

Vitoria-Gasteizko tranbia,
Salburuara zabaltzeko
instalazioen proiektuak.

4. Lotea: Instalazio Elektrikoak.

MEMORIA

AURKIBIDEA

1. AURREKARIAK	1
2. PROIEKTUAREN HELBURUA ETA IRIZPIDEA	3
3. VITORIA-GASTEIZKO TRANBIA SALBURUARA ZABALTZEKO TRAZADURAREN DESKRIBAPEN OROKORRA	5
4. PROIEKTUAREN DESKRIBAPEN OROKORRA	7
4.1 Bloke teknikoak.....	7
4.1.1 Bloke teknikoetako ekipoen deskribapena.....	7
4.1.1.1 600 Vcako linea.....	7
4.1.1.2 Behe-tentsioko koadro elektrikoa	7
4.1.1.3 Transformadorea	8
4.1.1.4 Elikadura seguruko sistema	8
4.1.1.5 Kable eta kanalizazioak	8
4.1.1.6 Lur-sarea	8
4.1.2 Multzo Teknikoen telematika, kontrola eta gainbegiratzea	8
4.2 Salburuako trakzioko azpiestazio elektrikoa	9
4.2.1 Salburuako trakzioko azpiestazio elektrikoren ekipoen deskribapena.....	9
4.2.1.1 Hargune elektriko bikoitza azpiestazioan sartzea	9
4.2.1.2 30 kV-ko gelaxkak.....	9
4.2.1.3 Trakzio-transformadoreak eta zerbitzu osagarriak	9
4.2.1.4 Korrante zuzeneko gelaxkak 750 V	9
4.2.1.5 Feeder-ak sekzionatzeko fabrika-obretako gelaxkak.....	10
4.2.1.6 Azpiestazioko instalazio osagarriak	10
4.2.1.7 Kableak eta kanalizazioak.....	10
4.2.1.8 Lur-sistema	10
4.2.1.9 Arrastre-sistema	11
4.2.2 Azpiestazioaren telematika, kontrola eta gainbegiratzea.....	11
5. OBRA PLANA	12
6. KONTRATAZIOA ETA OBREN EXEKUZIOA	13
6.1 Kontratataren sailkapena	13
6.2 Esleitze sistema.....	13
6.3 Prezioen berrikuspena.....	13
6.4 Bermealdia	13
7. AURREKONTUEN LABURPENA.....	14
7.1 Burutze materialaren aurrekontua	14
7.2 Kontrata bidezko exekuzioaren aurrekontua	15
8. SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA	16
9. KALITATE KONTROLA.....	17
10. PROIEKTU HAU OSATZEN DUTEN DOKUMENTUAK	18
11. ONDORIOAK.....	19

1. AURREKARIAK

Gasteizen ustiatzen ari den tranbia-sareak plataformaren hiru adarrez osatuta zegoen hasieran, gutxi gorabehera grabitate-zentroan elkartuta, eta "Y" bat osatzen, zerbitzuan bi linearekin. Hiru adarrak hurrengoak dira:

- Erdialdeko adarra: Latinoamerikako biribilgunearen eta Angulema kalearen artean dago, 2,61 kilometroko luzerarekin. 6 geltoki ditu.
- Lakua adarra (Ibaiondo): Latinoamerikako biribilgunearen eta Landaberde kaleko kotxetegiaren artean dago, 2,35 kilometroko luzerarekin. 6 geltoki ditu.
- Abetxuko adarra: Latinoamerikako biribilgunearen eta Abetxuko auzoaren artean dago, zerbitzuan dagoen adarra Araka kaleraino iristen da (Abetxuko, linearen amaierako geltokia), maiatzaren lehenaren plazaren ondoan, 2,85 kilometroko luzerarekin. 8 geltoki ditu

Aurrekoa kontutan hartatu, gaur egun ustiatzen ari diren lineak, honako hauek ziren:

- Angulema-Ibaiondo linea, 2008ko abenduaren 23an inauguratua, Erdialdeko adarrez eta Lakua-Ibaiondo adarrez osatua.
- Angulema-Abetxuko linea, 2009ko uztailaren 10ean inauguratua eta Araka kaleraino hedatua (2012ko irailean inauguratutako zati gehigarria), Erdialdeko adarrez eta Abetxuko adarrez osatua.

Hiru adarrak, fisikoki, Latinoamerikako biribilgunean elkartzen dira, eta lerro bakarra bihurtzen da puntu horren eta Angulema kaleko ibilbidearen amaieraren artean, Honduras kaletik eta Lovainako oinezkoentzako gunetik doala.

2008ko urrian, "Vitoria-Gasteizko tranbia zabaltzeko azterlana" idatzi zen, Unibertsitaterako eta Forondako aireporturako hedapenak aztertzeko.

Gaur egun, tranbia zabaltzeko lanak egin dira, Angulema kalean dagoen geltokiaren hegoaldeko muturretik Unibertsitateko kampusaren eremuraino hedatze lineala eginez.

Proposatutako tranbia-linea zabaltzeak hiriaren ekialdeko ertzean dauden auzoen zuzeneko lotura hobetzea ahalbidetzen du, zehazki, Santa Luzia eta Salburua auzoak erdigunearekin, baita Lakuako autobus-geltokiarekin eta egun dauden lineek zerbitzatzten dituzten eremuekin ere. Era berean, auzo horiek hiriaren hegoalderanzko, unibertsitaterako, linea berriarekin konektatzea ahalbidetzen du, unibertsitatearekin konektatu ahal izateko.

"Vitoria-Gasteizko tranbia, Salburuarainoko luzapenaren informazio azterlana"-k, tranbiaren zabalpena, La Floridako geltokitik Salburua auzoraino deskribatzen du.

"Vitoria-Gasteizko tranbia Salburua iparraldera zabaltzeko proiektu bateratua"-k tranbia-plataforma handitzea aurreikusten du, zabalera metrikoko bide bikoitzeko 2600 metro inguruko luzeran. Jadanik erainkuntzan dagoen tranbiaren hegoaldeko hedapenetik unibertsitateraino doan adarrari dagokion aurreko zatiaren heldulekutik hasi eta Juan Carlos I. etorbideko auzoaren iparraldean dagoen geltoki berri bateraino.

Ibilbidean bost geraleku berri daude, alboetako nasak dituztenak, eta bi maniobra-eremu diagonal bikoitzarekin, horietako bat Juan Carlos I.aren geralekutik gertu eta bestea Salburuako Bulebarreko lehen geralekuaren ondoan.

Eraikuntza-proiektu honek ez ditu barne hartzen seinaleztapen, komunikazio, instalazio elektriko eta elektrifikazioko instalazio espezifikokoak, beharrezkoa izanda dagozkion proiektuak idaztea, definitzeko.

Ondorioz, beharrezkotzat jotzen da Vitoria-Gasteizko tranbia Salburuara zabaltzeko instalazioen proiektuak idaztea. Proiektu hauek hurrengo loteetan banatuko dira:

- Seinaleztapen tranbiarioa (1. lotea)
- Bide-seinaleak (2. lotea)

- Komunikazioak (3. lotea)
- Instalazio elektrikoak (4. lotea)
- Elektrifikazioa (5. lotea)

Proiektu hau "Vitoria-Gasteizko tranbia Salburuara zabaltzeko instalazioen proiektuak. 4. Lotea: Instalazio elektrikoak" dokumentuari dagokio.

2. PROIEKTUAREN HELBURUA ETA IRIZPIDEA

Proiektuaren helburua Vitoria-Gasteizko tranbia Salburuara zabaltzeko instalazio elektrikoaren ekipamendua definitzea da, energia elektrikoaren hornidura-sistema iraunkor eta fidagarri bat lortzeko, etenaldien kopurua minimizatuz eta Vitoria-Gasteizko tranbiaren erabiltzaileei zerbitzu ona eskaintzeko.

Proiektu honetan bost (5) geraleku hartzen dira kontuan, alboko nasak dituztenak, azken kontsumitzaileak elikatzeke dagozkien bloke teknikoekin, eta trakzioko azpiestazio elektriko bat (1), Salburuan.

Ondorioz, egin beharreko jarduketak, proiektu honen helburutzat honako hauek dira:

Bloke teknikoak

- Geralekuetako 600 Vca-ko elikadura-linea.
- Bloke teknikoari lotutako behe-tentsioko ekipamendua:
 - Transformadoreak
 - Behe-tentsioko aparailua
 - Bloke teknikoekin lotutako instalazio osagarriak.
- Geltokietako bloke teknikoaren beharrezko ekipamendu elektrikoaren, azpiestazioetatik elikatuko dena.
- Geltokiak kontrolatzeko sistemak.
 - PLCak geltokietan.
 - Tranbiaren aginte-postuan integratzeko jarduketak.
- Bloke teknikoak probatu eta martxan jartzea.

Geltokien sistema elektrikoak prest egongo dira tranbiaren aginte-postutik telemandatuak izateko, eta, beraz, barnean hartuko dute aginte-postuarekin konektatzeko dagokion teleaginte-ekipamendua: talde funtzional bakoitzeko PLCak eta PLCen arteko komunikazio-sarea, tranbiaren aginte-postuarekin konektatzeko.

Bloke teknikoaren lurpeko lur-sareak bere balorazio ekonomikoa du Obra Zibilaren Proiektuan.

Salburuako trakzioko azpiestazio elektrikoak

- Azpiestazioa 30 kV-ko tentsioarekin elikatuko da, zirkuitu bikoitzeko linearen bitartez, Desamparadas azpiestaziotik datorrena.
- Instalazio elektrikoaren azpiestazioan:
 - 30 kV-ko linea iritsierako kabinak (kommutazio automatikoa egingo den gunea).
 - Transformadoreak.
 - Multzo artezleak.
 - Korrante zuzeneko kabinak.
 - Irteerako barne ebakigailuak.
 - Banaketa armairuak behe-tentsioan, SAI eta kargagailu-arteagailuak.
 - Kontrolerako sistema, barruko IP sarean oinarrituta PLCekin, enborreko sarearekin konektatuko duen PLC kontzentratzailearekin konektatuta.
- Sistema osagarriak:
 - Argiztapena eta korrante-hargune osagarriak.
 - Aireztapena.
 - Suteak detektatzea eta itzaltzea.
- Tranbia-bide nagusiko katenaria elikadura:
 - Katenaria eta errearen elikadura.

- Trenbide-itzulerako konexioa
- Tranbiaren aginte-postuan sistemak integratzeko jarduketak
- Azpiestazioa probatzea eta martxan jartzea

Azpiestazioko eraikina egitea proiektu honen irismenetik kanpo dago. Lurpeko lur-sareak ere ez dira sartzen proiektuan. Hala ere, proiektu honetan lur-sareen dimentsionamendua sartzen da. Aireko lurren sareak proiektu honen xede dira.

Horrenbestez, proiektu honen helburua, Vitoria-Gasteizko tranbia Salburuara zabaltzeko instalazio elektrikoak eraikitze eta martxan jartzeko beharrezkoak diren lanak kontrata bidez egikaritzeko definizioa eta balorazioa prestatzea da.

3. VITORIA-GASTEIZKO TRANBIA SALBURUARA ZABALTZEKO TRAZADURAREN DESKRIBAPEN OROKORRA

Eskuineko edo lehenengo bidearen jatorrizko kilometro-puntua (0+000,000), lehenengo heldulekuaren amaieran dago (1+294,891). Ezkerreko o bigarren bidearen jatorrizko kilometro-puntua (0+000,000), bigarren heldulekuaren amaieran (1+372,356) tranbiaren hegoaldeko hedapena unibertsitaterraino egiten ari den adarrari dagokiona.

La Florida (ekialdetik mendebaldera), Los Herrán (iparraldea) eta Las Trianas (hegoaldea) kaleen elkargunetik gertu dago puntu hau.

Ibilbidea Juan Carlos I.a hiribidean amaitzen da, Luxenburgo kalearen eta Paris hiribidearen artean, Salburua auzoaren barruan.

Plataforma Florida kalearen eta Iliada pasealekuaren iparraldeko galtzadatik igarotzen da, mendebalde-ekialde norabidean, Iliada eta Salburuako Bulebarra kaleen arteko biribilguneraino.

Biribilgunean 90º-ko angelua egiten du, iparralderantz hartzeko Salburuako bulebarraren mendebaldeko errepiderantz, Europar Batasuneko plazako biribilgunera/biribilgunera iritsi arte. Biribilgune hori berriro zeharkatzen du Salburuako bulebarraren mendebaldeko galtzadatik Brusela etorbidearen eta Viena kalearen artean, eta handik 45º inguru biratzen du ipar-mendebalderantz, Aerodromoko pasealekutik, Aerodromoko pasealekura iritsi arte. Juan Carlos I. arekin. Proiektatutako geldialdi mota bakarra diseinatzeko, oinarritzko irizpide hauek hartu dira kontuan, Gasteizko tranbian dauden geltokien diseinua arautzen dutenak, geltokien estetika bat etor dadin gaur egun ustiatzen ari den gainerako linearekin. Hauek dira bere ezaugarri nagusiak:

- Nasen zabalera: 3,5 metro.
- Nasaren altuera: 25 cm.
- Lerrokadura zuzenean kokatuta dago.
- Nasen luzera, guztira, 50 metrokoa izango da, haren bi aldeetako 5 metroko arrapalak barne.
- Gutxienez 60 cm-ko segurtasun-tartea nasa ertzean.
- Argiztapenak gutxienez 150 luxekoa izan beharko du.
- Markesinak nasetan daude, eta itxarote-eremuan eta alboetako batean oztoporik gabeko zerrenda bat dago, 1,80 m-ko zabalera librea duena.
- Geralekua osatzen duten elementuak, hala nola markesinak, paperontziak, seinaleztapen-elementuak eta abar, zerbitzuan dauden tranbiaren lineetan daudenen ezaugarri berekoak izango dira.
- Garraio-txartelen komunikazio-, seinaleztapen-, kontrol- eta salmenta-/ezeztapen-sistemei dagozkien ekipoak kokatzeko, armairuak jarriko dira nasa bakoitzean.
- Armairu horiei zerbitzua emateko beharrezkoa den elikadura elektrikoa trakzio-azpiestazioetatik emandako linea trifasiko baten bidez hornitzen da, eta geraleku guztietara joango da.
- Nasarako sarrera kaletik egingo da zuzenean.
- MMPetarako irisgarritasunari buruz indarrean dagoen araudia beteko du.
- Ekipo guztiak, bai bidaiariak erabiltzekoak, bai sabotaje- eta bandalismo-ekintzen aurka behar bezala babestuta egon behar ez dutenak.
- Markesinen egitura metalezko egiturarekin egiten da. Alderantzizko "L" formako arkupeak dira, zimenduetan sartutako zutabeekin eta ebakidura angeluzuzeneko profil tubularrekin eginak. Haien arteko txarrantzatzea ere laukizuzen sekzioko profil tubularrekin egiten da.

Proiektuak bost (5) geltoki berri eraikitzea barne hartzen du, berdin-berdinak direnak egiturari, tamainari eta forman, alboetako nasekin:

- Santa Luzia

- Iliada
- Nikosia
- La Unión
- Salburua

Trazaduraren kanalizazioei dagokienez, obra zibilaren proiektuan sartzen dira ustiapen-sistemen kanalizazioak, kutxatilak, hodiak eta mandrilatzea, energia, feeder, itzulkinak eta lur-sarea.

- Multitubularra: plataformatik bertatik igarotzen den tranbiaren trazadurari lotutako luzetarako kanalizazioa, energia-kanalizazioak hartzen dituena: tentsio ertaina eta behekoa, bide- eta tranbia-seinaleak, komunikazioak eta teleagintea. 200 mm-ko 3 hodik, 50 mm-ko 6 tritubok, 160 mm-ko diametroko 4 hodik, 90 mm-ko 2 hodik eta 110 mm-ko 3 hodik osatzen dute.
- Sistemei lotutako kanalizazioak. Kanalizazio horiek eskema estandarren bidez definitu dira, eta horiek berretsi eta baliozkotu egin beharko dira sistemen kontratistekin, obrak hasi aurretik:
 - Kanalizazioak geralekuetan.
 - Maniobra-eremuetako kanalizazioak.
 - Gurutze semaforikoetako kanalizazioak.
 - Azpi-estazioko kanalizazioak.

Obra Zibilaren proiektuan, halaber, Salburuako trakzioko azpiestazio elektrikoari lotutako obra zibilaren definizioa eta balorazioa sartzen da, Salburuako geralekutik gertu. Honako hauek barne hartzen ditu:

- Energia-hartuneari lotutako obra zibila: kanalizazioak, kutxatilak, hodian kokapena eta hodian mandrilatzea.
- Azpiestazioei eta negatibo-putzuei lotutako lur-sarea.
- Instalazioak hartzen dituen eraikinaren eraikuntzari lotutako obra zibila.

Kokalekuaren hiri-izaera dela eta, lurpeko azpiestazio bat eraikitzea erabaki da.

4. PROIEKTUAREN DESKRIBAPEN OROKORRA

4.1 Bloke teknikoak

Bloke teknikotzat hartzen da geltoki bateko elementu eta zerbitzu elektriko guztiak dauden armairua. Bloke tekniko bakoitza armairu elektriko batek osatzen du, eta bertatik elikatzen dira geltoki horretan dauden gainerako zerbitzuak.

4.1.1 Bloke teknikoetako ekipoen deskribapena

Proiektu honen xede diren geltokien kasuan, guztiek elkarren aurkako alboko nasak dituzte, eta, beraz, bi bloke tekniko izango dituzte, bat nasa bakoitzeko, nasa bakoitzeko zerbitzu lagungarriak elikatzeke.

Lehenengo bloke teknikoa deitzen zaio 600 Vcako elikadura-lerroa jasotzen duenari, eta bigarren bloke teknikoa, berriz, hark elikatzen duenari.

Bloke teknikoen barruan, komunikazioetarako eta tranbia-seinaleetarako armairua ere instalatu beharko da, bidegurutze edo bretelle bat hurbil dagoen tokian.

4.1.1.1 600 Vcako linea

Behe-tentsioko linea harilkatze bikoitzeko sekundarioa duen 250 kVA-ko transformadore batetik abiatzen da (600 Vca eta 400 Vca), transformadore hau tranbiak dituen azpiestazioetako bakoitzean kokatzen da.

600 Vcako behe-tentsioko linea hori tranbia-plataformaren bidez bideratuko da, tranbiaren trazadura osoa zeharkatuz, eta Salburuako adarreko geltoki guztiak elikatuko ditu. Kasu horretan, Floridako geralekuraino (unibertsitatearen hedapenaren barruan) iristen den 600 Vcako behe-tentsioko linea trazaduraren amaieran dagoen Salburuako azpiestazio berriraino konektatu beharko da.

4.1.1.2 Behe-tentsioko koadro elektrikoa

Bloke tekniko bakoitzak behe-tentsioko banaketa-koadro bat izango du, geltokien berezko zerbitzuak elikatzeke (saltzailea, markesina-argiak, etab.), bai eta komunikazio-koadro bat eta tranbia-seinaleztapeneko koadro bat ere (beharrezkoa bada).

Koadro horretatik elikatuko dira, oro har, honako zerbitzu hauek:

- Markesinako argiak
- Saltzeko makina
- Makina ezeztatzaileak
- Teleadierazlea
- Tranbiaren seinaleztapena
- Orratz-berogailuak
- Etab.

4.1.1.3 Transformadorea

Geltoki bakoitzak isolamendu lehorreko potentzia-transformadore bat izango du, bobinatu kapsulatuak, 600/400-230 VCA erlazioko trifasikoak, babes termikoekin eta behe tentsioko koadro elektrikoa behe-tentsioko elikadurarako.

Geltoki bakoitzean instalatutako transformadorea gai izango da kontsumitzaileek eskatutako energia guztia eskaintzeko, aldiberekotasun-faktoreak kontuan hartuta.

4.1.1.4 Elikadura seguruko sistema

Geltoki bakoitzak elikadura-sistema etengabea (SAI) izango du, bateria-multzo batez, artezgailuz eta ondulgailuz osatua, kritikotzat jotzen diren ekipoak elikatzeke.

230 Vca-ko tentsio-mailarekin hornituko da elikadura hori. Karga kritikoak honako hauek izango dira:

- Bloke tekniko etengailuen maniobra. Burualdeko kaxa moldekatuko etengailuek eskatutako potentzia zenbatetsia 500W-koa da, eta modulukoak 30W-koak.
- Komunikazioetako PLCak elikatzea
- Komunikazio-nodoa elikatzea. Eskatutako potentzia zenbatetsia 500W-koa da.

4.1.1.5 Kable eta kanalizazioak

Geltoki bakoitzean honako kableatu hauek jarriko dira:

- Lehenengo bloke teknikoan, behe tentsioko kableatua jarriko da transformadorea elikatzeke 600/400-230 VCA, etengailuetatik etengailuetara.
- Halaber, elikadura-kableak jarriko dira bi bloke teknikoetako behe-tentsioko koadroetan, eta horietatik azken kontsumitzaileetara.
- Kontrol-kableak bloke teknikoaren barruan.

Kableatu horien sekzioak Planoak dokumentuan daude adierazita, eta hor daude ilebakarreko eskemak.

Planoen atalean, kanalizazioen planoak daude, non kanalizazio elektrikoaren antolaera eta neurriak adierazten diren.

4.1.1.6 Lur-sarea

Banaketa-sistema TT izango da, eta elikadura guztiek zeharkako kontaktuen aurka babesteko diferentziala izango dute.

4.1.2 Multzo Teknikoen telematika, kontrola eta gainbegiratzea

Bloke teknikoak MKPtik telemitituko eta gainbegiratuko dira geltoki bakoitzean kokatutako PLC baten bidez. Hauek dira inplementatuko dituen funtzio nagusiak:

- Energia: balizko erorketen aurrean diferentzialak berrarmatzeko funtzioak.
- Telemandoa: aginte-postura bidaltzea bloke teknikoetako hartune-etengailuei buruzko eta argi-telerruptoreei buruzko aginduak, eta zirkuituen egoera monitorizatzea.

4.2 Salburuako trakzioko azpiestazio elektrikoa

Salburuako azpiestazio berria lurpeko aurrefabrikatu batean kokatuko da, erantsitako planoen arabera.

Azpiestazioa diseinatu da Vitoria Gasteizko tranbiaren ohiko ustiapen-erregimeneko energia-eskakizunak ziurtatzeko.

4.2.1 Salburuako trakzioko azpiestazio elektrikoren ekipoen deskribapena

4.2.1.1 Hargune elektriko bikoitza azpiestazioan sartzea

Salburuako azpiestazioa tranbiaren 30 kV-ko saretik elikatuko da, Desamparadas azpiestaziotik datozen bi lineen bidez. Linea horiek hartune-gelaxkekin konektatuko dute azpiestazioko zoru teknikoaren bidez.

4.2.1.2 30 kV-ko gelaxkak

Salburuako azpiestazioak bost (5) gelaxka izango ditu guztira:

- Transferentzia automatikoko lineako sarrera-gelaxka bi (2) (bietako batek huts eginez gero, bestea automatikoki sartuko da martxan, transferentziaren kudeatzaileak PLCak izango dira).
- Talde eraldatzaile zuzenduak babesteko bi (2) gelaxka (hirugarren talde eraldatzaile-zuzentzaile baten elikadura babesteko gelaxka bat ezartzeko behar den lekua utziko da).
- Azpiestazioko zerbitzu osagarrien eta 600 V-ko sarea elikatzeko transformadorea babesteko gelaxka bat (1).

4.2.1.3 Trakzio-transformadoreak eta zerbitzu osagarriak

Isolamendu lehorreko kapsulatutako bi transformadore instalatuko dira (erreserba-lekua utziko da hirugarren transformadore bat instalatzeko), bigarren mailako bikoitza, 1.000 KVA-koa.

Isolamendu lehorreko eta bigarren mailako bikoitzeko hirugarren transformadore kapsulatu bat sartzen da, 250 kVA-ko potentziarekin eta 30/0,4-0,6 kV erlazioarekin, azpiestazioko zerbitzu osagarriak 400 Vcan eta 600 Vcako bloke teknikoetara banatzeko sarea elikatzeko.

4.2.1.4 Korrante zuzeneko gelaxkak 750 V

Salburuako azpiestazioan honako gelaxka hauek ezarriko dira:

- Artezgailu dodekafasikoen gelaxken bi (2) multzo. Talde bakoitzerako, paraleloan konektatutako bi zubi zuzentzaile hexafasiko egongo dira, eta 900 kW-tik 750 Vcc-ra bitarteko artezgailua osatuko da, eredu erauzgarria izango dena eta hozte naturala izango duena (erreserbako gelaxka baterako lekua utziko da).
- Feeder babesteko bi (2) gelaxka. Gelaxka horiek irteerako feederren metalezko gelaxkak izango dira, arrapataz kanpoko etengailuz hornituak, orga ateragarrian muntatuta, eta linea probatzeko, babesteko, maniobratzeko eta kontrolatzeko ekipoen izango dituzte.

- Itzulkinen gelaxka bat (1), itzulkinak detektatzeko gailuak izango dituen, korrante zuzeneko indar-sisteman.

4.2.1.5 Feeder-ak sekzionatzeko fabrika-obretako gelaxkak

Motorizatutako lerro-elikadurarako, eragingailu, babes-pararraioa, segurtasun-babesak eta katigamenduak barne hartuko ditu.

4.2.1.6 Azpiestazioko instalazio osagarriak

Azpiestazioko ekipo osagarriak behe-tentsioko koadrotik zintzilikatzen dira, zeina zerbitzu osagarrien transformadorearen bigarren mailakoetatik elikatzen baita.

Honako hau da koadro honetatik elikatuko den Salburuako azpiestazioko ekipamendu osagarria:

- Elikadura seguruko sistema. Hornidura elektrikoak huts eginez gero lan egin behar duten sistemak elikatuko dituzten gailuak:
 - Artezgailuaren sistema erredundantea - Kargadorea eta 110 Vcc-rako bateriak
 - Sistema ondulatzailea (aurreko sistemak elikatua) 230Vca-ko karga kritikoak elikatzeko.
- Behe-tentsioko koadroa
- Aireztapen-sistema
- Suteen aurkako babesa
- Argiak eta korrante-harguneak
- Iragazketak ponpatzea
- Intrusismoa eta uholdea hautematea
- Telefonía- eta bideozaintza-sistema

4.2.1.7 Kableak eta kanalizazioak

Azpi-estaziorako hartuneak hoditeria bidezko kanalizazio elektrikoaren bidez egingo dira, eta kanalizazio horiek beharrezko kableatuaren sarrera/irteerarako dimentsionatuta egongo dira. Salburuako azpiestazioak honako hartune hauek izango ditu:

- 30 kV-ko tentsio ertaineko barne-sarea, azpiestazioa elikatzeko
- 750 Vccko feederak katenaria eta itzulerak elikatzeko
- Behe-tentsioko sarea, 600 Vca, bloke teknikoetara banatzeko
- Komunikazioak
- Tranbiaren seinaleztapena

4.2.1.8 Lur-sistema

Lurpeko lur-sare bat egongo da, obra zibileko kontratistak gauzatuko duena.

Azpiestazioak lurpeko lur-sarearen osagarria den aireko lur-sare bat izango du, eta Energia-proiektuaren kontratistak gauzatuko du.

Era berean, itzulerak erreietatik azpiestazioaren kanpoaldean dagoen negatiboen kutxatilara bideratuko dira, kable isolatuen bidez. Negatiboen putzu horretara azpiestazioko artezgailuen negatiboa ere konektatuko da.

4.2.1.9 Arrastre-sistema

Azpiestazioa azpiestazioen artean herrestatzea ahalbidetzen duen gailu batekin parekatuko da.

4.2.2 Azpiestazioaren telematika, kontrola eta gainbegiratzea

Azpiestazioan PLC maisu bat instalatuko da, eta horrek azpiestazioko zerbitzu osagarrien kontrolatzaile funtzioa ere izango du, azpiestazioko PLC guztien agindu eta informazioaren kudeatzaile eta kontzentratzaile gisa jardungo duena. Alde batetik Scada sistemarekin lotuta egongo da, eta bestetik azpiestazioko PLCen zuntz optikoko eraztun bidezko sarearekin.

5. OBRA PLANA

Obra Plana izeneko 08. *eranskinean* gauzatu beharreko jardueren segida jasotzen da, bai eta beren kokapena denboran zehar ere, Gantt-en diagramaren bitartez adierazita.

Plangintzaren helburu nagusia baliabideak optimizatzea da, ahalik eta jarduera-kopururik txikiena modu ordenatuan gauzatuta sistema guztiak martxan jarri ahal izateko denbora eta lan minimoa erabilita.

Exekuzio epea Vitoria-Gasteizko tranbia, Salburuara zabaltzeko instalazio elektrikoaren proiektua fabrikatzeko, hornitzeko, instalazioak jartzeko, probak egiteko eta martxan jartzeko diseinatutako Obra Planaren arabera, **HAMAR HILABETEKOA (10 HILABETE)** da.

6. KONTRATAZIOA ETA OBREN EXEKUZIOA

6.1 Kontratataren sailkapena

Sektore Publikoko Kontratuen lege berria indarrean egon arren (9/2017 legea, azaroaren 8koa), oraindik ere Administrazio Publikoetako Kontratuen Erregelamendu Orokorreko 25 eta 26 artikuluetan zehaztutako kontratataren sailkapena indarrean dago, urriaren 12ko 1098/2001 Errege Dekretuaren bidez onartu zena (2001ko urriaren 26ko B.O.E. aldizkariko 257 zenbakia), Administrazioarekin proiektu honetan jasotako obren exekuzioa kontratatzeko ezinbesteko eskakizuna da esleitutako Kontratatik aurretik dagokion sailkapena lortu izana.

Sailkapena honako hau izango da:

TALDEA		AZPITALDEA	KATEGORIA
I	Instalazio elektrikoak eta azpiestazioak	4	5

1. taula: Kontratataren sailkapenaren Aurrekontua

6.2 Esleitze sistema

Alderdi Publikoko Kontratuen Legeari jarraiki, Vitoria-Gasteizko tranbia zabaltzeko instalazio elektrikoaren Eraikuntza Proiektuaren kontratua lehiaketa publikoaren bitartez esleitzea gomendatzen da.

6.3 Prezioen berrikuspena

Sektore Publikoaren Kontratazioaren Legearen testu bateratuko 103. artikuluan arabera, ez da proiektu hau berrikusi behar proiektuaren exekuzio epea ez baita bi urtetik gorakoa, eta horixe da aipatutako artikuluan aipaten den ezinbesteko eskakizuna.

6.4 Bermealdia

Obraren harrera-data baino lehen, Kontratatik Zuzendaritza Fakultatiboari dokumentu tekniko guztiak helaraziko dizkio.

Kontratatik, ezaugarri hauetako Kontratuen Legean jasotzen denari jarraiki, ekipoen eta sistemen bi (2) urteko bermeladia sartuko du kontratua jasotzen den datatik aurrera zenbatuta.

Bermealdian zehar Kontratatik lana eta instalazioak babestuko ditu zehaztutako teknikoaren xedapenen arabera.

Bermealdia amaitu ostean ezarritako bermearen itzulketari ekingo zaio, Kontratuaren Erantzuleak aurretik kontrolatutako azterketa gauzatu duenean eta eskakizun guztiak bete direla egiaztatuta.

7. AURREKONTUEN LABURPENA

7.1 Burutze materialaren aurrekontua

ZK.	AZALPENA	ZENBATEKOA
1	SALBURUAKO AZPIESTAZIO ELEKTRIKOA	1.241.262,97
1.1	30 kV-KO GELAXKAK	134.982,46
1.2	TRANSFORMADOREAK ETA BABESGARRIAK	132.414,88
1.3	KORRONTE ZUZENEKO GELAXKAK	332.088,79
1.4	FEEDER IRTEERAK	4.876,28
1.5	BEHE TENTSIOKO KOADRO ELEKTRIKOAK	52.563,23
1.6	ZERBITZU OSAGARRIAK	31.364,21
1.7	KONTROLA ETA TELEAGINTEA	149.407,80
1.8	KABLEAK, HODITERIA, KUTXATILAK ETA ERRETILUAK	322.318,38
1.9	LUR-KONEXIOA	8.609,70
1.10	SUTEAK DETEKTATZEA ETA ITZALTZEA	26.192,43
1.11	ALTZARIAK, SEGURTASUN EKIPOA ETA LEHEN LAGUNTZA	4.268,14
1.12	JARDUKETA OSAGARRIAK	42.177,06
2	BLOKE TEKNIKOAK	499.531,70
2.1	BEHE TENTSIOKO KOADRO ELEKTRIKOA	117.263,46
2.2	BLOKE TEKNIKOETAKO INSTALAZIOAK	33.104,90
2.3	KABLEAK ETA HODITERIA	227.219,32
2.4	LUR-KONEXIOA	6.144,34
2.5	KONTROLA	115.619,73
3	SEGURTASUNA ETA OSASUNA	34.630,12
4	HONDAKINEN KUDEAKETA	1.034,58
	BURUTZE MATERIALAREN AURREKONTUA GUZTIRA	1.776.279,81

Hauxe da burutze materialaren aurrekontuaren zenbatekoa guztira:

MILIOI BAT ZAZPIEHUN ETA HIRUROGEITA HAMASEI MILA BERREHUN ETA HIRUROGEITAHEMERETZI euro eta LAUROGEITABAT zentimokoa da (1.776.279,81 €).

7.2 Kontrata bidezko exekuzioaren aurrekontua

EXEKUZIO MATERIALAREN AURREKONTUA GUZTIRA	1.776.279,81 €
% 16 GASTU OROKORRAK	284.204,77 €
% 6 IRABAZI INDUSTRIALA	106.576,79 €
KONTRATA BIDEZKO EXEKUZIOAREN AURREKONTUA GUZTIRA	2.167.061,37 €
% 21 B.E.Z.	455.082,89 €
LIZITAZIO OINARRIAREN AURREKONTUA GUZTIRA	2.622.144,26 €

Hauxe da lizitazio oinarriaren aurrekontuaren zenbatekoa guztira:

BI MILIOI SEIEHUN ETA HOGEITABI MILA EHUN ETA BERROGEITALAU EURO ETA HOGEITASEI ZENTIMOKOA DA (2.622.144,26 €).

8. SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA

Lan-arriskuen prebentziorako legearen 15. artikuluan dioenari jarraiki, proiektu honetan dagokion Segurtasun eta Osasun azterlana jaso da, eta bertan laneko istripuak eta gaixotasunak prebenitzeari buruzko aurreikuspenak zehazten dira.

9. KALITATE KONTROLA

Kalitate Kontrolaren Plana idazteko oinarritzat hartuko du kontratistak, aurretik Zuzendaritza Fakultatiboak onartuta, Baldintza Tekniko Partikularren Pleguan adierazitakoa.

10. PROIEKTU HAU OSATZEN DUTEN DOKUMENTUAK

Proiektu honetan ondoko dokumentu hauek bildu dira:

1. DOKUMENTUA: MEMORIA ETA ERANSKINAK

MEMORIA

MEMORIARI ERANSKINAK

- 1. eranskina: Erreferentziazko dokumentazioa
- 2. eranskina: Proiektuaren ezaugarri nagusiak
- 3. eranskina: Aplikatu beharreko araudia
- 4. eranskina: Bloke Teknikoak
- 5. eranskina: Trakzioko azpiestazio elektrikoa
- 6. eranskina: Beste proiektu batzuekin interfazeak
- 7. eranskina: Prezioen justifikazioa
- 8. eranskina: Obra plana
- 9. eranskina: Arriskuen analisia
- 10. eranskina: Ingurumenaren segimendua
- 11. eranskina: Jasangarritasun azterlana
- 12. eranskina: Ustiapen gastuak

2. DOKUMENTUA: PLANOAK

3. DOKUMENTUA: BALDINTZEN PLEGUA

4. DOKUMENTUA: AURREKONTUA

- Neurketak
- Prezioen koadroa
 - Prezioen 1. koadroa
 - Prezioen 2. koadroa
- Aurrekontua
 - Aurrekontua
 - Kontrata bidezko exekuzioaren aurrekontua
 - Lizitazioko oinarriaren aurrekontua

5. DOKUMENTUA: SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA

11. ONDORIOAK

Administrazio Publikoen Kontratuen Legearen Araudi Orokorreko 58 eta 59 artikulua, 3410/75 Errege Dekretuak onartu zituen azaroaren 25ean, 3/2020 legearen 10. artikulua, otsailaren 4ekoa, urgentziazko neurriena, zeinaren bidez Espainiako ordenamendu juridikoan sartzen baitira Europar Batasuneko zenbait zuzentarau, sektore jakin batzuetako kontratazio publikoaren arloan; aseguru pribatuen arloan; pentsio-plan eta -funtzen arloan; tributuen eta zerga-auzien arloan, eta 1098/2001 Errege Dekretuaren bidez, urriaren 12koa, onartutako Herri Administrazioen Kontratuei buruzko Legearen Erregelamendu Orokorreko 125 artikulua betetzen direnez, Proiektu honek Osoa eratzen duela adierazten dugu, beharrezkoak diren agiriak bertan jasota daude, eta eskatutako lanak egoki gauzatu ahal izateko beharrezkoak diren ekipo eta jarduerak behar bezala definituta daudela iruditzen zaigu, beraz, oniritzia jasotzeko eta dagozkion xede eta izapideetarako proposatzen dugu.

Bilbo, 2020ko maiatza



PROIEKTUAREN EGILEA
INDUSTRIA INGENIARIA

Sin. Erika Ferrer Arechinolaza