



euskal trenbide sarea

Trenbidea bitan banatzeko eraikuntza-
proiektua Deban, 72+509.074 eta
73+181.011 KPen artean

Memoria

2024ko apirila



Aurkibidea:

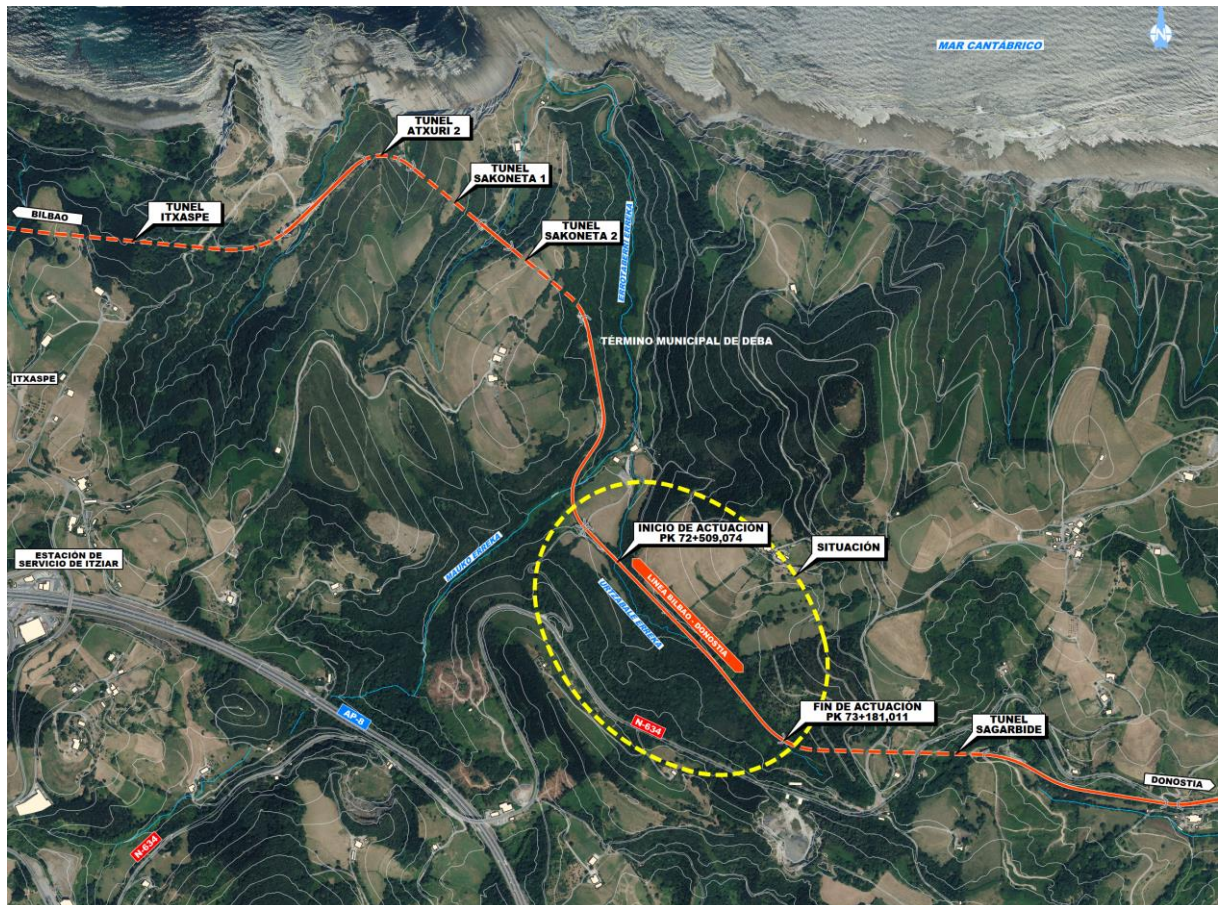
1. SARRERA	1
2. AURREKARIAK ETA HELBURUA	2
3. ABIAPUNTUKO DATUAK	3
3.1. KARTOGRAFIA ETA TOPOGRAFIA	3
4. EGUNGO EGOERA	4
4.1. TRENBIDE-PLATAFORMA	4
4.2. TRENBIDE-PLATAFORMA DRAINATZEA	7
4.2.1. 75+502ko ZDOa	8
4.2.2. 72+788ko ZDOa	9
5. PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA	10
5.1. HAUTATUKO IRTENBIDEAREN DESKRIBAPENA	10
5.1.1. Baztertzeko trenbide bitan banatua	10
5.1.2. Plataforma drainatzeko sistema	10
5.1.3. Kanalizazioak eta hodiak plataforman	10
5.1.4. Baztertzeko trenbide bitan banatuaren elektrifikazioa	10
5.1.5. Zerbitzu-bidea	11
5.1.6. Zeharkako drainatze-obra: ZDO-72+500	11
5.1.7. Lurrak mugitzea	11
5.2. GEOLOGIA ETA GEOTEKNIKA	11
5.3. TRAZADURA	12
5.3.1. Deskribapen orokorra	12
5.3.2. Oinplanoko trazadura	12
5.3.3. Altxaerako trazadura	12
5.4. MOVIMIENTO DE TIERRAS	12
5.5. BIDEAREN GAINEGITURA	13
5.5.1. Deskribapen orokorra	13
5.5.2. Forma-geruzaren lodierak, azpibalastoa eta balastoa	13
5.6. FABRIKAKO EGITURAK ETA OBRAK	14
5.7. HIDROLOGIA ETA DRAINATZEA	15
5.7.1. Hidrologia	15
5.7.2. Drainatzea	16
5.7.3. Azterlan hidraulikoa	16
5.8. EKIPOAK ETA INSTALAZIOAK	17
5.9. ELEKTRIFIKAZIOA ETA KATENARIA	17

5.10.	ERAGINPEKO ZERBITZUAK BERREZARTZEA	17
5.10.1.	Eraginak 101. eta 102. zerbitzuetan.....	18
5.10.2.	Behin-behineko desbideratzeak eta berrezartzeak	18
5.10.3.	Behin-behineko desbideratzeak eta hirugarrenek egin beharreko berrezartzeak	18
5.11.	ERAGINAK ETA DESJABETZEAK	19
5.11.1.	Eragindako gainazalak	19
5.12.	INGURUMENA	19
5.13.	ERAIKUNTZA-PROZESUA ETA BEHIN-BEHINEKO EGOERAK.....	19
5.14.	OBRA-PLANA.....	20
5.15.	KONTRATISTAREN INSTALAZIOEN EREMUAK ETA OBRETARAKO SARBIDEA	20
5.16.	HONDAKINAK KUDEATZEARI BURUZKO AZTERLANA	20
5.17.	APLIKATUTAKO ARAUDIA	21
5.18.	KALITATE-KONTROLA.....	21
6.	ADMINISTRAZIO-XEDAPENAK.....	22
6.1.	EXEKUZIO EPEA ETA BERMEA	22
6.2.	KONTRATISTAREN SAILKAPENA.....	22
6.3.	PREZIOEN JUSTIFIKAZIOA	22
6.4.	PREZIOEN BERRIKUSPENA	22
6.5.	OBRA OSOAREN ADIERAZPENA	23
6.6.	BESTELAKO XEDAPENAK.....	23
7.	AURREKONTUA	24
7.1.	EGIKARITZE MATERIALERAKO AURREKONTUA	24
7.2.	KONTRATA BIDEZ EGIKARITZEKO AURREKONTUA	24
7.3.	LIZITAZIORAKO OINARRIZKO AURREKONTUA.....	25
7.4.	KONTRATUAREN BALIO ZENBATETSIA.....	25
7.5.	ADMINISTRAZIOARI JAKINARAZTEKO AURREKONTUA	25
8.	PROIEKTUA OSATZEN DUTEN DOKUMENTUAK	26
9.	ONDORIOAK ETA ONARTZEKO PROPOSAMENA.....	28

Memoria

1. SARRERA

Euskal Trenbide Sareak (ETS) lehiaketa publiko bat egin du, **Deban 72+509.074 eta 73+181.011 KPen artean trenbidea bitan banatzeko eraikuntza-proiektua** idazteko laguntza teknikoko zerbitzua kontratatu nahi delako, eta, TYPESA kontratatu da hari esleitu zaiolako.



Proiektuaren eremuko enkadratze geografiko orokorra.

2. AURREKARIAK ETA HELBURUA

Azken bi hamarkadetan, inbertsio-ahalegin handia egin da trenbide-azpiegituraren ahalmena hobetzeko. Horretarako, trazadura hobetzeko jarduerak egin dira trenbideak bikoiztuz, bitan banatuz eta ETSk kudeatzen duen zabalera metrikoko sareko geltokiak berrituz. Jarduera horietako batzuk eginez, trenbideak bitan banatzeko eremuak edo salgaiak daramatzaten trenak eta bidaiariak doazen trenen sarea gurutzatzeko eremuak antola daitezke, eta, era horretan, inbertsioak hobetu, nola salgaien trafikoa zabalera metrikoko sareetan bultzatzeko hala sarearen ahalmena handitzeko, bidaiarien trafikoa maiztasun handiagoa eduki dezan eskaera handieneko inguruneetan, eta guztia batera eta sintonian.

Esate baterako, trenbidea bitan banatu da Oikian, saihezbidea egin da Loiola eta Herrera artean, bitan banatu da Amorebieta eta Lebario artean, saihezbidea Ermuan, jarduerak Eibar, Karakaten eta Mendaron, etab. Jarduera horiek aipatu helburuetarako balio izan dute, eta beste batzuk abian daude, edo hasteko zorian; adibidez, Altzolako saihezbidea, Aginagako tunela, zabalera metrikoko sarbidea Pasaiaiko porturaino, Amarako salgaien saihezbidea eta Zarauzko geltoki berriarekin lotuta dagoena. Horiek guztiak lagungarriak izango dira ETSren sareak ahalmen handiagoa izateko eta bidaiarien zein salgaien trafikoa bateragarria izateko.

Halatan, lehendik egindako jardueren ostean, proiektu honetan definitzen den azken jarduera hau (trenbidea bitan banatzeko eraikuntza-proiektua Deban, Bilbo-Donostia lineako 72+509.074 eta 73+181.011 KPen artean) lagungarria izango da gaur egun Bilbo-Donostia linean gauez egin behar diren salgaien trenen zirkulazioak egunez egin ahal izateko, bidaiarien trafikoa haraneko orduan. Horren ondorioz, ez da eraginik, ez interferentziarik gertatuko ETSk gauez egiten dituen mantentze-lanetan, eta, gainera, salgaiak daramatzaten trenen gaueko ohiko trafikoa saihestu egingo da biztanlegune handietan.

3. ABIAPUNTUKO DATUAK

Proiektua idaztean kontuan hartu diren abiapuntuko datuak hurrengo ataletan jaso dira.

3.1. KARTOGRAFIA ETA TOPOGRAFIA

Obrak zehazteko beharrezko oinplanoa egiteko, kartografia hauek erabili dira:

- Gipuzkoako Foru Aldundiaren 1/5000 eskalako kartografia-zirriborroak.
- Gipuzkoako Foru Aldundiaren Lidar kurbak.

Kanpaina topografikoa 2023ko urrian eta azaroan egin zen, jardueraren tartean (ETSren Bilbo-Donostia lineako 72+360 eta 73+190 KPen artean) dagoen trenbide-plataforma jasotzeko. Geografia Institutu Nazionalak zehaztutako ETRS89 koordenatu-sistema erabili da.

4. EGUNGO EGOERA

4.1. TRENBIDE-PLATAFORMA

Bitan banatuko den tartea aire zabalean dago, eta **iparreko muga kontzeptuala** Bilbo-Donostia lineako trenbide-plataforma doan **gaineko pasabidea** da, Itsaspe auzora doan bidea (**72+368 KPa**). **Hegoko muga**, berriz, **Sagarbide tunelaren sarrera** da (**73+187 KPa**).



Trenbidetik ikusita, KPetan aurrera, Itsaspe auzora sartzeko bidea 72+368 KPan dago, eta trenbide-plataformaren gainetik doa.



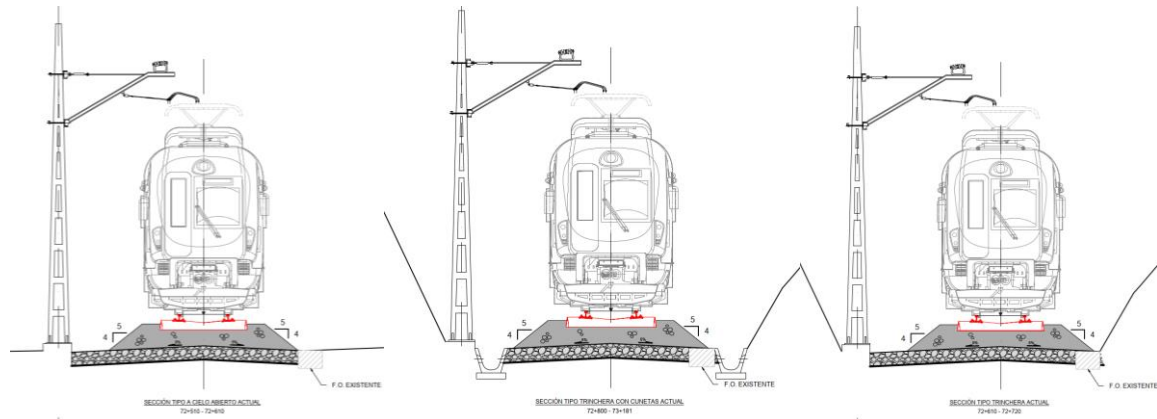
Trenbidetik ikusita, KPetan aurrera, Sagarbide tunelaren sarrera 73+187 KPan dago.

Bide bakarreko trenbide-plataforma bat da, definizioko ereduzko hainbat sekzioekin plataformaren ertzen mugei begira, trenbidearen maldak eta lursail naturalak duten erlazioaren arabera.

Era horretan, tartea azpitarte hauetan diskretiza daiteke:

- **72+368 KPa:** Itsaspe auzora doan bidearen gaineko pasabidea.
- **72+368 eta 72+465 KPen arteko tartea:** 97 m luze den azpitartea. Lubaki gisako ereduzko sekzioa da, eta ezpondak daude bi aldeetan, alboko bermeeekin eta arekarik gabe.

- **72+465 eta 72+610 KPen arteko tartea:** 145 m luze den azpitartea. Ereduzko sekzioa du, alboko bermekin, arekarik gabe eta lur-erazketarik eta betelanik gabe.
- **72+610 eta 72+810 KPen arteko tartea:** 200 m luze den azpitartea. Lubaki formako ereduzko sekzioa du, eta ezpondak daude bi aldeetan, alboko bermekin eta arekarik gabe.
- **72+810 eta 73+181 KPen arteko tartea:** 371 m luze den azpitartea. Lubaki formako sekzioa da, eta ezpondak daude bi aldeetan, bermekin eta urak biltzeko alboko areekin.



Ereduzko hiru sekzioen irudiak. Trenbide bakarreko egungo ia azpiegitura osoa definitzen dute, 72+368 eta 73+181 KPen artean gutxi gorabehera.



Trenbide-plataformatik lortutako irudia (74+440 KPen inguruan). Trazadura eta dagokion betelana ikusten dira, eta goian, 72+502ko ZDOko uren zuloari laguntzen dion horma (bidearen eskuineko bazterra). Urtzabale erreka hortik bideratzen da.



Irudia betelanaren gailurretik atera da, 72+495 KParen inguruan. Trenbidearen trazadura, dagokion betelana eta Urtzabale errekaen ubide naturala ikusten dira, azkena trazaduraren eskuineko bazterrean.



Plataformara iristeko bidearen eta Urtzabale errekaen ubidera jaisteko bidearen ikuspegia, trazaduraren eskuineko bazterrean. Irudia aipatu KPtik atzeranzko KPetara atera da.



Irudi honek lubaki formako erreduzko sekzioa erakusten du. Ezpondak daude bi aldeetan, bermeeekin eta arekarik gabe (72+368 KPtik 72+465 KPraino eta 72+610 KPtik 72+810 KPraino).



Irudi honek plataformaren ereduako sekzioa erakusten du. Bermak daude aldeetan, eta ez du arekarik, lur-erazketarik edo betelanik (72+465 KPtik 72+610 KPraino).



Irudi honek lubaki formako ereduako sekzioa erakusten du. Ezpondak daude bi aldeetan, bermekin eta areekin (72+810 KPtik 73+181 KPraino).

4.2. TRENBIDE-PLATAFORMA DRAINATZEA

Proiektuaren jomuga den tartean, arekak daude trenbide-plataformaren alboetan, 72+810 KPtik 73+181 KPrainoko azpitartean.

Arekak Sagarbide tunelaren sarreran hasten dira (73+181 KP), eta lursail naturalean isuriz amaitzen, 73+181 KPan, gutxi gorabehera. Bidearen ezkerreko bazterrean dagoen areka lursail naturalean isuriz amaitzen da, eta eskuineko bazterrekoa, Urtzabale errekaaren ubidean. Fluxu hidraulikoa bidearen KPen atzeranzko noranzkoan doa.



Egungo plataformaren ezkerreko bazterreko arekak (ezkerreko irudia) eta eskuineko bazterrekoak (eskuineko irudia), eta trazadura uzten duten puntua, lursail naturalean eta Urtzabale errekaaren ubidean, 72+800 KParen inguruan.



Areken isurpen-puntua 72+800 KParen inguruan. Komunikazio-kutxatila bidearen eskuineko bazterrean.

Proiektuaren jomuga den tartean, zeharkako drainatze-obra hauek daude:

4.2.1. 75+502ko ZDOa

Zeharkako drainatze-obra (ZDO) galeria-forma duen hoditeria hidrauliko bat da. Hego-ekialdetik ipar-mendebalderantz doa trenbide-plataformaren azpian, eta Bilbo-Donostia linearen trazadurarekiko ortogonal da. ZDOan zehar, Urtzabale erreka dabil, trenbidearen azpitik.

Laguntzeko hormak daude bi sarreretan, hegalen gisara, eta trenbide-plataforma bermatzen den betegarriei eusten diete. Hormak trenbide-plataformaren albo bakoitzean daude, eta trazadurarekiko paraleloak dira.

4.2.1.1. Deskribapen geometrikoa

ZDOak ganga-formako sekzioa du, hastial bertikalekin. Libre dagoen sekzioko hastial bertikalaren garaiera 2,25 m da, beheko lauzatik arku hasten den lekuraino. Horrez gain, 1.025 m-ko erradioa duen arku bat dago sekzio horretan, hastial bertikaletan bermatuta. Halatan, gangaren inguruan, ura igarotzeko 2,05 m-ko zabalera librea dago hastial bertikalen artean.

ZDOaren sekzio hidraulikoan, garaiera libre osoa 3.275 m da beheko lauzatik gangaren giltzarriraino. Bidearen lur-arrasetik gangaren arkubarneraino (giltzarrian), 8.185 m-ko kota-aldea dago.

4.2.1.2. Deskribapen tipologikoa

Trenbide-plataformaren azpiko hoditeria hidraulikoa forma oneko harlanduzko fabrikarekin eginda dago, eta morteroz landuta, nola hastialak hala ganga.

Era berean, ZDOaren sarreretan dauden laguntzeko hormak, trenbide-plataformari eusten diotenak, harlangaitzezko fabrikaz eginda daude. Kasu honetan, harlangaitzaren forma okerragoa da, eta irregularrak dira. Morteroz landuta daude.



72+502ko ZDOaren ur gorako ikuspegia (hego-ekialdea), eta lurri eusteko harlangaitz-horma, zeinaren gainean bide bakarreko egungo trenbide-plataforma bermatzen baita. Ezkerreko irudia hegoalderantz atera da, KPetan aurrera, eta ezkerrekoa, iparrari begira, KPetan atzera.

4.2.2. 72+788ko ZDOa

ZDO hau aurreko atalean deskribatu dena baino munta txikiagokoa da.

72+788ko ZDO multzoa osatzen duen hoditeria hidraulikoak hormigoizko marko bat du, eta zehar-sekzio librea karratua da eta 0,70 m-ko aldeak ditu. Hego-ekialdetik ipar-mendebalderantz doa, Bilbo-Donostia linearen trazadurarekiko norabide ortogonalean, trenbide-plataformaren azpian.

Ahokoak daude bi sarreretan, trenbide-plataformaren isurietatik babesteko.

5. PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA

5.1. HAUTATUKO IRTENBIDEAREN DESKRIBAPENA

Proiektatu diren jarduerak osagai hauek dituzte:

5.1.1. Baztertzeko trenbide bitan banatua

Baztertzeko trenbide bitan banatua proiektatzen da sarrerako eta irteerako desbideratzeen artean, KPetan aurrera. Baztertzeko trenbidera sartzeko orratza 72+492,276 KPan dago (1. desbideratzea, KPetan aurrera), eta trenbide nagusira irteteko orratza 73+070,685 KPan dago (2. desbideratzea).

Proiektatzen diren desbideratzeak DSMH-B1-UIC54-190-1-8-CC motakoak dira. Bide desbideratueta ingarotzeko abiadura orduko 40 km-ra mugatuta dago. Egun, trenbide nagusiko gehieneko abiadura 80 km/h da.

Egungo trenbidearen eta baztertzeko trenbide bitan banatuaren arteko ardatza konstantea da eta 4 m-an finkatu da. Trenbideko piketeen arteko luzera erabilgarria 505 m izatea erabaki da, 72+529 eta 73+034 KPen artean.

Bitan banatutako trenbide berriaren oinplanoa eta altxaera paraleloak dira egungo bidearekiko. Oraingo trenbidea proiektu honetarako egin den jasotze takimetrikotik abiatuta modelizatu da.

5.1.2. Plataforma drainatzeko sistema

Proiektatu den drainatze-sistema bide bikoitzeko plataforma berriaren eskuineko bazterrean zehar doa, bitan banatu den tartean. Zehazki, kolektore lurperatu bat dago, eta erregistro-putzuak ditu saretekin. Erauzketa-ezpondaren oineko arekak bertan isurtzen du, areka dagoen luzeran.

Luzetarako kolektoreak jardueraren amaieran ur goratik datorren emaria bideratzen du. Sagarbide tuneletik iristen da (73+187 KPa) eta Urtzabale errearen ubideraino eramaten du, 72+774 KPen ingururaino. Emariaren lehen bilketa-putzua 8. putzua da, eta 73+072 KPan dago, gutxi gorabehera. Ondorioz, kolektorea 284 m luze da.

Bestalde, kolektoreak arekatik datorren gainazaleko isurketa du, isurketa dagoen luzera osoan. Kolektorean eta gainazaleko areketan, emariak egungo KPetan atzerantz doaz.

Kolektorea PVCzko hodiz eginda dago 10. putzutik 1. putzura bitarte, eta barruko diametro izendatua 630 eta 800 mm artekoa da. 1. putzutik Urtzabale errearen ubidearen irteeraino, berriz, hodia hormigoi armatuzkoa da, eta 1500 mm-ko diametro izendatua du.

5.1.3. Kanalizazioak eta hodiak plataforman

Bide bikoitzeko plataforma berriaren eskuineko bazterrean, zuntz optikoaren hodiak jarriko dira, bitan banatutako tartean. Egungo trenbidearen eskuineko bazterrean zeuden, eta desbideratu egin dira obra egin ahal izateko.

Horrez gain, bitan banatutako tartean, eredu zko kanaleta bat gehitu zaio eredu zko sekzioari, seinale eta komunikaziorako. Hori ere bitan banatutako trenbide bikoitzaren plataformaren eskuin bazterretik doa.

Lauza bat ere proiektatu da, baztertzeko trenbide bitan banatuaren katigamendu berriak gordetzeko etxola hor egongo da eta.

5.1.4. Baztertzeko trenbide bitan banatuaren elektrifikazioa

Baztertzeko trenbide bitan banatu berria osorik elektrifikatzea proiektatu da, eta egungo bide bakarraren katenariarekin konektatzea.

5.1.5. Zerbitzu-bidea

Proiektatu den zerbitzu-bidea eta trazadura paralelo samar doaz, eta zerbitzu-bideak bitan banatutako tartearen luzeraren zati handi samar bat irauten du. Zerbitzu-bidea Itsaspe auzora iristeko bidean bertan hasten da, trenbide-plataformara iristeko egungo bidearekiko konexioan. Obrara sartzeko balioko du, eta obrako ebakiak lotzeko ere bai, irauten duen artean.

Zerbitzu-bideak 707 m inguruko luzera du. Maniobretarako plataforma du amaieran, eta trenbidearen sarbidea 27 m luze eta 9 m zabal da.

5.1.6. Zeharkako drainatze-obra: ZDO-72+500

Proiektatu den zerbitzu-bidea Urtzabale errekaaren ubidearen gainetik pasatzen da, ZDO-72+502aren inguruan. ZDO horren galeria hidraulikoa luzatzeko asmoa dago, bideak ubidea gurutzatzeko harlangaitz-hormarekiko paralelo, egungo trenbide-plataformari eusteko, ondoan. Urtzabale erreka trenbide-plataformaren azpitik pasatzen da galeria hidraulikoan zehar, eta aipatu den horma galeria horren sarreran dago, urak gora. Galeria 5 m inguru luzatzen da.

Drainatze-obra zabaltzeko hormigoizko obrak jarri eta gero, laguntzeko hormak edo hegalkak behako dira obra zabalduaren sarrera berrian, urak gora, trazaduraren ardatzarekiko paralelo, zerbitzu-bidea osatzeko behar diren betelanei euste aldera.

Harlangaitz-hormaren arkubarnerako betegarri berrien pisuak eta drainatze-obra zabaltzeko egituraren pisuak egonkortze-pasibo bat sortuko dute harlangaitz-hormaren muturrean, eta horrek egonkortasun osoa eta iraulietarako segurtasun-koefizientea hobetuko ditu.

Azkenik, harlanduzko drainatze-obraren galeriako hastialetan eta gangan ikusi diren pitzadurak eskuz zigilatuko dira, karezko morteroekin.

5.1.7. Lurrak mugitzea

Trenbide-plataforma bide bakarretik bide bikoitzera (baztertzeko trenbide bitan banatua) zabalduko denez eta zerbitzu-bidea zein zaku-hondo plataforma egongo direnez, lur-erazketa eta indusketa egin beharko dira. Horretarako, zuhaitz ertainak eta handiak mozteko beharra aurreikusi da, baita dagokion lursail naturaleko sastraka kentzeko beharra ere.

Bestalde, betelanak egin beharko dira zerbitzu-bidea eraiki eta plataforma zabaltzeko. Betegarrien zati bat kanpoko ekarpena izatea aurreikusi da, eta induskatuko den bolumenaren zati bat erabiltzeko moduko eraikuntza-prozedura bat proposatu da horretarako.

5.2. GEOLOGIA ETA GEOTEKNIKA

Azterlan geologiko-geoteknikoa hainbat landa-ikerketatan eta prospekzioetan oinarritu da. Era horretan, ezponden egonkortasun-baldintzak eta egituren zimenduen egoera zehaztu ahal izan dira, eta trazadurako materialen ezaugarriak ezagutu.

Ikerketa geoteknikoaren kanpaina 2023ko abenduan egin zen. Zehazki, **zundaketa mekaniko bat (1)** egin zen lekukoa 16,0 m-ko sakoneran berreskuratzeko; **bi laginketa mekaniko** atzerako hondeamakinarekin; DPSL motako **hiru (3) penetrometro mekaniko**; eta **profil geofisiko bat (1)**, bi teknika gainjarriz (MASW sismiko pasiboa eta errefrakzio-sismikoa).

Kartografia geologiko-geoteknikoa ere egin zen. Hartan, lurzorua lodierak eta izaera jaso ziren, mazizo arrokatua egiturazko datuak hartu ziren eta hainbat adierazle geologiko eta/edo morfologiko neurtu ziren, **zortzi (8) irakurketa-puntutan** laburturik.

Zundaketa mekanikoak **aldatu gabeko laginak** atera zituen lurzoru-formazioetan eta **parafinatutako laginak** harri-motako unitateetan. Gainera, **SPT** entseguak egin ziren bertan eta zirrikitudun PVCzko hoditeria instalatu zuten, maila piezometrikoa neurtzeko.

Laginketa mekanikoen bidez, **zaku-hondoko laginak** atera ahal ziren lurzoru guztietatik, eta ur-maila posibleak detektatu ere bai.

Penetrometro mekanikoekin, **zeharkatutako lurzoruaren trinkotasuna** modu jarraian erregistratu zen, baztertzeko mailara heldu arte.

Profil geofisiko bakoitza 200 m luze da guztira, eta NW-SE orientazioarekin kokatu dira. Tresna hori erabiliz, aztertu den eremuko materialen posizioa eta egitura zehaztu ahal izan dira, eta lursailaren parametro dinamikoak lortu dira, baita **erripabilitatea** ere.

Lursailean prospekzioak egin bitartean, laginak hartu dira laborategian geroago aztertzeko. Hala, **identifikazio-, erresistentzia- eta oldarkortasun-parametroak** lortu daitezke.

Lan horien ondorioak geologia eta geotekniari buruzko 3. eranskinean jaso dira.

5.3. TRAZADURA

5.3.1. Deskribapen orokorra

Bitan banatutako bidearen trazadura egungo bidearekiko paralelo proiektatu da. Oraingo bideko ardatzaren eta bitan banatutako bideko ardatzaren arteko distantzia konstantea 4 m da. DSMH-B1-UIC54-190-1:8-CC motako 1. eta 2. desbideratzeen artean dago, eta bide desbideratuko abiadura orduko 40 km-ra mugatu da.

Trenbideko piketeen arteko luzera erabilgarria 505 m izatea erabaki da, 72+529 eta 73+034 KPen artean.

Plataformako ezponda hauek hautatu dira:

- Indusketa lur-erazketetan: 1H/1V oro har, eta 3H/2V lurzoruetan edo arroka meteorizatuan.
- Betelana: 3H/2V

Trazaduraren definizio osoa 4. eranskinean (Trazadura) eta 3 zenbakiko planoetan (Definizio geometrikoa) jaso da.

5.3.2. Oinplanoko trazadura

Sarrerako 1. desbideratzetik ateratzen da (Donostiarantz) ia paraleloak diren 154,9 eta 43,72 m-ko bi tarte zuzenetan (150,9554 eta 151,0500ko azimutak), zeinak +50.000 m-ko erradioko lerrokadura makur baten bidez lotuta baitaude. +876 m-ko erradioa eta 37,548 m-ko luzera dituen lerrokadura makur bat 77,77 m luze den lerrokadura zuzen batekin elkartzen da, irteerako 2. desbideratzera iritsi arte (KPetan aurrera). +876 m-ko erradioa duen kurban 37 mm-ko goragunea dago.

5.3.3. Altxaerako trazadura

Bitan banatutako bidean egungo bidearen altxaera gordeko da (arrapalak eta akordioak). Beraz:

- Gehieneko malda: 23,94 milaren.
- Gutxieneko akordioa: Kv=5.000 m
- Gutxieneko akordioaren luzera 20,056 m
- Arrapalaren gutxieneko luzera: 18,61 m

5.4. MOVIMIENTO DE TIERRAS

arraian, lortutako lur-neurketak jasotzen dituen taula erantsi da. Horretarako, lubetak eta betegarriak eratzeko 1,2ko pasatze-koefizientea eta lurzoruetarako 1,25eko eta "Geologia-Geoteknia" ren 3. eranskinean zehaztutako harrotze-koefizientea hartu dira kontuan. Neurketa partzialak "Aurrekontua" 4. dokumentuan jasota daude.

Hautatu diren plataforma eta gainegitura 5. eranskinean (Plataforma eta bidearen gainegitura) definitu eta justifikatu dira. 4 zenbakiko planoetan ere ikus daitezke (Ereduzko sekzioak).

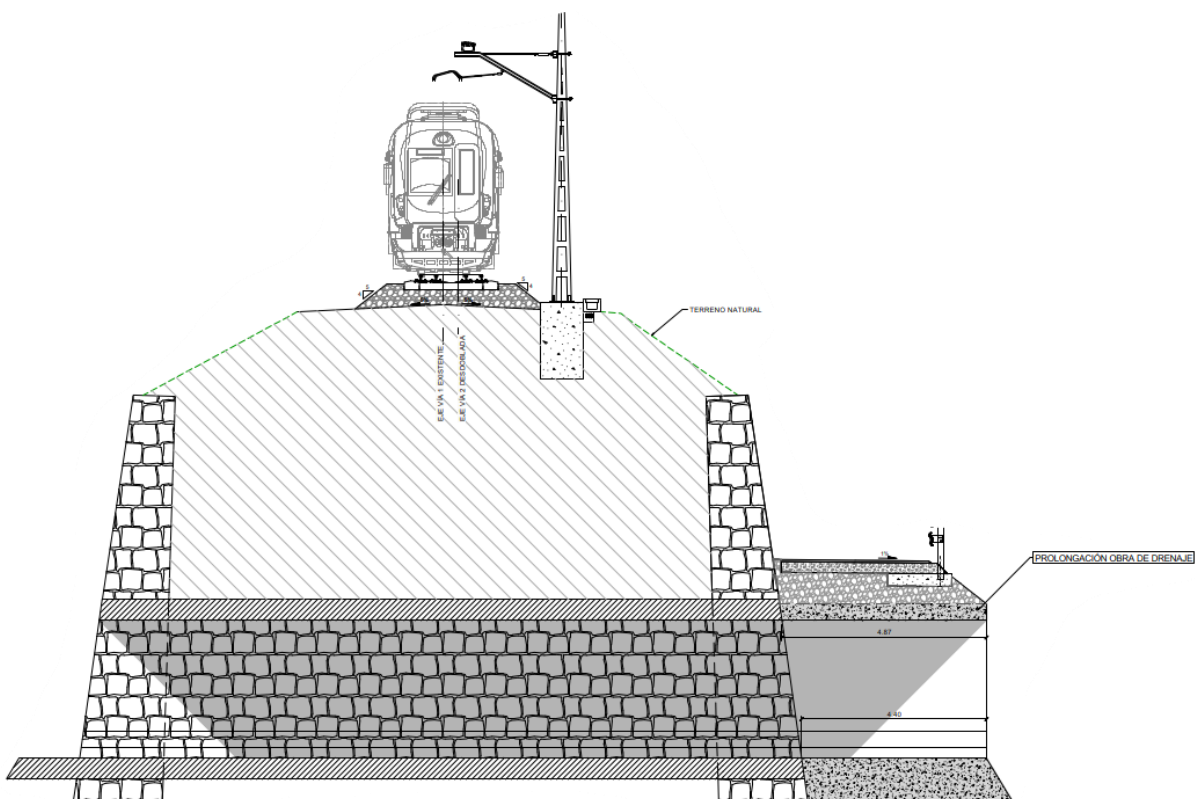
5.6. FABRIKAKO EGITURAK ETA OBRAK

7. eranskinean eta 8.1 zenbakiko planoetan (Egiturak). ZDO-72+502 galeriaren luzapena. Atalean adierazitakoa xehetasun gehiagorekin.

ZDO-72+502 obrak harlanduzko galeria hidraulikoa du, eta luzatu egin behar da, zerbitzu-bidea Urtzabale errekaaren ubidea zeharkatzeko.

Galeria luzatzeko, masa-hormigoizko egitura bat proiektatu da jada eginda dagoen galeriaren jarraipen gisa. Hala, zeharkako sekzioa mantendu egingo da.

Beheko irudian, proiektatu den bideko 0+132,944 KParen zeharkako profila ikusten da, eta egungo bideko 72+502 KParena.



Zerbitzu-bidearen aukerako zeharkako profila 0+132,944 KPan, ZDO-72+502.

Ikuskapenaren arabera, drainatze-obrako harlanduzko galerian barrutik ikus daitezkeen patologia batzuk daude (hastialen arkubarnera eta ganga).

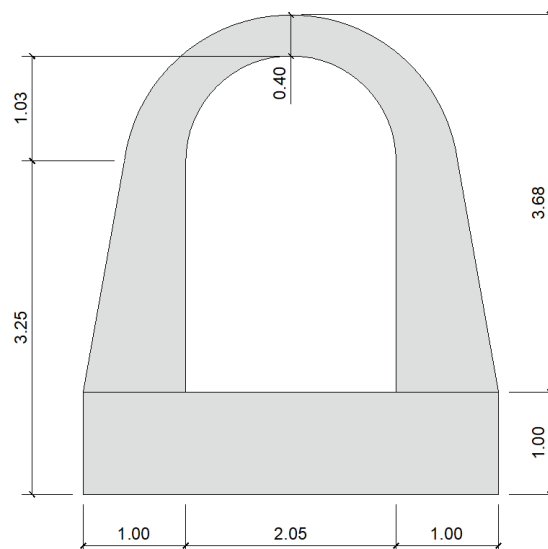
Pitzadura handi samar bat ikusi da; hastialetan eta gangan zehar doa, jarraipenik gabe, hodi hidraulikoaren hego-ekialdeko ahotik gertu. Pitzaduraren posizioa ikusirik, baliteke trenbide-plataforma bermatzen den betegarrien euste-horma irauli izana, hodi hidraulikoen tarte bat bereko eraman du eta.

Pitzadurak karezko mortero batekin betetzea aurreikusten da.



Pitzaduraren ikuspegia. Pitzaduraren zabalera handiagoa da hastialaren zokaltatik gangaren giltzarriraino, eta egoera hori bat dator trenbide-plataformaren betegarriaren euste-horma iraultzeko aukerarekin.

ZDO-72+502ko harlanduzko galeriaren luzapen gisa proiektatu den masa-hormigoizko egituraren ereduzko sekzioak 1 m-eko lodierako zimendu-lauza bat du. 2,25 m-ko garaierako altxaerak gainetik abiatzen dira, eta arku apaldu bati eusten diote, zeinaren punturik garaieran zolatatik 3,58 m-ra dagoen. Altxaeren lodierak desberdinak dira: besteak beste, 1 m oinarrian eta 0,40 m arkuaren giltzarrian. Sortzen den espazio libreak 2,05 m-ko zabalera eta 3,28 m-ko garaiera ditu, irudian ikusten den moduan.



Proiektatutako galeriaren ereduzko sekzioa

Galeriako arkuaren gainean, lursaila eta sartzeko bidearen zoru-paketea dago. Zoladuraren sestra 59,36 m-ko kotan dago.

5.7. HIDROLOGIA ETA DRAINATZEA

5.7.1. Hidrologia

Parametro hidrologikoak eta drainatze-obra bakoitzean ura atera behar den emariak kalkulatzeko prozedura definitu dira. Diseinuko emariak kalkulatzeko, Garraio eta Mugikortasun Jasangarriko Ministerioaren 5.2-IC argibidean (Gainazaleko drainatzea) finkatutako prozedura erabili da.

Plataformaren trazadurak atzematen dituen gainazal batzuek azalera isurkari handi samarra dute, eta, horregatik, mugatu egin dira. Ezaugarri fisikoak ondorioztatu egin dira: azalera, luzera eta muturreko kotak, eta laster nagusiaren malda.

Eremu bakoitzaren balioak eta ubide-eremu bakoitzaren itzulera-aldiak laburbildu dira hemen:

EREMUA	Q10 (m ³ /s)	Q25 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)	Q500 (m ³ /s)
A	2,26	2,80	3,90	5,41
B	2,74	3,38	4,72	6,55
C	2,48	3,07	4,28	5,93
D	0,12	0,15	0,21	0,29

5.7.2. Drainatzea

Plataforma handitzeak dakartzan luzetarako eta zeharkako drainatze-obrak definitu dira.

Batetik, luzetarako drainatzea diseinatu da zerbitzu-biderako eta trenbide-plataformarako.

Diseinuko emaria luzetarako drainatzearen elementu bakoitzerako kalkulatu da, batuketa honekin:

- **Lursailetik datorren emaria.** Elementu bakoitzerako, zer ubide biltzen dituen eta ubide bakoitzaren emaria adieraziko da.
- **Plataformatik datorren emaria.** Plataformako zer azalera drainatuko den zehaztuko da elementu bakoitzerako. Emaria kalkulatzeko, azalera hori jariatze-emari unitarioaz biderkatuko da.
- **Ezpondetatik datorren emaria.** Ezponden zer azalera drainatuko den zehaztuko da elementu bakoitzerako. Emaria kalkulatzeko, azalera hori jariatze-emari unitarioaz biderkatuko da.
- **Han isurtzen diren beste elementuen emaria.**

Luzetarako drainatze-sarea proiektatu da, areka angeluzuzenez eta kolektorez osatuta. Dagozkion motak 6. eranskinean (Hidrologia eta drainatzea) eta 7 zenbakiko planoetan (Drainatzea) finkatu dira.

Bestalde, eginda dagoen 72+502ko ZDOa handitzea bideragarria ote den egiaztatu da. Zehazki, Urtzabale erreka hartan zehar igarotzen da trenbide-plataformaren azpitik. Egiaztapena 6. eranskinarekin batera (Hidrologia eta drainatzea) doan azterlan hidraulikoan jaso da, eta HEC-RAS programarekin egin da.

5.7.3. Azterlan hidraulikoa

Azterlan hidraulikoaren helburua da aztertzea zer ondorio hidrauliko dituen Bilbo-Donostia trenbidea 72+509.074 KPtik 73+181.011 KPraino bitan banatzeak Urtzabale errekan, Debako udalerrian (Gipuzkoa).

Azterlan hidrauliko honekin justifikatu da ez zaiela hirugarrenei eragingo eta ez dela aldaketa nabarmenik sortuko Urtzabale erreka erregimenean.

Urtzabale ibaia aztergai den eremuan ikertzeko, portaeraren simulazioak egin dira HEC-RAS programarekin. AEBko armadako ingeniari-kidegoak garatu du programa hori. Zehatz-mehatz, 6.2 bertsioa erabili da.

Ereduan lortu diren emaitzak ikusirik, ur-mailaren igoera baztergarria da azterturiko tarte guztietan, 3-6 cm inguru dira eta.

Uraren kota trenbide-plataformaren kotatik urrun geratzen da. Hortaz, esan daiteke lanek ez diotela azpiegiturari eragingo.

Gainera, nahiz eta 72+502ko ZDOaren luzera handitu, ur-maila gutxi igotzen da bertan, eta ez da funtzionamendu-arazorik sortuko drainatze-obran.

Azterlan hidrauliko osoa 6. eranskinean dago (Hidrologia eta drainatzea).

Proiektuaren fasean, ETS eta URA harremanetan egon dira, eta URAk teknikoki baliozkotzat jo du proposatu den irtenbidea. ETSk URAren obra-baimena izapidetuko du obrei ekin aurretik.

5.8. EKIPOAK ETA INSTALAZIOAK

Hormigoi armatuzko lauza bat 72+453 KPan jartzea proiektatu da, edikulu aurrefabrikatua kokatzeko (ez dago proiektu honen irismenaren barruan). Baztertzeko trenbide bitan banatuaren katigamendua eta trenbide horretara sartzeko desbideratzeak edikuluan egongo dira.

Proiektatu da hormigoi aurrefabrikatuzko komunikazio-kanaleta bat bide nagusian jartzea banatzearen luzera osoan, 1000x400x290 mm-ko modulutan. Kanaletaren trazadura DF motako seinaleztapen- eta komunikazio-kutxatiletan zehar doa, banatze-trenbide bikoitzeko plataformaren eskuineko bazterrean. Hala, baztertzeko trenbide bitan banatua osatzen duten elementuen funtzionalitateak daramatzen kableak ezarri ahalko dira. Dena den, ez daude proiektu honen irismenaren barruan.

Katigamendua energia elektriko hornitzeko behar diren obra zibilak definitu dira, baita katigamendua egongo den etxola lursailean kokatzeko obrak ere. Era berean, hoditeria eta kanalizazioak aurreikusi dira, kableak behar bezala ezartzeko banatzearen elementuen artean, funtzionalitatea egokia izan dadin.

5.9. ELEKTRIFIKAZIOA ETA KATENARIA

Katenariari eragingo zaio 72/380 KPtik 73/160 KPrainoko eremuan.

Trenbidea bitan banatzeko, kantoï hauek aldatu beharko dira:

- 6. kantoïa. 47. zutoinetik (71/785 KPa) 83. zutoineraino (72/744 KPa).
- 7. kantoïa. 79. zutoinetik (72/514 KPa) 94. zutoineraino (73/179 KPa).
- 8. kantoïa. 90. zutoinetik (73/065 KPa) 101. zutoineraino (73/891 KPa).

Lan hauek ere egin beharko dira:

- Bi aire-orratz instalatzea eta bi puntu finko berri.
- Lur-konexioko 116,2 mm²-ko kablea (LA-110) muntatzea, aluminio-altzairuzkoa, eta lurtean ezartzea.
- Teleaginduko SC9 ebakigailu motorduna muntatzea N-1 zutoin berrian.
- C7 eta C11 ebakigailuak aldatzea, motorizatu eta teleagindua ezartzeko.

Gertuen dauden geltokiak Debakoa (67/312 KPa) eta Arroakoa (75/978KPa) dira. Bien arteko ibilbidean trenbide bakarra dago.

Bitan banatutako trenbidearen katenaria halakotzat hartuko da bitan banatzen den tarteko bide nagusian.

Bitan banatuta egongo den trenbidea egungo trenbidearen katenariarekin elektrifikatu eta konektatzeko lanak 9. eranskinean (Elektrifikazioa) eta 11 zenbakiko planoetan (Elektrifikazioa eta katenaria) jaso dira.

5.10. ERAGINPEKO ZERBITZUAK BERREZARTZEA

Proiektuan definituta dauden obrek eragina izan dezakete zenbait zerbitzu-saretan, eta horien kokapena eta deskribapena 10. eranskinean jaso dira.

Zerbitzu-sareei buruzko informazioa proiektuko planoen 2. dokumentuko 12 zenbakiko planoetan dago.

5.10.1. Eraginak 101. eta 102. zerbitzuetan

5.10.1.1.

Zuntz optikoaren kanalizazioa egungo trenbide bakarreko plataformaren eskuineko bazterrean zehar doa, lurperatuta. Nola Eusko Jaurlaritzako Barne Sailaren (eraginpeko 101. zerbitzua) hala Euskaltelen (eraginpeko 102. zerbitzua) zuntz-sareak daude, eta trenbide-plataforma handitzeak eragina izango du haietan.

5.10.1.2. Eraginpeko 201. zerbitzua

INKOLANek adierazi duenez, Telefonicaren zutoin telefonikoa eta aireko lineak daude Itsaspe auzora sartzeko eta egungo trenbide-plataformara sartzeko bideen intersekzioan, eta hortxe bertan hasten da proiektatu den zerbitzu-bidea.

Aireko lineek Itsaspe auzorako bidea zeharkatzen dute aipatu zutoinetik hegoalderantz, larredi baten gainean.

5.10.1.3. Eraginpeko 301. zerbitzua

Egungo trenbidearen 73+040 KParen inguruan, I-DEren erdi-tentsioko aireko linea batek trenbide-plataformaren gainean gurutzatzen du.

5.10.2. Behin-behineko desbideratzeak eta berrezartzeak

Ez da aurreikusten behin-behineko edo behin betiko desbideratzeak egitea Telefonicaren aireko linearen saihebidetan eta I-DEren erdi-tentsioko aireko linearenean.

5.10.3. Behin-behineko desbideratzeak eta hirugarrenek egin beharreko berrezartzeak

5.10.3.1. Eraginpeko 101. eta 102. zerbitzuen behin-behineko desbideratzea

Adierazi den bezala, Eusko Jaurlaritzako Barne Sailaren eta Euskaltelen zuntz optikoaren sareak trenbide bakarreko egungo plataformaren ezkerreko bazterrean zehar dabilta, eta kanalizazioa behin-behinean desbideratzea aurreikusten da.

Behin-behineko desbideratzea DF motako komunikazio-kutxatilen bi parek osatzen dute, banatzeko jarduera baino lehen eta ondoren jarriko direnak, 72+453 (1-D eta 1-I kutxatilak) eta 73+086 (2-D eta 2-I kutxatilak) KPetan. Horien artean, trenbide bakarraren gurutzatze bat dago, 50 mm-ko diametro izendatua duten bi hodi hirukoitzekin.

Kanalizazioak trenbidearen ezkerreko bazterrean eramandakoan, aireko lineetan katenariaren zutoinez zintzilikatuko dira behin-behinean, komunikazio-kutxatilen artean. KPetan aurrera, kutxatiletatik hurbilen dauden zutoinak P-78 eta PN-12 dira. Behin-behineko desbideratzeak 640 m-ko luzera izango du, gutxi gorabehera.

5.10.3.2. Berrezartzea eraginpeko 101. eta 102. zerbitzuen saihebidetan

Proiektatu da Eusko Jaurlaritzako Barne Sailaren eta Euskaltelen zuntz optikoaren kanalizazioak berrezarriko direla baztertzeko trenbide bitan banatuak izango duen trenbide bikoitzeko plataforma berriaren eskuineko bazterrean.

Hormigoizko idulki bat proiektatu da trenbide berriaren azpibalastoan lurperatuta, eta aipatu 1-D eta 2-D komunikazio-kutxatilak konektatuko ditu 72+453 eta 73+086 KPetan, hurrenez hurren. Idulkiaren

dimentsio izendatua 0,25 m x 0,25 m da, eta 50 mm-ko diametro izendatuko bi hodi hirukoitz ditu barruan.

Lurrazpiko kanalizazioaren saihebidetan, berrezartzearen luzera 633 m inguru da.

5.11. ERAGINAK ETA DESJABETZEAK

Obrak osorik egiteko behar diren gainazalak zehatz-mehatz jasota daude 11. eranskinean (Eraginak eta desjabetzeak) eta 15 zenbakiko planoetan. Desjabetzea beharrezkoa balitz, dagokion espedientea hasi eta izapidetzeko beharrezkoak lirakeen ondasunak eta eskubideak ere detektatu dira.

5.11.1. Eragindako gainazalak

7.275 m²-koa okupazio iraunkorra aurreikusten da, ETSri ez dagozkion lurzatiarena.

Aldi baterako okupazioa 1.939 m²-koa izatea aurreikusten da, guztira.

Aurreikusitako bide-zorraren azalera 266 m²-koa da.

5.12. INGURUMENA

Proiektu hau ez da beharrezkoa izango ingurumen-ebaluazioko prozeduren mende jartzea, ez baitago Euskadiko Ingurumen Administrazioari buruzko abenduaren 9ko 10/2021 Legearen II.D eta II.E eranskinetan ezarritako taldeetan jasotako proiektuen artean, "Ingurumena" 15. eranskinean zehazten denaren arabera.

5.13. ERAIKUNTZA-PROZESUA ETA BEHIN-BEHINEKO EGOERAK

Obra osatzen duten lanak jarduera-fase hauetan antolatu dira:

1. **0. FASEA.** Aurretiazko lanak.
2. **1. FASEA.** Zuhaitz ertainak eta handiak moztea eta sastraka kentzea. Egungo trenbide-plataformaren eskuinaldean zehar KPetan aurrera doan zuntz optikoaren sarea behin-behinean desbideratzea.
3. **2. FASEA.** Zerbitzu-bidea egitea behin-behineko lurzoruarekin, 0+000 KPtik egungo trenbideko 72+502 KPko ZDOraino; bidearen ardatzeko 0+132 KPa da, gutxi gorabehera.
4. **3. FASEA.** 72+502 KPan dagoen ZDOa handitzeko galeria egitea.
5. **4. FASEA.** Harri-lubeta eta zerbitzu-bidea egitea, behin-behineko lurzoruarekin eta behin betiko kotara iritsi arte, 0+132 KPtik 0+150 KPraio.
6. **5. FASEA.** Obrarako behin-behineko bide baten lehen tartea egitea, harri-lubetako hormaren zimenduen trazadurari jarraikiz, zerbitzu-bideko 0+150 KPtik hormaren amaieraraino, zerbitzu-bideko ardatzaren 0+202 KPan proiektatuta.
7. **6. FASEA.** Behin-behineko bidearen bigarren tartea egitea harri-lubetako hormatik (5. fasean egin da zerbitzu-bidearen gainean, 0+202 KPan) zerbitzu-bidearen trazadurarekiko konexioan, definizio-ardatzeko 0+260 KP inguruan.
8. **7. FASEA.** Zerbitzu-bidea behin-behineko lurzoruarekin egitea 0+260 KPtik 0+400 KPraio, gutxi gorabehera. Bitan banatutako trenbidearen ardatzeko 72+767 KParen inguruan da.
9. **8. FASEA.** 1. drainatze-putzua eta zerbitzu-bidearen trazaduraren azpian desbideraturik igarotzen den kolektorea egitea. 1. putzua bitan banatutako trenbideko 72+788.30 KParen parean dago, eta zerbitzu-bidearen ardatzeko 0+422KPa da.
10. **9. FASEA.** Indusketa bitan banatutako trenbidearen ardatzeko 72+800 eta 73+073KPen artean. Zerbitzu-bidea behin-behineko lurzoruarekin egitea 1. drainatze-putzutik ura ateratzen duen kolektorearen gainean, Urtzabale errekaaren ubidean, 0+400 eta 0+440 KPen artean.

Zerbitzu-bidea behin-behineko lurzoruarekin egitea, behin betiko kotara iritsi arte, definizio-ardatzeko 0+150 KPtik 0+260 KPraino. Betelana egitea, bitan banatutako trenbide-plataforma kokatzeko.

Zerbitzu-bidea behin-behineko lurzoruarekin egitea indusketa-ezpondaren buruan, 0+440 eta 0+707 KPen artean, eta maniobretarako plataforma bidearen amaieran, KP horretan.

Ezpondaren oinean eta trabaketa-habe gunitatuan buloiak jartzea, eta ezponda oinetik gailurreraino gunitatzea, 72+920 KPtik 72+970 KPraino. Bihurdura hirukoitzeko sarea jartzea 2 m-tik gorako ezponda guztietan.

11. **10. FASEA.** Drainatze-kolektorea, erregistro-putzuak eta ezpondaren oineko areka egitea indusketan, bitan banatutako trenbidearen ardatzeko 73+072 eta 72+788.30 KPen artean, kolektorearen aitzinamendu hidraulikoaren noranzko berean. Gainazaleko areka bitan banatutako trenbidearen ardatzeko 73+072 KPtik 72+805 KPraino doa.
12. **11. FASEA.** Lurreko obra egitea bitan banatutako trenbide-plataforman, drainatze-hodiak eta bidearen gainegitura.
Katenariaren zutoinen zimenduak jartzea.
Zuntz optikoaren sarea berrezartzea eta komunikazio-kanaleta berria jartzea bitan banatutako trenbidearen plataformaren eskuinaldean.
13. **12. FASEA.** Bitan banatutako trenbidea elektrifikatzea eta egungo trenbidearen katenariarekin konektatzea.
14. **13. FASEA.** Zerbitzu-bidearen behin betiko lurzoruen paketea jartzea, eta obrako makinak igarotzeagatik sortutako kalteak konpontzea, halakorik sortu bada.
15. **14. FASEA.** Trenbide-plataformaren itxitura egitea.
16. **15. FASEA.** Erremateak, akaberak, probak eta baztertzeko trenbide bitan banatua zerbitzuak jartzea.

Atal honetan deskribatu denaren xehetasun gehiago daude 12. eranskinean eta 13 zenbakiko planoetan (Eraikuntza-prozesua eta behin-behineko egoerak).

5.14. OBRA-PLANA

Obra-plana jorratzen duen 13. eranskinean, obraren faseen xehetasunak daude, baita fase bakoitzeko jardueren xehetasunak eta gutxi gorabeherako iraupena ere. Era hierarkizatuan lotuz gero, **obra egiteko epea 12 hilabete inguru da.**

Helburuak betetzeko egin behar diren lanen sekuentzia finkatu da. Obra egiten den bitartean, Bilbo-Donostia lineako trenbide-zerbitzua mantenduko da, eta ahalik eta gutxien eragingo zaie lineari eta zerbitzuari.

Lehen aipatu den eranskinean Gantt diagrama jaso da. Zehazki, faseak, fase bakoitzeko jarduerak, gutxi gorabeherako iraupena eta horien arteko erlazioak irudikatu dira diagraman.

5.15. KONTRATISTAREN INSTALAZIOEN EREMUAK ETA OBRETARAKO SARBIDEA

Aurreikusi da 628 m² inguruko eremu bat gordetzea egungo trenbide-plataformara sartzeko bidearen hasieran. Proiektatu den zerbitzu-bidearen eta Itsaspe auzora sartzeko bidearen arteko konexioaren inguruan dago. Zerbitzu-bidearen ardatzarekiko paraleloa da, 0+010 eta 0+035 KPen artean gutxi-asko.

5.16. HONDAKINAK KUDEATZEARI BURUZKO AZTERLANA

Eraikuntzako eta eraisteetako hondakinen ekoizpena eta kudeaketa (RCD) arautzen duen 2008ko otsailaren 1eko 105/2008 Errege Dekretua eta EAEn eraikuntzako eta eraisteetako hondakinen

ekoizpena eta kudeaketa arautzen duen 2012ko ekainaren 26ko 112/2012 Dekretua betez, obra honetako hondakin kudeaketaren azterketa gehitu dugu eraikuntza-proiektu honetako 16. eranskinean.

Aipatutako eranskinaren barruan sartzen da Euskadiko Ingurumen Administrazioaren 10/2021 Legea. Izan ere, 84. artikuluko 3. atalean adierazten du azpiproduktuen, bigarren mailako lehengaien, birziklatutako materialen edo berrerabiltzeko prestakuntza-prozesuetatik datozenen ehunekoa adierazi behar dela. Material horientzako adierazten den gutxieneko ehunekoa % 40 da, eta ehuneko hori murriztu behar baldin bada, justifikatu egin behar da.

5.17. APLIKATUTAKO ARAUDIA

Kapituluetako bakoitzean proiektatu diren obren definizioak proiektua idatzi denean aplikagarriak diren legezko xedapenak eta araudi teknikoa betetzen ditu.

Proiektua idazteko garaian kontuan hartu diren araudi nagusiak 20. eranskinean (Araudia) zehaztu dira.

5.18. KALITATE-KONTROLA

18. eranskinean (Kalitate-kontrola), obraren kalitate-kontrola osatu behar duten kontzeptuak definitu dira.

Proiektuaren agiriko baldintzak betetzeko beharrezkoak diren bitartekoen plangintza eta balioespena eranskin horretan jaso dira. Era berean, kontratistak egin beharreko gutxieneko entseguak zehazten dira, obra-zuzendaritzak eskatuta egin behar dituen egiaztapen-entseguen kalterik gabe.

6. ADMINISTRAZIO-XEDAPENAK

6.1. EXEKUZIO EPEA ETA BERMEA

Obra-plana eta lanen programa 13. eranskinean jasota dago. Zehazki, jarduera bakoitzaren iraupena eta obren guztizko iraupena; hamabi (12) hilabete izango direla aurrez ikusi da.

Obrak irauten duen bitartean, trenbide-zerbitzua mantenduko da.

Bermealdia urtebetekoa (1 urte) izango da obrak jasotzen diren unetik zenbatzen hasita. Denbora-tarte hori behar adinakotzat jo dute obrek zerbitzu-baldintzetan izango duten portaera ikusteko.

6.2. KONTRATISTAREN SAILKAPENA

Sektore Publikoko Kontratuen 2017ko azaroaren 8ko 9/2017 Legearen, eta 1098/2001 Errege Dekretuak onartutako Administrazio Publikoen Kontratuen Legearen Araudi orokorreko agindu batzuk aldatzen dituen 2015eko abuztuaren 28ko 773/2015 Errege Dekretuaren arabera, obretako kontratistak obren ezaugarrien, proiektuaren aurrekontuaren eta gauzatzeko epearen arabera lortutako dagozkion sailkapenak izatea proposatzen da.

Hortaz, proiektu honetan deskribatzen diren obrak gauzatzen dituen kontratistak (enpresa indibiduala) edo enpresen behin behineko taldeak sailkapen hau izatea proposatzen da, Administrazio Publikoen Kontratuen Legearen Araudiko 25. eta 26. artikuluen arabera:

- D taldea: Trenbideak.
- 1 azpitaldea: Trenbideak jartzea.
- Kategoria ekonomikoa: 4

6.3. PREZIOEN JUSTIFIKAZIOA

19. eranskinean, prezioen justifikazioa jaso da, eskulanaren, makinen eta materialen merkatu-kostuekin eginda.

Obra-unitateak egiteko eskulanaren kategoria profesionalen ordukako kostuak 2024ko ordainsari-taula eguneratuetatik hartu dira.

6.4. PREZIOEN BERRIKUSPENA

Sektore Publikoko kontratuen 2017ko azaroaren 8ko 9/2017 Legearen 103.2 artikuluan adierazitakoaren arabera, eta Espainiako ekonomia desindexatzeko 2015eko martxoaren 30eko 2/2015 Legearen 4. eta 5. artikuluen arabera, eta eraikuntza-proiektu honetan definitutako obren gauzatzea arautzen duen kontratua gauzatzeko 12 hilabeteko epea dagoenez, hau da, bi urte baino gutxiago, ez da beharrezkoa eraikuntza-proiektu hau gauzatzeko obren kontratuaren prezioak berrikustea.

Lege horren 103.5 artikulua adierazten du beharrezkoa dela prezioak berrikustea kontratuaren zenbatekoaren ehuneko 20 gutxienez gauzatu bada eta formalizatu zenetik bi urte igaro badira. Ondorioz, gauzatutako lehen % 20 eta kontratua sinatu zenetik igarotako lehen bi urteak berrikuspenetik salbuetsita geratuko dira.

Obren kalkulaturako iraupena 12 hilabetekoa denez, hau da, bi urte baino gutxiago, ez da beharrezkoa proiektuan prezioak berrikusteko formula gehitzea.

Hala ere, beharrezkoa izanez gero, 2011ko urriaren 7ko 1359/2011 Errege Dekretuan jasotzen den metalezko egitura duten tren-geltokiei dagokien 246 formula aplikatzea proposatzen da.

$$K_t = 0,01 \frac{B_t}{B_o} + 0,08 \frac{C_t}{C_o} + 0,08 \frac{E_t}{E_o} + 0,01 \frac{M_t}{M_o} + 0,01 \frac{O_t}{O_o} + 0,02 \frac{P_t}{P_o} + 0,18 \frac{R_t}{R_o} + 0,28 \frac{S_t}{S_o} + 0,01 \frac{T_t}{T_o} + 0,32$$

Zehazki:

Kt: t egikaritze-unerako berrikuspen-koefiziente teorikoa

Bt: material bituminosen kostu-indizea t exekuzio-datan

Bo: material bituminosen kostu-indizea lizitazio-datan.

Kt: zementuaren kostu-indizea t exekuzio-datan

Co: zementuaren kostu-indizea lizitazio-datan.

Et: energiaren kostu-indizea, t exekuzioaren unean.

Eo: energiaren kostu-indizea lizitazio-datan.

Mt: egurraren kostu-indizea, t exekuzio-datan.

Mo: egurraren kostu-indizea, lizitazio-datan.

Ot: landareen kostu-indizea t egikaritze-unean.

Oo: instalazioen kostu-indizea lizitazio-datan.

Pt: produktu plastikoen kostu-indizea t exekuzio-unean.

Po: produktu plastikoen kostu-indizea lizitazio-datan.

Rt: agregakinen eta harrien kostu-indizea, t egikaritze-unean

Ro: agregakinen eta harrien kostu-indizea lizitazio-egunean.

St: material siderurgikoen kostu-indizea t exekuzio-unean

So: material siderurgikoen kostu-indizea lizitazio-datan.

Tt: material elektronikoen kostu-indizea t. exekuzio-unean

To: material elektronikoen kostu-indizea lizitazio-datan.

6.5. OBRA OSOAREN ADIERAZPENA

Proiektu honek obra oso bat aurreikusten du, Administrazio Publikoaren Kontratuaren Legearen Erregelamendu Orokorra onartzen duen urriaren 12ko 1098/2001 Errege Dekretuaren 125. eta 127.2 artikuluetan definitutako moduan. Obra hori, amaitzen denean, erabilera orokorrera edo dagokion zerbitzura entregatu ahal izango da, Sektore Publikoko Kontratuaren azaroaren 8ko 9/2017 Legearen 13. artikuluan jasotakoarekin bat.

6.6. BESTELAKO XEDAPENAK

Proiektu honetan definitutako ezaugarriak kontuan hartuta, eta urriaren 24ko 1627/1997 Errege Dekretua betez, Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen esparruan, Segurtasunaren eta Osasunaren Azterketa (proiektu honen 17. eranskina) egiteko betebeharra ezartzen da. Bertan, aurreikus daitezkeen lan-arriskuak eta hartu beharreko prebentzio-neurriak jasotzen dira.

Azterlan hori nahitaez bete beharrekoa izango da, eta obra-zuzendaritzaren ardura izango da haren jarraipena kontrolatuko duen teknikari eskudun bat izendatzea.

Kontratatistak ETSren segurtasuneko barne-araudiaren arabera egin beharko ditu obrak (PS-SC-09, Trenbideko lanen prozeduren gidaliburua eta kontratisten kontrola). Araudi horrek, besteak beste, obrak egiten diren bitartean pilotu homologatuak eta lan-arduradun kualifikatuak izatea baldintzatzen du, trenen zirkulazioarekin lotutako segurtasun-baldintzak mantendu ahal izateko.

7. AURREKONTUA

7.1. EGIKARITZE MATERIALERAKO AURREKONTUA

Jarraian, Deban 72+509.074 eta 73+181.011 KPen artean trenbidea bitan banatzeko eraikuntza-proiektuaren barruan aurreikusitako obren egikaritze materialaren aurrekontuari dagozkion kopuruak ageri dira.

Kapitulua	Izenburua	Aurrekontua
1	ERAISTEAK, DESMUNTAKETAK ETA EGOKITZAPENAK	55.250,71 €
2	LURRAK MUGITZEA	518.019,13 €
3	DRAINATZEA	244.869,73 €
4	TRENBIDEAREN ELEKTRIFIKAZIOA	535.058,10 €
5	BIDEAREN GAINEGITURA	709.390,51 €
6	LURZORUAK ETA ZOLADURAK	115.116,28 €
7	ZERBITZUAK BERREZARTZEA	250.803,17 €
8	OBRA OSAGARRIAK	61.953,52 €
9	INGURUMEN-INPAKTUA ZUZENTZEKO NEURRIAK	302.844,64 €
10	HONDAKINEN KUDEAKETA	352.787,38 €
11	SEGURTASUNA ETA OSASUNA	86.742,15 €

Egikaritze materialaren aurrekontua, guztira **3.232.835,32 €**

Egikaritze materialerako aurrekontu honen zenbatekoa honako hau da:

HIRU MILIOI BERREHUN ETA HOGEITA HAMABI MILA ZORTZIEHUN ETA HOGEITA HAMABOST EURO ETA HOGEITA HAMABI ZENTIMO (3.232.835,32 €)

7.2. KONTRATA BIDEZ EGIKARITZEKO AURREKONTUA

Jarraian, Deban 72+509.074 eta 73+181.011 KPen artean trenbidea bitan banatzeko eraikuntza-proiektuaren barruan aurreikusitako obrak kontrata bidez egiteko aurrekontuari dagozkion kopuruak ageri dira.

Egikaritze materialaren aurrekontua	3.232.835,32 €
Gastu orokorrak (% 13)	420.268,59 €
Etekin industrialak (% 6)	193.970,12 €
Kontrata bidez egiteko aurrekontua	3.847.074,03 €

Kontrata bidez egiteko aurrekontu honen zenbatekoa honako hau da:

**HIRU MILIOI ZORTZIEHUN ETA BERROGEITA ZAZPI MILA ETA HIRUROGEITA HAMALAU EURO
ETA HIRU ZENTIMO (3.847.074,03 €).**

7.3. LIZITAZIORAKO OINARRIZKO AURREKONTUA

Kontrata bidez egiteko aurrekontuaren % 21eko BEZa kontuan hartuta, lizitazioaren oinarrizko aurrekontua lortzen da.

Kontrata bidez egiteko aurrekontua	3.847.074,03 €
BEZa (% 21)	807.885,55 €
Lizitazioaren oinarrizko aurrekontua	4.654.959,58 €

Lizitazioaren oinarrizko aurrekontua (BEZa barne) honako hau da:

**LAU MILIOI SEIEHUN ETA BERROGEITA HAMALAU MILA BEDERATZIEHUN ETA BERROGEITA
HEMERETZI EURO ETA BERROGEITA HAMAZORTZI ZENTIMO (4.654.959,58 €).**

7.4. KONTRATUAREN BALIO ZENBATETSIA

Kontratuaren balio zenbatetsia = zerga-oinarria (egikaritze materialaren aurrekontua + gastu orokorrak (% 13) + etekin industrialak (% 6)) + hornigaien balioa

Kontratuaren balio zenbatetsia:

Kontrata bidez egiteko aurrekontua	3.847.074,03 €
Hornigaien balioa	0,00 €

Kontratuaren balio zenbatetsian hornigairik aurreikustez ez denez, bat egiten du kontrata bidez egiteko aurrekontuarekin:

Kontratuaren balio zenbatetsia	3.847.074,03 €
---------------------------------------	-----------------------

**HIRU MILIOI ZORTZIEHUN ETA BERROGEITA ZAZPI MILA ETA HIRUROGEITA HAMALAU EURO
ETA HIRU ZENTIMO (3.847.074,03).**

7.5. ADMINISTRAZIOARI JAKINARAZTEKO AURREKONTUA

Sektore Publikoko Kontratuen azaroaren 8ko 9/2017 Legearen 101. artikulua ezartzen duenez, Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2014ko otsailaren 26ko 2014/23/EB eta 2014/24/EB Zuzentarauen transposizioa egiten da Espainiako ordenamendu juridikora, Administrazioa Ezagutzeko Aurrekontua kontzeptu hauen batura gisa zehazten da

- Kontratuaren balio zenbatetsia
- Gastu-espeditatearen bidez ordaintzen diren eragindako zerbitzuak
- Eragindako ondasun eta eskubideen balioespina (gutxi gorabehera)

Administrazioari jakinarazteko aurrekontua (BEZik gabe) hau da:

**LAU MILIOI HIRUREHUN ETA BERROGEITA LAU MILA LAUREHUN ETA BERROGEITA BI EURO
ETA HOGEI ZENTIMO (4.344.442,20 €).**

8. PROIEKTUA OSATZEN DUTEN DOKUMENTUAK

1. DOKUMENTUA: MEMORIA ETA ERANSKINAK

MEMORIA

MEMORIAREN ERANSKINAK

- 1. eranskina Araudia
- 2. eranskina Kartografia eta topografia
- 3. eranskina Geologia eta geoteknia
- 4. eranskina Trazadura
- 5. eranskina Bidearen gainegitura
- 6. eranskina Hidrologia eta drainatzea
- 7. eranskina Fabrikako egiturak eta obrak
- 8. eranskina Ekipoak eta instalazioak
- 9. eranskina Hornikuntza elektrikoa eta katenaria
- 10. eranskina Eraginpeko zerbitzuak berrezartzea
- 11. eranskina Kalteak eta desjabetzeak
- 12. eranskina Eraikuntza-prozesua eta behin-behineko egoerak
- 13. eranskina Obra-plana
- 14. eranskina Kontratataren instalazioen eremuak eta obretarako sarbidea
- 15. eranskina Ingurumeneko azterlana eta jasangarritasuna
- 16. eranskina Hondakinen kudeaketari buruzko azterlana
- 17. eranskina. Segurtasunari eta osasunari buruzko azterlana
- 18. eranskina Kalitate-kontrola
- 19. eranskina Prezioen justifikazioa

2. DOKUMENTUA: PLANOAK

0.- Planoen aurkibidea

1.- Orokorrak

2.- Egungo egoera

3.- Definizio geometrikoa

4.- Erreduzko sekzioak

5.- Zeharkako profilak

6.- Bidearen gainegitura

7.- Drainatzea

8.- Fabrikako egiturak eta obrak

- 9.- Ekipoak eta instalazioak
- 10.- Hodiak eta kanalizazioak
- 11.- Elektrifikazioa eta katenaria
- 12.- Eraginpeko zerbitzuak
- 13.- Eraikuntza-prozesua eta behin-behineko egoerak
- 14.- Obra osagarriak
- 15.- Kontratastaren instalazioak eta obrarako sarbidea
- 16.- Eraginak eta desjabetzeak
- 17.- Ingurumen-integrazioa

3. DOKUMENTUA: BALDINTZA TEKNIKO PARTIKULARREN AGIRIA

4. DOKUMENTUA: AURREKONTUA

- 1. NEURKETAK
- 2. PREZIOEN TAULAK
- 3. AURREKONTUA

9. ONDORIOAK ETA ONARTZEKO PROPOSAMENA

Dokumentu hauetan azaldutako guztia kontuan hartuta: 1: Memoria eta eranskinak, 2: Planoak, 3: Baldintza tekniko partikularren agiria, eta 4: Aurrekontua, proiektu hau guztiz definitutzat jotzen da, eta proiektua idazteko ezarritako helburuak betetzat jotzen dira.

Proiektu honen edukia bat dator Sektore Publikoko Kontratuen azaroaren 8ko 9/2017 Legearen 233. artikuluan finkatutakoarekin. Zehazki, lege horrek Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2014ko otsailaren 26ko 2014/23/EB eta 2014/24/EB zuzentarauen transposizioa egiten du Espainiako ordenamendu juridikora, eta, artikulua horretan, proiektuen edukia eta proiektuak egitetik sortzen den erantzukizuna jorratzen dira.

Aurreko guztiagatik, proiektua kontratazio-organoari aurkeztu behar zaio, izapidetu eta onar dezan.

Bilbon, 2024ko apirilean

Proiektuaren egilea

TYP SA, SA



Sin.: Jesús Munguira Hernando

Bide, ubide eta portuetako ingeniaria

Elkargokide-zenbakia: 11.390