



ERAIKUNTZA PROIEKTUA

**TORRETXOKO TRENBIDE PASAGUNEA KENTZEA
BILBO – DONOSTIA LINEAKO 37+154 K.P.-A**

1. DOKUMENTUA. MEMORIA ETA ERANSKINAK

■ KALITATE KONTROLA			
DOKUMENTUA	MEMORIA		
KODEA	FM2147-PC-MM-DTE-Memoria-Ed2.docx		
EDIZIO ZK.	2	Edizio data	2024ko ekaina
BERRIKUSPEN ZK.	1	Berrikuspen data	2022ko ekaina
EGIN DU	Izena	ASE	Sinadura:
	Data	03/06/2024	
BERRIKUSI DU	Izena	SGC	Sinadura:
	Data	03/06/2024	
ONARTU DU	Izena	JMH	Sinadura:
	Data	03/06/2024	

ALDAKETEN ERREGISTROA

EDIZ. / BERRIK.	DATA	ALDAKETAREN ARDURADUNA	ALDATUTAKO SEKZ. / PARRAFOA	EGINDAKO ALDAKETA
1	2024ko ekaina			Hasierako edizioa oharretarako
2	2022ko ekaina			Berrikuspena

■ AURKIBIDEA

1.	AURREKARIAK.....	1
2.	PROIEKTUAREN XEDEA.....	2
3.	HARTUTAKO SOLUZIOAREN DESKRIBAPENA ETA JUSTIFIKAZIOA.....	7
3.1.	KARTOGRAFIA ETA TOPOGRAFIA.....	7
3.2.	GEOLOGIA ETA GEOTEKNIA.....	7
3.2.1.	Sarrera.....	7
3.2.2.	Energia elektrikoaren dorrearen gunea.....	8
3.2.3.	Ondorioak.....	9
3.3.	TRAZADURA.....	10
3.3.1.	Sarrera.....	10
3.3.2.	Oinplanoko trazaduraren deskribapena.....	10
3.3.3.	Altxaerako trazaduraren deskribapena.....	10
3.4.	LUR-MUGIMENDUAK.....	11
3.5.	FABRIKA-OBRAK.....	11
3.5.1.	Markoa.....	11
3.5.2.	Hegalak.....	12
3.6.	TRAFIKOA.....	13
3.7.	ZORUAK.....	13
3.8.	DRAINATZEA.....	14
3.9.	ERAGINAK.....	15
3.10.	ERAGINA JASOTZEN DUTEN ZERBITZUAK.....	15
3.10.1.	HORNIDURA-SAREA.....	15
3.10.2.	ARGITERIA-SAREA.....	15
3.10.3.	ENERGIA ELEKTRIKO-SAREA.....	16
3.10.4.	TELEKOMUNIKAZIO-SAREA.....	16
3.10.5.	GAS-SAREA.....	16
3.10.6.	TELEFONO-SAREA.....	16
3.10.7.	TRENBIDE-PASAGUNEAREN KATIGAMENDUA.....	16
4.	ERAIKUNTZA-PROZESUA.....	17
4.1.	SARRERA.....	17
4.2.	ERAIKUNTZA-FASEAK.....	17
4.2.1.	Egituraren eraikuntza.....	17
4.2.2.	Trenbidearen zurkaiztea.....	17
4.2.3.	Maniabrako habeak sartzeta.....	17
4.2.4.	Hondeaketa.....	17
4.2.5.	Kaxoiaren bultzada.....	18
5.	EGIKARITZE EPEA ETA BERMEA.....	19
6.	KONTRATISTAREN SAILKAPENA.....	19

■ AURKIBIDEA

7. PREZIOEN BERRIKUSPENA.....	19
8. AURREKONTUAK	20
8.1. EGIKARITZE MATERIALAREN AURREKONTUA.....	20
8.2. KONTRATA BIDEZKO EGIKARITZE-AURREKONTUA (BEZIK GABE).....	20
8.3. LIZITAZIORAKO OINARRIZKO AURREKONTUA (BEZ BARNE)	21
8.4. ADMINISTRAZIOAK EZAGUTZEKO AURREKONTUA (BEZIK GABE)	21
9. PROIEKTUA OSATZEN DUTEN DOKUMENTUAK	21
10. PROIEKTUA IDAZTEN PARTE HARTU DUTEN LANGILEAK	23
11. ONDORIOAK ETA ONESPEN-PROPOSAMENA	23

■ Taulen aurkibidea

1. taula. Gomendatutako ezponden eta euspenen laburpena	10
---	----

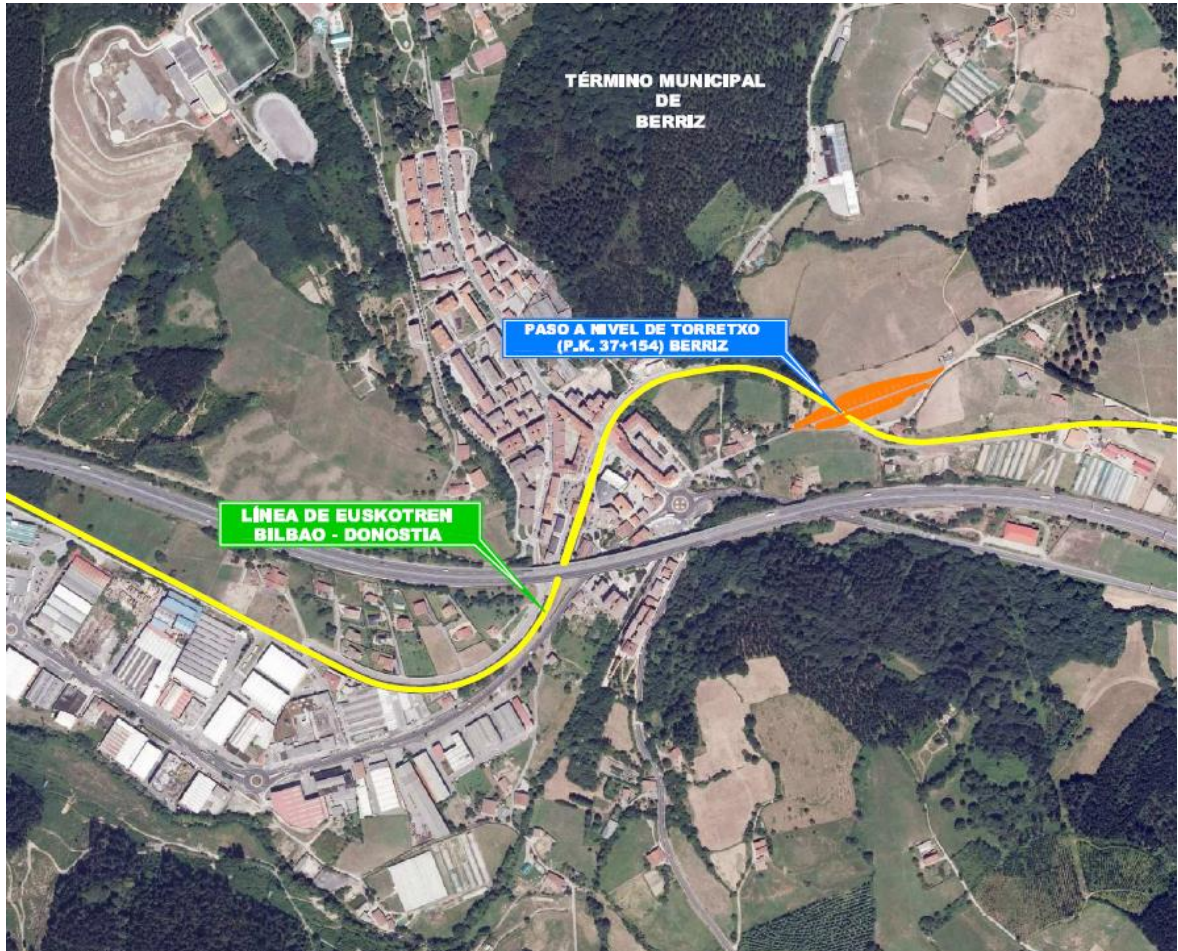
■ Irudien aurkibidea

1. irudia. Egoeraren ortoargazkia	1
2. irudia. Torretxoko trenbide pasagunea (Berriz).....	2
3. irudia. Jarduketa eremuko oin planoak. Zirkulu gorriak, Torretxoko trenbide pasaguneak egungo kokalekuan hartzen duen gunea adierazten du. Horiz, planteatzen den Errotatzoko bideko tarte berriaren lerroakadura eta trenbidearen plataformaren azpiko bidearen gurutzaketaren lekua adierazten dira	3
4. irudia. Jarduketa eremuko oin planoak. Berdez, grisez adierazita dagoen bide berriaren desmonteak. Marroiz, egungo trenbide bakarra, eta urdin argiz, etorkizuneko trenbide bikoitza	3
5. irudia. Berrezarpeneko bidearen luzexkako profila. Bultzatutako markoaren irudia	4
6. irudia. Zeharkako sekzio tipoak markoan eta trintxeran	5
7. irudia. Bultzatutako kaxoiaren hasierako eta amaierako posizioak.....	6
8. irudia. Ezponda 2H:3V den (gune gorria) eta ezponda ingurua 3H:2V den (gune urdina) dorre elektrikoaren gunea ikusten diren oin planoak	9
9. irudia. Dorre elektrikoaren inguruko (eskuineko ezponda) zeharkako profila. Bertan euspina adierazten da.	9
10. irudia. Egikaritzearen faseak	19

1. AURREKARIAK

2016ko urtarrilean ETSk TYPSAri esleitu zion BILBO-DONOSTIA linean, Berrizko udalerrian, dagoen TORRETXOKO TRENBIDE-PASAGUNEA (37+154 K.P.) KENTZEKO ERAIKUNTZA PROIEKTUAREN ERREDAKZIOA.

Hurrengo irudian, Torretxoko trenbide-pasagunearen jarduketa-eremua eta egoera agertzen dira.



1. irudia. Kokapen-ortoargazkia.

2016ko apirilean aurretiazko lanak hasi ziren, baina, ondoren, proiektua gelditu egin zen, 2017ko urrian Berrizko Udalaren eta Euskal Trenbide Sarearen (ETS) eta eragina jasaten ari ziren jabeen artean bilera bat egin zen arte, eta berriro ekin zitzaion proiektuari.

Torretxoko Trenbide-pasagunea Bilbo-Donostia linean dago, 37+154 K.P.-an. Pasagunearen azalera asfaltozko aglomeratuzkoa da. Bidegurutzeko bidea udalarena da, eta ibilgailu arinek eta oinezkoek zirkulatzen dute bertatik. Pasagunea Berrizko herritik bi baserritara sartzeko erabiltzen da. Hesi automatizatuak ditu, hots- eta argi-seinaleekin.

Bateragarria da trenbide bikoizketa posible batekin, horrela, eginez gero ez litzateke hipotekatuko gauzatutako soluzioa. Soluzioak trenbide-trafikoari eusten dio, eta horretarako beharrezkoak diren jarduketak hartu ditu.

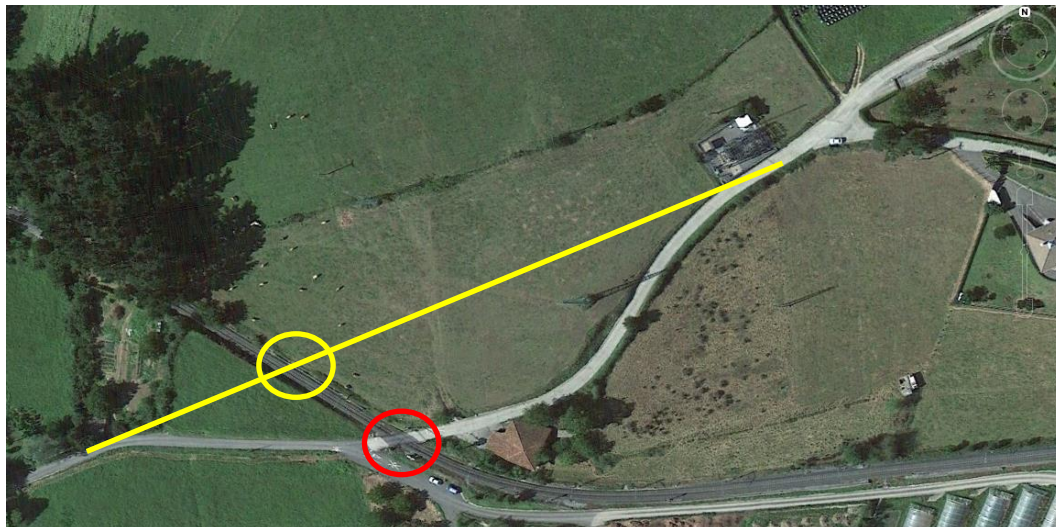
2. PROIEKTUAREN XEDEA

Proiektuaren arabera, Bilbo-Donostia lineako 37+154 K.P.-an dagoen Torretxoko trenbide-pasagunea kendu egingo da. Horretarako, bide berri bat eraikiko da, egungo Errotatxoko bidearen zati bat ordezteko, egungo trenbidearen azpiko pasagune baten bidez. Horrela, trazadura berriari geometria eman dakioke oinplanoan eta altxaeran, trenbide-plataformaren azpiko pasagunea konpontzeko, trazadurek eta baldintzatzaileek ezar ditzaketen mugarik gabe.



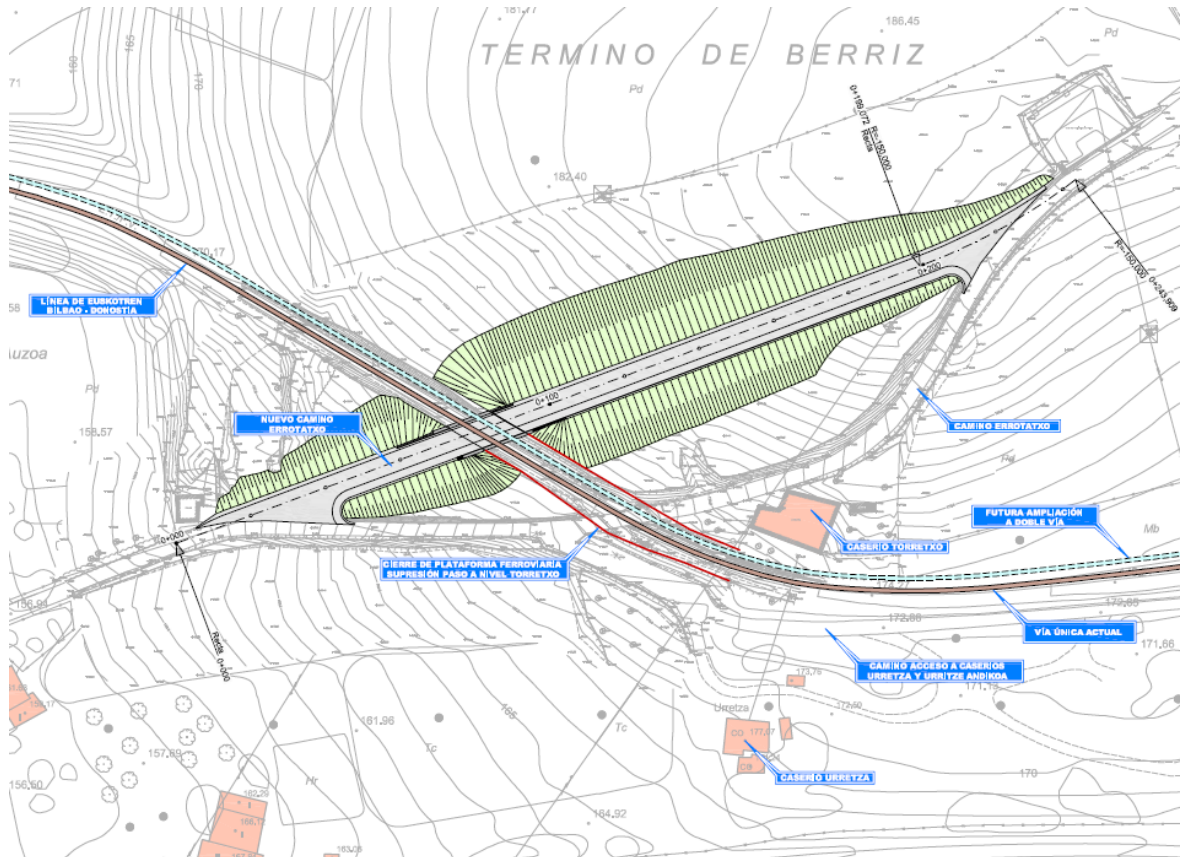
2. irudia. Torretxoko trenbide-pasagunea (Berriz).

Soluzio horri esker, lehen aipatutako baserrietara normaltasunez sar gaitetze, obraren afekzioengatik behin-behineko soluziorik gauzatu behar izan gabe. Lehendik dagoen bidea gaur egun dagoen bezala mantenduko da, eta trenbidearen azpiko bidegurutzea mendebaldera 25 bat metrora egingo da (beheranzko k.p.-ak Bilborako noranzkoan); horri esker, trenbide-pasagunea zerbitzuan izango da obrak irauten duen bitartean, eta gauzatutako irtenbidearen bidez pasagunea ezartzen denean, baliogabetu egingo da.



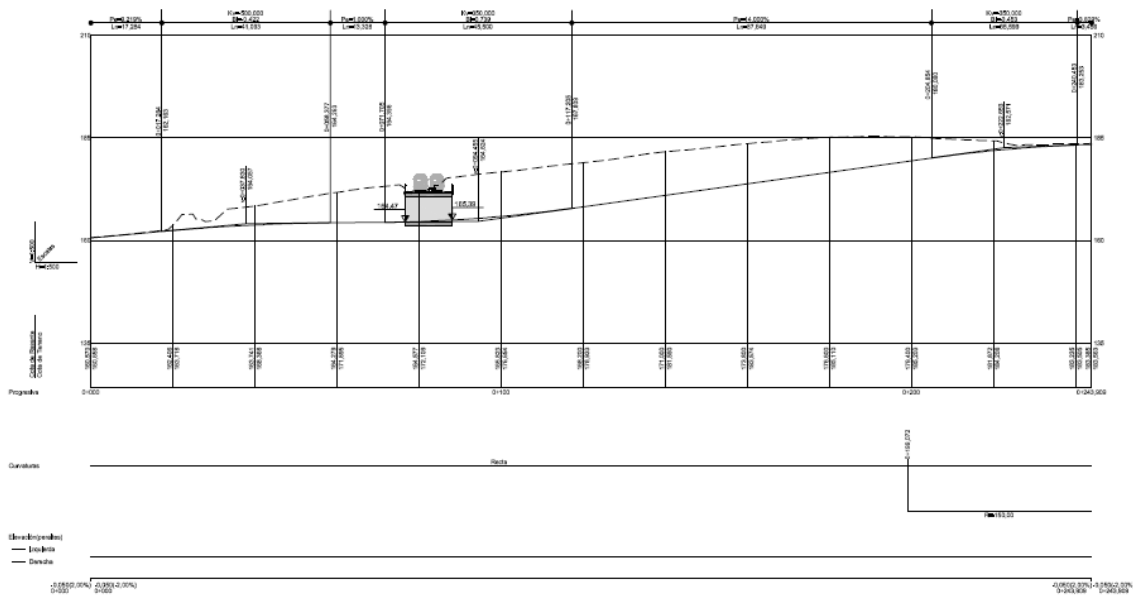
3. irudia. Jarduketa gunearen oin plano. Zirkulu gorriak Torretxoko trenbide pasagunearen kokapena adierazten du gaur egun. Horiz, planteatzen den Errotatzoko bideko tarteko trazadura berriaren lerroakadura adierazten da, eta trenbidearen plataformaren azpiko bidearen bidegurutzeta.

Egungo Errotetxo bidearen oinplanoko trazadurak, Berrizko herrigunearen eta Torretxoko trenbide-pasagunearen artean, bi lerroakadura zuzen ditu, 45 metro inguruko erradio-kurba batez lotuta. Hasierako tartearen lerroakadura zuzena, herritik hurbilago dagoena, luzatzen bada, azpiestazio elektrikoaren parean dagoen bidearekin lotuko da, eta hori da trenbidea azpitik zeharkatuko duen bide zati berrirako hautatutako oinplanoko trazadura, soluzioaren garbitasunagatik eta funtzionaltasunagatik.



4. irudia. Jarduketa-eremuaren oinplanoa. Kolore berdean, grisez irudikatzen den bide berriaren lur-erazketak. Marroiz, egungo trenbide bakarra agertzen da, eta urdin argiz, etorkizuneko trenbide bikoitza.

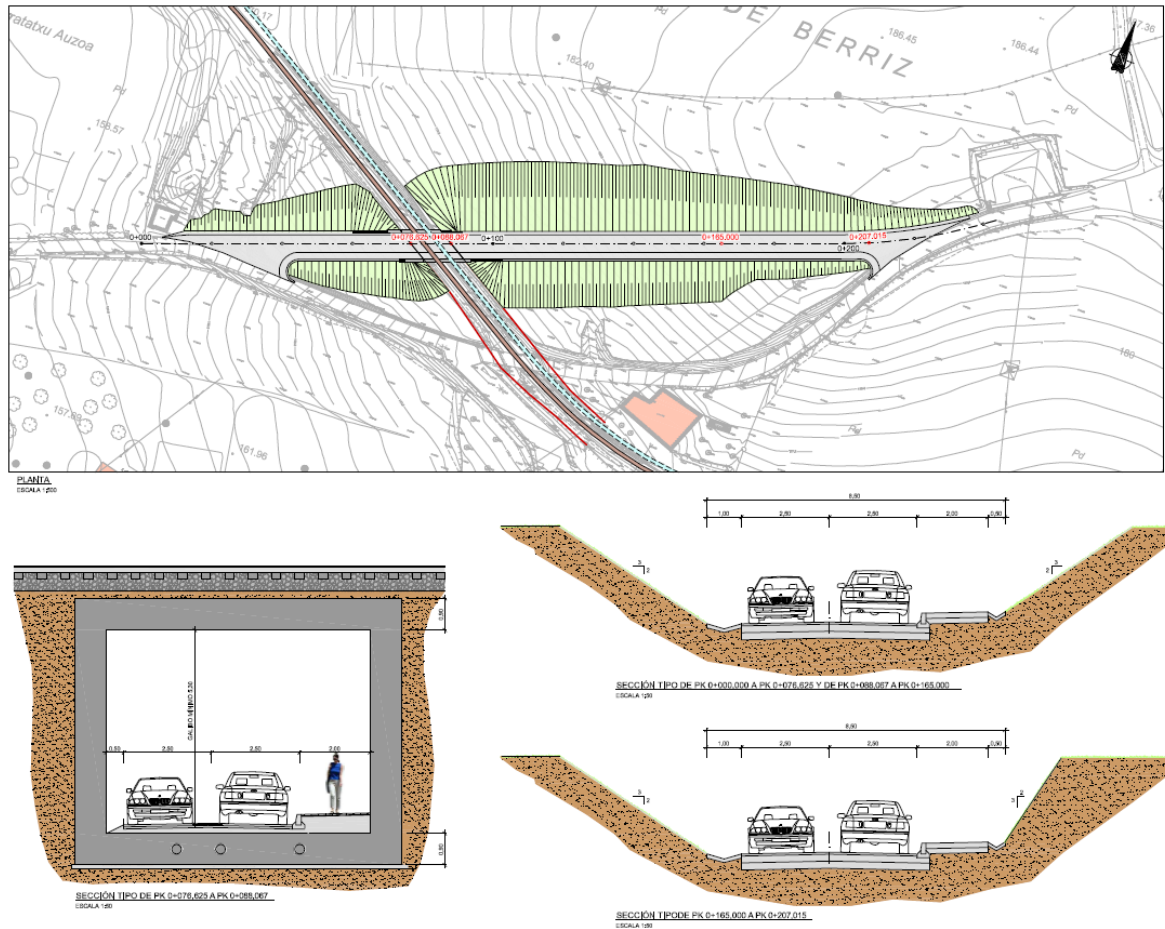
Proposatutako bide berriaren aurretiko bistako trazadurak % 5eko malda izango du hasieran, % 10-15 ingurukoa den egungo trazadurarena eta lur naturalarena baino txikiagoa, trenbide-plataformak bide berriari eutsiko dion hormigoi armatuzko markoa txertatu ahal izateko. Bidearen sestrak lur naturalarekiko duen sakonune horren ondorioz, lubaki bat egingo da bide berria eta trenbidearen euskarri-egitura bertan hartzeko. Lubakiaren hondeaketak, 8 metro inguruko altuera jakin bateko ezpondak sortzen ditu.



5. irudia. Berrezarpeneko bidetaren luzetarako profila. Bultzatutako markoaren irudikapena

Bide berriaren trazadura-sestrak trenbidearen azpitik zeharkatzen duenean, lursail naturalaren antzeko malda hartzen du, eta azpiestazio elektrikoaren inguruan dagoen bidetaren sestrarekin lotzen da.

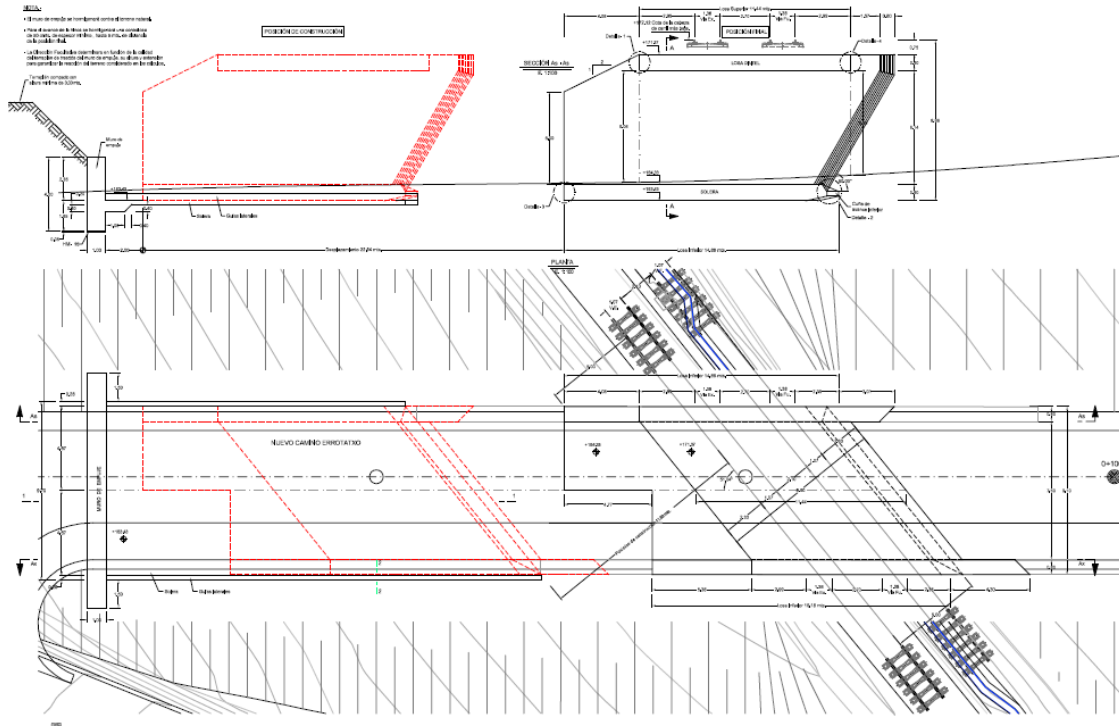
Proposatutako bide berriaren zeharkako sekzioa 7,50 metro zabal da, eta 2,50 metro zabaleko bi erreiko galtzada, 2,00 metroko espaloia eta 0,50 metro zabaleko bazterbidea ditu.



6. irudia. Zeharkako sekzio tipoak markoan eta lubakian.

Trenbide-plataformak bide gainean behar duen egitura estrukturako trasdoseko lurren isuriei eusteko hegalak izango dituen hormigoi armatuzko markoa izango da. Markoaren zabalera trenbide bikoitzeko plataforma bat jartzeko dago doituta, etorkizunean trenbidea bikoiztuko dela aurreikusita.

Lubakiaren hondeaketa ohiko bitarteko mekanikoen bidez egingo da, ezpondak epe luzera egonkorak izan daitezen behar den inklinazioarekin. Hormigoi armatuzko markoa trenbide-plataformaren inguruan egingo da, eta, ondoren, haren azpian bultzatuko da katu hidraulikoen bidez. Horretarako, beharrezkoa izango da errepidea behin-behinean zurkaiztea eta bertatik zirkulatzeko abiadura murriztea, baita seinale berriak jartzea eta zirkulazioen segurtasuna bermatzeko beharrezkoak diren ekintza guztiak egitea ere.



7. irudia. Bultzatutako kaxoiaren hasierako eta amaierako posizioak.

Gaur egun zerbitzuan dagoen trenbide-pasagunea itxi ondoren amaituko dira lanak. Horretarako, Torretxoko trenbide-pasaguneko trenbide-instalazioak altxatuko dira (hesiak, automatismoak, seinaleak...), eta trenbide-plataforma itxi egingo da.

3. HARTUTAKO SOLUZIOAREN DESKRIBAPENA ETA JUSTIFIKAZIOA

3.1. KARTOGRAFIA ETA TOPOGRAFIA

Guneko jarduketa-eremua adierazten duen eremuko eta aurkibideko 1. plano egiteko, Bizkaiko Foru Aldundiaren ortoargazkiak erabili dira.

Obrak definitzeko behar diren gainerako oinplanoetarako, kartografia hauek erabili dira:

- Bizkaiko Foru Aldundiaren 1/1000 eta 1/500 eskalako kartografia.
- Xehetasuna altxaera 1/500 eskalan, proiektu honetarako egina eta eskuragarri dauden kartografiekin kontrastatua. **1. Eranskinean, Kartografia eta Topografia, deskribatzen da.**

Bizkaiko Foru Aldundiaren kartografia datuekin, informazio zehatzaren gabezia batzuk ikusten dira etorkizuneko kaxoiaren eraikuntza-eremuan, proposatutako bidearekiko loturetan eta trenbide-pasagunean bertan. Hori dela eta, topografiako lan osagarrien plan bat egitea proposatzen da, eta topografia xeheko lan osagarri batzuk planteatzen dira. Lan horien landa-jarduerak eta kabineteko lanak jarduera hauek barne hartzen dituzte:

- Gunearen altxatze takimetrikoa, 1:500 eskalan.
- Erreferentziako tartean dagoen trenbidearen mailakatze geometrikoa.
- ETSren sarearekin lotzeko beharrezkoak diren poligonal oinarriak eta triangelu-erpinak.

Lan topografiko horiek egiteko, gunean zegoen oinarri-sarea erabili zen, eta beharrezko datuak hartu ziren planimetriako topografia klasikoaren eta altimetriako nibelazio trigonometrikoaren bidez.

Zuinetako oinarrien behin betiko koordinatuak lortu ondoren, lurraren xehetasuna altxatzeko beharrezko puntuak hartzen dira.

Ondoren, planoetan islatzen diren azken kartografiako beharrezko datuak lortzeko beharrezko kalkuluak egiten dira kabinetean, lehendik dagoenarekin kontrastatuta.

3.2. GEOLOGIA ETA GEOTEKNIA

3.2.1. Sarrera

4. Eranskina: Geologia eta geoteknia atalean, lurra aztergai dugun gunean dituen baldintza geoteknikoak deskribatu eta aztertzen dira. Baldintza horiek behar bezala ezagutzeko, ikerketa-kanpaina bat egin da: zundaketa mekaniko 1, 2 kalikata eta laborategiko entsegu geoteknikoak.

Eranskinean azterlan geologiko-geoteknikoa egiten da, eta bertan informazio hau islatzen da: eragina jasotzen duen unitate litologikoen mugaketa, lurzoruen eraketak (isurketa eta betegarri antropikoak, kolubialak eta alubialak, lodiera zenbatetsita), arrisku geologiko-geoteknikoko eremuen estimazioa (lur konprimagarriak, paleoirristatzeak, etab.), azaleratze geometrikoko datu geometrikoen kokapena (azaleratze geometrikoaren maila), maila freatikoaren kokapen estimatua, lursailaren egungo egoeraren azterketa eta ikuspuntu geologiko-geoteknikotik antzeman diren alderdi interesgarri guztiak.

Bete beharreko helburuak hauek izan dira:

- Guneko esparru geologiko orokorraren deskribapena, alderdi estratigrafikoak, egiturazkoak, hidrogeologikoak eta sismologikoak kontuan hartuta
- Ikertutako eremuko luraren ezaugarri geologiko-geoteknikoen deskribapena, hura osatzen duten geruzen izaera, banaketa, lodierak, uraren presentzia eta abarrak deskribatuz.
- Ikerketa kanpaina geoteknikoaren deskribapena eta azterlana
- Proiektatutako lur-mugimenduei, hondeaketen egonkortasunari, erabili beharreko materialei eta abarri buruzko gomendioen definizioa.
- Hondeaketa-baldintzak eta hondeaketa horiek egiteko erabilitako baliabide mekanikoen, erripatuaren edo leherketen ehunekoa.
- Eragina jasotzen duten formazioetako materialen sailkapena eta hondeatutako materialak betelanean erabiltzeko aukerak.
- Trazaduraren ezponda onargarrien diseinua, eta euste-neurriak behar daitezkeen eremu problematikoen adierazpena.
- Proiektatutako egitura ukituko duen lurra osatzen duten materialek hormigoari egingo dioten eraso-mailaren definizioa.
- Egituren zimendatze-baldintzen definizioa, hartu beharreko tipologiak, tentsio onargarriak eta erreakzio-moduluak adierazita.

Litologia garrantzitsuenen ezaugarriak ere zehatz-mehatz deskribatzen dira, zaharrenetatik hasi eta modernoenetaraino:

Azterketa- eta ikerketa-eremuan, material hauek aurkitu dira:

- Margak eta margokareharriak, Goi Kretazeoko “Margas de Garay” (Maastrichtiarra).
- Goi Kretazeoko kareharri hareatsuen eta tuparrien txandakatzea (Maastrichtiarra).
- Betegarri antropogenikoak.

3.2.2. Energia elektrikoaren dorrearen gunea

Eskuineko ezpondan, 0+186,68 K.P.-an, energia elektrikoko dorre bat dago; beraz, gunea horretan 3H:2V ezponda orokorra 2H:3V (56%) batera aldatu beharko da, gutxienez metro bateko tartea izateko.

Eskuineko ezponda egonkorra 49 gradukoa da, eta, beraz, eremu horretan euskarria jarri beharko da.

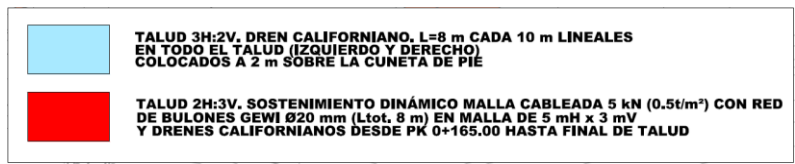
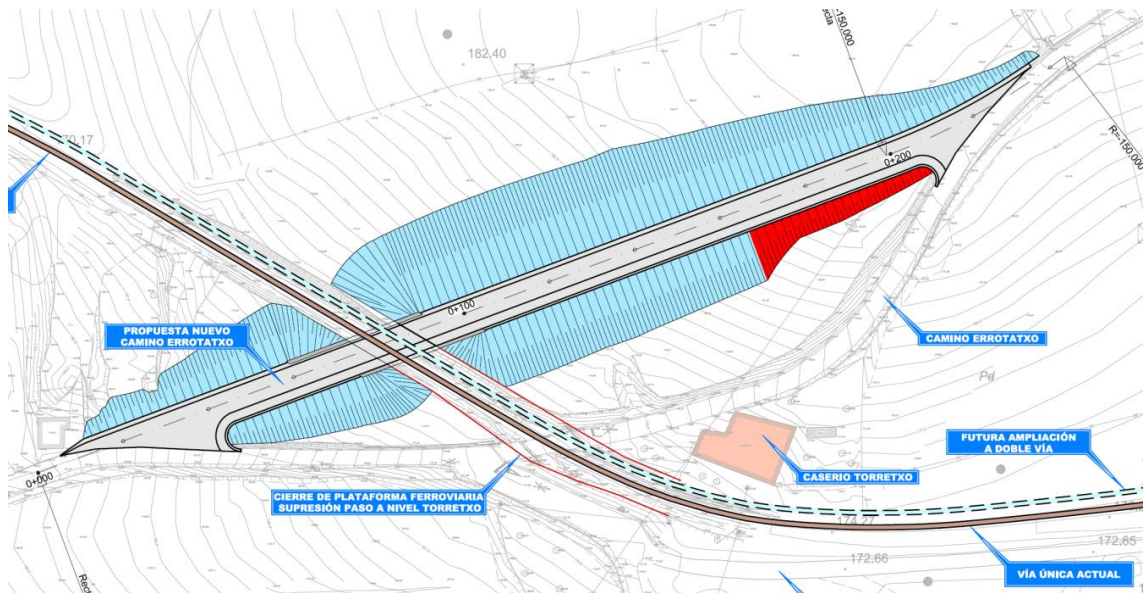
Ziri kaskarrerako kalkuluak egin dira, eta diseinuko FS (1,50) lortzeko beharrezko euste-tentsioa 0,5 Tn/m²-koa izan da.

Soluzio hori xehetasunez zehaztuta dago geologia-eranskinaren planoetan.

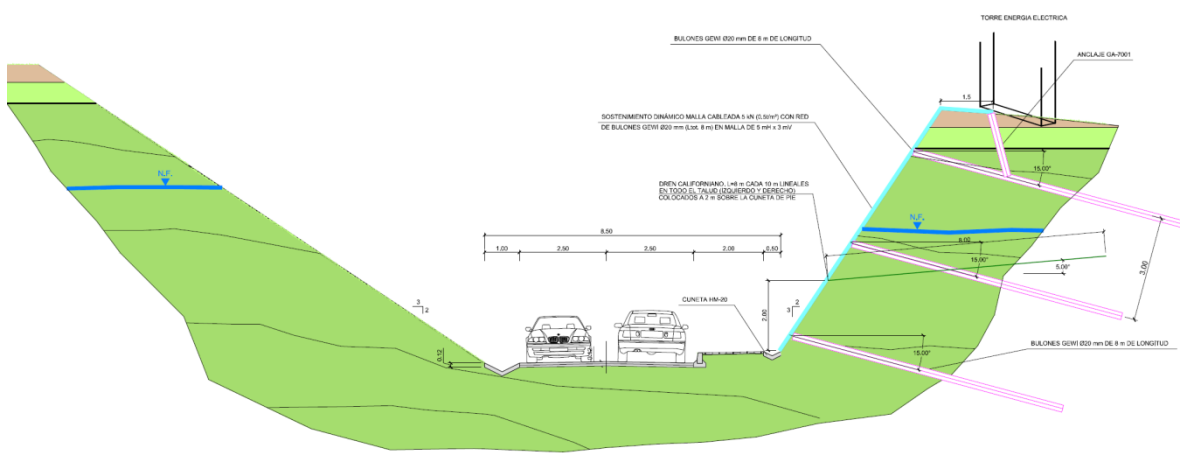
Hona hemen definitutako soluzioa:

- 0+186 K.P.-tik eskuineko ezpondaren amaierara arte, $\varnothing 20$ mm eta 8 m-ko luzerako Gewi buloi pasibodun sare kableatu bat jartzea proposatzen da, 3 m V x 5 m H bakoitzeko, 5 KN eusteko gai dena. Sareak berak eta banaka, kableen laguntzarik gabe, txineo txikietatik edo ezpondaren aldaketetatik datorren 4 m³-ko materiala atxikitzeko gai izan behar du, Halaber, 110 Kn/m trakzioan eta 45 Kn/m zeharkako noranzkoan jasan behar ditu.
- Sareak ezpondaren oinetik abiatu behar du, eta ezpondaren egungo gailurra baino 1,5 metro gorago iritsi.

- Ezponda guztia ezpondako 10 metro lineal bakoitzeko jarritako 8 metroko drain kaliforniarren bidez drainatzen da.
- Azkenik, mikropilote-pantaila bat dago dorrea babesteko.



8. irudia. Ezponda 2H:3V (gorri koloreko gunea) eta ezponda 3H: V (urdin koloreko gunea) dituen dorre elektrikoaren gunea erakusten dituen oinplanoa.



9. irudia. Euskarria jartzen den dorre elektrikoaren gunearen zeharkako profila (eskuineko ezponda).

3.2.3. Ondorioak

Hurrengo taulan, gomendatutako ezpondak eta euste-lanak laburbiltzen dira.

EZPONDAK	K.P.-ak	EZPONDA GOMENDATUA	EUSPENA	DRAINATZEA	APROBETXAMENDUA A
EZKERREKO EZPONDA	0+012,0 0 – 0+239,6 0	3H:2V	-	Kaliforniako drainak, 8 metroko luzerakoak, ezpondako 10 metro linealero jarriak.	% 5 Landare-lurra. % 8 Soberakinen gordailua. % 87 Pedraplen eta zagorra
ESKUINEKO EZPONDA	0+047,4 2 – 0+165,0 0	3H:2V	-		
ESKUINEKO EZPONDA	0+165,0 0 – 0+206,9 8	2H:3V	5 kN/m ² -ko sare kableatua (0,5 t/m ²), ø20 mm-koa eta 8 m-ko luzerakoa Gewi buloi pasiboen sarea, 3 m V x 5 m H-ko.		

1. taula. Gomendatutako ezponden eta euskarrien laburpena.

3.3. TRAZADURA

3.3.1. Sarrera

Kaxoiaren kokapena bi faktorek baldintzatu dute. Alde batetik, lehendik dagoen bideari jarraitutasuna ematea, egungo kotekin, eta, bestetik, trenbidearen azpian behar den gutxieneko kota bilatzea, 5,30 m-ko gutxieneko galiboa uzteko.

7. eranskina: Trazadura atalean, xehetasunez zehazten da proiektatutako bidearen ardatzaren definizio geometrikoa, oinplanoko eta altxaerako trazadura-zerrenden deskribapen analitikoa barne.

Bide berriaren trazadurak lehendik zegoena hobetzen du, trenbide-pasagunearen egungo kurba kenduz; horretarako, zuzengune bat egingo da bidearen beheko aldean, eta 150 m-ko erradio-kurba arin bat egingo da azpiestazio elektrikitik hurbilen dagoen bidearen goiko aldean.

3.3.2. Oinplanoko trazaduraren deskribapena

Definizioa 0+000 K.P.-an hasten da, 199,07 m-ko luzera duen lerrokadura zuzenarekin. Bertan, 44,03 m-ko tarte zirkular txiki baten eta 150 m-ko erradioaren bidez, lehendik dagoen bidearekin lotzen da.

Euskotrenen trenbidearen azpiko kaxoiaren hasiera eta amaiera bat datoz 0+076,625 eta 0+088,067 ardatzeko K.P.-ekin.

3.3.3. Altxaerako trazaduraren deskribapena

Altxaerako definizioa % 9,2ko maldarekin hasten da, 0+000 eta 0+017,284 K.P.-en artean, egungo bidearekin lotzeko altxaerako iskinarik sortu gabe. Ondoren, % 1eko tarte diseinatu da 0+058,377 eta 0+071,705 K.P.-en artean, azpiko pasabide horretako malda oso handia izan ez dadin, eta beheko pasagunean beharrezkoa den gutxieneko galiboari 5,40 metroko tarte utzi zaio, % 14ko altxaer-lerrokaduraren bidez, 0+117,205 eta 0+204,854 K.P.-en artean, trenbidearen azpiko egungo kota horretara iristeko. Amaitzeko, % 3,8ko malda dago 0+240,453 eta 0+243,909 K.P.-en artean, eremu horretan

dagoenaren antzekoa, lotura-iskinarik ez sortzeko, ez jarduketaren hasieran, ez amaieran. Lotura bertikalak Kv=500 parametrokoak dira, 0+117,205 eta 0+058,377 K.P.-en artean; Kv=350 0+071,705 eta 0+117,205 K.P.-en artean; eta Kv=350 0+204,854 eta 0+240,453 K.P.-en artean.

3.4. LUR-MUGIMENDUAK

Bolumen hauek hartu dira kontuan:

Aire zabaleko hondeaketa 34.581,95 m³

Betegarriak 162,18 m³

Lur-soberakin handia sortzen da, eta obratik kanpo utzi behar da.

3.5. FABRIKA-OBRAK

Fabrika-obrak beheko pasagunea bera eta lurrei eusteko albo-hegalak dira, **2. Eranskina: Egiturak** atalean deskribatutakoak.

Proiektatutako pasabide berriak 7,50 m-ko zabalera libre izango du guztira, eta 2,00 metroko alboko espalo bat eta 2,50 m-ko bi erre, espaloaren kontrako erreian 0,50 m-ko bazterbidearekin izango ditu, eta zirkulazioaren noranzko bikoitza izango du. Galtzadako galibo minimoa 5,30 m-koa da.

Azpiko pasabiderako aukeratu den eraikuntza-sistema hormigoi armatuzko marko aurrefabrikatua da, EUSKOTRENen trenbideko trafikoari ahalik eta kalte gutxien eragiten dion sistema. Marko hori trenbidearen mendebaldean eraikiko da, bere behin betiko posizioarekin lerrotatuta. Posizio horretara ekipamendu hidrauliko baten bidez desplazatu ondoren iritsiko da, eraso-frontearen txandakako hondeaketarekin eta trenbideen zurkaiztearekin konbinatuta.

3.5.1. Markoa

Markoa, barruko neurriak 6,14 m-ko altuera eta 7,50 m-ko zabalera dituen hormigoi armatuzko kaxoia da. Ateburuaren eta zolataren lodiera 0,90 metrokoa da, eta hastialena, berriz, 0,80 metrokoa.

Kaxoia, erreakzio-horma baten bidez K.P.-en aurrerako noranzkoan eraikitze eta bultzatzeko dago dimentsionatuta eta kalkulatuta. Kaxoi horretatik gurdibidea izeneko igaroko da, eta gainetik, berriz, Euskotrenen Bilbo – Donostia trenbidea. Etorkizunerako trenbidea bikoiztea dago aurreikusita.

Trenbide horiek trabesen gainean dauden erre-paketeen bidez zurkaiztuko dira. “Errei pakete” horien luzerak, gutxienez, 4 metroak gainditu beharko ditu, alde bakoitzetik, markoaren gainean dagoen trenbidearen luzera. Zurkaiztu beharreko eremuaren luzera osoan egurrezko trabesak erabiliko dira, dauden beste material batzuetakoak ordezkatuz.

Hari bakoitzeko, 54 kg/ml-ko bi “errei pakete” jarriko dira; kanpoko pakete bat, 3 unitatekoa, edozein sekziotan, eta barruko beste bat, 3 unitatekoa, edozein sekziotan.

Pakete horiek, brida bidez, 32 kg/ml-ko 1,30 m-ko zeharkako kupoi batzuk izango dituzte, alderantzizko posizioan, eta horien gainean finkatuko da trenbidea, goiko aldea okertuta duen eserleku-plaka baten bidez, trenbidearen angelu berarekin. Kupoi horiek elkarren artean 1,20 metro urrunduta dauden trabesen artean jarriko dira, egurrezko trabesak goiko alde lauarekin, kajeorik gabe, eta kupoietarako erabiltzen den eserleku-plaka mota bera erabiliz.

Markoa lekualdatzen den bitartean, trenbideak altzairuzko haben bidez eutsiko dira. Habe horietako bakoitza HEM 240 profilekoa izango da, mihizatuta, eta mutur batean finkatuta egongo dira euskarri irristakorren bidez eta trenbideen azpiko lursailean edo banaketa-elementuen gainean, lurrak segurtasun-baldintzetan transmititzen zaizkion kargak onartzeko duen gaitasunaren arabera. Elementu guztiek jasan beharko dituzte trenbidearen kargak, 30 km/orduko zirkulazio-abiadura onargarria denean. Haben ardatzen arteko gehieneko distantzia 3 m-tik beherakoa izango da, eta markoaren ardatzarekiko paraleloan jarriko dira.

Markoaren translazioari dagokionez, zentral hidrauliko bat eta markoaren pisua baino 1,45 aldiz handiagoa den indar baliokidea hornitzeko behar den pistoi edo katu kopurua jarriko dira, beheko lauzaren ertzaren beheko 0,40 metroetan eta atzeko aldeko azalera aplikatuta.

Horrez gain, pistoien edo katuen berme-puntua lekualdatzeko elementu urratzaileak eduki beharko dira, horiek erabiliz 5 metrotik gorako markoaren desplazamendua egin ahal izateko.

Markoa mugitu ahala, erreakzio-hormaren luzapen bat eraikiko da, 5 metroko gehieneko luzeran eta plataformaren zabaleran, 50 cm-ko lodierako kontralauza baten bidez. Beharrezkoa izanez gero, 1,2 m-ra iritsi ahal izango da, masako hormigoiarekin, fraguatzeko azeleragailu batekin, probeta kubikoan 120 kg/cm²-ko erresistentzia lortzeko 12 orduko adinean, katuen euskarrian indartuta.

Bai erreakzio-hormaren lurpeko zatia, bai haren estradosaren azalera guztia, lur naturalaren kontra hormigoitu beharko dira.

3.5.2. Hegalak

Kaxoia behin betiko posizioan jarri ondoren, aurrera egiteko hegalak eraisteko prozesua abiaraziko da, lurrari eusteko behin betiko hegalak egikaritzeko.

Hegal horiek dimentsionatu egin dira behin betiko ezponden 3H:2V ezponden proiektzioa jasotzeko, trazadurarekiko paraleloak zein trenbidetik datozenak. Horien neurriei dagokienez, kontuan hartu da esparruaren inguruan egin beharreko hondeaketa, trenbidea bikoizteko etorkizuneko plataforma bermatzeko, lubakian gaudenez gehiegizko ezpondak saihesteko.

Hegal horiek maila hauen arabera dimentsionatu eta definitu dira:

- $H < 4$ m
- $4 \text{ m} < H < 5$ m
- $5 \text{ m} < H < 6$ m
- $6 \text{ m} < H < 7$ m

Hormigoi armatuzkoak dira eta L forma dute, behin betiko ezpondetan hondeaketa gehigarriak saihesteko. Ahal den neurrian, hegal horiek bultzatze-prozesuaren ondoriozko marko-lauzaren soberakinen gainean oinarrituko dira.

Kaxoiaren zolatatik zein atzemandako hegalen zapatatik Ø315 mm-ko drainatze-eroanbideak igaro behar direnez, 90 cm-ko hegal-zapaten lodieraren irizpidea hartu da eroanbideak barrutik igaro ahal izateko.

Egituraren aurrerapeneko hegalak eraitsi egingo dira. Sarrerako hegalei dagokienez, espaloien hegala eraitsiko da, ezkerreko hegala mantenduz eta luzatuz.

Altuera handieneko hegalak hondeatzeko eta egiteko, 1H:1V-ko behin-behineko hondeaketa behartua behar denez, 10 cm-ko gunitazko euste-lana egingo da trenbide-ezpondarekin lotzen den tokitik lehenengo 5 metroetan.

3.6. TRAFIKOA

Proiektatutako azpiko pasagunea, baserriz osatutako gune isolatu bati eta azpiestazio elektriko bati zerbitzua ematen dion oso zirkulazio txikiko bide batena da.

Horiek horrela, eguneko 50 ibilgailu astun baino gutxiagoko IMDa zenbatetsi da.

Ibilgailu astunen gehieneko intentsitate hori zerbitzuan jarritako urteari dagokiona balitz bezala hartzen dugu. Horren arabera, 6.1-I.C. jarraibidearen arabera, trafiko-kategoria hau izango dugu:

Trafiko kategoria: T41 (25 < IMD < 50)

Zerbitzu-aldia: 20 urte.

3.7. ZORUAK

Zorua T41 kategoriako trafikorako proiektatu da.

Espaloiaren zoladura HA-20 hormigoizko 15 cm-ko oinarri batek eta B-500T 15x15x4 sare metaliko elektrosoldatuzko batek osatzen dute. Hormigoia gainazala, akabera zimurra izan dadin eta irristakortasun-arazorik izan ez dezan behar beste eskuilatuko da.

9. Eranskina: Zoruak atalean, hautatutako zoru paketea justifikatzen da, hauek oinarri hartuta:

- Konposizioaren eta, ondorioz, portaeraren arteko antzekotasuna jarduketa-eremuko egungo sekzioekin.
- Egitura-portaeraren antzekotasuna hormigoizko azpiko pasagunearen eremuarekin. Hormigoizko zoruaren oinarria jartzean, sekzioa bi aldeetara uniformizatzen da, eta kaxoiaren sarreran eta irteeran esertzeko aukera murrizten da.
- Iraunkortasun eta uniformetasun handiagoa.

Zarata saihesteko eta egungo egoerari eusteko, sekzio hori hobetu nahi da, nahasketa bituminosoko gainazaleko geruza batekin. Horrela, zoru mistoa ezarri da, hormigoia gaineko errodadura bituminosoko geruzarekin, Herri Lan eta Garraio Ministerioaren hiri-errepideen plangintzako eta proiektuko gomendioetan kontuan hartutakoa.

Euskadiko Errepide Sareko zoruak dimentsionatzeari buruzko arauan jasotako 7.1 taularen arabera, tartearen abiadura espezifikoa 90 km/h-tik beherakoa bada, % 5etik gorako inklinazioa badu eta trafiko astunaren kategoria T4B bada, bereziki gomendagarria da 4-5 cm-ko AC16 surf D errodadura-geruza jartzea.

6.1-IC jarraibidearen arabera, trafiko astuneko T3 eta T4 kategoriako errepide-zoruen kasuan, zoruko hormigoia masa-hormigoia izango da.

Aurreko gogoetetan oinarrituta, sekzio hau hartuko da kontuan:

- 5 cm AC16 surf D nahasketa bituminosoa.
- 20 cm HM-20/P/25/I hormigoia.
- 20 cm zagor artifizial.

Sekzio hau 6. planoan ikus daiteke.

Kaxoiaren beheko zolataren gainean 5 cm-ko nahasketa bituminosoko geruza jarriko da.

Hormigoizko geruzaren eta nahasketa bituminosoaren artean, inprimazio-ureztatze bat jarriko da, 3. KBPko 530. artikulua arabera.

3.8. DRAINATZEA

8. Eranskina: Drainatzea izenekoan, jarduketa-eremuaren ezaugarriak hidrologiaren eta emariaren kalkuluen ikuspegitik aztertzen dira.

Landa-lanean egindako ikus-behaketatik abiatuta, sareko elementuen kokalekua eta egoera aztertzen dira.

Hauek dira emaria kalkulatzeko datuak eta emaitzak:

- Arroaren azalera: 0.015992 Km²
- Itzulera-aldia: 25 urte
- Kontzentrazio-denbora: 14 minutu
- Jariatze-uraren koefizientea: 0,7 -1
- Emaria: 0,47 m³/s

Eranskin horretan, hodian eta areken emariaren kalkulua eta dimentsionamendua garatzen dira. Emari handia lortu ondoren, egiaztatu da metro bateko zabalera eta 15 cm-ko sakonera duen areka 25 urteko birgertatze-aldiarekin ura husteko gai dela. Areka horri beheko pasagunean/hegaletan ematen zaio jarraitutasuna, egitura 315 mm-ko diametroa duten 3 kolektoreekin, ura ibaian behera arekara itzuliz.

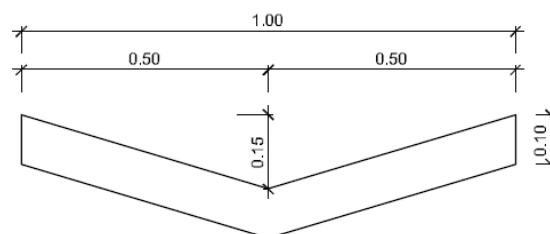
Bertan dagoen eta metro bateko zabalera eta 15 cm-ko altuera dituen arekaren tamaina egiaztatu da, kontuan hartutako arroko ur-ekarpenarekin.

Kaxoi teinkatuaren egitura zeharkatzeko, metro bateko areka arketoi batean amaitzen da, eta bertatik 315 mm-ko diametroko 2 hodi ateratzen dira.

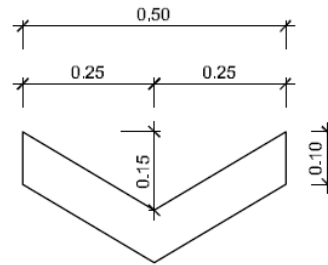
Galtzadaren eskuinaldean, espaloiairetan eta ezpondaren artean, ezponda horretako jariatze-urak bilduko dituen eta kutxatila batean isuriko den 0,5 m-ko zabalera areka bat proiektatu da, egitura 315 mm-ko diametroko beste kolektore batean zeharkatuz.

Kaxoia zeharkatu ondoren, 315 mm-ko diametroa duten hiru hodiekin arketoi batean amaituko dute, eta, 500 mm-ko diametroa duen hodi baten bidez, galtzadaren ezkerreko ertzeko metro 1eko kontua geldiaraziko du, eta bertan isuriko du ur-ekarpena.

Galtzadaren ertzean, ezkerreko aldean, K.P.-aren aurrerapenaren arabera, metro bateko zabalera areka bat egingo da.



Espaloiairetan, 0,5 m-ko zabalera areka bat egingo da.



3.9. ERAGINAK

5. Eranskina: Eraginak atalean, Torretxoko trenbide-pasagunea kentzeko Eraikuntza-Proiektuan jasotako obrak eta lanak gauzatzeko behar diren okupazio-azalerak kalkulatzen dira, bai eta eragina jasotzen duten ondasun eta eskubide guztiak detektatzea ere, ondoren desjabetze-espeditentea irekitzeko eta izapidetzeko.

Lurzatiei eta katastroko zerrendei buruzko informazioa lortu da Bizkaiko Foru Aldundiko Ogasun eta Finantza Sailaren eta ETSren bidez, eta horrek ere jabetza-muga jarri du.

Lursailen desjabetze iraunkorrak 6.415 m²-ko azalera osan du eragina.

3.10. ERAGINA JASOTZEN DUTEN ZERBITZUAK

6. Eranskina: Eragina jasotzen duten zerbitzuak atalean, urbanizazio-eremuko jarduketa-eremuan dauden zerbitzuen egungo egoera definitzen da.

Dauden zerbitzuak Inkolanen bidez konpainia desberdinetatik lortutako eta Berrizko Udalak emandako datuen bidez identifikatu dira.

Halaber, eremuan egiaztatu dira planoen topografian agertzen diren zerbitzuen estalkiak, eta aurrez emandako datuak kontrastatu dira.

Telefónicaren linea batean eragina izatea aurreikusten da. Energia elektrikoko goi-tentsioko zutoin bat dagoenez, ezponda behartu eta eutsi egin behar da. Ez da aurreikusten inolako zerbitzutan eragin gehiagorik izango duenik, drainatzeko beharrezkoak diren konexioetan izan ezik. Hala ere, obren Kontratastak harremanetan jarri beharko du zerbitzuak ematen dituzten erakundeekin eta enpresekin, egungo instalazioei buruzko informazioa berresteko eta izan ditzakeen eraginak in situ egiaztatzeko.

3.10.1. HORNIDURA-SAREA

Errotatxo bide berriaren trazadurak ez du eraginik hornidura-sarean, Berrizko Udalak emandako dokumentazioaren arabera.

3.10.2. ARGITERIA-SAREA

Torretxo trenbide-pasagunearen inguruan dagoen Errotatxo bidea ez dago argizatuta gaur egun. Azpiko pasagunean LED luminariak dituzten 6 farola eta bi proiektagailu jartzea planteatzen da. 255 m luze den argiztapen-linea osorik lurperatuko da.

3.10.3. ENERGIA ELEKTRIKO-SAREA

Trenbide-pasagunea kentzeko beharrezkoa den lubakiaren ezpondaren buruaren ondoan, Iberdrolaren goi-tentsioko dorre bat dago. Alde horretan ezponda behartu da, eta horretarako euskarri bat definitu da, dorrean eraginik ez izateko.

3.10.4. TELEKOMUNIKAZIO-SAREA

Trenbide-plataforman Euskaltelen kanalizazio bat dago, eta trenbideak bezala zurkoiztu egingo da, kaxoiaren bultzadarako.

3.10.5. GAS-SAREA

INKOLANetik jasotako datuen arabera, ez dio gas-sareari eragiten.

3.10.6. TELEFONO-SAREA

Proiektatutako bidearen lerrokaduran Telefónicaren zutoin bat dago. Zutoin hori lekuz aldatzea proposatu da.

3.10.7 TRENBIDE-PASAGUNEAREN KATIGAMENDUA

Katigamendua eta aginte-postua aldatu egin beharko dira. Halaber, softwarea aldatu beharko da katigamenduaren bizi-logika aldatzeko, Torretxoko trenbide-pasaguneko indikazioetan aginteak kentzeko. Zerbitzuz kanpoko elementuak kendu eta ETSko biltegietara eramango dira. Gainera, instalazioaren dokumentazioa eguneratu beharko da. Era berean, trenbide-pasagunea kentzearen ondorioz aginte-postuko agindu, adierazpen eta grafikoen datu-baseak aldatu beharko dira. Azkenik, trenbide-pasagunearen katigamendua zerbitzuan jartzeko beharrezko probak egingo dira.

4. ERAIKUNTZA-PROZESUA

4.1. SARRERA

Trenbidearen azpiko egiturak edo pasaguneak egiteko, ohiko sistemaren arabera, trenbidean nahasmendu handiak eragiten dituzten zenbait baldintzatzaile eta obra osagarri egin behar dira.

Tinkatzeko metodoari esker, egitura osoa trenbidearen plataformatik kanpo egin daiteke, eta, ondoren, aldi berean egiten diren hondeaketa-fase baten eta translazio-fase baten bidez, egitura behin betiko posizioan kokatzen da.

Sistema horren kontzeptua, berez, sinpletasun handikoa da, eta ez du trenbidean luzaroan eraginik izan beharrik egitura martxan jartzeko.

4.2. ERAIKUNTZA-FASEAK

Azpiko pasagunea gauzatzeko fase orokorrak hauek izango dira:

- 1) Egituraren eraikuntza.
- 2) Trenbidearen zurkaiztea.
- 3) Maniobra-habeak sartztea.
- 4) Hondeaketa.
- 5) Kaxoiaren bultzada.

4.2.1. Egituraren eraikuntza

Ezarpena egingo den gunearen inguruan egitura eraikitzearekin hasten da eragiketa. Lerradura-zolata izeneko gainazal erabat horizontal baten gainean eraiki eta polietileno z estaltzen da, hormigoien arteko itsaspena saihesteko. Era berean, lerradura-zolatan alboko gida batzuk eraikiko dira, kaxoia oinplanoan eta katu hidraulikoek bultzatutako erreakzio-horma zuzentzeko.

4.2.2. Trenbidearen zurkaiztea

Tinkatzea egin aurretik, beharrezkoa da trenbidea zurkaiztea. Horretarako, brida bereziak erabili behar dira, trenbidea 30 km/h-ko abiadura txikian ibiltzeko behar besteko erresistentzia duten errei-paketeak eratzeko.

4.2.3. Maniobrako habeak sartztea

Hurrengo urratsa burdinbideak lotzea da, profil metaliko handien bidez, esfortzuak trenbidetik kaxoira igarotzeko. Profil horiek, lehenik, kaxoiaren eta lurraren artean finkatzen dira, hariak eta aurrerapeneko luzera nahikoa den arte, kaxoian bakarrik finkatu daitezten.

Une horretatik aurrera, maniobrako habeak erriostira bati lotzen zaizkio, eta, aldi berean, erriostira hori puntu finko bati, trenbidearen desplazamendu erlatiborik egon ez dadin.

4.2.4. Hondeaketa

Bultzadaren aurreko zeregin ziklikoa da. Arrokkaren gogortasunaren eta hausturaren arabera, errendimenduak handiagoak edo txikiagoak izango dira.

4.2.5. Kaxoiaren bultzada

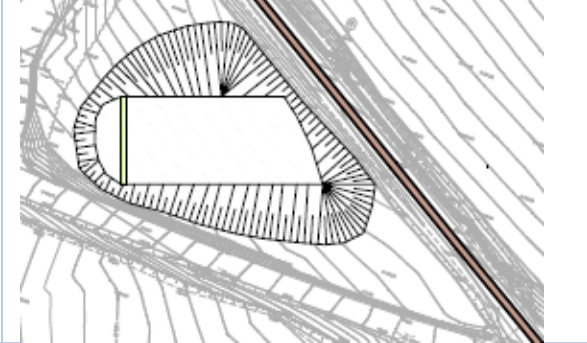
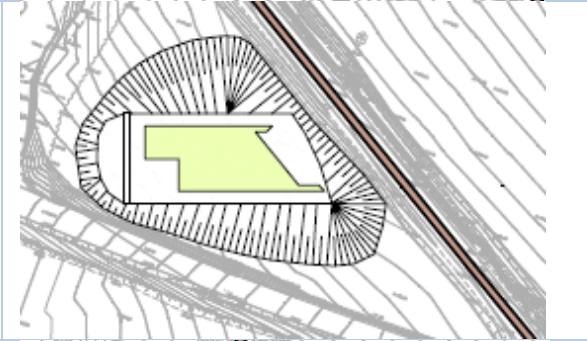
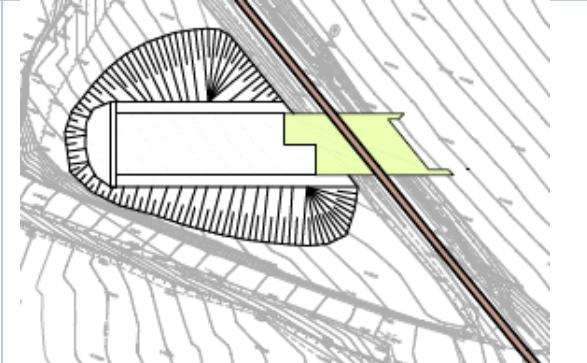
Egituraren desplazamendua katu hidraulikoen bidez egiten da, horien enboloa atzerantz irteten da eta erreakzio-horman presioa egiten du, kaxoia aurreraziz.

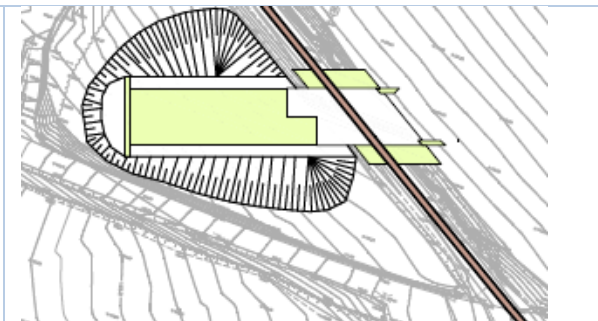
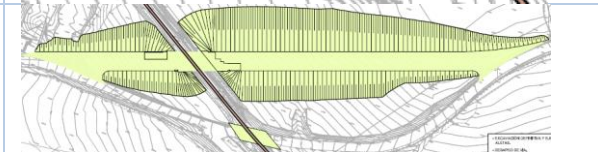
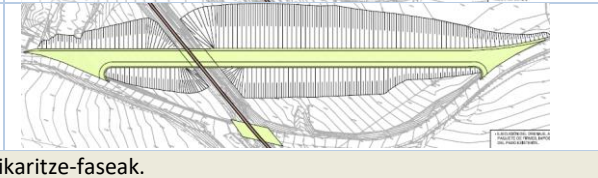
Katuen karrera amaitu ondoren, horiek jaso eta elementu urratzaile metaliko bat jartzen da, katua berriro finkatzeko.

Zikloa errepikatu egiten da bultzadarako eguneko denbora amaitu arte. Ondoren, elementu distantziatzaile metaliko guztiak kentzen dira, hormigoiztatzearen bidez erreakzio-horma bultzatutakoaren luzera berean luzatzeko.

Zikloa errepikatu egiten da kaxoia behin betiko posizioan egon arte.

21. planoan eraikuntza-prozesua gauzatzeko faseak adierazten dira.

<p>1. FASEA: Hondeaketa lanak bultzada-esparruan eta bultzada-hormaren egikaritzea</p>	
<p>2. FASEA: Markoa hasierako posizioan egikaritzea eta trenbidearen zurkaiztea</p>	
<p>3. FASEA: Kaxoiaren translazioa</p>	

<p>4. FASEA: Erreakzio-hormaren, bultzadarako lauzaren eta aitzinamendu-hegalen eraispina</p>	
<p>5. FASEA: Behin betiko hondeaketa, hegalen egikaritzea eta trenbideen deszurkaiztea</p>	
<p>6. FASEA: trenbide-pasagunearen drainatzearen, argiztapenaren, zoruen paketearen, inpostaren eta desegitearen egikaritzea</p>	

10. irudia. Egikaritze-faseak.

5. EGIKARITZE EPEA ETA BERMEA

Proiektatutako obrak gauzatzeko epea **hamabi (12) hilabetekoa** izango da, obra-planaren arabera.

Obrak jasotzen direnetik kontaktzen hasiko den bermealdia Berariazko Klausula Administrazioaren pleguan ezarritakoa izango da. Epe horretan, Kontratistak bere kargura izango du ohiko kontserbazioa, egin beharreko lanen izaera edozein dela ere, betiere ezinbesteko arrazoiengatik ez bada. Era berean, obrak hartzeko aktan jasotako alderdiak zuzendu beharko ditu.

Bermealdia **bi (2) urtekoa** izango da, obrak jasotzen direnetik aurrera. Denbora-tarte hori nahikotzat jotzen da azpiegiturak zerbitzu-baldintzetan behar bezala funtzionatzen duela egiaztatzeko.

6. KONTRATISTAREN SAILKAPENA

773/2015 Errege Dekretuaren 11. artikuluan (Enpresak hautatzeko irizpideen zehaztapena) aurreikusitakoaren arabera, Kontratistaren sailkapena eta proiektatutako obren ezaugarriei dagokien Kontratuaren kategoria ondorioztatu dira. 12. Eranskina: Kontratistaren sailkapena atalean, sailkapen horren justifikazioa zehazten da:

KONTRATISTAREN SAILKAPEN-PROPOSAMENA		
TALDEA	AZPITALDEA	KATEGORIA
<i>A taldea) Lurren Mugimendua Eta Zulaketak</i>	<i>2 Azpitaldea Lur-berdinketak</i>	3

7. PREZIOEN BERRIKUSPENA

Obraren iraupena 12 hilabetetik gorakoa ez denez, proiektu honetan ez da prezioak berrikustea aurreikusten.

8. AURREKONTUAK

Egindako neurketetatik eta 4. Dokumentua: Aurrekontua atalean agertzen diren unitateko prezioak aplikatuta, aurrekontu hauek lortzen dira:

8.1. EGIKARITZE MATERIALAREN AURREKONTUA

Kapitulua	Laburpena	Zenbatekoa (€)
1	LUR-BERDINKETAK	422.432,03
2	FABRIKA-OBRAK	789.759,78
3	ZERBITZUAK	65.225,07
4	FINKAPENA ETA ZOLADURA	82.607,74
5	SEINALEZTAPENA ETA BALIZAMENDUA	1.149,52
6	ITXITURAK	10.998,08
7	INGURUMEN-INPAKTUA	48.010,96
8	HONDAKINEN KUDEAKETA	443.791,51
9	KALITATE-KONTROLA	42.726,24
10	LANEKO SEGURTASUNA ETA OSASUNA	26.074,39
	EMA GUZTIRA	1.932.775,32

Egikaritze Materialaren Aurrekontua MILIOI BAT BEDERATZIEHUN ETA HOGEITA HAMABI MILA ZAZPIEHUN ETA HIRUROGEITA HAMABOST EURO ETA HOGEITA HAMABI ZENTIMOKOA (1.932.775,32€) da.

8.2. KONTRATA BIDEZKO EGIKARITZE-AURREKONTUA (BEZIK GABE)

	Zenbatekoa (€)
Egikaritze materialaren aurrekontua	1.932.775,32
% 13 Gastu orokorrak	251.260,79
% 6 Industria-mozkina	115.966,52
Kontratuaren araberako Egikaritze-Aurrekontua	2.300.002,63

BI MILIOI HIRUREHUN MILA ETA BI EURO ETA HIRUROGEITA HIRU ZENTIMOKOA (2.300.002,63€) da Kontrataren Araberako Egikaritze-Aurrekontua.

8.3. LIZITAZIORAKO OINARRIZKO AURREKONTUA (BEZ BARNE)

	Zenbatekoa (€)
Kontratuaren araberako Egikaritze-aurrekontua	2.300.002,63
% 21EKO BEZ	483.000,55
Lizitazioaren Oinarrizko Aurrekontua	2.783.003,18

Lizitazioaren Oinarrizko Aurrekontu hau BI MILIOI ZAZPIEHUN ETA LAUROGEITA HIRUI MILA ETA HIRU EURO ETA HAMAZORTZI ZENTIMOKOA (2.783.003,18€) da

8.4. ADMINISTRAZIOAK EZAGUTZEKO AURREKONTUA (BEZIK GABE)

	Zenbatekoa (€)
Administrazioari jakinarazteko aurrekontua (BEZik gabe)	2.346.738,80

Administrazioak horren berri izan dezan Aurrekontuaren kopurua hau da (BEZik gabe): BI MILIOI HIRUREHUN ETA BERRROGEITA SEI MILA ZAZPIEHUN ETA HOGEITA HAMAZORTZI EURO ETA LAUROGEITA HAMAR ZENTIMO (2.346.738,80€).

9. PROIEKTUA OSATZEN DUTEN DOKUMENTUAK

- **1. dokumentua: Memoria eta Eranskinak**
 - Memoria
 - 1. Eranskina: Kartografia eta topografia
 - 2. Eranskina: Egiturak
 - 3. Eranskina: Prezioen justifikazioa
 - 4. Eranskina: Geologia eta geoteknia
 - 5. Eranskina: Eraginak
 - 6. Eranskina: Eragina jasotzen duten zerbitzuak
 - 7. Eranskina: Trazadura geometrikoa eta zuinketa
 - 8. Eranskina: Hidrologia eta drainatzea
 - 9. Eranskina: Zoruak
 - 10. eranskina: Kalitatea kontrolatzeko plana
 - 11. Eranskina: Obra-plana
 - 12. Eranskina: Kontratataren sailkapena
 - 13. eranskina: Hondakinen kudeaketa
 - 14. Eranskina: Ingurumen-jarduketako plana
- **2. dokumentua: Planoak**

- 1. Egoera eta indizea
 - 2. Egungo egoera
 - 3. Oinplanoko definizio geometrikoa
 - 4. Altxaerako definizio geometrikoa
 - 5. Zeharkako profilak
 - 6. Sekzio tipoak
 - 7. Fabrika-obrak
 - o 7.1. Oinplanoa
 - o 7.2. Kaxoi bultzatua. Luzetarakoa
 - o 7.3. Kaxoi bultzatua. Posizioak
 - o 7.4. Kaxoi bultzatua. Armadurak
 - o 7.5. 1. pantaila. Formak eta armatuak
 - o 7.6. 2. pantaila. Formak eta armatuak
 - o 7.7. Xehetasunak
 - 8. Hornidura
 - 9. Drainatzea
 - 10. Argiak
 - 11. Energia elektrikoa
 - 12. Euskaltel
 - 13. Naturgas
 - 14. Telefónica
 - 15. Seinaleztapena
 - 16. Zoladura
 - 17. Lurzatiak
 - 18. Birlandatzea
 - 19. Prebentzio- eta zuzenketa-jarduketak
 - 20. Ezponden euspea
 - 21. Eraikuntza-prozesua
- **3. Dokumentua: Baldintza Tekniko Partikularren Agiria**
 - **4. dokumentua: Aurrekontua**
 - **5. dokumentua: Segurtasunari eta Osasunari buruzko Azterlana**

10. PROIEKTUA IDAZTEN PARTE HARTU DUTEN LANGILEAK

TÉCNICA Y PROYECTOS, S.A. (TYPESA) Proiektua idazteko aholkularitza-enpresaren aldetik teknikari hauek hartu dute parte proiektuan:

Alesander Gallastegi Uriarte	Bide, Ubide eta Portuetako ingeniaria
Jesús Munguira Hernando	Bide, Ubide eta Portuetako ingeniaria
Adolfo Samaniego Espejo	Bide, Ubide eta Portuetako ingeniaria
Santiago Gil Crespo	Meatzeetako ingeniari teknikoa
Rafael Miguel León	Bide, Ubide eta Portuetako ingeniaria
Leire de Miguel Espina	Bide, Ubide eta Portuetako ingeniaria
Gonzalo del Monte Romón	Industria Ingeñari Teknikoa
Pablo Juaristi Larrea	Geologia Zientzietan Lizentziatua
Unai Otxoa Rodriguez	Industria ingeniaria
Javier Torrontegui Serrano	Bide, Ubide eta Portuetako ingeniaria

11. ONDORIOAK ETA ONESPEN-PROPOSAMENA

1. Dokumentua: Memoria eta Eranskinak, 2. Dokumentua: Planoak, 3. Dokumentua: Baldintza Tekniko Partikularren Agiria eta 4. Dokumentua: Aurrekontua, dokumentuetan azaldutako guztia kontuan hartuta, proiektu hau erabat definitutzat jotzen da, eta hura idazteko helburuak bete dira.

Con todo lo expuesto en los Documentos nº1: Memoria y Anejos, nº2: Planos, nº3 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y nº4 Presupuesto, se considera completamente definido el presente proyecto y cumplidos los objetivos que determinaron su redacción.

Bestalde, kontuan hartutako obrak obra oso bat dira, eta, beraz, bukatzean eman ahal izango dira erabilera orokorrerako, Herri Administrazioen Kontratuen Legearen Erregelamendu Orokorren 127. artikularen 2. paragrafoaren arabera.

Por otra parte, las obras en el consideradas constituyen una obra completa, susceptible por tanto de ser entregada al uso general a su terminación, de acuerdo al artículo 127 apartado 2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Horregatik guztiagatik, egokia da Proiektua kontratazio-organoari helaraztea, izapidetu eta onar dezan.

Por todo lo anterior, procede elevar el Proyecto al órgano de contratación para su tramitación y aprobación.

Leioan, 2024ko ekaina
PROIEKTUAREN EGILEA
TYPESA (Técnica y Proyectos S.A.)

Adolfo Samaniego Espejo jauna
Bide, ubide eta portuetako ingeniaria
21.275 zenbakidun elkargokidea.