
Vitoria – Gasteizko tranbia Salburuara luzatzeko seinaleztapen proiektua

MEMORIA

AURKIBIDEA

1	AURREKARIAK.....	1
2	PROIEKTUAREN HELBURUA	2
3	LUZAPENAREN DESKRIBAPEN OROKORRA	3
4	EGUNGO EGOERAREN DESKRIBAPENA.....	6
4.1	TRENBIDE LINEEN DESKRIBAPEN OROKORRA.....	6
5	SISTEMAREN ARKITEKTURA.....	7
5.1	TRANBIAREN SEINALEZTAPEN TELAGINTE SISTEMA (SIGMA).....	8
5.2	TRANBIAREN KUDEAKETA SISTEMA	8
5.3	AGINTE ETA KONTROL AZPISISTEMA	8
5.3.1	KATIGAMENDUEN FUNTZIOAK ETA OSAGAIK.....	9
5.3.2	KATIGAMENDUEN INTERFAZEAK.....	10
5.4	IBILBIDEA ESKATZEKO AZPISISTEMA	11
5.5	TRANBIA DETEKTATZEKO AZPISISTEMA.....	11
5.6	SEINALEN AZPISISTEMA.....	12
5.7	ORRATZEN MOTOREEN AZPISISTEMA.....	13
5.8	ORRATZEN BEROGAILUEN AZPISISTEMA	13
5.9	TRAM STOP AZPISISTEMA	14
5.10	AGINTE-POSTUKO APLIKAZIOAK	14
6	JARDUKETEN DESKRIBAPENA	16
6.1	JARDUKETEN IRIZPIDEAK.....	18
6.2	NIKOSIAKO MANIOBRA EREMUA	20
6.3	SALBURUAKO MANIOBRA EREMUA.....	22
6.4	FLORIDAKO MANIOBRA EREDUEN JARDUKETAK	25
6.5	ZERBITZUAREN PROBAK ETA ABIARAZTEA.....	27
6.6	OBRA ZIBILA.....	27
6.7	FORMAKUNTZA	27
6.8	DOKUMENTAZIOA	27
6.9	ORDEZKOAK.....	28
6.10	AGINTE POSTUAREN APLIKAZIOEN EGOKITZAPENAK	28
7	INTERFAZEAK BESTE PROIEKTU BATZUEKIN	30
7.1	OBRA ZIBILA – TRANBIAREN SEINALEZTAPENAREN ARTEKO INTERFAZEAK	31
7.2	KOMUNIKAZIOAK – TRANBIAREN SEINALEZTAPENAREN ARTEKO INTERFAZEAK.....	31
7.3	ENERGIA – TRANBIAREN SEINALEZTAPENAREN ARTEKO INTERFAZEAK.....	31

7.4	TRAFIKO SEINALEZTAPEN – TRANBIAREN SEINALEZTAPENAREN ARTEKO INTERFAZEAK.....	32
8	EZAUGARRIEN INTERPRETAZIOA	33
9	LANEN KONTRATAZIOA ETA EXEKUZIOA	34
9.1	PROPOSAMENEN ONARPENA	34
9.2	ESLEIPEN SISTEMA.....	34
9.3	PREZIOEN BERRIKUSKETA.....	34
9.4	LANAK GAUZATZEKO EPEA ETA BERMEA	34
10	AURREKONTUAREN LABURPENA	35
10.1	GAUZATZE MATERIALAREN AURREKONTUA.....	35
10.2	KONTRATA BIDEZKO GAUZATZE AURREKONTUA.....	35
10.3	ADMINISTRAZIOARI JAKINARAZTEKO AURREKONTUA	36
11	PROIEKTUA OSATZEN DUTEN DOCUMENTUAK.....	37
12	OBRA OSOAREN DEKLARAZIOA	39
13	ONDORIOAK ETA ONESPEN PROPOSAMENA.....	40
14	ERANSKINAK.....	41

IRUDIEN AURKIBIDEA

Irudia 1: Salburuarako tranbiaren luzapenaren xehetasuna	5
Irudia 2: Gasteizko tranbian zerbitzuan dauden adarren eta geltokiak.....	6
Irudia 3: Ustiategiaren arkitektura orokorra.....	7
Irudia 4: Okupatutako bide zirkuitua	12
Irudia 5: Seinaleen itxuren laburpena.....	13
Irudia 6: Aginte-Postuko aplikazioak.....	15
Irudia 7: Ustiapen modua - Nominala.....	17
Irudia 8: Ustiapen-modua - Degradatua	17
Irudia 9: Nikosiako maniobra eremuaren eskema	20
Irudia 10: Nikosiako maniobra ereduaren mugimendu eta bateraezintasunko taula	22
Irudia 11: Salburuako maniobra eremuaren eskema	23
Irudia 12: Salburuako maniobra eremuaren mugimendu eta bateraezintasunko taula	24
Irudia 13: Floridako maniobra eremua - Proiektatua	25
Irudia 14: Floridako maniobra eremuaren mugimendu eta bateraezintasunko taula - Berria.....	27

TAULEN AURKIBIDEA

Taula 1: Nikosiako maniobra eremuan instalatuko diren elementuen laburpena	21
Taula 2: Salburuako maniobra eremuan instalatuko diren elementuen laburpena.....	24
Taula 3: Floridako maniobra eremuan instalatuko diren elementuen laburpena	26
Taula 4: Interfazeen identifikazioa sistema mailan.....	30

1 AURREKARIAK

2008ko urrian, “Gasteizko Tranbiaren luzapenen azterketa” idatzi zen, bere helburua Unibertsitatera eta Forondako aireporturako luzapenak aztertzea izanik.

Ikerketaren emaitzek aireporturako luzapenaren bideragarritasun sozioekonomiko baxua ondorioztatu zuten eta, egungo lineatik abiatuz, tranbia hegoaldera (bereziki Unibertsitateko Campus eremura) luzatzeko PTSak ateratako ondorioak berretsi zituen.

2012ko martxoan, Eusko Jaurlaritzak eta Vitoria-Gasteizko Udalak tranbiaren ibilbidea hiriaren ekialdera luzatzeko asmoa adierazi zuten, Angulema kaleko azken geltokitik Obispo Ballesterreraingo, Federico Baraibar, José Mardones eta Los Herrán kaletatik igaroz, linea honek, etorkizun batean, Salburua auzora zerbitzua eman zezakela kontutan hartuz.

2016ko ekainean, “Gasteizko tranbia Salburuara luzatzeko azterketa informatiboa, 2. Fasea” idatzi zen, hiriaren ekialdean kokatutako auzoak (Salburua auzoa) erdigunearekin konektatzeko soluzio bat proposatuz. Proposamen honek, era berean, Salburua auzoa eta hiriaren hegoaldera proiektatutako linea berria konektatzea ahalbidetzen zuen; autobus geltokia, Unibertsitatea eta egungo lineek zerbitzu eskaintzen dituzten gunek konektatzeko aukera emanaz.

“Gasteizko tranbia Salburuara luzatzeko azterketa informatiboa, 2. Fasea” 2017ko azaroan idatzi zen, eta Florida geltokitik Salburua auzoraino egingo den luzatzea deskribatzen du.

Beraz, gutxienez bost (5) proiekturen erredakzioa ezinbestekoa da:

1. Lotea: Tranbiaren seinaleztapen sistema
2. Lotea: Errepideen seinaleztapen sistema
3. Lotea: Komunikazioak
4. Lotea: Instalakuntza elektrikoak
5. Lotea: Elektrifikazioa

Dokumentu honetan, 1.Lotean, Tranbiaren seinaleztapen arloan egin beharreko ariketa guztiak lantzen dira.

2 PROIEKTUAREN HELBURUA

Dokumentu honen xedea Gasteizko tranbia Salburuara luzatzeko beharrezkoak diren tranbiaren seinaleztapen arloko lanak definitzea da, ondoren kontrata bidez exekutatzeko. Tranbiaren ustiapenaren erregulartasuna eta segurtasuna ziurtatuz, baita kudeaketa egokia ere.

3 LUZAPENAREN DESKRIBAPEN OROKORRA

Lehendabiziko bidearen edo eskuineko bidearen jatorrizko kilometro-puntua (0+000,000) bat dator lehendabiziko mahukarekin (1+294,891), eta bigarren edo ezkerreko bidearena, berriz, (0+000,000) bigarren mahukarekin (1+372,356), betiere tranbia hegoalderantz unibertsitateraino zabaltzeko eraikitzen ari diren adarraren aurreko tartean.

Puntu hori Florida kalearen (ekialdea-mendebaldea), Herrandarren kalearen (iparraldea) eta Trianas kalearen (hegoaldea) arteko bidegurutzearen inguruan dago.

Trazatua Juan Carlos I.aren etorbidean amaitzen da, Luxenburgoa kalearen eta Paris etorbidearen artean, Salburua auzoaren barruan.

Haren plataforma Florida kalearen eta Iliada pasealekuaren iparraldeko galtzadatik igarotzen da, ekialde-mendebalde norakoan, harik eta Iliada pasealekuaren eta Salburuako zumardiaren arteko biribilgunera iritsi arte.

Biribilgune horretan, 90º-ko bira egiten du, eta iparraldera abiatzen da Salburuako zumardiaren mendebaldeko galtzadarantz, harik eta Batasunaren plazako biribilgunera iritsi arte. Azken hori zeharkatu, eta Salburuako zumardiaren mendebaldeko galtzada hartzen du berriro ere, Brusela hiribidearen eta Viena kalearen artean; hara iristean, 45º inguruko bira hartzen du, apur bat ipar-ekialdera eginez Aerodromoaren pasealekutik, harik eta Erroma etorbidera iritsi arte, zeina zeharkatu egiten baitu Juan Carlos I.aren etorbidearekin. Hantxe amaitzen du ibilbidea, Europa parkearen parean.

Proiektatutako geltoki bakarra diseinatzeko, Vitoria-Gasteizko tranbiaren gainerako geltokietan lehenik jarraitzen diren irizpideak finkatu dira. Hala, geltoki guztien estetika bat etorriko da gaur egun martxan dagoen gainerakoarekin.

Hauek dira ezaugarri nagusiak:

- Nasen zabalera, 3,5 metro.
- Nasaren garaiera, 25 cm.
- Zuzen lerrokatuta daude.
- Nasen guztizko luzera 50 metro da, albo banatan dituen 5 metroko arrapalak ere kontuan hartuta.
- Segurtasun-tartea gutxienez 60 cm-koa da nasaren ertzean.

- Argiztapenak, gutxienez, 300 lux izan beharko du.
- Markesinak nasetan egongo dira; hala, itzaroteko eremuan eta albo batean trabarik gabeko tarte bat egongo da, 1,80 metroko zabalera askearekin.
- Geltokia osatzen duten elementuek –hala nola markesinak, zakarrontziak, seinaleztatzeko gailuak eta abar– martxan dauden tranbia-lineetan instalatutako elementuen ezaugarri berberak eduki beharko dituzte.
- Nasa bakoitzean, armairuak egongo dira komunikazio-sistemarako, seinaleztapenarako, kontrolerako eta txartelak saltzeko eta markatzeko.
- Esandako armairu horietara elikadura elektrikoa helarazteko, linea trifasiko bat baliatuko da trakzio-azpiestazioetatik, eta geltoki guztietara izango ditu harguneak bata bestearen ondotik.
- Nasetara kaletik sartuko da zuzenean.
- Mugikortasun murriztua duten pertsonen irisgarritasunari buruz indarrean den araudia bete beharko dute.
- Ekipamendu guztiek behar bezala babestuta egon beharko dute sabotaje- eta bandalismo-ekintzetatik, dela bidaiariak baliatzeak, dela bidaiarientzat ez direnek.
- Markesinen egitura metalezkoa izango da. L alderantzikatuaren formako arkupeak izango dira; zutoinak zimenduetan sartuta edukiko dituzte, eta sekzio laukizuzeneko hodi-profilekin eginak izango dira. Haien arteko txarrantzatzea ere sekzio laukizuzeneko hodi-profilekin egingo da.

Proiektuaren barruan sartzen da bost geltoki berri eraikitzea. Berdinak izango dira egituraz, neurriz eta formaz, eta alboko nasak izango dituzte:

- Santa Lucía
- Iliada
- Nikosia
- La Unión
- Salburua



Irudia 1: Salburuarako tranbiaren luzapenaren xehetasuna

4 EGUNGO EGOERAREN DESKRIBAPENA

4.1 TRENBIDE LINEEN DESKRIBAPEN OROKORRA

Gaur egun, Gasteizen ustiatzen den tranbia-sarea lau plataforma-adarrez osaturik dago, Y bat osatuz.

- Erdiguneko adarra: Amerika Latina biribilgunearen eta Angulema kalearen artean, 2,61 kilometro luzean. 6 geltoki ditu: Honduras, Europa, Antso Jakituna, Lovaina, Legebiltzarra, Angulema.
- Lakua adarra (Ibaiondo): Amerika Latina biribilgunearen eta Landaberde kaleko kotxe-lekuaren artean, 2,35 kilometro luzean. 6 geltoki ditu: Ibaiondo, Landaberde, Lakuabizkarra, Wellington, Txagorritxu, Euskal Herria.
- Abetxuko adarra: Amerika Latina biribilgunearen eta Abetxuko auzoaren artean; haren adarrak Araka kaleraino ematen du (Abetxuko linearen amaierako geltokia), Maiatzaren 1aren plazaren parean, 2,85 kilometro luzeara izanik. 8 geltoki ditu: Abetxuko, Kristo, Kañabenta, Artapadura, Arriaga, Gernikako Arbola, Forondako Atea, Intermodal.
- Unibertsitateko adarra: Florida eta Unibertsitate geltoki artean. Gaur egungo linearen luzapen lineala jasotzen du, Angulema kaletik unibertsitate-campusaren eremuraino. 1,4 kilometro luzera izanik, 3 geltoki ditu: Florida, Hegoalde eta Unibertsitatea.



Irudia 2: Gasteizko tranbian zerbitzuan dauden adarren eta geltokiak

5 SISTEMAREN ARKITEKTURA

Vitoria-Gasteizko tranbiaren seinaleztapen sistemaren eginkizuna tranbia-linearen seinaleztapena kontrolatzea, gainbegiratzea, monitorizatzea eta kudeatzea da, tranbiaren zirkulazioa babesteko.



Irudia 3: Ustiategiaren arkitektura orokorra

Vitoria-Gasteizko tranbiaren seinaleztapen-instalazioak osatzen dituzten sistemak eta elementuak honako hauek dira::

- Tranbiaren seinaleztapen teleaginte sistema (SIGMA)
- Tranbiaren kudeaketa sistema (SGT)
- Aginte eta kontrol sistema (Katigamenduak)
- Ibilibidea eskatzeko sistema
- Seinaleak
- Orratzen motorrak
- Orratzen berokuntza sistema
- TRAM -STOP sistema

5.1 TRANBIAREN SEINALEZTAPEN TELAGINTE SISTEMA (SIGMA)

Gaur egun, Vitoria-Gasteizko tranbiak tranbia-seinaleztapenaren teleaginte sistema bat du, ELECTRANS SIGMA (Automatismoen Aginterako Sistema Integral Grafikoa) izeneko, Landaberdeko Aginte Postuan instalatua. Horri esker, tranbia-seinaleztapenaren bide-elementuak (argi-seinaleak, diskoak, orratzak, etab.) kontrolatu eta gainbegiratu ahal izango dira, sistema osoa behar bezala erabili ahal izateko.

Aginte-postuko bezero-zerbitzari makinek sistema hau dute, eta interfaze grafiko baten bidez, orratz eta seinaleen irudikapen eskematikoa erakusten dute. Honako hauek eskaintzen ditu:

- Bideko seinaleztapen-elementuen egoera pantailan denbora errealean irudikatzea: bide-zirkuituak, orratzak, seinal itxurak, eta katigamenduaren beste informazio garrantzitsu batzuk. Maniobra-eremuak batera ikus daitezke ikuspegi orokor batean, edo, zehatz-mehatz, bakoitza bere aldetik.
- Operadoreak katigamenduari aginte-aginduak eskuz bidaltzeko gaitasuna. Aginduak teklatu bidez edo zuzenean mousearekin gauzatzen ditu pantailan agertzen diren objektuen eremu aktiboaren gainean.

5.2 TRANBIAREN KUDEAKETA SISTEMA

Gaur egun, Vitoria-Gasteizko tranbiak ELECTRANSen tranbiak kudeatzeko sistema bat du (SGT), Landaberdeko Aginte postuan instalatuta.

SGT (Tranbiaren Kudeaketa Sistema) aginte-postuko seinaleztapen-zerbitzarietan eta bezero-makina espezifikotan instalatzen da.

Tranbiaren ustiapena planifikatzea eta kudeatzea ahalbidetzen duen sistema integrala da.

SGT-ren helburu nagusia tranbia-ustiapena optimizatzea da, denbora errealean tranbia-unitateen kokapenari buruzko informazioa izatea ahalbidetuz.

5.3 AGINTE ETA KONTROL AZPISISTEMA

Aginte- eta kontrol-azpistema maniobra-eremu bakoitzeko katigamenduek osatzen dute.

Gaur egun, Gasteizko tranbiak ELECTRANS enpresaren hamar SIL-3 katigamendu elektronikoko ditu (ENCETRANS -1 eta ENCETRANS 2oo2), tranbiako maniobra-eremuetan instalatuta.

- Amerika Latina
- Abetxuko
- Kañabenta
- Legebiltzarra
- Angulema
- Florida
- Unibertsitatea
- Ibaiondo
- Tailerrak eta kotxategiak

ENCETRANS teknologia elektronikoko katigamendu-sistema bat da, tranbia-instalazioetan orratzen eta seinaleen segurtasun-aginte zentralizatua egiteko, objektuen kontrolagailuak, blokeo elektronikoa eta SGT-ren (Tranbiak Kudeaketa Sistema) teleagintea integratzea ahalbidetuz.

5.3.1 KATIGAMENDUEN FUNTZIOAK ETA OSAGIAK

Katigamendu bakoitzaren funtzio nagusia maniobra-eremuetan tranbia-unitateen zirkulaziorako beharrezkoak diren segurtasun-baldintzak ezartzea da; horretarako, bide-elementuei buruzko beharrezko informazioa jasotzen du.

Katigamendu bakoitza elementu-multzo funtzional hauek osatzen dute:

- Seinaleztapeneko aginte-postuarekin komunikatzeko modulua
- Aginte lokalarekin komunikatzeko modulua
- Tram-Stop sistemako balizetarako argibideak emateko modulua
- Balizen aginduak jasotzeko modulua
- Diagnosis-modulua
- Tranbiaren diskoak pizteko, kontrolatzeko eta egiaztatze sarrerren/irteeren modulua

- Orratzen motorrak agintzeko eta egiaztatzeko sarrera/irteeren modulua
- Bideko beste elementu batzuk egiaztatzeko sarrera-modulua
- Trafikoko erregulatuzailearekin elkarri-emandako seinaleak bidali eta jasotzeko sarrera/irteeren modulua
- Logika modulua
- Bi elektriko hargunentzako hornidura elektrikoaren-moduluak:
 - 1. trifasikoa; hortik lortuko da:
 - Motorrentzako trifasiko bat
 - Monofasiko bat, katigamenduaren gainerako elektronikarako.
 - 2. Trifasikoa 2, orratzeko berogailuetarako monofasikoa
 - Etengabeko Hornidura Sistema (SAI) dauka

5.3.2 KATIGAMENDUEN INTERFAZEAK

Katigamenduek elementu hauekin interfazeak dituzte:

- Tranbiaren seinaleztapen bide elementuekin:
 - Tranbiaren diskoak: diskoaren itxura piztea eta egiaztatzea
 - Orratzaren motorrak: orratzen agintea eta egoera egiaztatzea
 - Orratzeko berogailuak: berogailuen piztea eta egoera egiaztatzea
 - Bide-zirkuituak eta ardatz-zenbagailuak: kantoï baten okupazioa zehazteko eta orratzak blokeatzeko aukera ematen duten seinaleak
 - Ibilbidea eskatzeko balizak: ibilbidearen eskaera jasotzen dute gidariak dagokion eskaera egin ondoren, tranbia balizatik igarotzean.
 - Tram-stop balizak: tranbiaren seinaleen egoerari buruzko informazioa tranbiaren ekipamendura bidaltzen dute.
 - Eskuzko aginte-kutxa: ibilbide – eskera jasotzen dute, baimendutako langileek eskatu ondoren.

- Tranbiaren seinaleztapen teleagintariarekin
- Errepideen seinaleztapen sistemarekin

5.4 IBILBIDEA ESKATZEKO AZPISISTEMA

Gaur egun, maniobra-eremu bakoitzean, ibilbide-eskaerak lau modutan egin daitezke, automatizazio-maila desberdinarekin:

- Tranbiaren Kudeaketa Sistema (SGT) bidez automatikoki egin daitezke eskaerak, dagokion zerbitzuaren arabera, tranbia maniobra-eremura hurbildu ahala.
- Aginte postutik, SIGMA bidez.
- Tranbia detektatzeko sistema baten bidez: ibilbidea eskatzeko baliza bat, bidean jarrita, eta igorgailu bat material mugikorrean jarrita. Gidariak balizaren gainetik igarotzean ibilbidearen eskaera egiten du material mugikorraren panelean dauden aginte batzuen bidez. Baliza nolabait seinaleztatuta dago gidariak ikus dezan,
- Eskuz, seinalearen zutabearen kokatutako aginte-kutxa baten bidez, eta giltza espezifikoko baten bidez soilik ireki daitekeena. Modu hau azken aukera da, gidaria tranbiatik jaiste eskatzen baitu.

Zerbitzuaren amaieran, geltokietan bezala, atak irekitzea erabiltzen da tranbiaren kokapenaren freskatze-funtzioa egiteko, SGT sistemak erabili dezan.

5.5 TRANBIA DETEKTATZEKO AZPISISTEMA

Vitoria-Gasteizko tranbiaren seinaleztapen sisteman, bi detekzio-sistema erabiltzen dira:

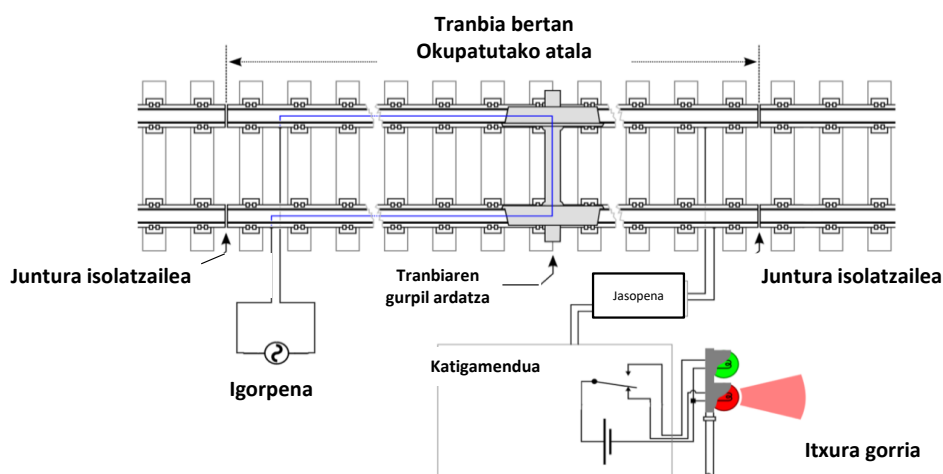
- Bide zirkuituak CV-3291 motakoak. Bide-zirkuitu (CV) horiek 3 eta 12 metro bitarteko bide-sekzioetan tranbiak detektatzeko diseinatuta daude.
- Ardatz zenbagailuak: E-CE95 motakoak (Tailer-kotxategian eta Legebiltzarra geltokian) edo E-AC-214 motakoak (Amerika Latinako maniobra eremuan); horiei esker, buru detektore elektromagnetikoen mugatutako bide-sekzioetan edo kantoietan tranbia detekta daiteke, kanto horietan luzera-mugarik izan gabe.

Ibilbide bakoitzeko bide-zirkuituen okupatu/huts sekuentzien bidez, katigamenduak ez du uzten bateraezinak diren ibilbideak exekutatzeko.

Katigamenduak orratz bat blokeatzen du tranbia orratz honetik igarotzean ibilbide osoa bukatu arte.

Bide zirkuituek erreien arteko "shunt" aren bidezko detekzioa eta masa metalikoaren detekzioa konbinatzen dituzte.

Kondentsadore zentral batez, igorgailu/hargailu gisa erabiltzeko bi elementuz eta erreien arteko bi fisiko konexioaz osatuta daude.



Irudia 4: Okupatutako bide zirkuitua

Eremu honetan, bideko erreiek ez dute kontakturik izan behar; beraz, erriostre-isolatzaileak eta zuntz-mailazoa dituzte.


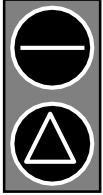

5.6 SEINALEN AZPISISTEMA

Vitoria-Gasteizko tranbian, sistemaren funtzionaltasunera egokitutako seinaleak erabiltzen dira tranbiaren gidariari informazioa emateko. Seinaleak 200 mm-ko diametroa duten bi optika zuriko LED-fokuk osatzen dituzte.

Bi seinale mota daude, bere funtzioaren arabera:

- Zirkulazio-seinaleak: ibilbide bat hasteko eta egiteko baimena ematen dion edo ez erakusten diote tranbiaren gidariari, arrisku-puntuetatik igarotzea babestuz.

- Seinale alfanumerikoak: kotxetegiaren sarreran instalatuta, gidariari adierazten diote zer bidetara joango den tranbia kotxetegiaren barruan.

		
Sistema etenealdian. Pasabidea debekatuta	Blokeo eskaera jasota. Pasabidea debekatuta.	Blokeo eskaera onartuta. Pasabidea baimenduta

Irudia 5: Seinaleen itxuren laburpena

Beheko triangelua ibilbide eskaera bat egiten denean eta katigamenduak kudeatzen duenean aktibatzen da. Tranbia maniobra eremutik irten denean, ibilbidea amaitzen, seinalearen itxura "Sistema etenaldian. Pasabidea debekatuta".

Seinalearen fokuak 24 VDC hornitzen dira, katigamenduaren banaketa eta konexio-bastidoretik.

5.7 ORRATZEN MOTOREEN AZPISISTEMA

Vitoria-Gasteizko tranbian katigamenduaren banaketa eta konexio bastidoretik trifasikoan (380/400 Vac) hornitutako motor elektrohidraulikoak erabiltzen dira.

Orratzak motorizatu gabeko talonagarriak izan daitezke (Wellingtongo dukean edo Euskalherrian, adibidez) edo motordunak, normalean elektrohidraulikoak. Contec eta Hanning Kahl-eko markakoak daude.

5.8 ORRATZEN BEROGAILUEN AZPISISTEMA

Vitoria-Gasteizko tranbiak, ELECTRANS enpresak ezarritako orratzen berokuntza-sistema bat du. Sistema hau katigamenduarekin eta seinaleztapen teleagintearen aplikazioarekin integratuta dago.

Orratzen berokuntza-sistemak modu automatikoan funtziona dezake, detektatutako kanpoko tenperaturaren arabera aktibatuta, edo eskuzko moduan, TKN-CTC-ko operadoreen aginduaren bidez.

5.9 TRAM STOP AZPISISTEMA

Tram-Stop balizak zirkulazio-seinaleen oinean instalatutako baliza igorgailuak dira.

Bere funtzioa, lotutako seinaleak erregulatzen dituen mugimenduak babestea da, frenatzeko agindu bat bidaliz tranbiei, hauek, seinalea, “pasabide debekatuta” itxuran gainditzen badute (barra horizontala).

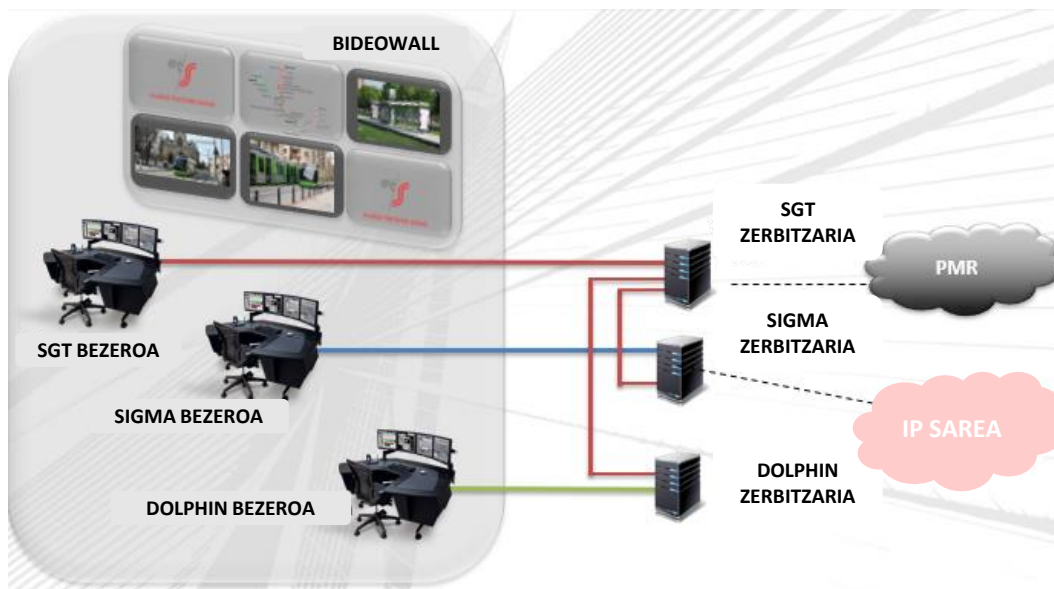
Bestalde, seinalea “pasabide baimenduta” itxuran bada, balizek bide libreko informazioa bidaltzen dute, tranbiaren pasabidea baimenduz.

5.10 AGINTE-POSTUKO APLIKAZIOAK

Gaur egun, Landaberdeko aginte-postuko tranbiaren operadoreak, tranbiaren seinaleztapenarekin neurri handiagoan edo txikiagoan lotutako aplikazio hauek ditu:

- SIGMA bezero-postua
 - Landaberden instalatutako SIGMA zerbitzariari konektatuta dago. Zerbitzari hau Vitoria-Gasteizko tranbiaren IP komunikazio-sarearen bidez konektatzen da tranbiaren katigamenduekin. Era berean, gaur egun, SIGMA zerbitzaria SGT zerbitzariarekin konektatuta dago. Azken honek diskoak irekitzeko agindua ematen dio ordutegiaren arabera araututako ibilbideetan.
 - PC-aren pantailan tranbiaren trazaren eskema bat ikusteko aukera ematen dio operadoreari. Eskema horretan, maniobra-eremuetan instalatutako tranbia-seinaleztapen bide-elementu guztiak irudikatzen dira.
- Tranbiaren Kudeaketa Sistemako bezero-postua (SGT)
 - SGT zerbitzariari konektatuta dago. SGT-ren helburu nagusia tranbia-ustiapena optimizatzea da, tranbia-unitateen kokapenari buruzko informazioa denbora errealean izatea ahalbidetuz. Hauek dira SGT-ren helburu nagusiak:
 - Zirkulazioan dauden tranbiak denbora errealean gainbegiratzea.

- Zerbitzuaren erregulartasuna hobetzea.
- Artxibatutako informazioares azterketa estatistikoa
- SGT bezero-postuak PC-aren pantailan tranbiaren ustiapen-sareak ikusteko aukera ematen dio operadoreari.
- Dolphin-eko bezero-postua
 - Dolphin zerbitzariarekin konektatuta dago.
 - Bidaiariei zerbitzuaren egoeraren berri denbora errealean ematea.
 - Markesina bakoitzaren informazio-pantailetan aurkeztu beharreko edukien eragiketa eta kudeaketa ahalbidetzen du web-interfaze baten bidez.
- Bideowall
 - Hiriko plano baten gainean tranbiaren kokapena aurkezten dio operadoreari.
 - SGT zerbitzariaren informazioa jasotzen du



Irudia 6: Aginte-Postuko aplikazioak

6 JARDUKETEN DESKRIBAPENA

Esleipendunak agiri honetan deskribatutako jarduerak gauzatzeko beharrezkoak diren hardware, software, garapen-ingeniaritza eta proba guztiak bere eskaintzan sartu beharko ditu.

Ekipo guztiek guztiz bateragarriak izan beharko dute gaur egun Vitoria-Gasteizko tranbian instalatuta daudenekin.

Florida eta Salbura arteko trazaduran, maniobrak egiteko bi eremu berri sartuko dira, hurrenez hurren, Nikosia eta Salburua geltokietatik gertu. Bi katigamendu berri egongo dira, bata geltokiaren beraren bloke teknikoan (Nikosia) eta bestea geltokiaren ondoko azpiestazioan (Salburua).

Salburua eta Nikosiako maniobra-eremuen kudeaketa katigamendu elektroniko baten bidez egingo da, eta tranbiaren aginte-postuan zentralizatuko da, dagoen IP komunikazio-sarearen bidez.

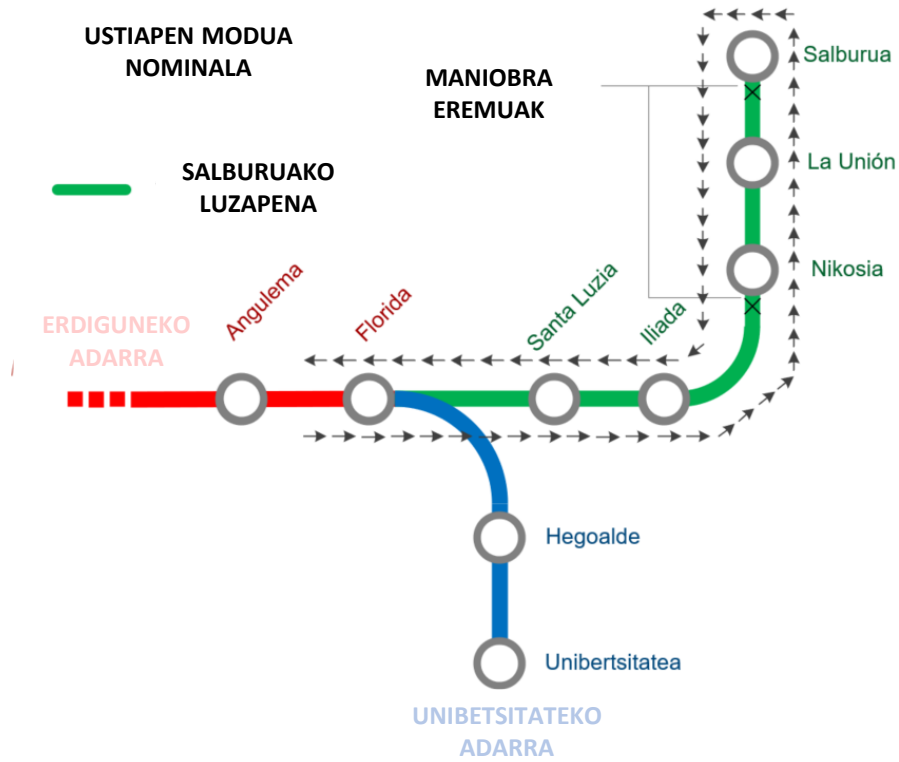
Azpiparratu behar da operazioaren eta martxaren ageriko gidaritzaren printzipioak berekin dakarrela gidaria dela seinaleak errespetatzearen eta beste tranbia batzuekiko gutxieneko segurtasun-distantziak errespetatzearen arduraduna, eta bere ardurapean dagoela dagokion frenatze-kurba betetzea.

Salburuako eta Nikosiako maniobra-eremuetan honako hauek sartuko dira:

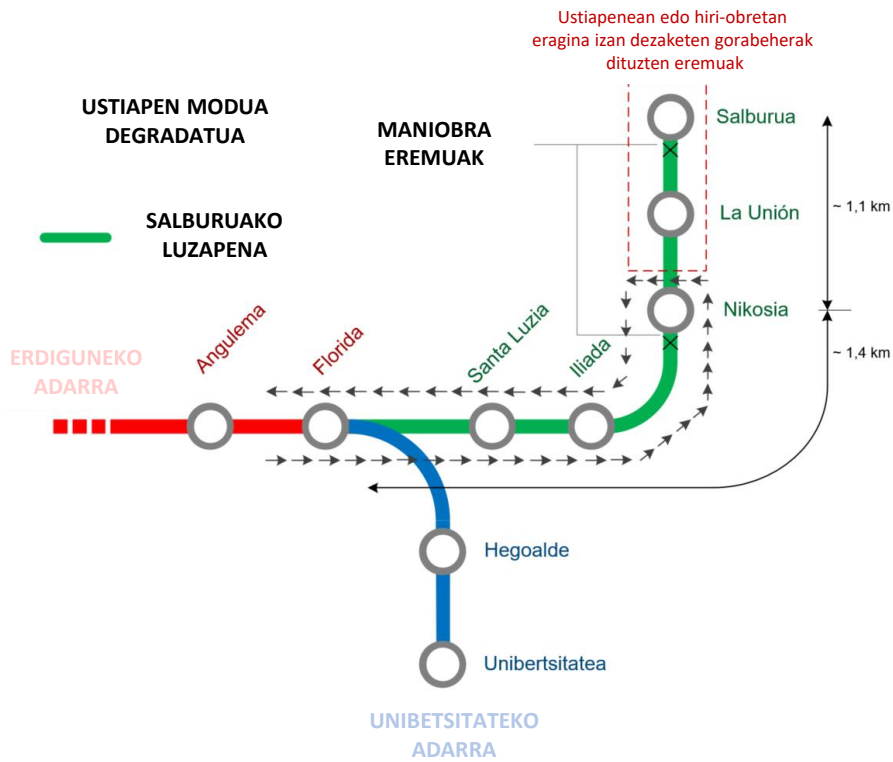
- Azken belaunaldiko katigamendu elektronikoa, dagokion maniobra-eremua bide elementu guztiekin gobernatzeko.
- Floridatik abiatuta, bi geltokien aurretik bretelle bat (desbideratze bikoitza) egongo da. Horri esker, bi geltokiek geltoki terminal gisa funtzionatuko dute, eta, egoerak hala eskatzen badu, eraztunetan jarduteko aukera izango da.
- Salburuako geralekuak geraleku terminal gisa jardungo du ustiapen nominalean, eta Nikosiako geralekuak geraleku terminal gisa jardun ahal izango du, beraren eta Salburuaren artean obrak edo gorabeherak gertatzen badira eta horrek tarte horretan zirkulatzea eragozten badu.

Jarraian datozen eskemek proiektuaren xede den tarterako ustiapen-metodologia orokorra jasotzen dute.

Vitoria – Gasteizko tranbia Salburuara luzatzeko seinaleztapen proiektua



Irudia 7: Ustiapen modua - Nominala



Irudia 8: Ustiapen-modua - Degradatua

Era berean, Floridako maniobren eremua aldatuko da, honako baldintza hauetara egokitzeko:

- Irteera-mugimendu berria Florida geralekuko S2 seinaletik Salburuarantz, bide beretik. Funtsean, luzapen honetatik zirkulatzea ahalbidetzen duen mugimendua da.
- Gainerako mugimenduak orain arte bezala definituta daude.

6.1 JARDUKETEN IRIZPIDEAK

Maniobrako eremu berrietan tranbiaren seinaleztapena ezartzeko irizpide orokorrak honako hauek dira:

- **Katigamenduak:** Nikosiako katigamendua geralekuko bloke teknikoan bertan instalatuko da, eta Salburuako katigamendua, berriz, alboko azpiestazioan.
 - Katigamenduak seinaleztapen teleagintearekin komunikatuko dira tranbiaren IP komunikazio-sarearen bidez. Horretarako, katigamendu-armairua komunikazio-armairuarekin kobrezko kable bidez kableatuko da.
 - Seinaleztapenerako bi armairu gehigarri jarriko dira Nikosian eta Salburuan, orratzen motorren ondoan. Armairu horietatik kableak eramango dira orratzen motorretara eta inguruko seinaleztapen-elementuetara arte.
 - Salburuako geralekuan hirugarren armairu bat jarriko da, ondoko azpiestazioan dagoen katigamenduarekin lotzeko.
- **Orratzen motorrak:** maniobren eremu bakoitzeko desbideratzeen orratz bakoitzean motor bat instalatuko da.
- **Orratzen berokuntza sistema:** orratz guztietan berotzeko sistema bat instalatuko da, hari malguko teknologian eta motorren armairuan instalatutako izotza-elur zentral batean oinarritua.
- **Detekzio-sistema:** 6 eta 12 metro arteko luzera duten tranbia bide-zirkuituak izango dira.
 - Orratz bakoitza mugimendu-koadroaren arabera babesteko, bide-zirkuitu bat instalatuko da orratzaren aurretik eta bi bide-zirkuito

irteeran. Horrela, irteerako bi bide-zirkuituak detektatzeko sekuentziari esker, orratza askatu ahal izango da, eta, ondorioz, baita ibilbidea ere.

- Bide-zirkuituen luzera 9 metrokoa baino txikiagoa ez izatea saiatuko da (muga 6 metrokoa izango da).
 - Aparkatzeko guneetan (geralekuetan), bide-zirkuitoak 12 metroko luzera izango dira.
 - Bide-zirkuituen eta seinaleztapeneko beste elementu batzuen arteko gutxieneko distantzia metro batekoa izango da beti.
- **Tranbiaren seinaleak:** maniobrak egiteko eremuetan, mugimendu-koadroen arabera, puntan har daitezkeen orratz guztien aurrean, bi fokuko disko bat jarriko da, eskuzko aginte-kutxa batekin, ibilbide-eskaera modu degradatuan egiteko.
 - Geltokitik irteteko seinaleak nasa-arrapalaren oinean kokatuko dira. Arrapalaren edo nasaren gainean jarriz gero, 45 metroko luzera duten tranbien gidariek ez lituzkete diskoak behar bezala ikusiko eta.
 - **Ibilbidea eskatzeko-balizak:** ibilbidea eskatzeko balizak tranbia ustiatzeko zehazten diren mugimenduen arabera jarriko dira.
 - Sarrera-seinaleen aurrean dauden balizak, behin beinean, 50 metrotara jarriko dira. Kokapen honetatik tranbia bat 30 km/h-ko abiaduran, 6 segundu beharko ditu seinale oinara iristeko. Obra-fasean, baliza horien kokapena doitu beharko da.
 - Zerbitzua hasten den geltokietan ez da ibilbidea-eskatzeko-balizarik jarriko.
 - Aparkatzeko guneetan kokatu behar diren ibilbidea eskatzeko balizak, 4 metroko luzera duen lazoarekin instalatuko dira, tranbien komunikazio-eremua handitzeko.
 - **Tram-Stop balizak:** tranbia-seinale bakoitzaren ondoan ez da Tram-Stop balizarik instalatuko, proiektu honetan ez baitago bide bakarreko zonarik. Vitoria-Gasteizko tranbian, Tram-Stop balizak bi ibilgailuk bide bakarreko zatietan talka egiteko arriskua arintzeko erabiltzen dira.
 - Aplikaturako beste irizpide batzuk:

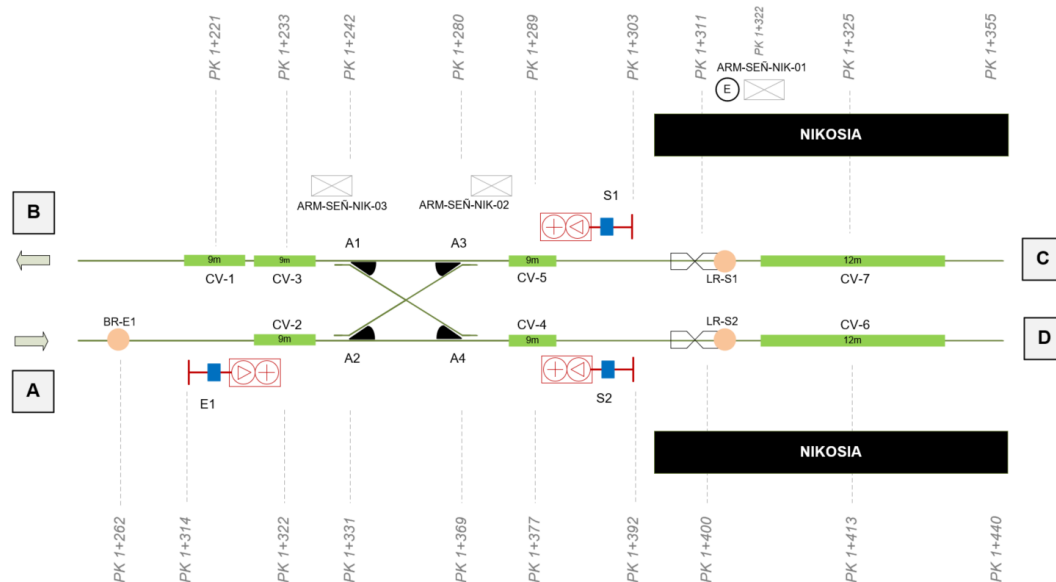
- Ahal den guztietan, 2 metroko elementuen arteko gutxieneko tartea, eraikuntzako interferentziak eta/edo interferentzia funtzionalak saihesteko.
- Ez da seinaleztapen-elementurik instalatu behar, hala nola bidezirkuituak edo balizak, ibilgailuen zirkulazioa duten bideak gurutzatzen diren guneeetan.
- Tranbiaren silueta, COMS-SIG-DRW-0001 planotan adierazia, 45 metro luze eta 2 '4 metro zabal kasurik murriztaileena irudikatzen du (tranbia luzeen kasua).

6.2 NIKOSIAKO MANIOBRA EREMUA

Jarraian, Nikosiako maniobren eremua deskribatzen da.

Maniobra eremu hau Nikosia geltokiaren aurrean dago, Salburuako Boulevardean, goranzko KPren noranzkoan. Bretelle batez osatuta dago ("desbideratze bikoitza" ere esaten zaio), eta horri esker bi bide paraleloen artean mugimenduak egin daitezke, trenbidea eta noranzkoa aldatzeko.

Maniobra-eremu honen eskema honako hau da:



Irudia 9: Nikosiako maniobra eremuaren eskema

Nikosiako maniobra eremuaren elementuak		
Elementua	Kopurua	Deskribapena
Katigamendu	1	Maniobra eremu hau gobernatzeko geltokiko bloke teknikoan instalatutako katigamendu elektronikoa
9m bide zirkuitoa	5	Bretell-aren sarreran/irteeran tranbiaren detekzio sistema
12m bide zirkuitoa	2	Aparkatzeko guneko bide zirkuituak
Orratzen motorrak	4	Beharrezko orratzen motorrak bretell-aren funtzionamendurako
Bi fokuko seinaleak, eskuzko aginte Kutxa batekin	3	Sarrera / irteera seinaleak
Ibilbidea eskatzeko lazoa duen baliza hargailua	2	Ibilbidea eskatzeko lazo eta baliza hargailuaren konbinazioa
Baliza hargailua	1	Ibilbidea eskatzeko baliza hargailua
Seinaleztapen armairuak	3	Ekipoak instalatzeko seinaleztapen armairuak
Izotz – elur zentrala	1	Seinaleztapen armairuetan instalatzeko berokuntza sistemaren izotz-elur zentrala
Berokuntza sistemako plaketak motor kutxetan	16	Motor kutxetan instalatzeko berokuntza sistemaren plaketak (kutxa bakoitzan, lau (4))
Berokuntza sistemako plaketak desbideratzetan	40	Desbideratze bakoitzan instalatzeko berokuntza sistemaren plaketak (desbideratze bakoitzan, hamar (10))

Taula 1: Nikosiako maniobra eremuan instalatuko diren elementuen laburpena

Proiektu honen xede den Vitoria-Gasteizko tranbia luzapenaren hirugarren geltokia da.

Tarteko geltokia denez, geralekuan aparkatu ondoren itzulera-mugimendua gaitzea da bere helburu nagusia, gorabeheraren bat dela-eta Salbururaino iritsi ezin bada. Horretarako, honako mugimendu-taula hau proiektatu da:

		Bateraezintasunak				Bide zirkuituak							Orratzak				Seinaleak		
		1	2	3	4	CV1	CV2	CV3	CV4	CV5	CV6	CV7	A1	A2	A3	A4	E1	S1	S2
1	A → C		x	x	x		L			L		L		D	D		⊗		⊗
2	A → D	x			x		L		L		L			R		R	⊗		
3	C → B	x			x	L		L		L			R		R			⊗	
4	D → B	x	x	x		L		L	L				D			D	⊗		⊗

Irudia 10: Nikosiako maniobra ereduaren mugimendu eta bateraezintasunko taula

Salburuakoaren antzeko soluzio bat proiektatu da, geltotiko aparkeleku gunnetan lazoa duten ibilbidea eskatzeko baliza hargailuak sartzeagatik izan ezik, ez baita zerbitzuaren amaierako geltokia, Salburuaren kasuan bezala.

Ez da interfazerik identifikatzen Nikosiako maniobra-eremuaren eta trafiko erreguladoreen artean.

Ez da inolako mugimendurik proiektatzen, Salburutik etorrira, noranzkoa aldatzea eta Salburuarantz itzultzea ahalbidetzen duenik. Salburuarako adarra modu isolatuan ustiatuz gero, Floridako maniobra-gunean egin beharko da itzulera-mugimendua.

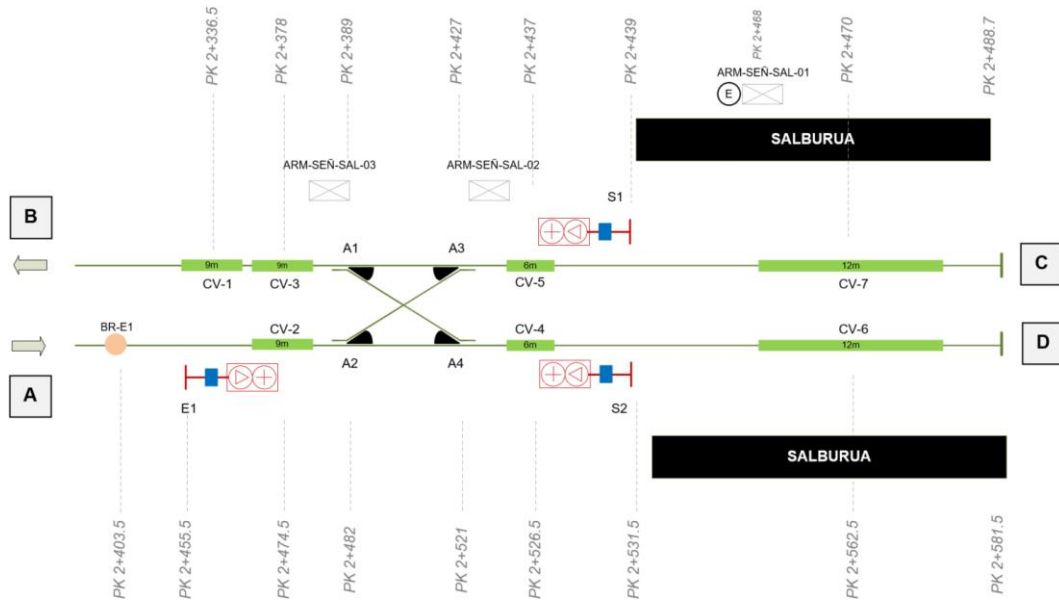
Proiektatutako ustiategiari buruzko informazio gehiago nahi izanez gero, kontsultatu 7. eranskina, Sistemaren analisia eta arkitektura.

6.3 SALBURUAKO MANIOBRA EREMUA

Jarraian, Salburuako maniobren eremua deskribatzen da. Maniobrak egiteko guneha Salburua geltokiaren aurrean dago, Juan Carlos I.a etorbidean, goranzko KPra bidean. Bretelle batez osatuta dago ("desbideratze bikoitza" ere esaten zaio), eta horri esker bi bide paraleloen artean mugimenduak egin daitezke, trenbidea eta noranzkoa aldatzeko.

Maniobra-eremu honen eskema honako hau da:

Vitoria – Gasteizko tranbia Salburuara luzatzeko seinaleztapen proiektua


Irudia 11: Salburuako maniobra eremuaren eskema

Salburuako maniobra eremuaren elementuak		
Elementua	Kopurua	Deskribapena
Katigamendu	1	Maniobra eremu hau gobernatzeko geltokiko ondoan dagoen azpiestazioan instalatutako katigamendu elektronikoa
9m bide zirkuitoa	3	Bretell-aren sarreran/irteeran tranbiaren detekzio sistema
6m bide zirkuitoa	2	Bretell-aren sarreran/irteeran tranbiaren detekzio sistema
12 m bide zirkuitoa	2	Aparkatzeko guneko bide zirkuituak
Orratzen motorrak	4	Beharrezko orratzen motorrak bretell-aren funtzionamendurako
Bi fokuko seinaleak, eskuzko aginte Kutxa batekin	3	Sarrera / irteera seinaleak
Baliza argailua	1	Ibilbidea eskatzeko baliza argailua
Seinaleztapen armairuak	3	Ekipoak instalatzeko seinaleztapen armairuak
Izotz – elur zentrala	1	Seinaleztapen armairuetan instalatzeko berokuntza sistemaren izotz-elur zentrala
Berokuntza sistemako plaketak motor kutxetan	16	Motor kutxetan instalatzeko berokuntza sistemaren plaketak (kutxa bakoitzan, lau (4))

Salburuako maniobra eremuaren elementuak		
Elementua	Kopurua	Deskribapena
Berokuntza sistemako plaketak desbideratzetan	40	Desbideratze bakoitzan instalatzeko berokuntza sistemaren plaketak (desbideratze bakoitzan, hamar (10))

Taula 2: Salburuako maniobra eremuan instalatuko diren elementuen laburpena

Proiektu honen xede den Vitoria-Gasteizko tranbia luzatzeko azken geltokia da. Geltokian aparkatu ondoren, itzulera-mugimendua gaitzea da bere helburu nagusia. Horretarako, honako mugimendu-taula hau proiektatu da

		Bateraezintasunak				Bide zirkuituak							Orratzak				Seinaleak		
		1	2	3	4	CV1	CV2	CV3	CV4	CV5	CV6	CV7	A1	A2	A3	A4	E1	S1	S2
1	A → C	■	x	x	x		L			L		L		D	D		⊗	⊗	⊗
2	A → D	x	■		x		L		L		L			R		R	⊗	⊗	
3	C → B	x		■	x	L		L		L			R		R			⊗	
4	D → B	x	x	x	■	L		L	L				D		D		⊗		⊗

Irudia 12: Salburuako maniobra eremuaren mugimendu eta bateraezintasunko taula

Proiektatutako mugimendu-koadroari esker, geltokira 'A-tik' sartu behar duen tranbia batek aparkatzeko aukera izango du, bai 1. nasan, bai 2. nasan. Horrela, ustiatzean txandakako aparkaleku bat definituz gero, ahalik eta gehien optimiza daiteke tranbiak iristeko maiztasuna. Bestela esanda, mugimendu-taulak noranzko-aldaketa gauzatzeko hiru modu hauek definitzeko aukera ematen du:

- **Txandakako metodologia:** tranbiak txandaka aparkatuko dira bi nasetan. Lehenengo tranbia 'D' -n aparkatuko zuen, bigarren tranbia 'C' -n, hirugarren tranbia 'D' -n, eta horrela hurrenez hurren.
 - Horrela elkarren segidako trenen arteko denbora-tartea (Headway) murriztea lortzen da, eta, ondorioz, garraio-ahalmena handitzea.
- **'C' -n bakarrik aparkatzea:** tranbiak beti aparkatuko lukete 'C' -n.
 - 'D' nasa bazterbide gisa edo modu degradatuan erabiliko litzateke, akatsik izanez gero edo honako elementu hauetakoren batean (A3, CV5, S1, CV7) mantentze-lanak eginez gero.

Floridako maniobra eremuaren elementuak		
Elementua	Kopurua	Deskribapena
9m bide zirkuitoa	2	Salburuarako desbideratzearen irteera detektatzeko sistema
Orratzen motorrak	1	Beharrezko orratzen motorrak desbideratzearen funtzionamendurako
Izotz – elur zentrala	1	Dagoen sistema berregokitu
Berokuntza sistemako plaketak motor kutxetan	4	Motor kutxetan instalatzeko berokuntza sistemaren plaketak (kutxa bakoitzan, lau (4))
Berokuntza sistemako plaketak desbideratzetan	10	Desbideratze bakoitzan instalatzeko berokuntza sistemaren plaketak (desbideratze bakoitzan, hamar (10))

Taula 3: Floridako maniobra eremuan instalatuko diren elementuen laburpena

Salburuara zirkulatu ahal izateko mugimendu berri bat (A-F) behar denez, orratz-motor bat gehitzen da, mugimendu berri hau lehendik zegoenetik (C-ra) bereizteko.

Ibilbide berria segurtasunez ustiatzeko behar diren gainerako seinaleztapen-elementuak instalatuko dira:

- Orratzen berokuntza-sistema orratzen motorra berrirako.
- 9 metroko bi bide-zirkuitu, orratza eta tranbia-ibilbidea askatu ahal izateko.
- LRS2, S2 eta Floridako katigamenduari buruzko beharrezkoak diren lanak, Floridako geltokitik mugimendu berria (A-F) zuzenean egin ahal izateko.
- Ez da A4 desbideratze berriaren oinean seinale berririk jartzea planteatzen, seinale horren aurrean geldirik dagoen tranbia batek Herran kalerako zirkulazioa oztopatuko lukeelako.

Hurrengo taulak Floridako maniobren eremuko mugimenduen taula eguneratua jasotzen du, 'A' -tik 'f' -ra bitarteko mugimendu berria barne.

Vitoria – Gasteizko tranbia Salburuara luzatzeko seinaleztapen proiektua

	MUGIMENDUA	BATERAEZINTASUN					BIDE-ZIRKUITUAK														ORRATZAK				SEINALEAK			
		1	2	3	4	5	6	CV-1	CV-2	CV-3	CV-4	CV-5	CV-6	CV-7	CV-8	CV-9	CV-11	CV-12	CV-14	A1	A2	A3	A4	S2	S4	E1	E3	
1	A-D IRTEERA	X				X						L	L	L								D			⊗			
2	A-C IRTEERA	X	X	X	X	X						L	L	L	L							R	D	⊗	⊗	⊗	⊗	
3	E-B SARRERA	X		X	X	X	L		L							L					D			⊗	⊗	⊗	⊗	
4	B-C IRTEERA	X	X		X	X			L		L	L	L	L							R	R		⊗	⊗	⊗	⊗	
5	C-B SARRERA	X	X	X		X	L		L		L	L									R	R		⊗	⊗	⊗	⊗	
6	C-A SARRERA	X	X	X	X			L		L	L	L									R	D	⊗	⊗	⊗	⊗		
7	A-F IRTEERA	X	X			X					L						L	L				R		⊗	⊗	⊗	⊗	

Irudia 14: Floridako maniobra eremuaren mugimendu eta bateraezintasuneko taula - Berría

Proiektatutako ustategiari buruzko informazio gehiago nahi izanez gero, kontsultatu 7. eranskina, Sistemaren analisia eta arkitektura.

6.5 ZERBITZUAREN PROBAK ETA ABIARAZTEA

Proben garrantzia nabarmentzen da, eta bereziki instalazioa zerbitzuan jartzeko probak, tranbiaren seinaleztapen sistema bat baita.

Ondorioz, probei dagozkien obra-unitateak ezarri dira, beste obra-unitateak alde batera utzita, eta haien balorazioa proiektuaren aurrekontuan egiten da.

6.6 OBRA ZIBILA

Proiektu honetan aintzat hartutako obra zibileko lanak Vitoria-Gasteizko tranbiaren Salburuako luzapenerako obra zibileko proiektua gauzatzea espero den kanalizazio-sarea osatzeko lanei dagozkie., bai eta 4. eranskinean proposatutako zenbait beste jarduketa txikiak ere.

6.7 FORMAKUNTZA

Kontratastak tranbiaren seinaleztapenari buruzko prestakuntza-ikastaroak emango dizkie ETSk bere garaian zehazten dituen pertsoneri. Horrenbestez, prestakuntzari dagozkion obra-unitateak ezarri dira, eta hauen balorazioa proiektuaren aurrekontuan egiten da.

6.8 DOKUMENTAZIOA

Kontratastak instalazioen dokumentazio osoa entregatuko du, ETSren jarraibideen arabera, bai irismenari dagokionez, bai kopien, bai eta euskarrien eta formatuen kopuruari dagokionez ere.

Lan horiek aparteko era batean baloratzeko, proiektuaren aurrekontuan dokumentazioari dagozkion obra-unitateak ezarri dira.

6.9 ORDEZKOAK

Obran erabiliko diren materialen zehaztapen teknikoen arabera, ordezko ekipoen hornitzea aurreikusi da. Ondorioz, ordezkoei dagokien obra-unitate bat ezarri da, eta honen balorazioa proiektuaren aurrekontuan egiten da.

6.10 AGINTE POSTUAREN APLIKAZIOEN EGOKITZAPENAK

Esleipendunak honako aldaketa/jarduketa hauek egin beharko ditu aginte-postuan, SIGMA aplikazioari dagokionez:

- Software aldaketa bi maniobra eremu berriak sartzeko (Nikosia eta Salburua) eta Floridako maniobren eremua egokitzeko.
- Maniobrako eremu bakoitzeko tranbiaren seinaleztapen elementuen egoera denbora errealean behar bezala jaso dela egiaztatu:
 - Bide zirkuituak: huts / okupatuta
 - Orratzen egiaztagailuetatik jasotako seinalea (posizioa)
 - Tranbiaren seinaleetatik jasotako seinalea
 - Orratzen berogailuak: aktibatuta / desaktibatuta
 - Katigamenduari buruzko informazio esanguratsuak
- Ekipoen akats-alarma behar bezala jaso direla egiaztatzea eta seinaleztapen-elementu berriekin lotutako gertaera historikoak behar bezala sortu direla egiaztatu
- Nikosia eta Salburuako maniobra-eremu berrien katigamendura eta Floridako egokitutako katigamendura teleagintea behar bezala eskuz transmititzen dela egiaztatu. Besteak beste:
 - Ibilbideak eskuz eskatu eta desegin
 - Orratzen motorren aginte zuzena
 - Bide-sekzioa okupatuta duten orratzen larrialdietako agintea

- Orratzen berokuntza-sistema aktibatu edo desaktibatu
 - SGT sisteman definitutako ustiapen-sare berrien bidez, katigamenduari aginduak modu automatikoan bidali direla egiaztatu. SGT-ek interfaze bat du seinaleztapen teleaginte sistemarekin
 - Nikosia eta Salburuako maniobra-eremuetako tranbiaren seinaleztapenaren elementu berriak aplikazioaren interfaze grafikoan sartu, eta Floridako maniobra-eremuko interfaze grafikoa aldatu elementu berriak sartzeko.
 - Ikuspegi orokorra
 - Maniobra-eremu bakoitzaren ikuspegi zehatza

Esleipendunak honako aldaketa/jarduketa hauek egin beharko ditu aginte-postuan, SGT aplikazioari dagokionez:

- Egiaztatu geltoki berriei buruzko informazioa behar bezala sortzen dela geltokien informazio sistemarekin komunikazio azpisistemaren barruan.
- Geltoki berriak definitu, bai eta egin beharreko ibilbideak eta geltoki berrietan egin beharreko ekintzak ere, parametroak definitzeko azpisistemaren barruan.
- Geltoki berriak sartu, datuen historikora lekualda daitezten, datuak eskualdatzeko azpisistemaren barruan.
- Linearen konposizio grafiko berria sortu, hiriko mapan irudikapen grafikoko azpisistemaren barruan tranbiak eta lotutako informazioa behar bezala lekualdatzen direla egiaztatuz
- Geltoki berriak sartu sareen irudikapen grafikoan sare teoriko eta errealean irudikapen grafikoaren azpisistemaren barruan.
- Hala dagokionean, aurreko ekintzak egin beharko dira SGT sistema Floridako maniobra-eremura egokitzeko. Maniobra eremu hau aldatu egingo da, tranbia-mugimendu berri bat gehitzeko.

7 INTERFAZEAK BESTE PROIEKTU BATZUEKIN

Seinaleztapen proiektu honetan deskribatutako obren esleipenduna, tranbiaren gainerako azpiegitura- eta gainegitura-kontratatistekin koordinatu beharko da, lanak behar bezala eta epearen barruan egin eta amaitzeko.

Hona hemen identifikatutako interfazeen laburpen-taula:

Interfazeen identifikazioa	Tranbiaren Seinaleztapena	Obra Zibila	Komunikazioak	Energia	Trafiko seinaleztapena
Tranbiaren Seinaleztapena		#1, #2, #3 #4, #5, #6	#7, #8	#9	#10
Obra Zibila	#1, #2, #3 #4, #5, #6		N/A	N/A	N/A
Komunikazioak	#7, #8	N/A		N/A	N/A
Energia	#9, #10	N/A	N/A		N/A
Trafiko seinaleztapena	#11	N/A	N/A	N/A	

Taula 4: Interfazeen identifikazioa sistema mailan

7.1 OBRA ZIBILA – TRANBIAREN SEINALEZTAPENAREN ARTEKO INTERFAZEAK

Jarraian, Vitoria-Gasteizko tranbia Salburuako luzapenari dagozkion: bi proiektuen artean identifikatutako interfazeak zerrendatzen dira:

- # 1 Kanalizazioak
- # 2 orratzak
- # 3 Tranbiaren-seinaleak
- # 4 Bide-zirkuituak
- # 5 Tranbiaren-seinaleztapeneko armairuak
- # 6 Katigamenduak

Proposatutako interfazeen identifikazioari eta proposatutako ebazpenari buruzko xehetasun gehiago nahi izanez gero, kontsultatu 4. eranskina, Interfazeak beste proiektu batzuekin.

7.2 KOMUNIKAZIOAK – TRANBIAREN SEINALEZTAPENAREN ARTEKO INTERFAZEAK

Jarraian, Vitoria-Gasteizko tranbia Salburuako luzapenari dagozkion: bi proiektuen artean identifikatutako interfazeak zerrendatzen dira:

- #7 Katigamendu – Seinaleztapen teleaginte sistema
- #8 Bidaiari informazioa emateko sistema

Proposatutako interfazeen identifikazioari eta proposatutako ebazpenari buruzko xehetasun gehiago nahi izanez gero, kontsultatu 4. eranskina, Interfazeak beste proiektu batzuekin.

7.3 ENERGIA – TRANBIAREN SEINALEZTAPENAREN ARTEKO INTERFAZEAK

Jarraian, Vitoria-Gasteizko tranbia Salburuako luzapenari dagozkion: bi proiektuen artean identifikatutako interfazeak zerrendatzen dira:

- #9 Bide ekipoen horniketa
- #10 Salburuako azpiestazioan dagoen espazioa, katigamendua instalatzeko

Proposatutako interfazeen identifikazioari eta proposatutako ebazpenari buruzko xehetasun gehiago nahi izanez gero, kontsultatu 4. eranskina, Interfazeak beste proiektu batzuekin.

7.4 TRAFIKO SEINALEZTAPEN – TRANBIAREN SEINALEZTAPENAREN ARTEKO INTERFAZEAK

Jarraian, Vitoria-Gasteizko tranbia Salburuako luzapenari dagozkion: bi proiektuen artean identifikatutako interfazeak zerrendatzen dira:

- #11 Erregulatzaille - Katigamendu

Proposatutako interfazeen identifikazioari eta proposatutako ebazpenari buruzko xehetasun gehiago nahi izanez gero, kontsultatu 4. eranskina, Interfazeak beste proiektu batzuekin.

8 EZAUGARRIEN INTERPRETAZIOA

Dokumentu honetan agertzen diren Espezifikazio Teknikoen helburua lanen exekuziorako gutxieneko baldintzak ezartzea da. Baldintza hauek Fabrikatzaileak hobe ditzake, era honetako instalazioetan eduki dezakeen esperientzia baliatuz

Dokumentu honetan hurrengo izendapenak agertzen dira, eta era honetan interpretatuko dira:

- EROSLEA: E. T. S. – R. F. V.
- SALTZAILEA: KONTRATISTA
- LANAK: Gasteizko Tranbia Salburuara luzatzeko TRANBIAREN SEINALEZTAPEN INSTALAZIOEN Proiektua
- LANEN ZUZENDARITZA – OBRA ZUZENDARITZA (L.Z. – O.Z.): Eroslearen arduraduna Kontratuaren exekuzio prozesuan zehar
- LANEN ZUZENDARITZAN LAGUNTZA TEKNIKOA (Obra): Obra Zuzendaritza laguntzeko lan taldea, lanen inspektzio, jarraipen eta kontrolerako.

9 LANEN KONTRATAZIOA ETA EXEKUZIOA

9.1 PROPOSAMENEN ONARPENA

Vitoria-Gasteizko tranbia Salburuara luzatzeko tranbiaren seinaleztapenaren proiektua esleitzeko lehiaketara aurkezteko, nahitaezko baldintza izango da kontratistek Ogasun Ministeriotik dagokion sailkapena lortzea

773/2015 Errege Dekretuaren arabera, obra mota honen talde eta azpitaldeak hauek dira:

- D Taldea: Trenbideak
 - 3. Azpitaldea: Seinaleztapen sistemak eta Katigamenduak
 - 4. Kategoria

9.2 ESLEIPEN SISTEMA

Sektore Publikoko Kontratuen Legearen arabera, Gasteizko tranbia Salburuara luzatzeko TRANBIAREN SEINALEZTAPENAREN INSTALAZIOEN kontratua LEHIAKETA bidez esleitzea gomendatzen da, proiektu honen irismenaren arabera.

9.3 PREZIOEN BERRIKUSKETA

Proiektu honek ez ditu prezioak berrikusiko. Horren arrazoia da urriaren 7ko 1359/2011 Errege Dekretuak herri-administrazioen armamentua eta ekipamendua fabrikatzeko hornidura-kontratuen eta obra-kontratuen prezioak berrikusteko oinarritzko materialen eta formula-eredu orokorren zerrenda onetsi zuela, eta Sektore Publikoko Kontratuen azaroaren 8ko 9/2017 Legearen 103. Paragrafoan zein Lege bereko 19. artikuluko 2. paragrafoan aipatzen diren erregulazio harmonizatuko kontratuak berrikusi ezin izango direla aipatzen duela.

9.4 LANAK GAUZATZEKO EPEA ETA BERMEA

Proiektatutako obrak gauzatzeko epea 8 hilabetekoa izango da, aztertutako obra-planaren arabera, lanen sekuentzia logiko batetik abiatuta.

Gutxieneko bermea bi (2) urtekoa izango da, ekipoak zerbitzuan jartzen direnetik aurrera, berme horren barruan sartzan dira bai prebentziozko mantenua baita zuzentzailea (in situ) ere.

10 AURREKONTUAREN LABURPENA

Egindako neurketetatik eta Prezio-Koadroan agertzen diren unitate-prezioak aplikatuta, honako aurrekontu hauek lortzen dira:

10.1 GAUZATZE MATERIALAREN AURREKONTUA

KAPITULUA	TITULUA	ZENBATEKOA
1	Aginte Postua	69.682,61 €
2	Floridako maniobra eremua	97.062,63 €
3	Nikosiako maniobra eremua	434.095,08 €
4	Salburuako maniobra eremua	416.782,99 €
5	Orokorrak	23.719,31 €
6	Segurtasun eta Osasuna	34.660,17 €
7	Hondakin Kudeaketa	2.329,87 €
<i>GAUZATZE MATERIALA (GUZTIRA)</i>		1.078.332,66 €

Gauzatze materialaren aurrekontua MILIOI BAT ETA HIRUROGEITA HAMAZORTZI MILA ETA HIRUREHUN EURO ETA HAMABI ZENTIMOKOA da. (1.078.332,66 €)

10.2 KONTRATA BIDEZKO GAUZATZE AURREKONTUA

Kontrata bidezko gauzatze aurrekontua honako hau da:

- Gauzatze Materialaren Aurrekontua 1.078.332,66 €
- Gastu Orokorrak 16% 172.533,23 €
- Onura Industrialak 6% 64.699,96 €

SUMA 1.315.565,85 €

BEZ 21% 276.268,83 €

KONTRATA BIDEZKO GAUZATZE AURREKONTUA

BEZ-arekin **1.591.834,68 €**

Kontrata bidezko gauzatze aurrekontua BEZa-rekin MILIOI BAT BOSTEHUN ETA LAUROGEITA HAMAIIKA MILA ZORTZIEHUN ETA HOGEITA HAMALAU EURO ETA HIRUROGEITA ZORTZI ZENTIMOKOA DA. (1.591.786,64 €)

10.3 ADMINISTRAZIOARI JAKINARAZTEKO AURREKONTUA

Aipatutakoaz bestelako aurrekontu-partidarik ez dagoenez, Administrazioari jakinarazteko aurrekontua bat dator kontrata bidezko gauzatzearen aurrekontuarekin, BEZ-arekin.

Administrazioari Jakinarazteko Aurrekontua MILIOI BAT BOSTEHUN ETA LAUROGEITA HAMAIKA MILA ZORTZIEHUN ETA HOGEITA HAMALAU EURO ETA HIRUROGEITA ZORTZI ZENTIMOKOA DA. (1.591.786,64 €)

11 PROIEKTUA OSATZEN DUTEN DOCUMENTUAK

El presente Proyecto incluye la siguiente Documentación:

- 1.- DOCUMENTUA: MEMORIA:
 - AURREKARIAK
 - PROIEKTUAREN HELBURUA
 - LUZAPENAREN DESKRIBAPEN OROKORRA
 - EGUNGO EGOERAREN DESKRIBAPENA
 - SISTEMAREN ARKITEKTURA
 - JARDUKETEN DESKRIBAPENA
 - INTERFAZEAK BESTE PROIEKTU BATZUEKIN
 - EZAUGARRIEN INTERPRETAZIOA
 - LANEN KONTRATAZIOA ETA EXEKUZIOA
 - AURREKONTUAREN LABURPENA
 - PROIEKTUA OSATZEN DUTEN DOKUMENTUAK
 - OBRA OSOAREN DEKLARAZIOA
 - ONDORIOAK ETA ONARPEN-PROPOSAMENA
 - MEMORIAREN ERANSKINAK
 - 1. ERANSKINA: EGUNGO EGOERAREN DESKRIBAPENA
 - 2. ERANSKINA: ERREFERENTZIAKO DOKUMENTUAK
 - 3. ERANSKINA: PROIEKTUAREN EZAUGARRI OROKORRAK
 - 4. ERANSKINA: BESTE PROIEKTU BATZUEKIN INTERFERENTZIAK
 - 5. ERANSKINA: SISTEMAREN EZARPENA
 - 6. ERANSKINA: ELEMENTUEN DEFINIZIOA

Vitoria – Gasteizko tranbia Salburuara luzatzeko seinaleztapen proiektua

- 7. ERANSKINA: SISTEMAREN USTIAPENAREN ETA ARKITEKTURAREN ANALISIA
- 8. ERANSKINA: SISTEMA ZENTRALEKO INTEGRAZIOA
- 9. ERANSKINA: OBRA-PLANA
- 10. ERANSKINA: PREZIOEN JUSTIFIKAZIOA.
- 11. ERANSKINA: INGURUMENAREN JARRAIPENA
- 12. ERANSKINA: IRAUNKORTASUN-AZTERLANA
- 13. ERANSKINA: HONDAKIN-KUDEAKETA
- 2. DOKUMENTUA: PLANOAK
- 3. DOKUMENTUA: BALDINTZA TEKNIKOEN AGIRIA
- 4. DOKUMENTUA: AURREKONTUA
 - NEURKETAK
 - PREZIO-KOADROA
 - AURREKONTUA
 - AURREKONTUAREN LABURPENA
- 5. DOKUMENTUA. SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA

12 OBRA OSOAREN DEKLARAZIOA

Herri Administrazioen Kontratuei buruzko Legearen Erregelamendu Orokorra onartzen duen urriaren 12ko 1098/2001 Errege Dekretuaren memoriako 127. artikuluari dagokionez, proiektu honen xede diren obrak, obra oso bat direla adieraztea da, ETS/RFVk ustiatu ditzan hura amaitu eta berehala.

13 ONDORIOAK ETA ONESPEN PROPOSAMENA

Tranbiaren Seinaleztapen Proiektu hau obra oso bat da, behar diren dokumentuz osatua dago, eta eskatutako lanak behar bezala gauzatzeko behar diren ekipo eta jarduketa guztiak behar besteko zehaztasunez jasotzen dituela aintzat hartuta, ETSra bidaltzen da, onar dezan,

Bilbon, 2020ko ekainaren 12a

Sinatuta:



Proiektuaren egile den Ingeniaria

D. Mikel San Salvador del Valle Dalmau

Telekomunikazio ingeniaria

14 ERANSKINAK

- 1. ERANSKINA: EGUNGO EGOERAREN DESKRIBAPENA
- 2. ERANSKINA: ERREFERENTZIAKO DOKUMENTUAK
- 3. ERANSKINA: PROIEKTUAREN EZAUGARRI OROKORRAK
- 4. ERANSKINA: BESTE PROIEKTU BATZUEKIN INTERFERENTZIAK
- 5. ERANSKINA: SISTEMAREN EZARPENA
- 6. ERANSKINA: ELEMENTUEN DEFINIZIOA
- 7. ERANSKINA: SISTEMAREN USTIAPENAREN ETA ARKITEKTURAREN ANALISIA
- 8. ERANSKINA: SISTEMA ZENTRALEKO INTEGRAZIOA
- 9. ERANSKINA: OBRA-PLANA
- 10. ERANSKINA: PREZIOEN JUSTIFIKAZIOA.
- 11. ERANSKINA: INGURUMENAREN JARRAIPENA
- 12. ERANSKINA: IRAUNKORTASUN-AZTERLANA
- 13. ERANSKINA: HONDAKIN-KUDEAKETA