen erantzunak huts egin badu: 2 minutu
 - Huts egindako ondoz ondoko erantzunen kopurua, dagokion alarma sortu aurretik: 5 (10 minutu)
 - NOC zerbitzuko itxarote-denbora, alarma bat sortzen denetik automatikoki berreskura daitezkeen akats puntual baten aurrean definitutako prozeduren arabera jardun arte: 30 minutu
- Monitorizazio-tresna NAGIOS sisteman edo antzeko batean oinarritutako software-soluzio batean oinarrituko da.
- Monitorizazio-tresnaren *dashboard* baterako sarbidea emango zaio BBUPi, irakurketa-moduan. Tresna horretan monitorizatutako ekipoak, haien aldagaiak eta une bakoitzeko alarma aktiboak erakutsiko dira.
- Monitorizazio-tresnan, formatu grafikoan bistaratuko dira aldagaiak, eta denboran zehar izan dituzten balioen historiko bat erakutsiko da.
- Monitorizazio-tresnaren *dashboardak* instalazioak mapa gisa ere grafikoki erakutsi ditzan aukera baloratuko da, horietako bakoitzeko kokapenak eta ekipamenduak adierazita.
- Nahiz eta gaur egun eskuragarri ez egon, etorkizunean adjudikaziodunari BBUPeko gorabeheren aplikazioan integratzeko eskatu ahal izango zaio, orria JIRA softwarean egiteko unean oinarrituta. NOC



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

monitorizazio-zerbitzuak sortutako gorabeherak BBUPen berezko gorabeheren aplikazioan ere jasota gera daitezten.

Monitorizazio-tresna horren helburua honako hau da: instalazioetako ekipoen egoera aztertzea, bai eta instalatutako ekipoen zer zerbitzu-egoeratan dauden aztertzea ere, helburu hauek lortzeko:

- Arrisku potentzialak eta botila-lepoak identifikatzea.
- Gertaera kritikoak identifikatzea; tartean, deskonexioak, gehiegizko ataka-erroreak eta memoria-kontsumoak.
- BBUPekin definitutako alarmak sortzea, hala nola konfigurazio-aldaketak, gailuetara sartzea eta abar.
- Txosten zehatzak egitea, BBUPeko arduradunek egoera ezagutu eta beharrezko analisi- edo zuzenketa-ekintzetan parte har dezaten.
- Monitorizazio-sistemek detektatutako balizko alarmak jasotzean jarduteko prozedurak prestatzea eta gauzatzea, betiere BBUPekin adostuta.
- Behin azken prozedurak definitu ondoren, berrikusi egin beharko dira, eta BBUPek proposa ditzakeen aldaketetara egokitu, gutxienez, urtean behin.

Martxan jarri aurretik, bereziki monitorizatu behar diren ekipoen eta aldagaien zerrenda zehaztu behar da, eta haiek konfiguratzeko proposamen eta doikuntza egokiak egin behar dira. Hasiera batean, baldintza-orrian aipatzen den babes perimetraleko ekipamendu bakoitzerako, hauek monitorizatzea aurreikusten da:

- ICMP bidezko konektagarritasuna
- HA egoera
- Memoriaren egoera
- PUZaren egoera
- Iturrien egoera
- Haizagailuen eta tenperaturaren egoera
- Aldibereko konexioen kopurua
- BGP egoera
- Ikasitako BGP bideen kopurua
- Interfazeen eta/edo agregatuen egoera
- Interfazeen eta/edo agregatuen banda-zabalera

Kontratuaren adjudikaziodun den enpresaren ardura izango da, BBUPeko arduradunekin lankidetzan, fluxu-diagramak eta jarduera-prozedurak definitzea, betiere BBUPek haiek egiteko proposatutako beharrak eta aintzatespenak kontuan hartuta. Halaber, BBUPek egokitzen jotzen dituen oinarrizko eragiketa-funtzioak egin behar dira, eta haiek berrikusteko edo aldatzeko eskatu ahal izango du baldintza-orri honen kontratuak irauten duen edozein unetan, akatsak zuzentzeko edo hobekuntzak proposatzeko, prozedurak eta fluxu-diagramak aldatzea barne.

Zerbitzuak barne hartzen du sareko alarmen urruneko monitorizazio etengabea, monitorizaziorako urruneko kokalekutik, zehazten diren tresna espezifiko bidez (Nagios edo antzekoa). Gertaera bat edo sare-alarma bat detektatzean, proaktiboki ireki behar da gorabehera bat, eta, ondoren, zehaztutako jarduera-prozedurari jarraikiz kudeatu behar da.

2.6.2.1 Kanpo-monitorizazioko zerbitzuaren (NOC) txostenak

BBUPek enpresa adjudikaziodunari eskatu ahal izango dio **hiru hilean behin eta urtean behin** txostenak egiteko monitorizazio-tresnatik lortutako estatistikekin. Txosten horietan, ekipoen erabilerak denboran izan duen



bilakaera adierazi behar da, eta datu hauek sartu behar dira: memoria, PUZa, interfazeen BWa... bai eta bilakaeraren ondorioak ere.

Zerbitzuaren estatistikei buruzko txostenak egitea ere eskatu ahal izango da, bai gorabeheren harreraren kalitateari dagokionez, bai haiek konpontzeari dagokionez: instalazio bakoitzeko gertaera-kopurua, deskribapena, data eta abar sartuta. Adibidez, eta beste aukera batzuen artean, sortutako gorabeheren zerrenda bat (gorabeheraren deskribapena, egoera, sortze-data eta laburpena), instalazio bakoitzak sortutako gorabeheren zerrenda bat (gorabeheraren deskribapena, egoera, sortze-data eta laburpen-taula, instalazio osorako), eta adostutako denbora-tartean instalazio bakoitzeko izandako gorabeheren laburpen-taula.

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 mugarren plangintza zehatza eta haietako bakoitzaren daten kalkulua.
- Instalazioaren uneko argazkiak, segurtasun-ekipoak instalatzen diren *racken* 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 *racken* 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



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

- Instalazioetan zuntz optikoa jarri behar denean, zuntzaren ibilbideak formatu digitalean markatuta dituzten planoak edo mapak entregatu behar dira.
- Enpresa 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 oinarrizko *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 eskuliburua.
- *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 jarraiki 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.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

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

Proiektua «giltza eskuan» gisa hartzen da, eta kontratistak ekipoei behar bezala funtzionatzeko beharrezkoak diren lan eta hornidura guztiak egingo ditu, 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 analizatzeko, diseinatzeko, instalatzeko eta konfiguratzeko baterako zereginak egite aldera.

Eskaintako 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 barne hartuta egin beharko du bere eskaintza lizitatzailerak.

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

Eskaintzan sartu behar dira baldintza-orri 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 txarrek lotutako kausengatik, programazio-errore batengatik edo ekoizpen-bertsioetan fabrikatzaileak aitortutako segurtasun-kalteberatasunengatik) kontratatutako enpresaren erantzukizuna izango da, eta horrek ez dio BBUPi gastu gehigarriarik 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 deskribatuko da.

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



Gainera, BBUPEko arduradunei zuzenean harremanetan jartzeko modu bat eskaini beharko zaie (posta elektronikoz eta telefonoz) BBUPEko ekipamenduaren mantentzearen 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-orri honi dagokionez, euskarri-kontratu batekin, baldintza-orriak irauten duen bitartean.

Lizitatzailleak jasotako gorabeherak, zalantzarik izanez gero, BBUPEko teknikariekin kontsultatu behar dira, kategoriza daitezten, zerbitzu-mailako akordioaren 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.

Kanpo-monitorizazioko zerbitzuak (NOC) eragindako gorabeherari dagokienez, adostutako alarma-gertaeren aurrean jarduteko prozeduran definitutakoaren arabera, [orri honen 2.6.2 atalean](#) zehazten den bezala, gorabehera gisa artatu beharko dira, haiek bereizteko sailkapen batekin. Halaber, adostutako prozeduran definitutakoaren arabera, lizitatzailleak, proaktiboki eta alarmak jasotzean, gorabeherak bere ekimenez sortuko ditu, eta horien berri emango die BBUPEko langileei edo BBUPEk mantentze-lanetarako esleitutako kanpoko enpresetako beste kolaboratzaile batzuei, haiek konpontzeko definitutako lanak modu autonomoan eginez edo BBUPEko teknikari batekin edo BBUPEk mantentze-lanak egiteko esleitutako kanpoko enpresetako beste kolaboratzaile batzuekin kontsultatuz, zerbitzuan adostutako prozeduraren arabera.

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. Aipatutako 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 kritikoan 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.

Gorabehera ebatzi 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-datuetaerako 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-emaile 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 aldiriekotasuna 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 direnek— 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 dagokienez, ez dira beti berdinak izango zerbitzua ematen den bitartean: BBUPen jarraibideen arabera 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:

- Egiteke dauden eskaerei eta azpisistemaren/zerbitzuaren arabera horiek duten banaketari buruzko **hileko** txostena.
- Eskariei, etetea duten eskaerei, errekupeatzeko batez besteko epeari eta joan-etorrietarako denborei buruzko **hiru hilean behingo** txostena; horiek guztiak azpisistemaren 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 aldian 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 da instalazio bakoitzak sortutako gorabeherekin (gorabeheraren deskribapena, egoera, sortze-data eta laburpena), bai eta laburpen-aula bat ere, instalazio bakoitzeko, adostutako aldirako.

Horrez gain, zerbitzu-mailako akordioari dagokionez adjudikaziodunak BBUPi emandako zerbitzuari buruzko txostenak emango dira, kontratuaren konpromisoei jarraikiz.

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 7:30etik 17:30era eta OSTIRALETAN 7:30etik 15:00etara.

Zerbitzua etetea dakarten lanak lan-ordutegitik kanpo egingo dira, ahal dela. Horrek ez dio inolaz ere gailkosturik 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 espezifikoetan jarriko dira, edo, urrunetik, kontratistaren bulegoetan, eta BBUPi jakinaraziko zaio. Hala ere, egin beharreko lanei dagokionez 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 7:30etik 17:30era eta OSTIRALETAN 7:30etik 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-lanak eta euskarria

Mantendu beharreko elementuen matxurei erantzuteko, gorabeheraren arabera eta BBUPEk hala erabakita, enpresa lizitatzailerako 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.

Proiektuaren xede 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-teknikariak esku-hartzea hasi artekoa.
- **Ebazpen-denbora.** Gorabehera kritikoetarako, gehienez ere 4 orduko ebazpen-denbora ezartzen da urteko 365 egunetan, eta bizpahiru eguneko, berriz, gorabehera ez-kritikoetarako. Ebazpen-denborak adjudikaziodunari abisua jakinarazten zaionetik matxuratutako elementua konpontzen den 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-orrian jasotako zigorrek 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 Zuzendariordetza 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.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Proiektua gauzatzearekin lotutako lan eskusiboak 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-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 diezaioke kontratistari, proiektuaren plangintzaren eta mugarrien 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 Zuzendariordetzako arduradunei honako hau entregatu beharko die:

- Dokumentazioa, prozedurak, eskemak, diagramak... BBUPen proiektu edo sistemetatik eratorriak, horretan aldatu eta inplikatutakoak, 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 laguntza 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 euskarri-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 euskarri-gorabeherak ebazteko eta ordu-poltsatutako 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 telematikoa, elkarlaneko aplikazioak (adibidez, Microsoft Teams)...

Mantentze- eta euskarri-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 egiaztagiriak eta prozedura, adjudikaziodunaren gorabeherak kudeatzeko web-aplikazioaren bidez
- Gorabeherak 8 x 5 irekitzeko egiaztagiriak 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 elektronikoa 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 orri 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, babes-sistemaren ekipamendu osoan bete beharreko gutxieneko baldintzak adierazten dira.

6.1 Egoitza nagusien babes perimetraleko sistemak

Lehen adierazi bezala, proiektua nagusiki suebakiz osatutako segurtasun-sistema bat hornitzean datza, zentro bakoitzerako bi. Suebakiak klusterretan instalatuko dira, egungoak ordezkatzuz. Aurrekontuak kontuan hartuko ditu baldintza-orri honetan aurrez deskribatutako lan guztiak; beraz, sistemak eskatutako funtzionaltasun guztiak bete beharko ditu, eta, gutxienez, egungo ekipoei betetzen dituzten funtzio berak ordezkatu beharko ditu.

Lizitatzailerak eskaintzan sartzen duen ekipamendu guztiak bateragarria izan behar du elkarren artean eta gaur egun BBUPen sareetan dagoen ekipamenduekin, batez ere konfigurazioen eta erregistroen kudeaketa zentralizaturako gaur egungo ekipoekin.

6.1.1 Gutxieneko ezaugarri orokorrak

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

- Fortigate 1801F edo antzekoa, ALBIA, BETELURI eta GALINDOko egoitzetarako
- Fortigate 401F edo antzekoa, EUSKATELen datuak prozesatzeko zentrorako

Kontuan hartu behar da ekipo berriek funtzionaltasun, lizentzia eta euskarri guztiak gaituta dituztela kontratuak irauten duen bitartean, ekipoen errendimenduari eragin gabe eta zerbitzuaren kalitatea murriztu gabe funtziona dezaketela (PUZ < % 20 eta memoria < % 40). Horrez gain, SSD barruko bi disko gogor izan behar dituzte, gutxienez 480 GB-ko edukiera izan behar dute disko bakoitzeko, EUSKATELen datuak prozesatzeko zentroaren egoitzarako, eta 1 TB-koa, berriz, gainerako egoitzetarako. Disko gogor horiek erregistroen erregistroak ekipoetan bertan gordetzeko aukera eman behar dute, baldin eta konexioa erortzen bada, egungo erregistroen erregistro zentralizatuaren sistemaren kontra (FortiAnalyzer 3000G).

Alde batetik, lizitatzailerak eskaintzan sartzen duen ekipamendu guztiak bateragarria izan behar du elkarren artean eta BBUPen erregistroak biltzeko egungo zentralekin (FortiAnalyzer 3000G), web-interfaze bidezko eta CLI bidezko sarbidearekin. Hartara, ekipoei denbora errealean bidal ditzakete beren trafiko-erregistro guztiak, eta 3-6 hilabetez biltegitatu behar dira gutxienez, gero kanpo-zerbitzari batera esportatzeko. Halaber, beharrezkoa izango da erregistroak biltzeko sistema zentral horiek SQLn oinarritutako txosten pertsonalizatuak egin ahal izatea eta posta bidezko alarmak bidali ahal izatea gertaera jakin batzuk jasotzean. Bestalde, lizitatzailerak eskaintzan sartzen duen ekipamendu guztiak bateragarria izan behar du BBUPen konfigurazio zentralak kudeatzeko sistema zentralekin (FortiManager VM64), web-interfaze eta CLI bidezko sarbidearekin, politikak hainbat ekipori aldi berean banatzeko eta administratutako gailu guztietarako objektuen datu-base komun bat sortzeko.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Bateraezintasunen bat badago edo HW edo SW handitu behar bada, eskaintzan behar bezala zehaztuta utzi behar da, eta lizitatzailaren betebeharra izango da, BBUPi aparteko kosturik eragin gabe:

- BBUPek erregistroak biltzeko zentralen sistema berriak eta/edo konfigurazioak kudeatzeko sistema zentral berriak erosi behar izanez gero, lizitatzailaren betebeharra da behar den ekipamendu berria hornitzea, instalatzea, konfiguratzea eta mantentzea, gaur egungoak (FortiAnalyzer 3000G eta FortiManager VM64) baino ezaugarri, funtzionaltasun, prestazio, gaitasun, lizentzia eta konfigurazio handiagoekin edo antzekoekin, baina inoiz ez txikiagoekin, baldintza-orriak irauten duen bitartean.
- BBUPen erregistroak biltzeko zentralen eta/edo egungo konfigurazioak kudeatzeko sistema zentralen bertsioak eguneratu edo egungo lizentziak zabaldu behar badira, lizitatzailak kontuan izan behar du, baldintza-orri honetan, bi ekipoetarako (FortiAnalyzer 3000G eta FortiManager VM64) behar den bertsioa eguneratu edo lizentzia handitzea. Kontuan izan beharko du, halaber, bi sistemen bidez administratutako BBUPen babes perimetraleko beste sistema batzuek bertsio eguneratua behar dutela azken horiekin bateragarri izaten jarraitzeko, BBUPen zehaztapenei eta eskakizunei jarraituz eguneratzeko (gutxi gorabehera, beste 45 babes perimetraleko ekipo, 61E, 61F eta Rugged-60F modelook).

Azkenik, hornitutako ekipo guztiek SDWAN funtzionaltasuna eskaini behar dute, lizentzia gehigarriak eskuratu beharrik gabe.

6.1.2 Hardwarearen gutxieneko zehaztapenak

ALBIA, GALINDO eta BETELURIko egoitza nagusietan instalatzeko eskaintzen den ekipamenduak, gutxienez, honako hardware-zehaztapen hauek jasan behar ditu baldintza ezin hobeetan:

- 12 milioi TCP konexio konkurrente gehienez
- 1,3 milioi TCP konexio konkurrente gehienez, SSL trafiko-ikuskapena aktibatuta
- Segundoko 750.000 TCP konexio berri
- Gehienez 198 Gbps-ko IPv4 *throughputa*, 7 geruzako funtzionaltasunik aktibatu gabe
- Gehienez 22 Gbps-ko *throughputa*, IPS eta *logging* funtzionaltasunak aktibatuta
- Gehienez 17 Gbps-ko *throughputa*, IPS funtzionaltasunekin, aplikazioen kontrola eta *logginga* aktibatuta
- Gehienez 12 Gbps-ko *throughputa*, NGFW funtzionaltasunak (7. geruza) eta SSL trafiko-ikuskapena aktibatuta
- 3.22 µs-ko latentzia gehienez
- 100.000 segurtasun-politika konfiguragarri gehienez
- Lehenespenez eta lizentzia gehigarriak gabe konfiguratu daitezkeen 10 FW birtual gehienez
- GigabitEthernet RJ45 1 motako 16 ataka
- GigabitEthernet 1 motako 8 ataka SFPekin
- Mota hauetako 12 ataka gehienez:
 - 25 GigabitEthernet, SFP28ekin, edo
 - 10 GigabitEthernet, SFP+ekin, edo
 - 1 GigabitEthernet, SFPekin
- Mota hauetako 4 ataka gehienez:
 - 100 GigabitEthernet, QSFP28ekin, edo
 - 40 GigabitEthernet QSFP+
- GigabitEthernet RJ45 1 motako 2 ataka gehienez, kudeaketarako
- Mota hauetako HArako 2 ataka gehienez:
 - 10 GigabitEthernet, SFP+ekin, edo
 - 1 GigabitEthernet, SFPekin



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

- GigabitEthernet RJ45 1 motako ataka gehienez, kotsolarako
- 1 TB-ko 2 SSD disko gogor
- Bi AC elikatze-iturri erredundante eta beroan erauz daitezkeenak
- Schukorako edo PDUrako elikatze-kableak, dagokionaren arabera

Gutxienerako ezaugarrien erreferentzia gisa, eskaintzaileak orientatzeko, Fortinet motako ekipak hartu dira kontuan. (FG-1801F modeloa) edo antzekoa.

EUSKALTELen egoitza nagusietan instalatzeko eskaintako ekipamenduari dagokionez, baldintza ezin hobeetan, gutxienez, hardware-zehaztapen hauek bete behar ditu:

- 7,8 milioi TCP konexio konkurrente gehienez
- SSL trafiko-ikuskapena aktibatua duten 800.000 TCP konexio konkurrente gehienez
- Segundoko 500.000 TCP konexio berri gehienez
- Gehienez 79.5 Gbps-ko IPv4 *throughputa*, 7. geruzako funtzionaltasunik aktibatu gabe
- Gehienez 12 Gbps-ko *throughputa*, IPS funtzionaltasunak eta *logginga* aktibatuta
- Gehienez 10 Gbps-ko *throughputa*, IPS funtzionaltasunak, aplikazioen kontrola eta *logginga* aktibatuta
- Gehienez 8 Gbps-ko *throughputa*, NGFW funtzionaltasunak (7. geruza) eta SSL trafiko-ikuskapena aktibatuta
- Gehienez 55 Gbps-ko IPsec VPN *throughputa* eta 2000 IPsec VPN tunel konfiguragarri gehienez
- Gehienez 4.19 µs-ko latentzia
- 10.000 segurtasun-politika konfiguragarri gehienez
- Lehenespenez eta lizentzia gehigarririk gabe konfiguratu daitezkeen 10 FW birtual gehienez
- GigabitEthernet RJ45 1 motako 16 ataka
- GigabitEthernet 1 motako 8 ataka SPFrekin
- 10 GigabitEthernet motako 8 ataka, SPF+rekin
- GigabitEthernet RJ45 1 motako 2 ataka, kudeaketarako/HArako
- GigabitEthernet RJ45 1 motako ataka bat gehienez, kotsolarako
- 480 GB-ko 2 SSD disko gogor
- Bi AC elikatze-iturri erredundante eta beroan erauz daitezkeenak
- Schukorako edo PDUrako elikatze-kableak, dagokionaren arabera

Gutxienerako ezaugarrien erreferentzia gisa, eskaintzaileak orientatzeko, Fortinet motako ekipak hartu dira kontuan. (FG-401F modeloa) edo antzekoa.

6.1.3 Softwarearen eta lizentzien gutxienerako zehaztapenak

Instalatu beharreko ekipoen, gutxienez, funtzionaltasun eta lizentzia batzuk izan behar dituzte kontratuak irauten duen bitartean; hauek, hain zuzen:

- Aplikazioen kontrola.
- Sarrera bidegabekak prebenitzeko sistema (IPS).
- Antibirusa.
- Mehatxuen aurkako babesa.
- *IP reputation & antibotnet securitya*.
- *Sandbox clouda*.
- Autentifikazio-faktore bikoitza, plataforma berean integratuta eta fabrikatzaile berarena.
- Antibirusaren sinadurak fabrikatzailearen adimen globaleko datu-base baten aurka denbora errealean egiaztatzea, sinadurak eguneratzeko paketea jaso arte itxaron behar izan gabe.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

- Dokumentu batetik eduki dinamikoak ezabatzeko gaitasuna izatea, erabiltzaileari eduki dinamikorik gabeko lehen fitxategi osasuntsu bat emanez aztertu ahal izateko.
- *Routing* dinamikoa konfiguratzeko aukera, batez ere BGP eta OSPF, bi protokoloek ahalbidetzen dituzten bideak iragazteko aukerekin.
- Soluzioa erabilgarritasun fisiko handian eman behar da.
- Web-nabigazioaren kontrola URL kategorien arabera.
- Fitxategiak deskargatzeko/igotzeko DLP kontrola.
- SSL trafiko-ikuskapena.
- Erabiltzaile-identifikazioaren/erabiltzaile-taldearen arabera identifikazioa/nabigazioa.
- Erabiltzaile anitzeko ekipoen identifikatzea.
- Trafikoaren moldaketa.
- Politikak aplikatzeko ordutegi-kontrola.
- Direktorio aktiboarekin integratzea.
- Erabiltzaile-kopuruan oinarritzen ez den lizentzia-eredua. Erabiltzaile-kopurua ez mugatzea, lizentziamenduaren ondorioz.
- Arau bakoitzaren erabilera-kopurua eta trafiko-kantitatea bistartzea. Baita erabili den azken aldia ere.
- Erregelak automatikoki aktibatzea eta desaktibatzea, dataren eta orduaren arabera.
- TCP konexioen karga-banaketa dinamikoa zerbitzari desberdinen artean. Barne-zerbitzarien arteko karga orekatzea, haien egoera aztertuz eta oreka-algoritmo aurreratuak aplikatuz:
 - Source IP Hash
 - Round Robin
 - Weighted Round Robin
 - First Alive edo Least RTT
 - Least Session
- Suebakiaren irteera-lineen artean trafikoa orekatzeko aukera, zenbait algoritmo oinarri hartuta.
- Sistemak gai izan behar du WAN loturen erredundantzia emateko eta lineen egoera monitorizatzeko.
- Ekipoen gutxienez sei domeinu birtual izan behar dituzte suebakian.
- Eskuragarritasun handiko arkitektura, bai aktibo-pasibo bai aktibo-aktibo moduan hedatzeko aukera ematen duena, lizentziarik behar izan gabe.
- Erabilgarritasun handia, eta konfigurazioen eta saioen sinkronizazioa.
- Kudeaketarako erreserbatutako interfazeak.
- HeartBeat interfaze erredundanteak konfiguratzeko aukera.
- Identifikazio geografikoa eta horren arabera politikak aplikatzeko aukera, bai Interneteko trafikoaren sarrerari bai irteerari dagokienez.
- Mehatxuen aurkako defentsa guztien sailkapena, arriskuaren eta mehatxu-mailaren arabera.
- Salbuespenak definitzeko aukera, hauen arabera: defentsa/sinadura, profila, jatorria, helburua eta ataka.
- Trafikoa moldatzeko eta lehenesteko gaitasuna, aplikazioaren, politikaren, interfazearen eta azpiinterfazearen arabera, bai irteerako trafikorako, bai sarrerakorako, eta banda-zabalera erreserbatzeko eta trafikoa DSCPz markatzeko gaitasuna.
- Suebaki berean integratutako *proxy caching* gaitasuna.
- Interfaze bidez proxy esplizitua konfiguratzeko aukera, eta, behar izanez gero, *cachinga* egiteko aukera.
- Suebakian bertan integratutako WAN optimizazio-funtzionaltasuna izateko aukera.
- Lizentzia mugagabeak.
- Erabiltzen ari den domeinu birtualen egiturari lotutako hainbat kudeaketa-domeinu (administrazio-domeinuak) izan behar ditu, eta domeinu bakoitzerako politika espezifikoak nahiz domeinu guztietarako politika globalak eskaini.
- Hainbat sistema, domeinu birtual edo klusterretan segurtasun-politikak aldi berean aplikatzea.



- Segurtasun-politiken arauen sendotasuna berrikusteko, egiaztatzeko eta ziurtatzeko sistema; honako hauek egiaztatu ahal izango dira:
 - Arauak eta objektuak bikoiztea.
 - Beste batzuek «ezkutatzen» dituzten arauak eta objektuak.
 - Beste batzuek partzialki gainidazten dituzten erregelak eta objektuak.
 - Erabili gabeko objektu definituak.

6.1.4 Segurtasun-eskakizun orokorrak

Eskainitako ekipoek gutxieneko eskakizun hauek bete behar dituzte segurtasunari dagozkion funtzionaltasunei dagokienez:

- Interfazeetan oinarritutako arkitektura, segurtasun-politikak aplikatzeko.
- 7. mailako aplikazioak identifikatzeko gaitasuna, gutxienez 4.000 identifikaturekin (Web 2.0 aplikazioak barne), bai eta aplikazio baten barruan azpifuntzioak identifikatzeko gaitasuna ere, hala nola «webexeko mahaigaina partekatzea», «webex barruko txata», «webex fitxategiak transferitzea» eta abar.
- Aplikazioak kategoriaka multzokatzeko aukera, segurtasun-politikak aplikazio-kategorien arabera aplika daitezen.
- Aplikazioak identifikatzeko aukera, ez bakarrik lehenetsitako TCP/UDP atakak edo ataka estandarrak erabiltzen badituzte, baita aplikazio horretarako erabiltzen den edozein atakatan ere.
- HTTP, HTTPS eta TCP protokoloak erabiltzen dituzten aplikazio jabeak identifikatu behar dituzte.
- HTTPS tunelen azpiko aplikazioak identifikatzeko gaitasuna.
- Enkriptatutako SSL tunelen azpitik doazen aplikazioak identifikatu behar dituzte.
- Aplikazio pertsonalizatuak definitzeko gaitasuna.
- Segurtasun-ekipoak 7. geruzaren ezaugarrien arabera pertsonalizatutako aplikazioak sortzen utzi behar du, aplikazio jabeak pertsonalizatu ahal izateko.
- SSH trafikoa deszifratu behar du eta legítimoak ez diren aplikazioak detektatu protokolo horri dagokionez.
- Zerbitzu-kalitatearen arauak sortzeko aukera, trafikoa erabiltzen diren aplikazioen arabera.
- NAT politikak kalteberatasunen aurreko segurtasun-politikatik eta barne-sarea babesteko politikatik aparte aplikatzeko aukera.
- Soluzioak sinadurak, eguneratzeak eta teknologia jabea izan behar ditu. Adibidez, URLak, malwarea, birusak, IPS sinadurak eta abar.
- Aplikazioaren identitatearen ikuskapena sarrera- edo irteera-konexioa ezartzen den bakoitzean.
- Master kategoriak eduki daitezke, iragazte-politiken kudeaketa errazteko.

6.1.4.1 URLa iragaztea

Eskainitako ekipoek bisitatu nahi den URLaren arabera iragazi behar dute HTTP edo HTTPS nabigazioa, hainbat irizpidetan oinarrituta:

- Eskuz definitu behar dituzte URL edo IP zerrenda estatiko baimenduak eta nabigaziorako onartzen ez direnak, baimendu gabekoentzat egin beharreko ekintza definitzeko aukerarekin (blokeatu, baimendu, baina ohartarazi, erregistro bakarra sortu eta abar).
- Web-nabigazioa monitorizatu eta kontrolatzea, URLen zerrenda zuri eta beltzekin lan egin ahal izateko.
- Nabigazioa ahalbidetzea URL kategorietan oinarrituta. Katetoria horiek aldizka eguneratuko dira hodeiko zerbitzu baten bidez; gutxienez URL kategoria hauek onartuko ditu horrek: «malware», «phishing» eta «hacking».



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

- URL edo IP zerrenda dinamikoak sartzeko aukera, ekipoak aldian-aldian zerbitzari publiko ezagunetan eskuragarri dauden zerrendak kontsultatu ahal izateko konfiguratzeak. Zerbitzari horietan sartzen dira mehatxuekin lotutako IP edo URLak, eta automatikoki blokeatzen dira.
- *Phishing*-erasoen ondorioz kredentzialak lapurtzearen aurkako gaitasunak eskaini behar ditu ekipoak. Hala, honako hauetarako gai izan behar du:
- *Phishing* gisa kategorizatutako guneak blokeatzeko.
- Barne-erabiltzailearen kredentzial bat sare korporatibotik kanpoko zerbitzu batean argitaratu behar denean, ohartarazi edo blokeatzeko.
- Autentifikazio-faktore bikoitza behartzeko aplikazio kritikoetarako, webgunean oinarrituak izan edo ez.

Aukera horiek profilen bidez konfiguratu ahal izango dira, eta profil horiek zirkulazioko arauetan aplikatu ahal izango dira, bai irteerako trafikoa, bai sarrerakoan, modu pikortatuan. Hala, aukera izango da trafiko-mota jakin batzuei aplikatzeko, eta ez beste batzuei.

- Ekipoak gai izan behar du HTTP edo HTTPS nabigazioan blokeatutako orrietarako ordezkapen-orri pertsonalizagarri bat erakusteko.
- Ekipoak gai izan behar du indar handiko eraso baten alerta-konfigurazioaren atalaseak aldatzeko.
- Gutxienez 120 milioi URLko datu-basea.

6.1.4.2 Kalteberatasunen aurkako babesak

Eskaintzen diren suebakiek aukera izan behar dute kalteberatasunen eta *exploiten* aurkako babes-politikak aplikatzeko, bai sarrerako trafikoa, bai irteerakoetan. Eta honako funtzionaltasun hauek bete behar dituzte:

- Detekzio- eta prebentzio-politikak (IDS edo IPS modua) aplikatu ahal izan behar dira Interneteko sarrerako edo irteerako trafikoa detektatzen diren kalteberatasun-*exploiten* aurrean, 1 milisegundo baino gehiagoko latentzia erori gabe, erabiltzailearen sentsazioa ez penalizatzeko. Analisia pasaldi bakar batean egin behar da, mehatxu-mota guztietarako.
- Kalteberatasunen aurkako babesean, aplikazio horri egokitutako kalteberatasun-profilak aplikatzeko erabiltzen den aplikazioa identifikatzea da erabili beharreko irizpidea, ekipoen prestazioak murriztu ez daitezen.
- Kalteberatasunak detektatzeko eta horien aurrean babesteko profilak barneko saretik sortutako zirkulazioan nahiz Internetetik sortutako zirkulazioan aplikatzeko aukera eman behar dute, eta posible izan behar du kalteberatasunak detektatzeko eta horien aurrean babesteko aplikatzea.
- Kalteberatasunak arrisku-moten eta-mailen arabera kategorizatu behar dira, zirkulazioan babes-profilak kategoria horien arabera aplikatu ahal izateko.
- Kalteberatasunen CVE identifikazioa erabiltzeko aukera eman behar da, identifikazio hori babes-profil espezifikoan aplikazioan erabili ahal izateko.
- Aplikazioen identifikazioa erabiltzea kalteberatasunak babesteko profilak aukeratzeko irizpide gisa, modu horretan, erabiltzen ari den aplikazioaren arabera sinadura espezifikoak bakarrik aplikatzeko.
- 11.000 sinadura baino gehiago daude eskuragarri IPS funtzionaltasunerako.
- IPS gisako funtzionamendua, bai patroietan bai *Rated based*ean oinarrituta. IPS sinadura pertsonalizatuak sortzeko aukera
- IPS politikak profilen arabera definitzea.
- IPS sinadura espezifikoak sortzeko aukera eman behar du.

6.1.4.3 Antibirusa.

Proposatutako suebakiek birusen aurkako politikak definitu behar dituzte, Interneten barne-sarearen norabidean edo alderantzizkoan egindako fitxategien deskargak ikuskatu eta blokeatzeko, edukia gaiztoa bada.



Birusen aurkako sistemak fabrikatzailearen jabetzakoa izan behar du, sinadurak eguneratzeko hirugarren baten mende egon ez dadin.

Antibirus-motorra FTP, HTTP, IMAP, POP3, SMB edo SMTP protokoloetan aplikatzeko aukera ematen duten politikak aplikatu ahal izan behar dira, eta protokolo horietako bakoitzerako egin beharreko ekintza zehaztu behar da (fitxategiak baimendu, fitxategiak baztertu, saioa deskonektatu edo erregistro bidez erregistratu), birusen aurkako motorrak fitxategi gaiztoa detektatzen duenean. Horrez gain, ikuskatzen den fitxategia Interneteko zerbitzu batera bidaltzeko aukera izan behar da. Zerbitzu horrek aukera eman behar du eduki hori aztertzeko, eta, fitxategia gaiztoa bada eta suebakiari dagozkion ekintzak egiteko aukera ematen badu, epaia eman behar du.

Suebakiak antibirus-politikak modu pikortatuan aplikatzeko aukera eman behar dute, eta, adibidez, politika horiek talde jakin batzuetako erabiltzaile jakin batzuei edo helbideratze jakin bat duten sare-segmentu jakin batzuei edo aplikazio jakin batzuei aplikatzeko aukera eman behar dute.

6.1.4.4 Fitxategiak eta datu sentikorrak blokeatzea

Proposatzen diren suebakiak fitxategiak identifikatu behar dituzte, baina ez haien hedaduran oinarrituta, baizik eta fitxategiaren edukian oinarrituta, eta gutxienez 100 fitxategi mota identifikatzeko aukera eman behar dute.

Fitxategiak blokeatzeko politikak aplikatzeko aukera izan behar da, haien motan oinarrituta, fitxategi-mota jakin batzuen deskargak blokeatu ahal izateko edo horiek deskargatzea ahalbidetzeko, erabiltzaileari berrespena eskatuz, eta dagozkion erregistroak sortzeko.

Proposatutako ekipoei fitxategiak blokeatzeko politikak aplikatzeko gai izan behar dute, irizpide hauek kontuan hartuta: trafikoaren jatorria eta helmuga, deskargak eragiten dituzten erabiltzaileak edo taldeak, fitxategi-deskargak sortzen duten aplikazio- edo trafiko-mota, eta, Interneteko nabigazioaren kasuan, fitxategien deskargak blokeatu ahal izan behar dira, nabigazio hori arriskutsuak diren edo segurtasun-mehatxu izan daitezkeen URletara egiten denean.

Ekipoei patroik sentikorrak bilatzeko aukera izan behar dute, hala nola kreditu-txartelen zenbakien konbinazioak, datu-mota horiek iragaztea saihesteko.

- Fitxategi-mota goiburuaren arabera detektatzea, luzapen-mota edozein dela ere.
- Patroiak (NANA, kreditu-txartelak eta abar) eta lotura jakin batzuk bilatzeko gaitasuna.
- DLP pertsonalizatzeko datuak deskribatzeko lengoaiaren euskarria.
- Datu-motak gako-hitzen, gako-hitz haztatuen, adierazpen erregularren, fitxategi-atributuen, hiztegiaren eta txantiloik korporatiboen arabera definitzeko aukera.
- Dokumentuen detekzioa eta identifikazioa *Fingerprint* bidez.
- Office-ko dokumentuetan ur-markak gehitzeko aukera.
- Edukiak iragazteko 75 kategoriaren baino gehiagoren euskarria.

6.1.4.5 SSL trafiko-deszifratzea

Eskainitako ekipoei funtzionaltasun hauek izan behar dituzte, gutxienez:

- HTTPS trafiko-ikuskaritzarako konfiantzazko agintaritza ziurtatzaileak konfiguratzeko.
- HTTP, HTTPS eta TCP protokoloak erabiltzen dituzten jabe-aplikazioak identifikatzeko.
- SSL tunel enkriptatuen azpitik doazen aplikazioak identifikatzeko.
- Eskainitako suebakiak SSL eta SSH trafikoa deszifratu behar dute, modu pikortatuan, eta, hala, deszifratze-politikak ezar daitezke, trafikoak bidaiatzen duen gunetan oinarrituta, honako hauen arabera: bidalitako trafikoaren jatorriko edo helmugako IP helbideak, trafiko hori sortzen duten erabiltzaileak edo trafikoa bidaltzeko erabiltzen ari diren atakak. Deszifratzeko trafikotik sartzen den Interneteko webguneen kategoriak kanpoan utzi daitezke.



6.1.4.6 *Zerbitzu-ukatzeko erasoen aurreko babes*

Eskaintako suebakiak zerbitzu-ukatzeko erasoen aurkako babes-neurriak izan behar dituzte, halako moldez non neurri horiek aktibatu ahal izango baitira zenbait irizpideren arabera, hala nola trafikoa zer interfaze-gune edo multzotatik sortzen den, edo trafikoa zer interfaze-gune edo multzotatik bideratzen den.

Babes mota hauek izan beharko dira gutxienez: SYN Flood, UDP Flood, ICMP Flood, ICMP Flood, saio berrien ondorioz oldeak gertatzearen aurkako babes, edo gainezkatzeko-erasoen aurkako babes ezarritako saio-mugen ondorioz; kasu bakoitzean, babes horiek aktibatzeak behar diren atalaseak ezarri ahal izango dira.

6.1.4.7 *Sarean konprometituta dauden ekipoak detektatzea*

Eskaintzen diren suebakiak sinadura bidez detektatu behar dituzte komando- eta kontrol-zerbitzariekin komunikatzen saiatzen diren eta sarean konprometituta dauden ekipoak; hala, ekintza lehenetsiak egin daitezke, hala nola trafiko-mota hori blokeatzea edo monitorizatu eta erregistro bidez erregistratzea.

Egin daitezkeen ekintzen artean, sareko barneko DNS zerbitzari propioetatik edo kanpoko DNS zerbitzarietara egindako domeinu-ebazpenen eskaerak atzemateko gaitasuna izan behar da, malware-motaren batek konprometitutako barne-ekipoak identifikatzeko.

6.1.4.8 *Sandboxing-teknologia*

Proposatutako suebakiak hodeian edo *on-premise* egoeran dagoen zerbitzu bat izan behar dute, fitxategi ezezagunak edo posta elektronikokoan jasotako URL estekak analizatzeko gai dena. Hala, informazio hori analisirako bidali ahal izango da, irizpide hauen arabera:

- Fitxategia transferitzeko erabiltzen ari den aplikazio-mota.
- Transferitzen ari den fitxategi-mota.
- Transferentzia-norabidea (fitxategiak deskargatzea edo igotzea).

Hodeiko zerbitzua honako fitxategi mota hauek aztertzeko gai izango da: Android aplikazio paketeak, flash fitxategiak, java applet-ak, Microsoft office-ko fitxategiak, PE formatua duten fitxategi exekutagarriak, dll barne, PDF fitxategiak eta HTTP eta HTTPS estekak, SMTP eta POP3 bidez jasotako mezu elektronikoetan. Zerbitzu honek hodeian egindako analisiak, bidalitako informazioa gaiztotzat sailkatzen bada segurtasun-arriskua dela eta, sinadura egokiak sortu beharko ditu 5 minutuko epean. Sinadura horiek berezko antibirus-motorrak eta URL iragaziak eguneratzeko erabiliko dira, bidalitako fitxategi edo URL horien ondorengo deskargak suebaki horiek blokea ditzaten.

Erregistroak eta fitxategiak *loopback*-interfazearen bitartez *sandboxing*era bidaltzeko gai izan behar dira suebakiak.

Suebakiak ahalmena izan behar dute hodeiko *sandboxing*-zerbitzura bidaltzeko fitxategi susmagarriak ez ezik, baita beren sinadura-sistemak blokeatutakoak ere, malware-aldaerak aztertu eta aldaera horiek ekipoaren motorren sinadura-sisteman sartzeko. Gainera, hodeian bidalitako eta ebaluatutako informazioa kontsultatu ahal izango da, dagozkion txostenak sortzeko.

6.1.5 *Erabiltzaileen identifikazioa eta integrazioa*

Eskaintzen den suebaki bakoitzak ezaugarri tekniko hauek izan behar ditu erabiltzaileak kudeatu eta identifikatzeari dagokionez. Bete beharreko gutxieneko funtzionaltasunak hauek dira:

- Erabiltzaileetan eta taldeetan oinarritutako politikak aplikatzea, IP bidezkoak aplikatu beharrean.
- Direktorio-sistemekin integratzea erabiltzaileak eta taldeak lortzeko, Microsoft Active Directory, Novell eta eDirectory barne.



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

- Besteak beste Citrix eta Microsoft Terminal Server erabiltzaile anitzeko sistemekin integratzea erabiltzaileak identifikatzeko. Hau da, ekipoa gai izatea Microsoft Terminal Server edo antzeko sistema batera konektatutako hainbat erabiltzaile identifikatzeko.
- Radius Accounting mezu-euskarria SSOrako.
- Urruneko zerbitzarietan autentifikazioa LDAP, RADIUS eta TACACS+ bidez.
- *Login*- eta *logout*-informazioa duten *syslog*-mezuak analizatzeko gaitasuna, erabiltzaileak identifikatzeko.
- Hirugarrenen aplikazioen bidez erabiltzaileak API XMLren bitartez injeztatze aukera.
- Erabiltzaileak identifikatu ahal izatea autentifikazio-atari propioaren bidez, protokolo hauek erabiliz: Kerberos, NTLM, SAML SSO, TACACS+, RADIUS, bezeroaren ziurtagiriak edo autentifikazio lokala.

6.1.6 Txostenak

Halaber, emandako suebaki-ekipoek gaitasuna izan behar dute aurrez definitutako nahiz pertsonalizatutako txostenak sortzeko, ekipoek sortutako erregistroak erabiliz, kanpoko ekipo gehigarrien beharrik gabe. Funtzionaltasun hori mugatuta dago, halere, suebaki-ekipo horiek beren biltegitratze iraunkorrean biltegitratzeko gai diren erregistro kantitatera mugatzen da, alegia.

Erabiltzaile bakoitzeko jarduera-txostenak sortzeko ahalmena izan behar da, erabilitako aplikazioak, bisitatutako webguneak barne.

Txostenak automatikoki sortzeko aukera izan behar da, bai eta hainbat txosten PDF formatuko dokumentu bakar batean biltzeko aukera ere, eta txosten horiek posta elektronikoz banaketa-talde bati bidaltzeko aukera izan behar dute.

Eskura dauden txostenen artean, honako hauek eduki behar dira: aplikazioek kontsumitutako banda-zabalerei buruzko txostenak, detektatutako mehatxuen jatorri eta helmuga geografikoei buruzko txostenak, eta *botnet*etan parte hartzen duten ekipo konprometituak detektatzeko aukera ematen duen behatutako zirkulazio-portaeraren azterketari buruzko txostenak.

Emandako suebakiak aukera eman behar dute programatzeko, batetik, sortu nahi den uneari dagokion txostena, eta, bestetik, posta elektronikoz bidali nahi den uneari dagokiona, bai eta txosten horretako informazioa zer egunetatik noiz arte nahi den ere, betiere ekipamenduak biltegitratzeko mugen barruan.

Erraza izan behar da txostenak sortzea, eta xehetasunez konfiguratu ahal izatea. Loturak (solaskideak, kontsumoa, protokoloak eta abar) denbora errealean identifikatu beharko dira.

6.1.7 Erregistroen prozesamendua

Eskainitako suebakiak aukera izan behar dute erregistroak lokalki biltegitratzeko, gailuaren beraren biltegitratze-ahalmena soilik murriztuta, edo erregistroak kanpoko kudeaketa- eta prozesatze-plataforma espezializatu batera bidaltzeko, aipatutako erregistroei epe luzean eusteko; erregistroak prozesatzeko sistemak ezaugarri hauek izan behar ditu:

- Sistemaren sartzen den erabiltzaile bakoitzeko agente-koadro pertsonalizagarri bat izatea, gutxienez informazio hau duena: Aplikazio erabilienak, arrisku handiko aplikazioak, sistemaren informazio orokorra, interfazeen egoera, gehien izan ohi diren mehatxuei buruzko erregistroak, URL iragazkien erregistroak edo sistemaren baliabideak.
- Aplikazioen agente-taula, erregistroetatik sortua. Erabiltzaile bakoitzak pertsonaliza dezake, eta informazio hau izatea ahalbidetzen du: trafiko gehien sortzen duten erabiltzaileak, gehien erabiltzen diren segurtasun-arauak, gehien detektatu eta blokeatu diren kalteberatasunak,



Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa

Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

domeinu gaiztoetara nabigatzen duten ekipoak, detektatutako birusak, barne-sarean konprometitutako *sandboxing*- edo *host*-zerbitzuetara bidalitako informazioa.

- Gertaeren korrelazio-motor integratua plataformaren barruan erabili behar dute, jasotako erregistroetatik abiatuta goi-mailako informazioa lortzeko, hala nola barne-sarean konprometituta dauden ekipoen zerrenda bat eta zerrenda hori eragin duten ebidentziak, denborak, erabiltzaileak, IP helbideak eta detektatutako kalteberatasunak edo mehatxuak adierazita.
- Bista edo aginte-koadro bakoitza iragazteko aukera, informazioa irizpide jakin batzuetara mugatuta egon dadin, analisi sakonagoak egin ahal izateko.
- Erregistroak eta taldekatze-mailak finkatzeko funtzionaltasuna (jatorria, helburua, aplikazioa, mehatxua, websiteak eta abar), horiek bistaratzeko.
- Bistaratzeko horrek «Drill-down» motakoa izan behar du, hau da, multzokatutako objektu batzuk hautatu ahal izan behar ditu, eta emaitza hautaketa horren arabera iragazi behar du, xehetasun osoa jakin arte.

6.1.8 Beste funtzionaltasun batzuk

Proposatutako suebakiak funtzionaltasun gehigarriak izan behar dituzte; besteak beste, hauek:

- Aplikazio eta/edo kalteberatasun propioak definitzeko aukera, hainbat parametroren bidez, hala nola aplikazio horretan erabiltzen diren TCP edo UDP atakak eta patroik-konbinazioak paketeen goiburuetan edo pakete horien *payload*etan, zeinak bete egin behar baitira aplikazioa eta/edo kalteberatasunak ezagutzeko.
- Eskaintzen diren suebakiak SSL eta SSH trafikoa deszifratu behar dute, modu pikortatuan, eta deszifratze-politikak ezarri behar dira, trafikoa bidaiatzen duen guneetan oinarrituta, bidaltzen den trafikoa jatorrizko edo helmugako IP helbideen, trafiko hori sortzen duten erabiltzaileen edo trafikoa bidaltzeko erabiltzen ari diren ataken arabera. Deszifratzeko trafikotik sartzen den Interneteko webguneen kategoriak kanpoan utzi daitezke.
- Kurba eliptikoaren ziurtagiriak erabiltzen dituzten webguneetarako suebakitik pasatzen den trafikoa deszifratu behar dute.
- Trafikoa atzitzea. Proposatutako suebakiak beren interfazeak zeharkatzen dituen trafikoa atzemateko gaitasuna izan behar dute, PCAP formatuan. Horrela, atzitze-irizpideak ezarri ahal izango dira, hala nola IP jatorri edo helmuga jakin batek edo ataka jakin batek sortutako trafikoa atzitzea edo aplikazio jakin bateko zirkulazioa atzitzea zirkulazioaren jatorria edo helburua edozein dela ere, edo baita trafiko-atzipeneko iragazkiak aplikatzea ere, babes-motorretan birus edo eraso bat detektatzen denean bakarrik.
- Suebaki-ekipoek DMZ batean dauden ekipoak isolatzeko aukera izan behar dute, trafikoa suebakitik igaroaraziz eta haien arauen bidez haien artean nolabaiteko trafikoa ahalbidetuz. Lehenespenez, ekipoek, VLAN berean egon arren, ez dute elkar ikusiko.
- Ekipoek mikrosegmentazioa egiteko aukera izan behar dute, sare berean dauden ekipoak, IP helbideratze-maila bera dutenak eta VLAN desberdinetakoak direnak, eta ARP suebakira eraman behar da, ekipoen norabidea aldatu gabe eta VLAN pribaturik konfiguratu gabe, haien arteko trafikoa kudeatu eta mugatu ahal izateko.
- Proposatutako fabrikatzaileak Gartner-en koadrante magikoko liderren atalean agertu behar izan du azken 5 urteetan eta/edo CCN-CERT zentroaren konfigurazio-gidak eduki behar ditu honako hauei dagokienez:
 - Suebakiaren konfigurazio orokorra.
 - DDoS erasoetatik babesteko konfigurazioa.



7 ERREFERENTZIAZKO TAULA

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

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

IDa	ERREFERENTZIA	DESKRIBAPENA	KANT.
BABESTEKO APPLIANCE BERRIAK - SUEBAKIAK (ALBIA, GALINDO ETA BETELURIKO EGOITZAK)			
1		Babesteko <i>appliancea</i> (suebakia)	6
2		Hornitutako ekipoen lizentziak, kontratuak irauten duen bitartean, honako funtzionaltasun hauekin: IPS, malwarearen aurkako babes aurreratua (antibirusa, <i>botnetak</i> , malware mugikorra, sandboxa...), web-iragazketa eta edukia, DNS iragazketa, DoS, aplikazioen kontrola.	6
3.		Fabrikatzailearen urteko 24 x 7 x 4 euskarria, kontratuak irauten duen bitartean	6
4		Urteko 24 x 7 x 4 euskarri integratzailea, hornitutako ekipoen kontratuak irauten duen bitartean	6
ALBIA, GALINDO ETA BETELURIKO EGOITZETAN GAUR EGUN INSTALATUTAKO FG1500D MODELOKO SUEBAKIAK			
5		Egungo lizentziak berritzea (6 hilabeteko epea). Advanced Malware Protection, FortiGuard IPS Service, FortiGuard URL, DNS & Video Filtering Service, AntiSpam, FortiGuard OT Security Service (2025/10/17 - 2026/04/17)	6
6		24 x 7 x 4 euskarria, fabrikatzailearena, sei hilabeteko epean (2025/10/17 - 2026/04/17)	6
7		24 x 7 x 4 euskarri integratzailea, sei hilabeteko epean (2025/10/17 - 2026/04/17)	6
BABESTEKO APPLIANCE BERRIAK - SUEBAKIA (EUSKALTELEN EGOITZA)			
8		Babesteko <i>appliancea</i> (suebakia)	2
9		Hornitutako ekipoen lizentziak, kontratuak irauten duen bitartean, honako funtzionaltasun hauekin: IPS, malwarearen aurkako babes aurreratua (antibirusa, <i>botnetak</i> , malware mugikorra, sandboxa...), web-iragazketa eta edukia, DNS iragazketa, DoS, aplikazioen kontrola.	2
10		Fabrikatzailearen urteko 24 x 7 x 4 euskarria, kontratuak irauten duen bitartean	2
11		Urteko 24 x 7 x 4 euskarri integratzailea, hornitutako ekipoen kontratuak irauten duen bitartean	2
BEHAR DIREN MODULU ETA TRANSCEIVER BERRIAK			
12	C9300-NM-8X	Egun instalatuta dauden EUSKALTELEN datuak prozesatzeko zentroko Cisco <i>switch</i> etarako behar diren moduluak	0



IDa	ERREFERENTZIA	DESKRIBAPENA	KANT.
13	SFP-10G-SR-S	Modu anitzeko 10 G <i>transceiver</i> -ak, EUSKALTElen datuak prozesatzeko zentroko Cisco <i>switch</i> etarako beharrezkoak. Albian, Galindon edo Betelurin gaur egun instalatuak	2
14	FN-TRAN-SFP+SR edo antzekoa	Modu anitzeko 10 G <i>transceiver</i> -ak, EUSKALTElen datuak prozesatzeko zentroko FW berrietarako beharrezkoak. Albia, Galindo edo Beteluri	10
BESTE MATERIAL BATZUK			
15		Material txikia: erretiluak, schuko, korronte-harguneak, zuntz-panela, UTP <i>patch panela</i> , DIN erraila, lurrerako pletinak, estalkiitsuak, kable-tiragailuak eta abar.	1
16		Kable bidezko Ethernet CAT6A lotura	20
17		MODU ANITZEKO zuntz optikozko loturak	20
18		<i>Rack</i> arteko MODU ANITZEKO zuntz optikoa	100 m
ZERBITZU OROKORRAK			
19		Instalazioen zuinketa	1
20		Babes perimetraleko ekipoen migraziorako laguntza teknikoa	1
21		Urruneko egoitzen babes perimetraleko sistema guztien konfigurazioak homogeneousatzeko laguntza teknikoa egoitza nagusien ADOMen	1
22		Dokumentazioa	1
23		Kanpo-monitorizazioko zerbitzua (NOC)	1
24		50 orduko ordu-poltsa kontratu-urte bakoitzeko	1

Oharra: 16. eta 17. itemei dagokienez, tenkagailuak 2, 3, 5 edo 10 metrokoak izan daitezke, beharren arabera.