



ZUGASTIETAN TRENBIDEA BIKOIZTEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA (ZORNOTZA-BERMEO LINEA)

(P20024122)

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DE DESDOBLAMIENTO DE VÍA
EN ZUGASTIETA (LÍNEA AMOREBIETA-BERMEO)**

1. Dokumentua – MEMORIA Documento 1 – MEMORIA

AURKIBIDE OROKORRA

1. DOKUMENTUA - MEMORIA
2. DOKUMENTUA - PLANOAK
3. DOKUMENTUA - PLEGUA
4. DOKUMENTUA - AURREKONTUA

1. DOKUMENTUA.- MEMORIA

DOCUMENTO 1.- MEMORIA

AURKIBIDEA

1. DOKUMENTUA - MEMORIA

1.	SARRERA	1
2.	AURREKARIAK ETA PROIEKTUAREN XEDEA	2
2.1.	AURREKARIAK	2
2.2.	TRENBIDEA BIKOIZTEA.....	2
2.3.	MANTENU-BIDEA	3
2.4.	TENBIDE-PASAGUNEAK KENTZEA.....	3
3.	EGUNGO EGOERA	4
3.1.	EREMUAREN DESKRIBAPEN OROKORRA	4
3.2.	TRENBIDE AZPIEGITURA.....	5
3.2.1.	Trazadura orokorra	5
3.2.2.	Trenbidearen trazaduraren geometria	7
3.2.3.	Trenbie-plataforma.....	7
3.2.4.	Egiturak eta pasabide-obrak.....	11
3.2.5.	Trenbide-plataformaren drainatzea	13
3.3.	TRENBIDE-PASAGUNEAK ETA KONEKTIBITATEA.....	14
3.3.1.	Sitxeseko tranbide-pasagunea	14
3.3.2.	Presosteko trenbide-pasagunea.....	15
3.4.	EGUNGO ZERBITZUAK.....	17
3.5.	GAINEGITURA	19
3.6.	ELEKTRIFIKAZIOA.....	19
3.7.	INSTALAZIOAK	20
3.8.	SEINALEZTAPENA	21
4.	PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA	22
4.1.	AUKERATUTAKO IRTENBIDEAREN DESKRIBAPEN OROKORRA	22
4.1.1.	Trenbidea bikoiztea.....	22
4.1.2.	Materiala baztertzeko bidea.....	24
4.1.3.	Obra gehigarriak	24
4.2.	KARTOGRAFIA ETA TOPOGRAFIA	25
4.3.	GEOLOGIA ETA GEOTEKNIA.....	26
4.3.1.	Karakterizazio geologikoa eta geoteknikoa	26
4.3.2.	Unitate geoteknikoak:	28
4.3.3.	Betegarriak.....	30
4.3.4.	Explanada	30
4.4.	TRENBIDEAREN TRAZADURA.....	31
4.4.1.	Trazadura oinplanoak	31
4.4.2.	Trazadura altxaeran.....	32
4.4.3.	SEKZIO MOTA	33

4.5.	BIDE-GAINEGITURA.....	35
4.6.	LUR MUGIMENDUA.....	36
4.7.	HIDROLOGIA ETA DRAINADURA	38
4.7.1.	Hidrologia.....	38
4.7.2.	Luzetarako drainadura	38
4.7.3.	Zeharkako drainatze-obrak	39
4.8.	AZTERKETA HIDRAULIKOA	40
4.9.	EGITURAK.....	42
4.9.1.	Pasabide obrak	42
4.9.2.	Hormak.....	44
4.10.	INSTALAZIOAK ETA KOMUNIKAZIOAK	47
4.11.	ELECTRIFIKAZIOA ETA KATENARIA.....	48
4.11.1.	Linearen analisia.....	48
4.11.2.	Egin beharreko obrak.....	48
4.12.	MATERIALA APARTATZEKO BIDEA ETA MANTENU EREMUA.....	50
4.13.	PRESOSTE TRANBIDE-PASAGUNEA KENTZEA.....	52
4.13.1.	Deskribapen orokorra	52
4.13.2.	Ezaugarri geometrikoak oinplano eta altxaeran	52
4.13.3.	Sekzio mota	52
4.13.4.	Igarotze-obrak.....	52
4.13.5.	Erainkuntza-ezaugarriak eta lur-mugimenduak	53
4.14.	SITXESEKO KONEXIO-BIDEA	53
4.15.	HIRU EGURRAK ZERRATEGIKO JARDUKETAK	54
4.16.	ZERBITZUAK BIRJARTZEA	56
4.16.1.	TELEFONIA SAREA.....	56
4.16.2.	EDATEKO URA	56
4.16.3.	ZUNTZ OPTIKO SAREA	57
4.16.4.	ENERGIA ELEKTRIKOAREN SAREA	57
4.17.	AFEKZIOAK ETA DESJABETZEAK.....	57
4.18.	ERAIKUNTZA-PROZESUA ETA BEHIN-BEHINEKO EGOERAK	58
4.18.1.	0 FASEA	58
4.18.2.	1. FASEA	58
4.18.3.	2. FASEA	59
4.18.4.	AZKEN LANAK	60
4.19.	INSTALAZIOEN EREMUA ETA OBRRETARAKO SARBIDEA	61
4.20.	INGURUMEN-AZTERKETA ETA IRAUKORTASUNA	63
4.21.	OBRA PLANA	64
4.22.	HONDAKINAK KUDEATZEKO AZTERLANA	65
4.23.	SEGURTASUNA ETA OSASUNA.....	65
4.24.	KALITATEA KONTROLATZEKO PROGRAMA	65

5.	PROIEKTUARI APLIKA DAKIZKIOKEEN LEGEZKO XEDAPENAK BETETZEA	66
5.1.	EKZPra EGOKITZEA	66
5.2.	EREMU NATURALAK	67
5.2.1.	UrdaibaiKO Biosfera Erreserba - Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Plana (EKZP) 67	
5.2.2.	2000 Natura Sarea.....	67
5.2.3.	Bisoi europarra.....	67
5.2.4.	Ingurumen-izapidetzea	68
5.3.	URPEAN GERA DAITEZKEEN EREMUAK	68
5.4.	LURZORUA KUTSA DEZAKETEN JARDUERAK EDO INSTALAZIOAK DITUZTEN EDO IZAN DITUZTEN LURZORUAK	68
5.5.	EUSKADIKO INGURUMEN ADMINISTRAZIOARI BURUZKO 10/2021 LEGEA BETETZEA 69	
6.	ADMINISTRAZIO-XEDAPENAK	70
6.1.	EJEKUZIO EPEA ETA BERME-ALDIA	70
6.2.	KONTRATISTAREN KLASIFIKAZIOA	70
6.3.	PREZIOEN JUSTIFIKAZIOA	71
6.4.	PREZIOEN BERRIKUSPENA	71
6.5.	OBRA OSOAREN ADIERAZPENA	72
6.6.	BESTE XEDAPENAK	72
7.	AURREKONTUA	73
7.1.	GAUZATZE MATERIALAREN AURREKONTUA	73
7.2.	KONTRATUA GAUZATZEKO AURREKONTUA	73
7.3.	LIZITAZIORAKO OINARRIZKO AURREKONTUA.....	73
7.4.	KONTRATUAREN BALIO ZENBATETSIA.....	73
7.5.	ADMINISTRAZIOAREN EZAGUTZARAKO AURREKONTUA	74
8.	PROIEKTUA OSATZEN DUTEN DOKUMENTUAK	75
9.	ONDORIOA	81

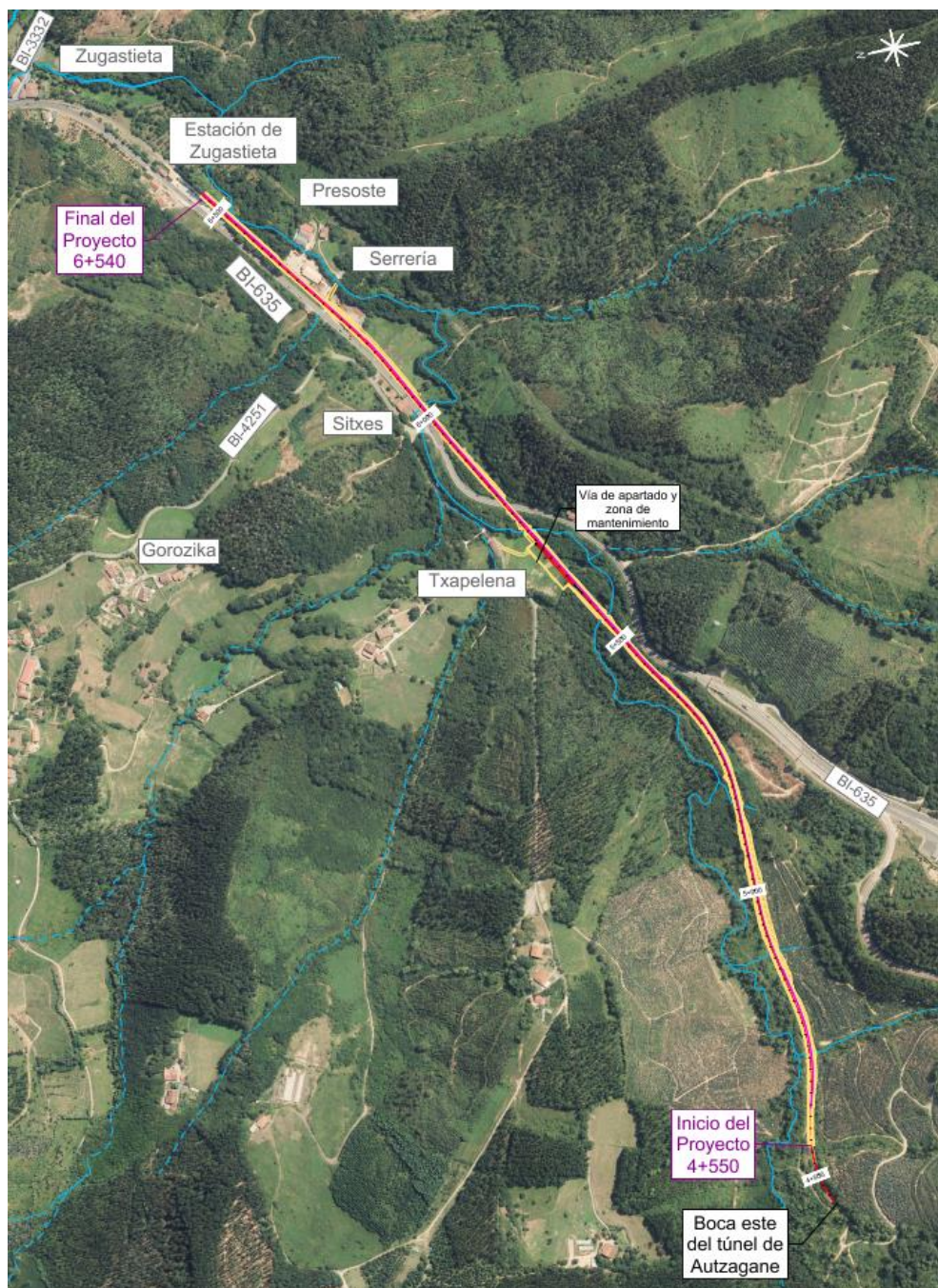
ERANSKINAK

- 1.- Araudia
- 2.- Kartografia eta topografia
- 3.- Geologia eta geoteknia
- 4.- Trazadura
- 5.- Trenbidearen gainegitura
- 6.- Hidrologia eta drainatzea
- 7.- Fabrika-egiturak eta -obrak
- 8.- Seinaleak eta komunikazioak
- 9.- Hornidura elektrikoa eta katenaria
- 10.- Neurri osagarriak
- 11.- Ukitutako zerbitzuak berrezartzea
- 12.- Afekzioak eta desjabetzeak
- 13.- Eraikuntza-prozesua eta behin-behineko egoerak
- 14.- Obra-plana
- 15.- Kontratataren instalazioak eta obretarako sarbidea
- 16.- Ingurumen-azterlana eta iraunkortasuna
- 17.- Hondakinak kudeatzeko azterlana
- 18.- Segurtasun- eta osasun-azterlana
- 19.- Kalitate-kontrola
- 20.- Prezioen justifikazioa

1. SARRERA

Lehiaketa publikoaren esleipenaren bidez, Euskal Trenbide Sareak (ETS) Sestra Ingeniería y Arquitectura enpresari Laguntza Teknikoko Zerbitzua kontratatu dio, Zugastietan (Amorebieta – Bermeo linea) trenbidea bikoizteko eraikuntza-proiektua idazteko.

Trenbidea bikoizteak, Zornotzako geralekuaren eta Zugastietako geltokiaren artean bidaiari-trenak gurutzatzea ahalbidetuko du, Gernika-Bilbo zerbitzuen puntako orduko maiztasuna areagotzeko. Aztergai den eremua Autzaganeko tunelaren irteera-ahotik (4+449 KP) Zugastietako geltokira (6+598 KP) doa.



Proiektuaren eremu orokorra

2. AURREKARIAK ETA PROIEKTUAREN XEDEA

2.1. AURREKARIAK

Euskal Trenbide Sarearen (hemendik aurrera, ETS) trenbide-lineek 200 km-ko luzera dute guztira, eta ezaugarri garrantzitsu bat du: sarearen % 67k bide bakarra du, eta horrek nabarmen mugatzen du garraio-ahalmen orokorra, bai bidaiariena, bai merkantziarena.



Bikoiztuko den trenbide bakarreko tartea

Ahalmen hori hobetzeko oinarrizko elementu gisa, ETSk "ZUGASTIETAN TRENBIDEA BIKOIZTEKO ERAIKUNTZA-PROIEKTUA (AMOREBIETA – BERMEO LINEA)" sustatzen du. Proiektu horri esker, Amorebieta eta Gernika arteko garraio-ahalmena hobetuko da, eta, horrela, gaur egungoak baino ezaugarri hobeak izango dituen zerbitzua emango da, herritarrek trenbidea gehiago erabil dezaten, garraio publikoaren erabilerak eta, bereziki, trenbideak ibilgailu pribatuaren erabilerari dakarzkion onurekin, besteak beste, CO2 isuriak murrizteari dagokionez.

Trenbide-garraioaren ahalmena hobetzea, oro har, eta Zornotza-Bermeo linean bereziki, indarrean dauden Lurraldearen Antolamendurako Artezpideek, lurralde-plangintzak (Busturialdea-Artibaiko LPP) eta plangintza sektorialak (trenbideen LPS) bultzatutako helburua da.

2.2. TRENBIDEA BIKOIZTEA

Amorebieta-Gernika linea 1888ko abuztuan inauguratu zen. Gaur egun, ustiapen-beharrengatik eta zerbitzua hobetzeko, behar besteko luzera duen bikoizketa puntual bat egin behar da, Muxikako geltokiaren (KP11+200) eta Zornotzako Bilbao-Donostia bide bikoitz orokorraren (KP 0+000) arteko tarteko kilometro-puntu batean "uharte dinamiko" bat garatzeko. Horri esker, trenak abiadura komertzialean gurutzatu ahal izango dira, martxa gelditu beharrik gabe.

Eraikuntza-proiektuaren xedea da ETSren Zornotza-Bermeo trenbidean bikoizketa zehatz bat egitea, egungo trenen maiztasuna 30 minutukoa (2 tren orduko), 15 minutuko maiztasunetara igaro dadin (4 tren orduko). Horrela, eskainitako zerbitzua nabarmen hobetuko da.

Bikoizketak bidaiari-trenak Zornotzako geralekuaren eta Zugastietako geltokiaren artean gurutzatzea ahalbidetuko du, Gernika-Bilbao zerbitzuen puntako orduko maiztasuna areagotzeko. Hala,

proiektuaren xede den eremua Autzaganeko tunelaren irteera-ahotik (4+449 KP) Zugastietako geltokira (6+598 KP) joango da, baina bikoizketa bera 4+600 KPtik 6+598 KPra egitea planteatzen da.

2.3. MANTENU-BIDEA

Proiektuaren xedea ere bada, halaber, trenbideko mantentze-materiala (gutxienez 70 m-ko luzera erabilgarria) eta hari lotutako mantentze-lanak egiteko eremu bat (batez ere balastoa kargatu, deskargatu eta pilatzeko) lortzea.

Gaur egun, lan horiek egiteko, Gernikako herrigunean dagoen galtzada-bidea erabiltzen da, trenbidetik oso hurbil dauden etxebizitzak dituen eremu batean, eta, besteak beste, zarata-arazoak eragiten dizkie bizilagunei, makinak abiaraztean eta balastoa deskargatzean ezinbestean sortzen diren zaratak direla-eta. Egunean zehar ohiko tren-zerbitzuari ez eragitearren, Amorebieta-Bermeo tarteko trenbidearen mantentze-lanak gauez egiten direnez, arazoak areagotu egiten dira.

Hori dela eta, beharrezkoa da mantentze-lanetarako eremu berri bat sortzea, atalkako bide bat izango duena; trenbidea mantentzeko jardunaldiaren hasiera Gernikako herrigunetik aldentzeko, azterketa-eremua aukeratu da lan honetarako.

2.4. TENBIDE-PASAGUNEAK KENTZEA

Gaur egun, proiektuaren zatian bi trenbide-pasagune daude: batetik, Sitxeseko trenbide-pasagunea (6+035 KP), gaur egun ibilgailuak ezin dira bertatik igaro, eta, bestetik, Presosteko trenbide-pasagunea (6+260 KP), hesi batez hornitua eta ibilgailuak igarotzeko aukera ematen duena.

Trenbide-sektoreari buruzko 38/2015 Legearen arabera, trenbide-pasaguneen eremuan trenbidea bikoizteak pasagune horiek kendu eta gurutzatzeko alternatibak bilatzera behartzen du. Hori dela eta, proiektuak lehendik dauden trenbide-pasaguneak kentzea ahalbidetuko duten bideak eta konexioak eraikitzea jasotzen du, bestelako ibilbideak eskainiz, eremuaren egungo konektibitatea kaltetu ez dadin.



Presosteko trenbide-pasagunea (KP 6+260)

3. EGUNGO EGOERA

3.1. EREMUAREN DESKRIBAPEN OROKORRA

Oka ibaiaren ibai-haranari dagokion Muxikako udal-mugartean dagoen eremu nahiko laua da, trenbideak zeharkatzen dituen muinoetatik jaisten dira ibai horretan husten diren garrantzi txikiagoko ibilguak.

Eremuan, Amorebieta-Gernika korridoreari lotutako garraio-azpiegiturak nabarmentzen dira, proiektuaren xede den trenbidea eta Lemoatik Gernikara doan BI-635 foru-errepidea. Gaur egun, Autzagane gaina zeharkatzen dute Urdinbideko tunelaren bidez, eta, ondoren, Oka ibaiaren ibilguaren paraleloan igarotzen dira. Oinarrizko sareko trafiko handiko errepide arrunta da, 15.000 ibilgailutik gorakoa. Eremuaren zati handienez 3,60 m-ko bi erreik eta 80 cm-tik beherako zabalera duten bazterbide txikiek osatzen dute.

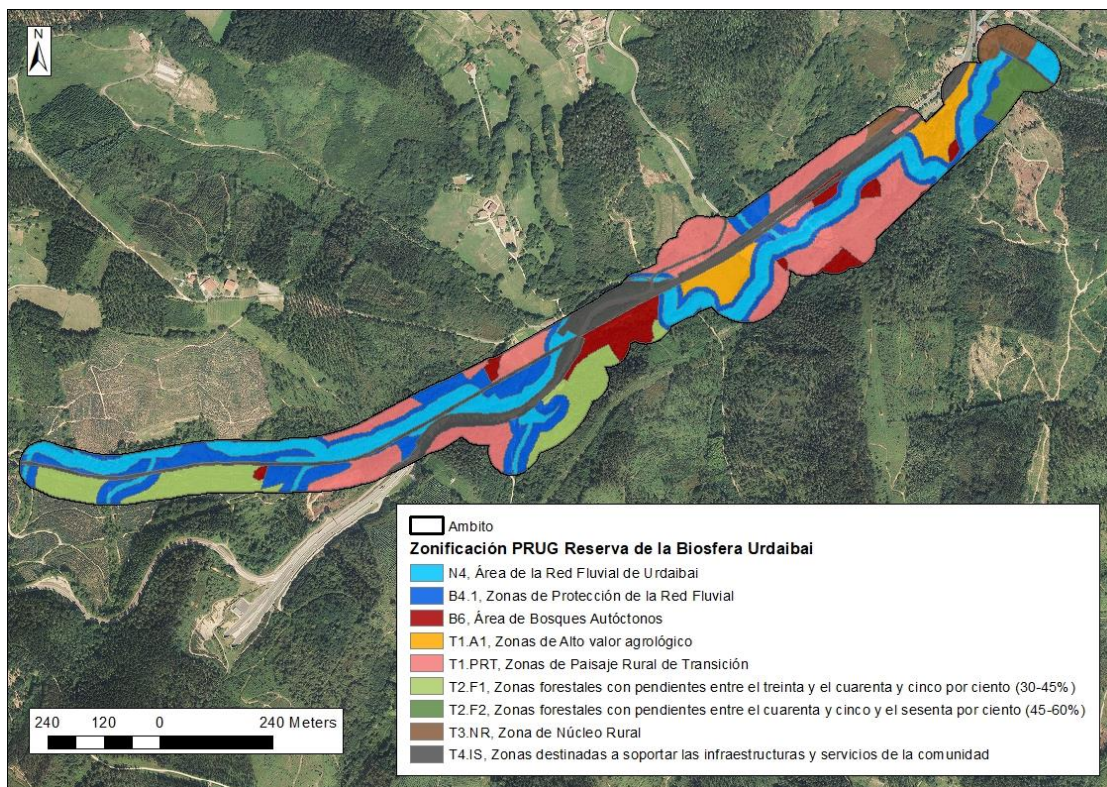
Autzaganeko tunelen arteetatik Zugastietako geltokiraino, Zugastietako auzoaren erdigunetik 300 m hegoaldera eta BI-635 errepidearen ertzean, korridoreak ez du herrigunerik zeharkatzen, eta baserri batzuk baino ez daude sakabanatuta. Txapelena, Agirre auzora sartzeko bidearen ondoan; Sitxes, BI-635 errepidearen ertzean, Gorozikara doan BI-4251 errepidearen bidegurutzearen ondoan eta trenbide-pasagunearen parean; eta Presoste, izen bereko trenbide-pasagunetik iristen dena eta ondoan Hiru Egurak zerrategia duena. Zerrategi horren lurzatia egungo trenbide-trazadurari itsatsita dago.

Eremuan, halaber, Oka ibaia nabarmentzen da, hain zuzen ere Goroño, Oiz, Bizkargi eta Arburu mendietatik datozen hainbat erreka bat egiten duten lekuan sortzen dena, eta hegoaldeko iparralderantz doana, itsasoratzean Urdaibaiko estuarioa osatuz. Adierazi behar da, halaber, euskal kostaldeko gune babestu baliotsuenetako bat dela Oka ibaiaren arroak osatzen duen Urdaibaiko Biosferaren Erreserba.

Baso autoktonoak, eta, bereziki, erriberako basoa, intereseko gune nagusiak dira landarediari dagokionez, nahiz eta haien interesa murriztuta dagoen kontserbazio-egoera eskasagatik, egoera hori ez da aztergai dugun eremuan bakarrik gertatzen, Euskal Autonomia Erkidegoko kantaurreak isurialdearen zati handi batean ere gertatzen da; beraz, baso autoktonoen orbanek hobetzeko aukera dute epe ertain-luzean.

Urdaibaiko Biosfera Erreserbak araubide berezia du, Urdaibaiko Biosfera Erreserba Babestu eta Antolatzearen Legearen eta Urdaibaiko Biosfera Erreserbaren Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Planaren (aurrerantzean, EKZP) bidez ezarria. EKZPren aplikazio-eremua Urdaibaiko Biosfera Erreserbako lurzoru urbanizazina da. EKZPak espazio-antolamenduko hiru gainkategoria ezartzen ditu: Nukleoa (N), Gunearen Babesa edo Tanpoia (B), eta Trantsizioa (T). Horientzat babes handienetik txikienera doazen babes-mailak zehazten ditu.

Azterketa-eremua bat dator, halaber, Natura 2000 Sareko Urdaibaiko ibai-sareko Kontserbazio Bereziko Eremuarekin (ES2130006), Oka ibaia eta haren ibaiadarrak barne hartzen dituelarik.

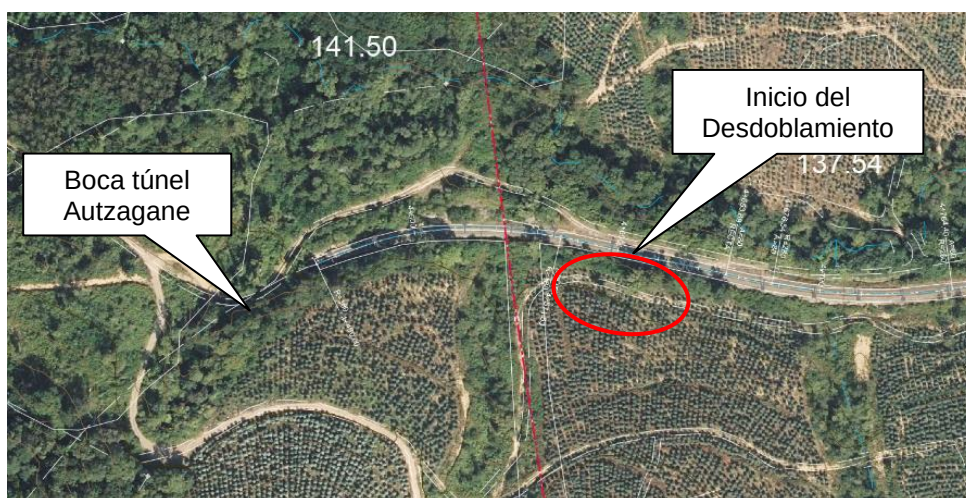


Urdaibai Ibai Sareko KBEaren mugaketa (ES2130006) eta zonakatze-azpikategoriak, Urdaibaiko Biosfera Erreserbako EKZParen arabera

3.2. TREN BIDE AZPIEGITURA

3.2.1. Trazadura orokorra

Proiektuaren eremua Autzaganeko tunelaren iparraldeko ahoan hasiko da, bihurgunean dagoen tunelean, eta, beraz, proiektuaren xede den bidea bikoiztuko da aurrerago, Zugastietako noranzkoan, bikoiztutako bidearen hasierako desbideratzea lerrokadura zuzen batean kokatu ahal izateko.

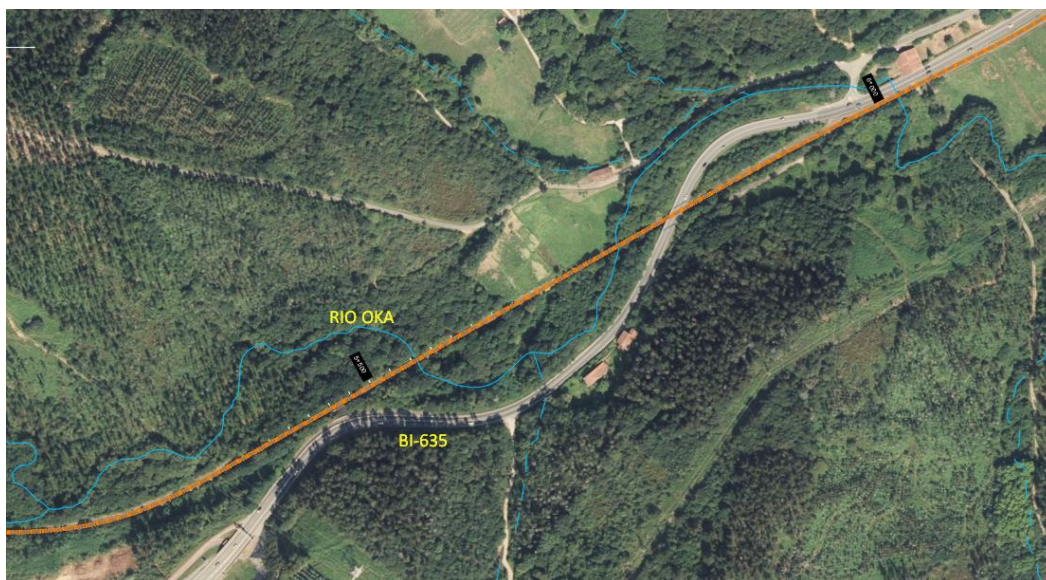


Proiektuaren hasierako eremuaren egungo egoera, Autzaganeko tunelaren irteera-ahoa



Autzaganeko tunelaren ahoa

Lehenengo zatiko 1000 metroko trazadura basoan barrena doa, Oka ibaiarekiko mendebalde-ekialderantz, eskuinaldetik, BI-635 errepidera hurbildu arte. Puntu horretatik aurrera, trazadura pixka bat ezkerrerantz biratuko da (ipar-ekialderantz), eta errepidearekiko paraleloan joango da. Biraketa-puntu horretatik, 300 metroko lehenengo zatian, errepidea trenbidearen eskuinaldetik doa, baina bihurgune-kontrabihurgune bat egiten du, eta trenbidearen trazaduraren gainetik igaro ondoren, errepidearen ezker aldean kokatuko da, eremuaren amaieraraino (700 m aurrerago). Horrela, jarduketaren 2.000 metroko luzera osatuko da.



Trenbidearen, Oka ibaiaren ibilguaren eta BI-635 errepidearen arteko gurutzaketen oinplanoan

Eremuaren hasieran, trazadura Oka ibaiaren eskuineko aldean dago, eta ibaia eta trenbidea hiru aldiz gurutzatu ondoren (trenbidearen trazadura erdizuzena eta ibaiaren trazadura bihurgunetsua gainjartzen dira), proiektuaren amaieran, trenbidea ezker aldean dago.

Proiektatutako bikoizketa Zugastietako geltokian dagoen bide bikoitzarekin lotuko da, eta, beraz, proiektatutako bide bikoitza geltoki horren hasieran amaituko da.



Zugastietako geltokian bide bikoitzaren hasiera (Amorebieta aldea) eta amaiera (Bermeo aldea)

3.2.2. Trenbidearen trazaduraren geometria

Bikoizketaren hasiera-puntutik aurrera, eta Autzaganeko tunelaren $R = 196$ m-ko erradio-kurba gainditu ondoren, lehen herenean, egungo trazadurak gutxieneko erradioak ditu oinplanoan: $R = 219$ m eta $R = 274$ m; horren ondorioz, haren zirkulazio-abiadura 70 km/h-ra mugatzen da, ETSren gutxieneko estandarren azpitik. Estandar horien helburu nagusia da trenbidea garraiobide eroso, eraginkor eta lehiakor bihurtzea ibilgailu pribatuaren aurrean, eta, horretarako, 90 km/h-ko diseinu-abiadurak ezartzen ditu Hurrengo 2/3etan, trazadurak ezaugarri hobeak ditu, eta ia zuzen-zuzena da, zuzenekin edo erradio zabalekin, trazaduraren azken zatian, Zugastietako estazioan sartu aurretik, 550 m-ko erradioko kurba bat izan ezik,

Altxaeran, trazadura, hasieratik, +145 kotaren inguruan dago, eta Zugastietako geltokiraino jaisten da. Estazio horretan, sestraren kota +113.40 da, ‰ 18ko batez besteko maldarekin, baina ‰ 22ko bi arrapala ditu, 100 eta 35 metroko luzerakoak, hurrenez hurren.

3.2.3. Trenbie-plataforma

Gaur egun, trenbide bakarreko zati bat da, amaieran bakarrik bikoizten dena, Zugastietako geltokira bide bikoitzarekin iristeko. Proiektuaren eremuan, hainbat sekzio-eredu daude, plataformaren ertzen (lubeta/lur-erauzketa) mugen ezaugarriei dagokienez, eta horiek bidearen sestrak lur naturalaren kotarekin duen loturaren arabera sortzen dira.

Trazaduraren lehen 1500 metroetan, betelanak eta lur-erauzketak egiten dira, Oka ibaiaren ibaiadarren zeharkako ibarbideak zeharkatuz doazen heinean. Azken 500 metroetan, ibilguaren lautadatik igarotzen da, ia lurraren kotan. Bigarren eremu horretan, trenbidearen ezker aldean dagoen errepidea trenbidearen plataformatik zertxobait gorago dago, trenbidea ibaiaren aldean baitago, eta errepidea, berriz, ezker aldeko hegalean.

Horrela, aztertutako tartea hurrengo azpitarteetan bana daiteke, plataforma motaren arabera.:

- KP 4+445 (Autzagane tunelaren ahoa) – KP 4+500 sekzioa lubakian eta hormigoizko areka eskuineko ertzean.
- KP 4+500 – KP 4+630 mendi-mazelaren erdialdean sekzioa, areka duela eskuineko ertzean eta zerbitzu-bidea ezkerreko ertzean.
- KP 4+630 – KP 4+820 lubeta-sekzioa. Lubetaren erdialdean mikropilotezko pantaila bat dago, ezker aldean ainguratuta.
- KP 4+820 - KP 5+140 lubaki Sekzioa, alboko areekin eta hormigoizko hormatxoarekin eskuinaldean. Hormigoizko hormatxoaren gainean, horma garrantzitsuagoak dituzten bi eremu daude: zati batean, harri-lubeta lehor bat dago, eta, bestean, harlangaitz-horma bat.



- KP 5+140 – KP 5+340 Lubeta-sekzioa
- KP 5+340 – KP 5+520 Sekzioa lubakian, alboetako arekei. Eskuineko ertzean hormigoizko horma, lur-erazketa gunitatuaren eta bulonatuaren oinean.



- KP 5+520 – KP 5+750 Lubeta-sekzioa. Oka ibaiaren gainean bi bide-gurutze harlangaitzezko pontoiaren bidez
- KP 5+750 – KP 5+960 Sekzioa lubakian hormigoizko arekarekin eskuinaldean. Lur armatuzko hormen eta trenbidearen gaineko BI-635 errepideko estribuen arteko tarteko zati batekin.
- KP 5+960 – KP 6+030 Sekzioa lubeta txikian, Sitxeseko trenbide-pasaguneraino. Oka ibaiaren gaineko bide-gurutzea barne.
- KP 6+030 - 6+500 Sekzioa, alboko areekin. Errepidea garaiago egongo da bidearen ezker aldean, eta platforman, eskuinaldean, lurra kotan dagoela. Azpialaren erdialdean alboko horma dago Hiru Egurak zerrategiaren partzelaren aurreko eskuineko ertzean.

Hala, proiektatutako bikoizketaren trazaduran kontuan hartu beharreko puntu berezi hauek azpimarra daitezke:

- KP 5+000: Mendi-hegalean gertatutako lerradura baten ondorioz eraikitako euste-harri-lubeta.



KP 5+000ko lur-erazketan dagoen harri-lubeta

- KP 5+450: BI-635 errepidea trenbidetik oso gertu dago puntu horretan, 8.5 m daude egungo bidearen ardatzaren eta errepidearen ertzaeren artean. Bien artean 9.5 m-ko desnibela eta ezpona bat daude, ezegonkortasun-arazoak eragin dituenak, gaur egun gunitatua eta bulonatua dago.



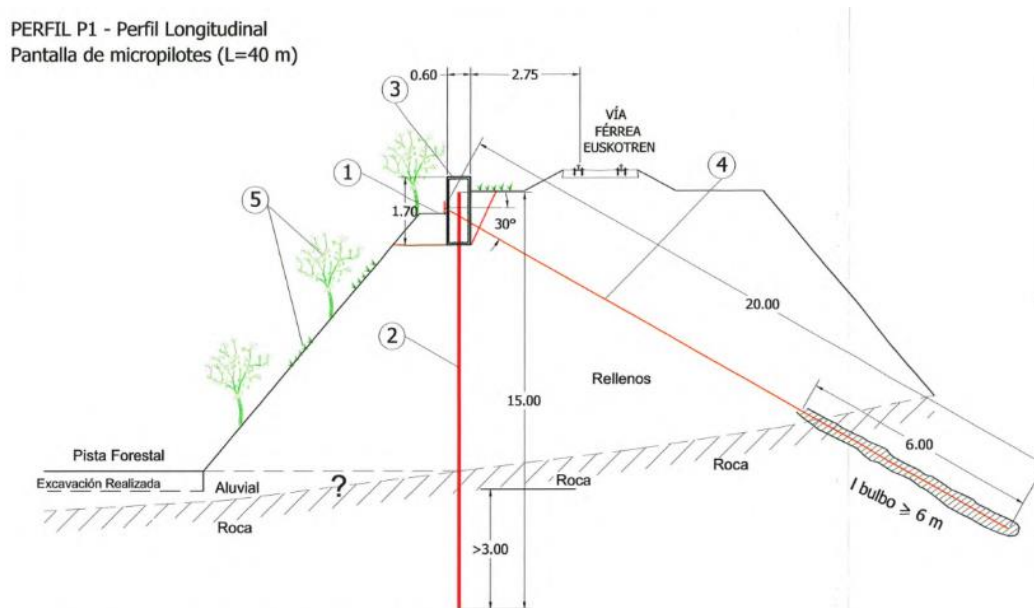
Ezpona bertikal gunitatua trenbidearen trazaduraren eta BI-635 errepidearen artean dagoen espazio eskasean kokatua (5 m-ko distantzia plataforma-ertzen artean eta 9 m-ko kota-aldea)

Trazaduraren lehen 1000 metroetan, Oka ibaiaren eskuineko ertzetik igarotzen den tokian, hainbat puntutan, trazadura ukitzailea da ibaiaren meandroekiko. Ibilgua elementu babestua eta ingurumenaren aldetik bereziki sentikorra da. Ibilguaren hurbiltasunak bikoizketaren trazadura baldintzatuko du, eta, beraz, ibilguaren inguruko betelan-puntuetan, etorkizuneko trazadura ez da gaur egun dagoena baino gehiago hurbildu beharko ibilgura.

4+700 KParen eta 4+740 KParen arteko lehenengo betelanean, bidearen ezker aldean, mikropilotezko pantaila bat dago, goiko habean ainguratuta, betelanaren irristadurari eusteko, 2004an betelanaren buruan pitzadura batzuk agertu ondoren, balastozko oinean plataformaren ertzean. Trazadura baldintzatzen du, eta komenigarria da etorkizuneko plataformaren ertzak habe hori ezkerreko ertz gisa mantentzea.



Mikropilotezko pantaila eta habe aingurua KP 4+700 eta el KP 4+740 artean



2005ko estabilizazio proiektuaren sekzioa

Proiektuaren azken 500 metroetan, trenbidea ibaiaren ezker aldean dago, errepidea ezker aldean eta zerrategiaren partzela eskuinaldean. Egungo trenbide-plataformak zabalera zorrotza duenez, proiektuaren eremu horretan ez dago trazadura doitzeko tarterik; beraz, Presosteko trenbide-pasagunearen ondoan dagoen zerrategiari eta bi trenbide-pasaguneen artean dauden belardiei eragingo die.



Bien artean ia espaziorik gabe BI-635 errepidea eta tranbidea paraleloki igarotzen diren tartea



Egungo tranbidearen aldameneko zerrategia

3.2.4. Egiturak eta pasabide-obrak

Oka ibaiaren gainean trenbideak dituen hiru gurutzaguneak eta BI-635 errepidearen azpian trenbidea igarotzeko lanak nabarmentzen dira. Oka ibaiaren gaineko bidegurutzeetan esku hartu behar da ezinbestean, bidea bikoiztu ahal izateko. Errepidea trenbidearen gainetik pasatzen denean, berriz, egungo egiturak gainazal zabal bat du, trenbidea bikoizteko aukera ematen duena, eta horm/estribuen distantzia 8.85 metrokoa da.



Gaur egungo gurutzaketen pontoiak Oka ibaiaren gainean. KP 5+550 eta KP 5+740



BI-635 errepidearen eta trenbidearen azpiko bidegurutzea igarotzeko obra. KP 6+015



BI-635 errepidearen azpiko tranbidearen igarobidea. KP 5+800

3.2.5. Trenbide-plataformaren drainatzea

Proiektuaren zatian, trenbidearen plataformak alboko areka batzuk ditu lubakietan eta mendi-ebaketen aldeko mendi-hegalaren erdialdean, oro har, Oka ibaiaren ibilgua dagoen ertzaren kontrako aldean.

Arekak, azkenean, ibilgu naturaletara isurtzen dira, eta horien gaineko trazadurak betelanean zeharkatzen ditu ibarbideak edo zeharkako drainatze-obra batek zeharkatzen duen ibilgu nagusia, Okaren ibaiadarren kasuan, edo pasabide-obren bidez, gurutzaketa Oka ibaiaren gainean egiten bada.

Oka ibaiaren gainetik trenbidea igarotzeko obrak, aurreko atalean deskribatutakoak, proiektu honetan egitura edo pasabide izaera izango dute; Oka ibaiaren ibaiadarrei lotutako gainerako drainatze-obrak, berriz, zeharkako drainatze-obrak izango dira.

Trenbidearen azpitik igarotzen diren sei drainatze-obra daude.

Horietatik 5 zeharkako drainatze-obra (ODT) gisa sailka daitezke, eta obra horien bidez hainbat ibarbide husten dira Oka ibaiaren ibilgura.

Lehenengoa, 4+545 KPan, trenbidea bitan banatzen den eremutik kanpo dago, eta ez da beharrezkoa bertan jardutea. Beraz, trenbidearen plataforma handitu ahal izateko, lau ODT daude.

Gainera, trenbidearen azpian beste bidegurutze bat dago 6+104 KPan, eta hodi propio bat gurutzatzen da ezkerreko ertzeko areketatik bildutako urak eskuinaldera eramateko.

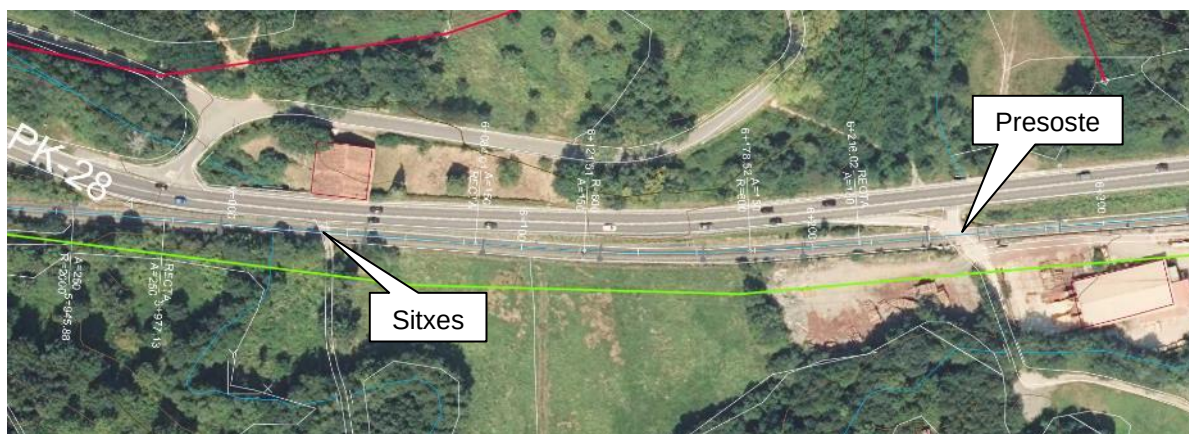
DRAINATZE OBRA	KP	Mota	B (m)	h (m)	UR-LASTERRA
	4+545	Tajea	0.6	0.6	Ibaiadarra
ODT 1	4+708	Tajea	2	0.8	Ibaiadarra
ODT 2	4+889	Hodi	Ø400		Ibaiadarra
ODT 3	5+154	Tajea	2	0.7	Ibaiadarra
OD	6+104	Tajea	0.55	0.9	Txikia. Berezko drainatzea
ODT 4	6+261	Tajea	2x 0.45	1	Ibaiadarra

Adierazi behar da drainatze-obren ahoetako batzuk itsututa, lurrez beteta eta landaretza trinko batez estalita daudela, eta zaila dela gaur egungo egoera eta neurriak zehaztea.

3.3. TRENBIDE-PASAGUNEAK ETA KONEKTIBILITATEA

Aurreko ataletan adierazi den bezala, proiektuaren eremuan bi trenbide-pasagune daude gaur egun:

- “Presoste”ko trenbide-pasagunea (Hiru Egurak zerrategia) KP 6+260
- “Sitxes”eko trenbide-pasagunea KP 6+040



Egungo trenbide-pasaguneak

3.3.1. Sitxeseko trenbide-pasagunea

Sitxeseko trenbide-pasaguneak, gaur egun ibilgailuentzat debekatuta dagoenak, lurrezko landa-bide bati ematen dio zerbitzua, eta zeharkako haranetik Esturo baserrira iristen da Autzagane gainetik ere iristen da bertara, Torreburuko gailurretik edo Ibarrurira doan haran paralelotik.

Historikoki, bidearen erabilera, gehienbat, Esturuarte erreken bi ertzetan dauden mendi-hegalen baso-ustiapenarekin lotuta egon da, Horren ondorioz, ibilgailuen erabilera noizbehinkakoa eta baso-ustiapenaren zikloekin eta erauzketa-faseekin lotuta egon da.

2017az geroztik, debekatuta dago trenbide-pasagunea ibilgailuek erabiltzea, eta, beraz, gaur egun ez dago bide-gurutzerik BI-635 errepedearekin.



Sitxes trenbide-pasabidea foro-errepidea



Trenbide-pasaguneak sarbidea ematen duen lurrezko bidea

3.3.2. Presosteko trenbide-pasagunea

Presosteko trenbide-pasaguneak Hiru Egurak zerrategira eta Presoste baserrira doan BI-635 errepidearen bidegurutzearekin du lotura. Bidegurutzeak, gaur egun, oso ezaugarri eskasak ditu bere egiturari dagokionez, eta BI-635 errepidetik egiten diren irteerak eta errepide-sarbideak ez dira seguruak, besteak beste, honako alderdi hauek direla eta:

- Gurutzebideak es du behar adinako ikuspenik maniobrak ziurtasunez egiteko.
- Errepide nagusira sartzeko sarbidean dauden itxarote-luzerak oso txikiak dira, eta bi bideen arteko elkargunearen altxaera-geometria ez da egokia erregulartasun-faltagatik
- Errepide nagusian ez dago ezkerreko biraketak egiteko itxarote-erreirik



Presoste tranbide-pasabidea eta BI-635arekiko bidegurutzea



BI-635 kiko bidegurutzearen eta Presosteko trenbide-pasagunearen aireko argazkia. Presoste baserria eta zerrategiaren egiturak nabarmentzen direlarik

Gabezia horiek garrantzi handiagoa hartzen dute, kontuan hartzen badugu BI-635 errepideko trafiko handia, 15.000tik gorako EBlra iristen baita, bidegurutzea kamioiek erabiltzen baitute nagusiki; oro har, helmuga/jatorria zerrategian duten trailer artikulatuak.



BI-635 ra Presostetik ibilgailu pisutsua igarotzen

Bidegurutzeak eta trenbide-pasaguneak zerrategira, Oka ibaiaren eskuinaldeko bidegurutzetik 120 metrora dagoen Presoste baserrira eta Oka ibaiaren zeharkako ibarrera iristeko baso-bideetara ematen dute. Bi mendi-hegaletako baso-landaketak ustiatzen dira bertan..

Gaur egun ez dago, eta ez dakigu Presoste eta Sitxes errepideen eskuineko ertzetik eta trenbidetik lotura izan denik.

3.4. EGUNGO ZERBITZUAK

Landa-ingurunea denez, jarduera-eremuan dauden zerbitzuen dentsitatea nahiko txikia da, eta, batez ere, telefonia- eta elektrizitate-aireko lineak eta inguruko baserrietarako hartuneak dira.

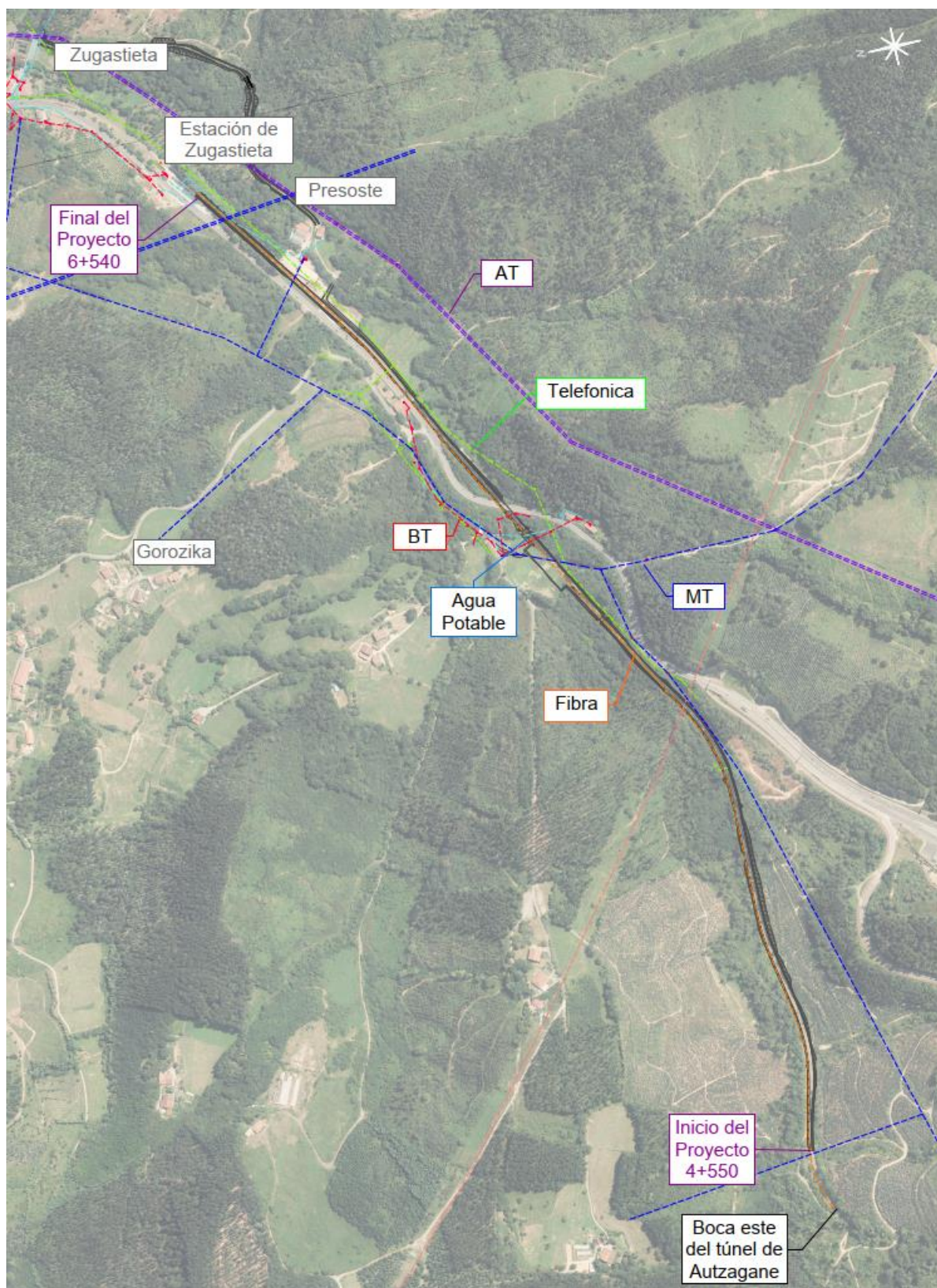
Bestalde, trenbidearen plataforman, ezker aldean, lehenengo 1.500 metroetan, eta eskuinaldean gero, zuntz optikozko lerro nagusia ere badago.

Proiektuaren eremuan dauden zerbitzuak honako hauek dira:

- Elektrizitate-aireko lineak: Eremuan hainbat linea elektriko daude, bai BTkoak, bai ETkoak, bai ATkoak. Garrantzi handienekoak (LI eta ET) korridorearen noranzkoan doaz, eta behe-mailakoak baserrietarako eta zerrategirako hartuneak dira.
- Telefonia: Trenbideetik lerro paralelo bat dago eskuineko ertzetik, oro har, tarte batera.
- Edateko ur-sarea: Hartuneko behe-sareko kanalizazioak inguruko baserrietara eta zerrategira bideratzen dira. Zerrategia PEADen hodiez osatuta dago.

Horrez gain, bidegurutze hauek daude trenbide azpian:

- 5+200 KPan, gutxi gorabehera, kuxteta bat eta zuntz optikoaren gurutzaketa bat daude (telefonia-sare gisa identifikatuta dago Inkolanen deskargatutako informazioan). Interbiakak Bermeotik Autzaganeraino luzatutako zuntz baten bereizketa da, eta Zornotzako trenbidearen eta autobidearen arteko elkarguneraino jarraitzen du. Zuntz-sare hori plataformaren ETSren kanalizaziotik igarotzen da. 5+200 KKPo kutxatilatik sarea BI-635 errepideko Autzaganeko tunelaren ("Urdinbideko tunela") gela teknikoraino igotzen da.
- Kutxatilak eta PKPK 5+900 – 6+000 bidegurutzea Inkolanen informazioan daude islatuta, baina ez ETSren dokumentazioan; trenbidearen azpiko pasabide bat dagoela uste da, trenbidearen eta errepidearen azpitik gurutzatzen duen telefono-kanalizazio batekin eta trenbidearen paraleloan dagoen telefono-linea batekin (puntu horretan, bidearen eremura hurbiltzen dira eta, gero, banandu egiten da), trenbidearen eta errepidearen ezkerreko ertzeko telefonia-sarearekin eta BI-4251 errepidearen bidegurutzean dauden koadroekin.
- BI-635 errepidearen ertzean dauden eskuinaldeko baserrietarako hartuneko PEAD hodiaren Oka gaineko pontoien inguruko bidegurutzeak.



Eremuko egungo zerbitzuak

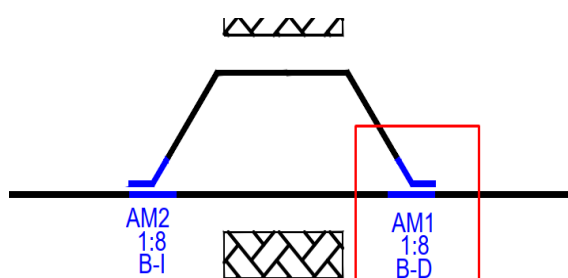
3.5. GAINEGITURA

Proiektuaren eremuan sartzen den bide-zatiak burdinbide bakarreko plataforma elektrifikatu bat du, zabalera metrikokoa, balasto gainean, 54 kg-ko erreiz osatua, barra luze soldatuan, finkapen elastikoa eta hormigoizko langara monoblokatuz.

Eremuan, 6+473 KPan, Zugastietako estazioko 2. trenbidera sartzeko desbideratzea dago, B1 motako zabalera metrikorako aparatua (DSMH-B1-UIC 54-190-1: 8-CC).



Zugastietako geltokian, Amorebieta aldean, egungo desbideratzea



3.6. ELEKTRIFIKAZIOA

Gaur egun Amorebieta-Bermeo linean instalatuta dagoen kontaktu-eremuko linea RENFE motakoa da, poligonala eta tiranteduna, eta katenaria mota konpentsatukoa da. Kontaktu-lerro hori, funtsean, 153 mm²-ko sekzioko kobrezko eustaille batek eta bi ukipen-harik osatzen dute, horiek ere kobrezkoak, eta 107 mm²-ko sekziokoak bakoitzak.

Ukipen-haria, ukitutako zatian, errodaduraren batez besteko planotik 4,24 eta 4,68 metro bitarteko altueran dago, eta katenariaren altuera 1.400 mm-koa da aire zabaleko ibilbideetan.

Linearen ezaugarri orokorrak honako hauek dira:

- Tren-unitateak deskribatutako ukipen-linearen bidez elikatzen dira.
- Unitateen elikatze-tentsio izendatua 1.500 V_{kz} da.
- Katenariaren diseinu-abiadura 80 km/h-koa da.
- motako azpiegituraren galiboa hartzen da galibo gisa.

- Aireko kontaktu-linea elikatzeke, lehen aipatutako azpiestazio batzuk banatzen dira ibilbidean zehar. Aireko kontaktu-linea elektrifikazio-sektoreetan banatzen da, eta sektore horiek konektatzen diren azpiestazioak zehazten ditu.
- Trakzioa itzultzeko sistema erre bidez egiten da.

Euskotrenen linearen egungo trakzio-sistema, Amorebieta – Bermeo, Pi topologiakoa da. Horren bidez, kantoi bat bi azpiestaziotik elikatzen dute, hau da, trakzio-artezteko bi talde eraldatzailek.

Proiektuaren eremuan, trakzio elektrikorako behar den erdi-tentsioko energia elektrikoa Astepe (19+810 KP) eta Gernikako (14+600 KP) azpiestazioek hornitzen dute.

Astepeko azpiestazioak bost sekzionagailu ditu, aginte-postutik eta azpiestaziotik teleaginduta.:

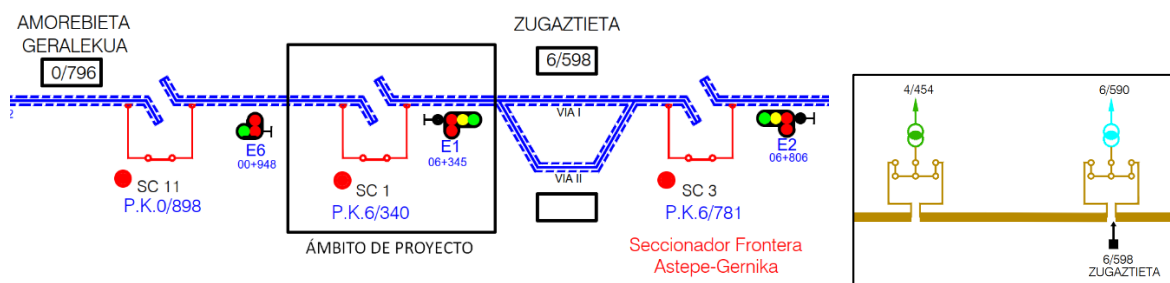
- SF1 eta SF2, biak K.P 19+817an.
- SF3 eta SF4 biak K.P 20+384an.
- SF5 P.K 0+495an. Ibilbideko katenaria feeder honetatik elikatzen da.

Gernikako azpiestazioak beste bi sekzionagailu ditu, aginte-postutik eta azpiestaziotik teleaginduta:

- SF1 K.P 14+150an. Ibilbideko katenaria feeder honetatik elikatzen da.
- SF3 K.P. 14+801an

Bikoiztu beharreko tartean bertan, Autzagane eta Zugastietako tunelen artean, katenaria motorduneko SC1 ebakigailu bat dago (6+340 KP), 06-09ko zutoinean.

arraian, tartearen egungo elektrifikazio-eskema jaso da:



3.7. INSTALAZIOAK

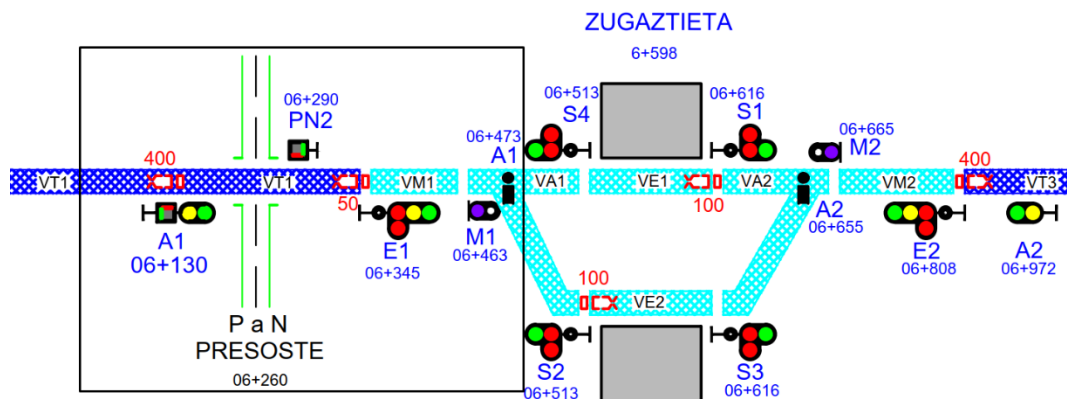
Lehendik dauden aire-instalazioak: Airetik zintzilik LMT dago, 10 koaderno, 3 koaderno Presosteko trenbide-pasaguneko abisu bakoitiko kableak 5+220 KPan dagoen pedaletik pasabideko aginte-armairuraino abiatzen dira; abisu bikoitiko kableak, berriz, 6+806 KPan dagoen pedaletik (E2ren oinean) pasabideko aginte-armairuraino. Mahuka horiez gain, estaziotik SC1 katenaria-sekzionadorearen indar- eta kontrol-mahukak daude (6/340 KP), gela teknikoetik ateratzen direnak.

Zuntza optikoa: Gela teknikoaren irteeran kutxeta bat dago, bi bideak gurutzatzen dituen. Gero, eskuinaldetik doa, Presosteko trenbide-pasaguneraino, eta, ondoren, eskuz aldatu eta ezkerretik jarraituko du, Autzaganeko tunelaren ahoan proiektuaren hasera arte.

Gainera, Zugastietako A1 orratza (eta A2 orratza ere bai) berogailua da. Patinaren eta arimaren arteko erresistentzia dute, eta PLC bat, kontaktoreak eta meteorologia-zentrala dituen armairu bat ere badago.

3.8. SEINALEZTAPENA

Gaur egun, guneko seinaleztapen-instalazio gisa, trenbide-pasaguneaz gain, Zugastietako E1 eta A1 (PN1) sarrera-seinaleetarako eta Zugastietako maniobrarako CVak eta ibilbideko CVa daude, ardatz zenbatzaileak dituztenak:.



Zugastietako E1 seinalearen aurretik, bide-zirkuituak detektatzeko sistema bat dago. Hortik aurrera, ardatz-kontagailuen bidez.

4. PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA

4.1. AUKERATUTAKO IRTENBIDEAREN DESKRIBAPEN OROKORRA

4.1.1. Trenbidea bikoiztea

Eskakizun geometrikoetan eta trenbide-zirkulazioa une oro zerbitzuan mantentzeko premian oinarrituta, proposatzen den bikoizketa-soluzioa honako elementu hauek osatzen dute: lehendik dagoen bidea, egungo geometriak ezaugarri okerragoak dituen tarteetan trazadura-doikuntzak eginez, eta eskuinaldeko bide paralelo bat (KPen goranzko noranzkoaren arabera, Autzaganetik Zugastietarantz).

Horrela, oro har, egungo bidearen oinplanoko **trazadura** mantentzen da, geometria erregularizatzeko doikuntza arinekin, dauden kurbak 4+700etik 4+900era eta 5+100etik 5+350era handituz zuzentzen diren tarteetan izan ezik, eta bide berri bat exekutatzen da eskuineko ertzean. Bikoizketa une oro definitzen da egungo trenbide-plataformaren jabari publikoaren barruan.

Bikoizketaren zatiak 1900 m-ko luzera du 4+600 eta 6+500 KPen artean, eta trazadura bihurgunetsuagoa du hasierako zatian, 320 m-ko erradioarekin, eta trazadura erregularragoa 5+300 KPtik aurrera.

Altxaeran, trazadura, hasieratik, +145 kotaren inguruan kokatzen da, eta Zugastietako estaziora jaisten da. Estazio horretan, sestraren kota +113.40 da, eta ‰ 22ko gehieneko maldara iristen da

Bikoizketa egiteko eskuineko marjina aukeratu da honako inguruabar hauen ondorioz:

- Zugastietako geltokiko bide bikoiztua eskuinaldean dago.
- Trenbidea BI-635 errepidearekiko paraleloan doan zatian, trenbidearen eta errepidearen arteko hurbiltasunak bidea ezkererantz bikoiztea eragozten du.
- BI-635 errepidea bidearen gainetik igarotzeko egiturak (5+800 KP) gainzabalera bat du, eskuinerantz bikoiztea ahalbidetzen duena, egitura aldatu beharrik gabe.

Bi puntutan, eskuineko ertzerantz bikoiztea zailagoa da eraikuntzari dagokionez. Bi puntu horietan, egungo trazadura lubakitik doa, baina garaiera handieneko ezpondak eskuinaldean daude.

- KP 5+000: Gaur egun euste-harri-lubeta bat dago, mendi-hegalean lerradura bat gertatu delako, eta bikoizketa egin ahal izateko proposatutako lur-erauzketak buloiez eta muga elastiko handiko sarek osatutako sostengu bat izango du.
- KP 5+450: Puntu horretan, BI-635 errepidea trenbidetik oso gertu dago, 8.5 metro baititu egungo bidearen ardatzaren eta errepidearen ertzaren artean; bien artean 9.5 metroko desnibela dago, eta ezponda bat, iraganean egonkortasun-arazoak eragin dituen. Plataforma handitzeko, mikropilotezko horma bat egitea proposatzen da, hiru habe ainguraturekin.

Etorkizuneko **sezkioa** bide bikoitz batek osatuko du, ardatz aldakorraren artean 3.50 m eta 4.20 m arteko zabalera izango du, eta balastozko sorbalden artean guztira 5.90 m eta 11 m inguruko plataforma-zabalera.

Bide bikoiztueterako, oro har, 50 cm-ko lodierako geruza bat jarriko da, bai lubetetan, bai lur-erauzketetan. Geruza hori amaituko da, alde zuzenetik geotextil bat jarrita, dagozkion subbalasto-geruzekin (30 cm) eta balasto, (30 cm trabesa azpia), trazadura aldatzen ez den lekuan birjarri beharreko biderako, azken geruza bakarrik egingo da.

Tartearen **gainegitura** UIC-54 (54 Kg/ml) erreien bi lerrok osatuko dute. Lerro horiek hormigoizko trabes monoblokeen gainean finkatuta egongo dira, eta zabalera metrikoa izango dute, MM-06

motakoa, 0,6 metrotik behin, dagozkien plaken, briden eta eusteen bidez, eta balastozko aulkitxoaren gainean bermatuta egongo dira. Proiektuak lehendik dagoen bidearen gainegitura guztiz berritzea aurreikusten du, gaur egun 45 kg/ml-ko erreiak barne.

Trazaduran zehar egiten den **lur-mugimenduari** dagokionez, honako egoera hauek gertatzen dira:

- KP 4+600 – KP 4+820 Sekzioa ezpondan
- KP 4+820 - KP 5+160 Sekzioa lubakian
- KP 5+160 – KP 5+340 Sekzioa ezpondan
- KP 5+340 – KP 5+520 Sekzioa lubakian
- KP 5+520 – KP 5+750 Sekzioa ezpondan
- KP 5+750 – KP 5+960 Sekzioa lubakian
- KP 5+960 – KP 6+500 Sekzioa kotan

Egungo trazaduran zehar, Oka ibaiaren gaineko hiru **pasabide obra** daude, 6+015, 5+740 eta 5+550 KPetan kokatuak, trenbidea bikoiztu ahal izateko. Bestalde, Oka ibaiaren azterketa hidraulikoan oinarrituta, egiaztatu da dauden hiru pasabide-obrek ez dituztela betetzen 500 urteko errepikatze-denborako emariaren aurreko babes-baldintzak, eta kargan sartzen direla edo gainezka egiten dutela. Beraz, etorkizunean egingo diren obretan, trenbidea bikoizteko aukera emateaz gain, ahalmen hidraulikoa handitu beharko da.

Hala ere, 6+015 KParen obratik gertu dagoen sektorean, Oka ibaiaren funtzionamendu hidrauliko egokia, trenbidea igarotzeko obraren mende egoteaz gain, errepide edo auzo-bideei lotutako beste pasabide batzuen mende dago, eta obra horiek handitzeko beste administrazio batzuekin batera jardun behar da, beraz, Proiektuak pasabide-obraren luzera 2.50 metrotan handitzea baino ez du aurreikusten, trenbidea bikoiztu ahal izateko, baina oraingo sekzioari eutsiz.

5+740 eta 5+550 KPetako pasabide-obretarako, trenbidearen zeharkako sekzioa handitzeaz gain, trenbidea bikoiztea ahalbidetzeko, portaera hidraulikoa hobetzeko eta beharrezko babesak lortzeko, obren sekzio hidraulikoa handitzea proposatzen da, 6 eta 5 metroraino, hurrenez hurren; eta estribuen artean ur baxuko ibilgu naturalizatu bat ezartzea, azpiegituraren ertzen arteko zeharkako iragazkortasuna emateko eta flora eta faunarentzako ibai-habitata hobetzeko.

Horrez gain, plataforma handitzeak eragindako afekzioak saihesteko, bikoizketa proiektuak honako euste-horma hauek egitea aurreikusten du:

- Horma 1 KP 5+420 Trenbidearen eta BI-635 errepidearen arteko horma ainguratua
- Horma 2 KP 5+820 Trenbidearen eta landa-bidearen artean hormigoizko harri-lubeta
- Horma 3 KP 6+100 Trenbidearen eta BI-635 errepidearen arteko hormigoizko horma
- Horma 4 KP 6+260 Zerrategiari ahalik eta gutxien eragiteko hormigoizko horma

4.1.2. Materiala baztertzeko bidea

Proiektuaren xedea da, halaber, trenbideko materiala gordetzeko bide bat eraikitzea, 80 m-ko luzera erabilgarria izango duena, eta hari lotutako mantentze-lanetarako eremu bat eraikitzea, batez ere balasto bilketa eta zamaletarako. Obrak, etorkizuneko bide bikoitzari erantsita egongo den, 90 m x 16 m-ko plataforma horizontal bat sortzean datza, gaur egun erliebe ia horizontaleko zelai bat dagoen eremu batean, lur-mugimenduen beharra murriztuz.

Inguru horretan trenbidearen mantentze-lanei lotutako trenbide-materialaren atalerako bide eta plataforma bat izatearen motibazio nagusia da lan horiek Gernikan ez egitea. Izan ere, gaur egun, hainbat etxebizitza daude elkarren ondoan, gauez sortutako zarata jasaten dutenak. Ildo horretan, proiektuak aurreikusten du 2,5 m-ko altuerako lur-lezoi bat egitea eremuaren ipar-ekialdeko izkinan, 60 metrora dagoen Txapelena baserria zaratatik babesteko.

4.1.3. Obra gehigarriak

Bikoizketa dela eta, beharrezkoa da Presosten gaur egun dagoen trenbide-pasagunea kentzea; beraz, BI-635 errepidetik gaur egun dagoen sarbidearen ordeztu, BI-3332 errepidetik beste sarbide bat jartzea proposatzen da. Sarbide berri horri esker, trenbide-pasagunea kentzeaz gain, BI-635 errepideko bidegurutzak kendu ahal izango da; izan ere, gaur egun oso ezaugarri eskasak ditu bide-segurtasunaren ikuspegitik, are gehiago kontuan hartzen bada BI-635 errepideko trafikoa handia, 15.000tik gorako EBI duena, eta gurutzatzea kamioiek erabiltzen dutela nagusiki.

Proposatutako sarbide-bide berria egungo edo/eta ohiko bidezidor edo lurrezko bideetan oinarritzen da, eta Presosterako sarbidea emango du ibaiaren eskuineko ertzetik. 675 m-ko luzera, % 7ko gehieneko malda eta 35 m-ko gutxieneko erradioa ditu. Ezkerraldean dagoen auzora iristeko, sarbide berriaren azken puntu horretatik ibaiaren gaineko pasabideak erabil daitezke.

Bidearen sekzioak 4 m-ko zabalera du, lur-erauzketako eremuetan 1 mko alboko arekarekin eta 75 cm-ko berma lubeta-eremuetan. Bestalde, bide berria zerrategirako sarbide bakarra izango denez, kamioi artikulatuak erabiliko dutela aurreikusten da. Hori dela eta, beste ibilgailu batzuekin gurutzatzea errazteko, 6.00 metroko zabalera izango duten hainbat gune sortuko dira, kamioi bat eta ibilgailu arin bat gurutzatzeko aukera emango dutenak. Ibilgailuak puntu horietan gurutzatzen direla ziurtatzeko, semaforoz eta argi-seinalez hornituko da bidea, zirkulazioan dagoen kamioiaz beste erabiltzaileei abisua emateko. Horrela, funtzionaltasun bera lortzen da luzera osoan zabalera handitu behar izan gabe eta erriberako landarediaren gaineko eragina murriztuz. Gainazalean, bide berria hormigoituta joango da. Bide berriak Oka ibaiaren ibaiadarra zeharkatzen duen egitura bat izango du, bide berriak zeharkatzen duena. gurutak 11 m-ko luzera izango du estribuen artean, errekari lotutako zerrenda babestua (nukleo-gainkategoria) gurutzatzeko.

Horrez gain, Presoste eta Sitxes arteko lotura-bide bat egitea aurreikusten da, oinezkoentzat eta bizikletentzat, gaur egun ibilgailuentzat debekatuta dagoen Sitxeseko trenbide-pasagune zaharraren eremura sartzeko. Konexio-bidea trenbideekiko paraleloan joango da, eta 2,5 m-ko zabalera eta zabor-azaleko akabera izango ditu.

Bestalde, Hiru Egurrak zerrategirako sarbidea aldatzean, proiektuak zerrategian bertan zenbait jarduketa egitea aurreikusten du, jarduera gaur egungoen antzeko baldintzetan mantendu ahal izateko.

4.2. KARTOGRAFIA ETA TOPOGRAFIA

Proiektua eta obrak definitzeko beharrezkoak diren oinplano-planoak egiteko, honako kartografia hauek erabili dira:

Aurre-informazioa

- Bizkaiko Foru aldundiaren kartografia minutak 1/5000 eskalan
- Eusko Jaurlaritzaren LiDAR datuak
- 2006ko hegaldi bat zati batean 2017ko 1/500 eskalara itzultzea, kontratuan jasotako 2 eremuetako alternatibak garatzeko oinarri topografikoa lortzeko; Trenbidea bikoiztea eta trenbide-pasagunea kentzea.
- Muxikako Udalaren BI-3231 eta BI-3332 errepideak elkartzen dituen Zugastieta auzoko hiriguneko 2011ko 1/500 eskala takimetrikoa.

Proiektu honetan egindako berariazko lan topografikoak:

- 2006ko hegaldiaren proiektuaren eremua lehengoratzeari. Aerotringulazioaren kalkulua egin da dauden datuetatik abiatuta, eta 56 hektareako azaleraren 1:500 eskalako lehengoratzeko fotogrametrikoa lortu da; horietatik 11 ha 2017ko itzulketari dagozkie.

Zeharkako profilak jasotzea Oka ibaiaren ibilguaren gainetik igarotzeko obren inguruan

- Eremu hauetan, 1/500 eskala jasotzea ETRS89 koordenatu-sisteman:
 - Jarduketaren zatian dagoen trenbide-plataforma, KP 4+550 eta KP 6+540 artean. 4+445 KParen (tunelaren ahoa) eta 4+550 KParen artean, trenbidearen eta balasto-plataformaren jasotze topografikoa.
 - Presosteko zerrategiko lurzatia
 - Landa-bideei lotutako lur-zerrenda eta Presoste trenbide-pasagunea kentzeko bidea bermatuko duen bidexka. Kanpoaldean, hegoaldean, trenbide-pasagunetik 300 metro altxatzen dira, eta iparraldeko muturrean, BI-3332 errepidetik Ibarrurira, 280 metroko luzera errepidetik hegoalderantz. Ibilguetatik hurbil dagoen ingurunearen babes-maila eta ingurumen-balioarengaitik, ezin izan da egin etorkizuneko bidearen erdigunearen takimetrikoa, 150 m luze ingurukoa (Okaren ibaiadarra zeharkatzen den tokia), landaretza handia dagoelako eta jarduketaren fase honetan ezin delako sastrakak moztu eta kendu. LiDAR datuak erabili dira zonalde hau definitzeko.

4.3. GEOLOGIA ETA GEOTEKNIA

3. eranskinean Geologia eta Geoteknia atala gehitu da. Eranskin horren helburua izan da gai horri dagokionez proiektua behar bezala idazteko behar diren ezaugarriak eta gomendioak jasotzea.

Euskadiko mapa geologikotik eta Espainiako mapa geologikotik datorren oinarritzko informaziotik abiatzeaz gain, aurreko proiektu hauen informazio geoteknikoa bildu da:

- *Amorebieta-Bermeo lineako 6/260 KPan Presosteko trenbide-pasagunea kentzeko eraikuntza-proiektua*. Peycok idatzi zuen 2017an, zeinetan ikerketa-kanpaina zundaketa batek eta 3 katak osatzen zuten.
- *2009ko Amorebieta-Muxika zatiaren trazadura-proiektua (Arratia ABEE)*. Zundaketa batek eta hiru kalikatek osatzen duten jarduera-eremuko informazioa.

Horrez gain, landa-ikerketako kanpaina bat egin da, zundaketak, kalikatak eta DPSH sartze-saiakuntzak egiteko, batez ere eremu edo puntu berezien ezaugarri geoteknikoak zehazteko. Kanpaina geoteknikorako 5 zundaketa espezifikoki egin dira; guztira, 50 m-ko zundaketa-luzera, 9 kalikata eta 4 DPSH sartze-saiakuntza. Eta trazaduran dauden materialen egoera – deformazionala zein konposizionala – ezaugarritzeko laborategiko lanak. Zundaketetako laginen gainean saiakuntza mekanikoak egiten dira (konpresio sinpleak harkaitzean). Horrez gain, kutsatuta egon daitezkeen lurzoruak ikertzeko, 2,5 eta 4 m arteko 6 zundaketa labur egin dira.

Azkenik, landa-ikerketa osatzeko, estazio geomekaniko bat eta 5 behaketa-puntu geologiko egin dira.

4.3.1. Karakterizazio geologikoa eta geoteknikoa

Geologikoki, proiektua Oizko unitate tekniko-sedimentarioan kokatzen da, eta horren barruan Gernikako sektorean, hegoaldeko Durangoko failaren bidez Durangoko sektoretik bananduta. Egiturazko ezaugarri nabarmenak iparraldeko zamalkadurak dira, Goi Kretazeokoak eta Behe Kretazeokoak, erdi-goiko Kretazikoen gainean. Inguru horretan azaleratzen diren material gehienak honako hauek dira:

- Hareharri karedunak, kalkarenitak, tuparriak, lutitak eta kareharriak tartekatuta (23)
- Lutitak, tuparriak, hareharriak eta kareharriak txandakatzea (24). Unitate honen mendebaldean hareharri karetsuak eta tuparriak daude.
- Material horien gainean, errepideak eta tren-sarea egiteko jatorri kolubiala, alubiala eta betelan antropogenikoak dituzten lurzoruak identifika daitezke.

Gainazaleko formazioak: Trazaduran zehar, lurzoru aldakorren lodierak identifikatu dira, 6 metro baino gutxiagoko lodierak dituztenak.

Azaleko formazio gisa:

- Alubioi-depositu asko daude, tren-sarearen traza Oka ibaiaren paraleloan doalako. Material horiek substratu harritsuaren gainetik eta betelan antropikoen azpitik daude. Hondar dezenteko lohiak dira, eta legar irmoaren zantzuak lehor-heze eta bigun daude eremu saturatuetan. (ML)

- Egiturazko betelan antropikoak, BI-635 errepideari lotutako egiturei dagozkien batez ere, eta, batez ere, lokatz/buztin zantzuak dituzten legar hareatsuz osatutako bideko lubetak eratzen dituzte. (GW)
- Azkenik, betelan antropiko pikortsuak identifikatu dira, bigarren mailako bideak eta pistak egiteari lotutakoak, bai eta partzela industrialak egiteari lotutakoak ere (zerrategia). Osagai nagusia legarrak dira, baina egiturazko betegarriek baino xehekienehuneko handiagoa dute, eta obra-hondar asko daudelako nabarmentzen dira (hormigoia, adreilua...). (GW-GP)

Sustratu harritsua: ro har, substratu harritsua bi unitate nagusik osatzen dute: batetik, kareharritzko flysch hareharriak, kareharri hareatsuak eta margokareharriak motako alternantzia, eta, bestetik, margak eta margokareharriak txandakatzea. Flyschoide izaeragatik txandakatze oso aldakorra erakusten dutenez, bi unitate horiek antzeko portaera geoteknikoa dute. Hala ere, beren portaera geoteknikoa desberdina da meteorizazio-mailaren arabera, eta lurzoruaren portaera geomekanikoa hartzen dute, GM III baino meteorizazio-maila handiagoekin.

Material horri dagokion litologian, kareharri hareatsuak, kareharritzko hareak, tuparriak, margokareharriak eta lutitak txandakatzen dira, gris argiak (kareharriak eta hareharriak) eta gris ilunak (tuparriak eta lutitak), eta estratifikazio nabarmena dute hego-mendebalderantz. Espazioak litologiaren arabera aldatzen dira: lutitetan eta tuparrietan 5 cm-tik beherako tartekak dituzte, eta 5 eta 20 cm arteko lodierak hareharri, kareharri eta margokareharriei dagozkien geruzetan.

Trazadura osoan zehar, egiturazko domeinu bera mantentzen da, HMrantz markatutako buzamenduekin, non urpekaritza-maila erraz aldatzen den, 40° eta 70° artean. Tarteka, tolestura-eremu txikiak ikusten dira, gehienez ere 10 metroko lodierakoak, eta horietan substratu harritsuaren haustura handiagoa hauteman daiteke. Trazaduran zehar, azaleratze ugari identifikatu dira, bai dauden azpiegituren indusketetako ezpondetan, bai Oka ibaiaren ohandean.

4.3.2. Unitate geoteknikoak:

Proiektuaren eraginpeko materialen ingeniartza-portaera gobernatzen duten eredu geomekanikoak zehazteko, honako Unitate Geotekniko hauek definitu dira, materialen antzeko portaera geomekanikoetan oinarrituta:

- Unitate geoteknikoa I (UG-I): egiturazko betelaneak osatzen dute.
- Unitate geoteknikoa II (UG-II): betegarri antropikoek osatzen dute
- Unitate geoteknikoa III (UG-III): alubioi-lurzoruak osatzen du. Unitate honetan hondakin lurzoruak ere sartzen dira.
- Unitate geoteknikoa IV (UG-IV): substratu harritsu oso edo erabat eraldatuak osatzen du, GM > III
- Unitate geoteknikoa V (UG-V): substratu harritsu osasuntsuak osatzen du GM ≤ III. Atzerako hondeamakinaren bidez hondeatu ezin den unitate bakarra, mailu pneumatikoa beharko duena

Hartutako parametro geomekanikoen laburpena:

UN.	Itxurazko dentsitate KN/m ³	Kohesio kg/cm ²	Marruska dura °	Deformazio-modulua Kg/cm ²	Poisson	Balasto Koef K30 kg/cm ³	Iragazkor tasuna x10 ⁻³ m/s	Konpresio sinplearen erresistentzia kg/cm ²	GSI
UG-I	21	0	35	500-800	0.3	10-15	1	-	-
UG-II	20	0.1	31	300-500	0.35	4-8	1	-	-
UG-III	20	0.15	27	40-80	0.4	1.5-3	1	-	-
UG-IV	19	0.3-0.5	25	300	0.3	5-10	1	2-3	-
UG-V	-	10	27	-	-	-	-	35(global trinkoa)	35-45

Unitate horietan oinarrituta, proiektuaren tramifikazio bat egiten da, eta horren gainean zehaztuko dira lur-erazketak, betelanak eta egiturak diseinatzeko irizpideak (hormak eta zimenduak).

	ID.	KP KP	UNITATE GEOTEKNIKOA
BIKOIZTEA	MOZKETA 1	4+800 – 5+100	UG-I (Egiturazko betelanak) UG-III (lurzoru alubial) UG-IV (SR aldatua)
	MOZKETA 2	5+400 – 5+500	UG-I (Egiturazko betelanak) UG-IV (SR aldatua) UG-V (SR osasuntsua)
	MOZKETA 3	5+800 – 5+950	UG-I (Egiturazko betelanak) UG-IV (SR aldatua) UG-V (SR osasuntsua)
	MOZKETA 4	5+970 – 6+150	UG-I (Egiturazko betelanak) UG-III (lurzoru alubial) UG-IV (SR aldatua)
TRENBIDE-PASAGUNEAREN KENTZEKO BIDEA	MOZKETA 1	0+040 – 0+160 0+200 – 0+300	UG-II (Rellenos antrópicos) UG-IV (SR aldatua) UG-V (SR osasuntsua)
	MOZKETA 2	0+480 – 0+680	UG-II (Rellenos antrópicos) UG-IV (SR aldatua) UG-V (SR osasuntsua)
	MOZKETA 3	0+600 – 0+670	UG-IV (SR aldatua) UG-V (SR osasuntsua)
EGITURAK	EGITURA 1	5+545	UG-III (lurzoru alubial) UG-V (SR osasuntsua)
	EGITURA 2	5+745	UG-III (lurzoru alubial) UG-V (SR osasuntsua)
	EGITURA 3	6+015	UG-I (Egiturazko betelanak) UG-III (Lurzoru alubial) UG-IV (SR aldatua)
	EGITURA 4	6+370	UG-I (Egiturazko betelanak) UG-III (lurzoru alubial) UG-IV (SR aldatua)
	UBIDEKO PASABIDEA	0+300	UG-III (Lurzoru alubial) UG-IV (SR aldatua) UG-V (SR osasuntsua)

4.3.3. Betegarriak

Oro har, betelanak egiteak ez du arazorik sortuko, eta betelan horien portaera egokia izango da; hala ere, betelanak egiteko eremua prestatzea, oro har, beharrezkoa izango da: erresistentzia gutxiko zoruak saneatzea eta material granular harritsu osasuntsuko lehen geruza bat jartzea, harribitxi erakoa, alubialen gaineko betelaneen eta betelan antropikoen zati batean.

Mendi-mazelaren erdiko betelanetan multzoaren egonkortasuna bermatzeko, berma horizontalak induskatu beharko dira, lursailaren azaleraren malda % 10etik gorakoa denean. Lurzoruek propietate erresistente onak dituztenean eta lurzoruen estaldura handia denean, bermak lurzoruetan zulatu ahal iza Egin beharreko lubeten ezponden inklinazioa ez da 3 H: 2 V-ko inklinazioa baino handiagoa izango ngo dira. La inclinación de los taludes de los terraplenes a ejecutar, no se superará inclinaciones de 3H:2V.

Egungo betelaneen gainean proiektatutako betelanak bermatzeari dagokionez, dauden ezpondak saneatu eta mailakatu egin beharko dira, ezpondaren azaleratik hurbilen dauden bi metroetan, eta bermak jarri beharko dira euskarri horizontalean, gutxienez metro bateko zabalerakoak eta geruzaren lodieraren pareko altuerakoak. Betelanak egiteko erabiliko den materiala gutxienez QS1 kategoriakoa izango da.

4.3.4. Explanada

Explanadaren funtzio nagusiak hauek dira: sostengu-egitura izatea, trenen eta trenbidearen esfortzu estatiko eta dinamikoei eustea, trenbidearen deformazioak saihestea, eta, azkenik, ondorio kaltegarriengandik urak drainatzea eta hustea.

Azterlan geoteknikoaren arabera, trazaduraren zatirik handienean QS1 motako lursaila edo QS0 motakoa (desegokia) hartzen da kontuan. Kasu horretan, lurzoruak kendu eta horien ordeztu gutxieneko QS1 kategoriako lurzoruak jarriko dira.

4.4. TRENBIDEAREN TRAZADURA

4.4.1. Trazadura oinplanoak

Proiektuaren hasiera 4+549.31 KPan dago, eta, ondoren, $R = 196$ erradio-kurba bat, aldatzen ez dena. Puntu horretatik aurrera, doikuntza geometrikoa hasten da egungo trazadurarekiko. Lehenengo zatian, 90 metrokoa, doikuntza egiten da, bikoizketaren hasierako desbideratzea ezarri ahal izateko behar den zuzen-luzera lortzeko. Desbideratzea 30 cm-koa izango da gehienez, eta trenbidea erripatuz egingo da. Bide bikoiztura sartzeko orratza KP 4+599.62 an kokatzen da.

Etorkizuneko ezkerreko bidearen trazadura egungo bidearen trazaduran bermatzen da, baina gaur egungo ezaugarriak txarreneko bihurguneen erradioak handituz ($R < 320\text{m}$), trazadura berria 80 km/h-ko zirkulazio-abiadurarekin bateragarria izan dadin. Horrez gain, ardatz berria egungo ardatzaren eskuinaldean kokatzea bilatu da, eskuineko bidea eraikitzen den bitartean, trenbideko zirkulazioa egungo bidetik doala, obraren eta zerbitzuan dagoen bidearen arteko distantzia handiagoa izan dadin.

Bikoizketaren hasierako KParen ($\sim$ KP 4+600) eta proiektuaren amaieraren arteko 1910 metroetan, Zugastietako estazioan ($\sim$ KP 6+510) argi eta garbi bi tarte bereizten dira: lehen zatian, 750 metroko (KP 5+350), trazadura bihurgunetsuagoa eta bigarren zatian, berriz, 1160 metroko trazadura askoz erregularragoa eta zuzenagoa.

Zatirik bihurgunetsuena lurraren zati basotsu bati dagokio, azpiegituretatik eta baserrietatik urrun. Bertan, trenbidea Oka ibaiaren eskuinaldetik igarotzen da beti, eta ibaiaren ibaiadarrek sortutako ibarbideetara egokitzen da. Bigarren zatian, Oka harana zabalagoa da, eta trenbidearen trazadura bat dator BI-635 errepidearenarekin, baina horrek ibaiaren meandroen geometria hartzen duen bitartean, trenbideak trazadura zuzenagoa du.



Oinplano orokorra

Oro har, lehen zatian hiru erradio-kurbaren segida bat dago $-320 - +430 - -320$; bigarren zatian, berriz, trazadura hiru zuzenek osatzen dute, bi kurbaz elkartuta.

ZUZENA - $R = +2500$ - ZUZENA - $R = -550$ - ZUZENA.

1. bidea hartu da trazadura berria definitzeko bide nagusi gisa.

2. bideak edo bide bikoiztuak, berezko geometria badu ere, oinplanoan 1. bidearekiko paraleloa den trazadura du, 3.50 m eta 4,20 m arteko diametroa duena.

1. bidearen oinplanoko trazaduraren sekuentzia geometriko osoa honako hau da:

TARTEA	MOTA	RADIO/ PARAMETRO	LUZERA	K.P. has
TRANSIZIO	ZIRKULU	196	104.29	4+445.02
	KLOTOIDEA	99.00	50	4+549.31
LEHENENGO TARTEA "bihurgunetsua"	ZUZENA		42.52	4+599.31
	KLOTOIDEA	126.5	50	4+641.83
	CIRCULO	-320	86.48	4+691.83
	KLOTOIDEA	126.5	50	4+778.31
	ZUZENA		29.1	4+828.31
	KLOTOIDEA	146.6	50	4+857.36
	ZIRKULU	430	42.7	4+907.36
	KLOTOIDEA	146.6	50	4+950.08
	ZUZENA		130.8	5+000.08
	KLOTOIDEA	132.7	55	5+130.92
	ZIRKULU	-320	113.7	5+185.92
	KLOTOIDEA	132.7	55	5+299.61
BIGARREN TARTEA "zuzena"	ZUZENA		475.3	5+354.61
	ZIRKULU	2500	125.1	5+829.92
	ZUZENA		128.5	5+955.01
	KLOTOIDEA	165.8	50	6+083.55
	ZIRKULU	-550	35.5	6+133.55
	KLOTOIDEA	165.8	50	6+169.06
	ZUZENA		290.9	6+219.06
				6+510.00

4.4.2. Trazadura altxaeran

Oro har, proposatutako trazadura berriak egungo bidearen altxaera-geometria errespetatzen du, baina trazadura oinplanoan doitu behar denez eta proiektuak gainegitura berritzea aurreikusten duenez, sestra erregularizatu egiten da eta geometria analitiko bat ematen zaio, arrapala-balio maximoak % 22 direla eta gutxieneko Kv akordioa 2000 m-koa dela.

Horrez gain, trenbide-pasaguneak kentzearekin, eremu horietan sestra apur bat alda daiteke egungoarekiko, eta gurutzaketa horiek ez dute baldintzatzen; beraz, Presosteko trenbide-pasaguneko sestra berriaren kota igotzen da, bi helbururekin:

- Kota igotzeak aukera ematen du ezker aldeko BI-635 errepideko ezpondaren aurrean leku gehiago izateko, alde horretan katenaria eta zerbitzu-kanaleta bat ezartzeko. Bestalde, zerrategiaren inguruan babes-horma bat eraikitzea ere sinplifikatzen du, eta indusketaren bolumena murrizten du.

– Eremu horretan ‰ 22ko tartea kentzeko aukera ematen du, malda ‰ 18ra murriztuz Irizpide horien arabera, 1. bidearen altxaera-trazadura (ezkerrekoa) honako hau izango da:

MALDA	PARAMETRO	SARRERA		IRTEERA		MALDA LUEZERA
(o/oo)	(kv)	KP	Z	KP	Z	m.
		4+445.00	145.74			
5	4 000	4+467.50	145.85	4+562.10	145.21	22.50
-18.65	5 000	4+801.80	140.74	4+830.05	140.29	239.71
-13	5 000	4+907.50	139.28	4+952.50	138.50	77.45
-22	5 000	5+028.65	136.82	5+043.60	136.51	76.15
-19	9 000	5+818.30	121.79	5+908.39	120.53	774.70
-9	8 000	6+086.22	118.92	6+158.22	117.95	177.84
-18	6 000	6+360.92	114.30	6+474.25	113.33	202.70
0.9				6+537.51	113.39	63.26

Lehendik dagoen bidearen sestrarekiko doikuntza nagusia 6+000 KPtik aurrera egiten da. Bertan, 33 m-ko ‰ 22,1eko arrapala-tarte bat kentzen da, ‰ 22.1 eta ‰ 11.5eko egungo maldak ‰ 18ko malda bakarrean bateratuz, eta egungo bidearen kota gehienez 50 cm inguru igotzen da Presoste trenbide-pasagunearen inguruan.

Bikoiztutako bide berriak 1. bidearen antzeko sestra du, eta hari forma ematen zaio, ardatzaren oinplanoko garapenera egokitutako geometria baten bidez.

4.4.3. SEKZIO MOTA

Sekzioa bi bidek osatuko dute: 3.50 m-tik 4.20 m-ra bitarteko tarte aldakorra izango du, eta guztira 5.90 m-ko zabalera balastozko sorbalden artean, eta 11 m-ko zabalera, berriz, plataforma osoan.

Errail-arte

Bikoiztutako bidea lehenengo (zirkulazioan dagoen bidearekin) eta ezkerreko bide berria ondoren (bikoiztutako bidea zerbitzuan dagoela) egin ahal izateko behar diren distantziak direla eta, hartutako ibilgailu-tarteek zirkulazioko galiboek ezarritako gutxieneakoak baino handiagoak izan behar dute.

Horrela, honako errail-arte hauek hartzen dira kontuan:

- Trazadura bihurtuagooa duen proiektuaren lehen erdia, bihurtunean dauden tarteekin eta plataforma bikoizteko muga fisikorik gabe: 4 m eta 4,20 m ¹
- Proiektuaren bigarren zatia, bihurtunerik gabeko trazadurarena, BI-635 errepideko plataforma eta Presosteko zerrategia bikoizteko muga fisikoak dituen: 3,50 m.

¹ 4,20 m hartzen da, baldin eta, doikuntzen eta trazaduraren geometrizazioaren ondorioz, etorkizuneko 1. bidea egungo bidearen ezkeraldera zertxobait mugitzen bada, eta beharrezkoa bada tarte gehigarri hori lehendik dagoen bidearen eta bikoiztutako bidearen artean 4 m izateko

- Egungo trazadura aldatzen ez den lekuetan, berritutako bide-zati osoa balasto berriekin berrituko da.
- Trenbidea erripatzea aurreikusten den tartean (4+550 KPtik 4+640 KPra doan hasierako tartea) balasto-geruza berrituko da.
- Sekzioaren zati batean metro batetik gorako oinplanoko trazadura-aldaketa egungo plataformatik kanpo geratzen denean, beraz, zona horretan sekzio osoa egin beharko litzateke.
- Altxaeran trazadura-aldaketa 20 cm-tik gorakoa bada, subbalasto eta balasto geruzak egingo dira.

5. eranskinean xehetasun handiagoz definitzen eta justifikatzen dira plataformaren osagaien ezaugarriak eta proiektu honen xede diren obretan erabili beharreko bide-gainegituraren ezaugarriak.

4.5. BIDE-GAINEGITURA

Dagoen bidea, oro har, etorkizuneko ezkerreko bidearekin bat datorren arren, 1. biderako proposatutako trazadura-doikuntza (egungo bidea) eta egungo gainegituraren ezaugarriak kontuan hartuta, proiektuak bikoizketa-tarte osoan dagoen bidea osorik berritzea aurreikusten du.

Lehendik dagoen gainegitura proiektuaren hasierako zatian bakarrik aprobetxatuko da, bikoizketa hasi aurreko zatian. Hala ere, egungo bidearen geometria etorkizuneko bidearen geometriara egokitzeko, beharrezkoa izango da erripatzea. Horrela, Autzaganeko tunelaren ahotik (KP 4+445) Zugastietako geltokiraino (KP 6+509):

Hasierako zatian, lehendik dagoen bidea bikoizketaren etorkizuneko ezkerreko bidearekin bat dator, eta ez da bidea bikoizten, ezta lehendik dagoen gainegitura aldatzen ere (4+445 KPtik 4+550 R = 196 m KPra).

- 4+550 KPtik 4+640 KPra, trenbidearen erripatze-tartea, dagoen geometria gerokoari egokitzeko. Tartea klotoidean eta tartea zuzenean, bikoizketaren hasierako desbideratzea jartzeko.
- 4+640 KPtik 6+509 KPra trenbidea bikoizteko tartea, egungo bidearen trazadura doitzea eta gainegitura berritzea eta egungo gainegitura desegitea.

Trenbidearen gainegitura, bai 1. bidearena, bai 2. bidearena (bikoiztutako bidea), proiektatzen da, burdinbideko honako armamentuak osatuta:

- UIC 54 E1 (54,77 kg/ml) erreia, R260 gradukoa, 18 m-ko luzerako barretan hornitua, E.T. 71-002-02-14 zehaztapen teknikoaren arabera, edo zehaztasun bera datarik eguneratuenean.
- MM-02 pretesa-armaduradun hormigoizko langarak, antigiro-zorro erauzgarriarekin (VE.) eta AV-1 torlojuarekin, E.T. 71-003-03-14 zehaztapen teknikoaren arabera, edo zehaztapen bera datarik eguneratuenean. Ibilbide osoan, 0,60 metroko tartea dago langaren eta ardatzen artean.

- SKL-1 Vossloh finkapen elastikoen bidez eustea, ET 03.360.564- 1 zehaztaper teknikoaren arabera, edo zehaztaper bera datarik eguneratuenean.

Gainera, proiektu honetan hiru desbideratze sartzen dira:

- Trenbidea bikoizten hasteko desbideratze bat, zabalera metrikorako tresna:
DSMH-B1-UIC 54-500-1: 14-CC-D; KP JCA 4+600.64 (Desbideratutako bidearen abiadura 60 km/h)
- Mantenu materialaren trenbidea hasteko desbideratze bat:
DSMH-B1-UIC 54-186-1:8-CC-I; KP JCA 5+598.33 (Desbideratutako bidearen abiadura 40 Km/h)

4.6. LUR MUGIMENDUA

Trazaduran zehar egiten den lur-mugimenduari dagokionez, honako egoera hauek gertatzen dira:

- KP 4+600 – KP 4+820 Lubeta-sekzioa. LUBETA 1
- KP 4+820 - KP 5+160 Sekzioa lubakian. MOZKETA 1
- KP 5+160 – KP 5+340 Lubeta-sekzioa. LUBETA 2
- KP 5+340 – KP 5+520 Sekzioa lubakian. MOZKETA 2
- KP 5+520 – KP 5+750 Lubeta-sekzioa. LUBETA 3
- KP 5+750 – KP 5+960 Sekzioa lubakian. MOZKETA 3
- KP 5+960 – KP 6+150 Sekzioa magal eredian. MOZKETA 4
- KP 6+150 – KP 6+500 Sekzioa kotan

Hurrengo taulan, lur-erauzketen zerrenda jasotzen da, haien izendapenarekin, hasierako eta amaierako KPak adierazita, kasu bakoitzean aurreikusitako gehieneko garaiera, bai eta eragindako unitate geoteknikoak eta hartutako ezpondak edo euste irtenbideak ere.

ID.	KP KP	ERAGINDAKO UNITATE GEOTEKNIKOAK	GARAIERA MAX (m)	HAUTATUTAKO IRTENBIDEA
MENDI MOZKETA 1	4+820 – 5+160	UG-I (Egiturazko betelanak)	7.3	1:1 5KN/m2-ko egonkortze- sistema malgu bat instalatzea ainguraketekin
		UG-III (lurzoru alubiala)		
		UG-IV (SR eraldatua)		
MENDI MOZKETA 2	5+340 – 5+520	UG-I (Egiturazko betelanak)	10.5	1:1 eta HORMA 1 (Horma ainguratua)
		UG-IV (SR eraldatua)		
		UG-V (SR osasuntsua)		
MENDI MOZKETA 3	5+750 – 5+960	UG-I (Egiturazko betelanak)	3.4	HORMA 2 (harri-lubeta)
		UG-IV (SR eraldatua)		
		UG-V (SR osasuntsua)		
MENDI MOZKETA 4	5+960 – 6+150	UG-I (Egiturazko betelanak)	2.4	HORMA 3 (masa- hormigoia)
		UG-III (lurzoru alubiala)		
		UG-IV (SR eraldatua)		

Betelanei dagokienez, kasu guztietan, 1,5 eta 3,5 m arteko altuerako betelanak dira, eta 3H: 2V-ko ezpondak hartu dira.

roiektuak lurak mugitzeko bolumen hauek jasotzen ditu (m³):

- Bolumena guztira.
 - Indusketa osoa (zangeta, putzuetan eta zimenduetan zulaketa barne): 65.647,63 m³
 - Betegarriak guztira (zangeta, putzuetan eta zimenduetan betegarriak barne): 23.182,83 m³
- Soberakinen bolumena guztira.
 - 54.962,23 m³ (zerrategiaren inguruko lurzoru potentzialki kutsatuei lotutako indusketak barne)

Hondakin geldo gisa kudeatu beharreko lurzoru eta betelan antropikoez gain, bolumenak 470-500 m³ betelan antropiko ditu, eta kudeatzaile baimenduak kudeatu behar ditu hondakin ez-arriskutsu gisa

- Balorizatu beharreko soberakinen bolumena.

- Obrako bertako lur-betelanak obrako indusketako lurrekin egingo dira, "zabalguneke geruzak" izan ezik, horiek harrobiko materialarekin egingo baitira.
- Maileguak
 - Obratik kanpoko materialaren bolumena.
 - Zabaldegietarako material pikortsuak 24.400 m³
 - Landare lurra 2.800 m³
 - Material horien jatorria eta ezaugarriak. Maileguak lortzeko eremuak identifikatzea.

Harrobiko material pikortsuak. Ustiategi baimendu batetik etorriko dira, inpaktu berririk sor ez dadin. Jatorrizko lekua obra egiteko unean baimenduta dauden ustiategien arabera izango da, eta obraren kontratista esleipendunak finkatuko du lurren jatorri zehatza. Nolanahi ere, lehentasuna emango zaio obrarekiko hurbiltasunari, garraioak atmosferara egiten dituen kutsatzaileak eta kostu ekonomikoa murrizteko.

4.7. HIDROLOGIA ETA DRAINADURA

4.7.1. Hidrologia

Parametro hidrologikoak definitu ditu, bai eta drainatze-obra bakoitzean hustuko diren emariak lortzeko erabili beharreko kalkulu-prozedura ere. Diseinu-emariak lortzeko, Garraio eta Mugikortasun Jasangarriaren Ministerioaren 5.2-IC "Gainazaleko drainatzea" jarraibidean ezarritako kalkulu-prozedura erabili da.

Isurialde esanguratsua duen plataformaren trazak etendako gainazalak mugatu egin dira, eta haien ezaugarri fisikoak ondorioztatu: azalera, luzera, muturreko kotak eta ibilgu nagusiaren malda.

4.7.2. Luzetarako drainadura

Plataforma handitzean sortutako luzetarako eta zeharkako drainatze-obrak definitu dira.

Alde batetik, luzetarako drainadura diseinatzen da trenbide-plataformarako. Luzetarako drainaduraren elementu bakoitzerako, diseinu-emaria lortu da honakoen baturar:

- Lurretik datorren emaria
- Plataformatik datorren emaria.
- Ezpondetatik datorren emaria.
- Drainatze-elementura isurtzen diren drainatze-elementuetatik eratorritako emaria.

Hauek dira trenbidearen eta bideen ertzetan proiektatutako luzetarako drainatze-ebakuazioko gailuak.

AREKAK

Honako areka mota proiektatu dira:

- MOTA I: plataforma-ertzeko areka sakona, hormigoiz estalia, trapezoidala, lur-erazketan jarria haren oinaren eta balastoaren artean.

- MOTA II: Estali gabeko lur-areka, lubetaren oinean edo kotan jarria, oro har I motako arekaren jarraipen gisa.
- MOTA III: sakonera txikiko areka, hormigoiz estalia, triangeluarra, ibilgailuak igarotzeko gunetetan eta bide-ertzetan jarria.

LURPEKO DRAINAK

Luzetarako lurpeko drainak daude plataformaren ertzetan, 160 mm-ko diametroko PVCzko eroanbide porotsu bikoitzez osatuak, subbalasatoaren eta forma-geruzaren artean iragazki gisa erabiltzen den geotextil berak inguratzen duen material iragazlearen baitan. Infiltratutako urak biltzea du helburu, efluentea kanporatzea saihesteko.

KOLEKTOREAK

400 mm-ko gutxieneko diametroa hartzen da kontuan; trazaduraren luzetarako hodiak jartzen dira arekek behar adinako edukierarik ez dutenean.

4.7.3. Zeharkako drainatze-obrak

Errekek, amildegiek eta ur-lerroek edo arro itxiek zer puntutan eragiten duten zehaztu da; izan ere, bikoizteko proiektua denez, gaur egun zeharkako drainatze-obra bat badute dagoeneko.

Gaur egun dauden edo trazaduraren azpian gurutzatzen diren zeharkako drainatze-obrak KParekin identifikatu dira.

Zeharkako drainaduraren atalean arro nagusiak husten dituzten hodiak sartzen dira; luzetarako drainaduraren atalean, berriz, areketako hustubideak eta luzetarako kolektoreak sartzen dira, eta horien ekarpenak mendi-mazeletatik eta plataformatik (bigarren mailako arroak) datoz, ibilgu zehatzik gabe.

Gaur egun, zeharkako zortzi drainatze-obra daude trenbidearen azpian, eta horietako bi BI-635 errepidearen azpitik doaz (6+104 KP eta 6+261 KP), trenbidearen ezkerreko ertzean dauden ibarrak direlako eta Oka ibaia bi azpiegituren eskuinaldean dagoelako.

Dauden LJH horien kokapena eta neurriak taula honetan adierazten dira:

ODT	KP	Arroa	Mota
0.6 x 0.6	4+545	0	Nagusia
2 x 1.2	4+708	A	Nagusia
Ø 400	4+889	B	Nagusia
2 x 1.4	5+154	C	Nagusia
0.6 x 1	5+329	D.3	Bigarren maila
Ø 400	6+104	D.6	Bigarren maila
2 x 0.45 x 1	6+261	E	Nagusia
Ø 400	6+453	F.2	Bigarren maila

Kalkulu hidraulikoak horretarako aukera ematen badu, lehentasuna eman zaio drainatze-obrei eusteari eta drainatze-eskema bikoizketara egokitzeari, ahalik eta aldaketa gutxien eginda.

Hurrengo taulan obra bakoitzerako proposatutako irtenbidea adierazten da:

ODT-PK	Sección actual	Cuenca	Solución propuesta
4+545	0.6x0.7	O	Mantener
4+708	2x1.2	A	Mantener sección. Prolongar longitud
4+889	Ø400	B	Sustituir por Ø600
5+154	2x1.4	C	Mantener sección. Prolongar longitud
5+329	0.6x1	D.3*	Mantener sección. Prolongar longitud
6+104	Ø400	D.6*	Sustituir por 2xØ400
6+261	2x0.45x1	E	Sustituir por 2xØ1000
6+453	Ø400	F.2	Sustituir/renovar Ø400

Era berean, beste ODT bat proiektatuko da (KP 5+931), ibarbide txiki bateko ura biltzeko, errepidearen eta bideen artean sortzen den irteera baita.

Zeharkako drainatze-obretako bitan (KP 4+708 eta KP 5+329), ahokadura deprimitua duten lubetak daude (egoera hori gaur egun ere gertatzen da, eta betelana lehendik dagoen hegalarantz zabaltzearekin errepikatzen da). Egoera horretan, beharrezkoa da zorroten mailakatu bat "in situ" egitea, ibarbideko uraren energia disipatzeko ODTan sartu aurretik. Harri-lubeta bidez egindako zorroten mailakatuen sistema hartu da.

4.8. AZTERKETA HIDRAULIKOA

Egindako azterlan hidraulikoan, ibilguaren egungo egoera eta proposatutako etorkizuneko egoera modelizatu dira, eta "ordezten diren fabrika-obretan, araudiak eskatzen duen babesa betetzen dela eta inguruneko uholde-arriskuaren baldintzak ez direla okertzen egiaztatu da.

Taula honetan laburbiltzen dira uren behetik gorako pasabide-obretan trenbidea bikoizteko proiektuaren esparruan dimentsioen eta ezarpenaren analisiaren eta proposamenaren emaitzak.

IGAROTZEKO OBRA	KP TRENBIDE	EGUNGO SEKZIOA (m)	SEKZIO PROPOSATUA (m)	BABESA (m)	Argiaren %	OHARRAK
TRENBIDEA	6+016	4.25	-	-	-	Bere kabuz jardutea, ez eraginkorra
TRENBIDEA	5+740	3.9	6	0.34	5.66%	
TRENBIDEA	5+550	2.5	5	0.42	8.40%	

Azterketa hidraulikoan oinarrituta, trenbideari lotutako egungo pasabide-obrak kargan sartzen direla edo gainezka egiten dutela ondoriozta daiteke, eta, beraz, etorkizuneko egoeran ahalmen hidraulikoa handitu beharko dute, etorkizuneko egoerak ezaugarri eta funtzionamendu hidrauliko hobeak izan ditzan. Hala ere, Oka ibaiaren funtzionamendu hidrauliko egokia, jarduketa-eremuko sektore batzuetan, trenbidearekin lotutako pasabide-obren mende egoteaz gain, errepideei edo auzo-bideei lotutako beste pasabide batzuen mende dago, eta horien gainean jarduten ez den bitartean, ez da lortuko nahi den funtzionamendu hidraulikoa aztertutako eremuan.

(5+740 eta 5+550) KPak igarotzeko obretan, lehendik dauden obren ordeztatu beste obra batzuk egitea proposatzen da, trenbidearen zeharkako sekzioa handitzeaz gain, sekzio hidraulikoa handitzeko eta 6 metrora (ibilguarekiko sekzio perpendikularra) eta 5 metroko argira iristeko, hurrenez hurren. Azterlanean egiaztatu da pasabide-obra horietarako proposatutako neurriek, alde batetik, legediak 500 urteko errepikatze-denborarako eskatzen dituen gutxieneko gordekinak bermatzen dituztela, eta, bestetik, Oka ibaiaren tartearen uholde-arriskua hobetzen dutela.

6+016 KPan trenbidea fabrikatzeko obrari dagokionez, Oka ibaiaren hobekuntza hidraulikoaren eraginkortasuna, proposatzen den edozein jarduketa, BI-635 errepidea igarotzeko obraren sekzioa handitzearekin eta Sitxes landa-bidea igarotzeko obrarekin batera egitearen mende dagoela egiaztatu da, biak ere bikoizketa-proiektu honen irismenetik kanpo. Beraz, azpiegitura horien gainean jarduten ez den bitartean, ez du zentzurik trenbidea igarotzeko obren gainean jarduteak. Hala, igarotze-obra honetan, egungo sekzio hidraulikoaren luzapena bakarrik egitea proposatzen da, bide bikoiztua ezarri ahal izateko, eta egiaztatu da jarduketa horrek ez duela okertzen eragindako ibai-zatiaren uholde-arriskua, egungo egoerarekin alderatuta.

Mantentze-eremuari dagokionez, eremu hori Oka ibaiaren ezkerrean dago, eta trenbidearen trazadura baino urrunago. Beraz, trenbidearen bikoizketak eta pasabide-obrak aldatzeak eragingo luke eremu horren uholde-arriskugarritasunaren gaineko eragina, mantentze-eremuarena baino gehiago. Hala ere, eredu hidraulikotik emaitza hauek lortzen dira egungo egoerari eta etorkizuneko egoerari dagokienez:

- 500 urteko uraldiari lotutako emariarentzat, mantentze-eremuari lotutako profilean (P21-2046), egungo egoerarako, ur-laminaren kota $z = +123.56$ m
- Emari horretarako, etorkizuneko egoeran, behin bikoizketa gauzatu ondoren, ur-laminaren kota $z = +123.25$ m kotan kokatuko da, 31 cm beherago, eta agerian geratuko da jarduketak uholde-arriskugarritasunean duen eragin positiboa.

Bestalde, gaur egun eta etorkizunean, profil horretan, trenbidearen kota $+124.80$ m da, mantentze-eremuko plataformaren kotaren antzekoa, $+125$ m-ko kotaren inguruan kokatuko dena. Etorkizunean, 500 urteko uholde-kotatik 1.75 m geratuko dira.

4.9. EGITURAK

Proiektuan sartutako egiturak taula honetan jasotakoak dira:

EGITURA	KOKAPENA	MOTA	JUSTIFIKAZIOA	NEURRIAK
PASABIDE-OBRAK				
EGITURA 1	KP 5+550 Oka ibaiaren gainean	Habe aurrefabrikatuen taula	Dagoen pontoiaren ordeztasun pasabide zabalagoko obra jartzea. Uholde-arriskuaren araudia betetzea	Argia 5 m Altuera 3.55 m
EGITURA 2	KP 5+740 Oka ibaiaren gainean	Habe aurrefabrikatuen taula		Argia 7 m (Ubidearekiko perpendikularra 6 m) Altuera 3.55 m
EGITURA 3	KP 6+015 Oka ibaiaren gainean	Hormigoizko markoa	Lehendik dagoen markoa luzatzea, bikoizketa ahalbidetzeko	Sekzioa 4,25 x 2,70
HORMAK				
HORMA 1	KP 5+420	Mikropiloteen horma ainguratuta	Trenbidea bikoizteko eustelanak	Hmax=10.6 m
HORMA 2	KP 5+820	Hormigoizko harri-lubeta		Hmax=3.85 m
HORMA 3	KP 6+100	Masa-hormigoizko grabitate-horma		Hmax=2 m
HORMA 4	6+260	Hormigoizko horma armatua	Zerrategiari kalte gutxien eragitea	Hmax=1.20 m

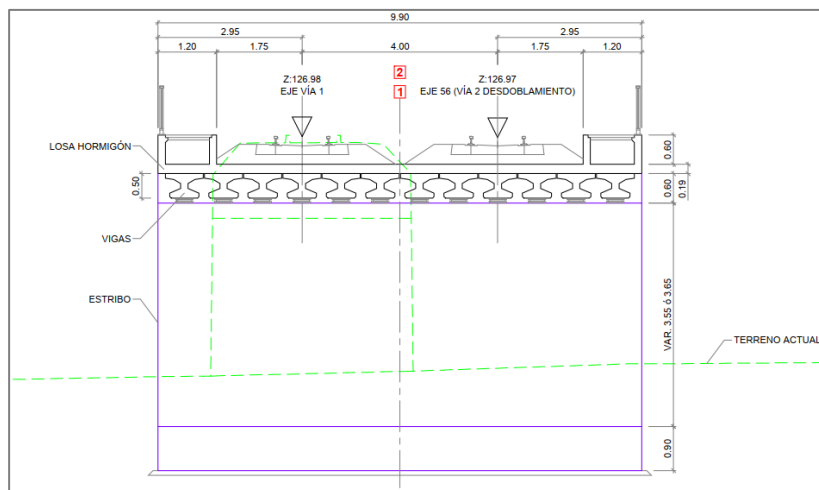
4.9.1. Pasabide obrak

Proiektuaren eremuan, egungo trenbideak Oka ibaiaren gainetik gurutzatzen du hiru puntutan. Puntu horietan, gaur egun, pasabide-obrak daude, eta horiek handitu edo ordeztu egin behar dira, trenbidea bikoizteko. Oka ibaiaren azterketa hidraulikoan oinarrituta, ondorioztatzen da gaur egun dauden hiru pasabide-obrek ez dituztela betetzen 500 urteko errepikatze-denborako emariarekiko babes-baldintzak, eta kargan sartzen direla edo egungo egoeran gainezka egiten dutela; beraz, etorkizuneko egoeran ahalmen hidraulikoa handitu beharko dute.

Proiektuak pasabide-obra horietako bi ordeztzea aurreikusten du. 3. pasabide-obrari dagokionez, 6+015 KPko obratik hurbil dagoen sektorean, Oka ibaiaren funtzionamendu hidrauliko egokia trenbidea igarotzeko obraren mende egoteaz gain, errepide edo auzo-bideei lotutako beste pasabide batzuen mende ere badago. Obra horiek handitzeko, beste administrazio batzuekin batera jardun behar da. Beraz, proiektu honetan pasabide-obra handitzeko asmoa dago, trenbidea bikoiztu ahal izateko, baina egungo sekzio-tipoari eutsiz.

5+740 eta 5+550 KP en pasabide-obrak

Definitutako egituretan, portaera hidraulikoa hobetzeko eta beharrezko babesak lortzeko, sekzio hidraulikoa handitu egiten da, 6 m eta 5 m eginez estribuen artean, hurrenez hurren.



Sekzio mota 1 egitura (KP 5+550) eta 2 egitura (KP 5+740)

Bi kasuetan, egitura-mota bat hartzen da, in situ egindako hormigoi armatuzko estribuz eta habe aurrefabrikatuzko taula batez osatua. Bi kasuetan argiak txikiak badira ere, egitura-tipologia horrek malgutasun handiagoa ahalbidetzen du eraikitze-prozesuan esparru-sekzio batek baino; era berean, egokia da faseka egiteko, trenbide-trafikoari eutsiz, eta txikiagoa da ibilguaren gaineko eragina, ez baita harlauza jarraiturik egin behar. Bi egiturek zuzeneko zimenduak izango dituzte.

Horrez gain, ur baxuko ibilgu naturalizatu ezarriko da obren estribuen artean, ertzen arteko mugimenduen iragazkortasuna lortzeko eta flora eta faunarentzako ibai-habitata hobetzeko. Horrela, dauden bi pontoiak ordezkatzuz, trenbidea bikoiztea ahalbidetzeaz gain, egoera hobetzen da, bai ikuspuntu hidraulikotik, bai ingurumenetik.

6+015 KPen pasabide-obra

ETSren plataformaren eta BI-635aren azpitik 2.50 metroko luzera igarotzen duen egungo fabrika-obra handitzea aurreikusi da, proiektuan dagoen trenbidearen bikoizketa kokatzeko beharrezkoa den luzera.

Handitzea hormigoi armatuzko markoa izango da, barrualdean 4,25 x 2,70 metrokoa, eta egungo pasabide-obrari jarraipena emango dio. Markoaren ereduak sektiorako hartzen diren lodierak 35 cm-koak dira, bai horma pikoetan, bai 40 cm-koak, baita ateburuan eta zolatan ere.

Eraikuntza-prozesua espazioaren mugak baldintzatuko du, bai gainaldean, bai hormaren aurrealdean induskatzen den heinean. Beraz, erabilgarri dagoen espaziora egokitutako dimentsioko makineria erabili beharko da.

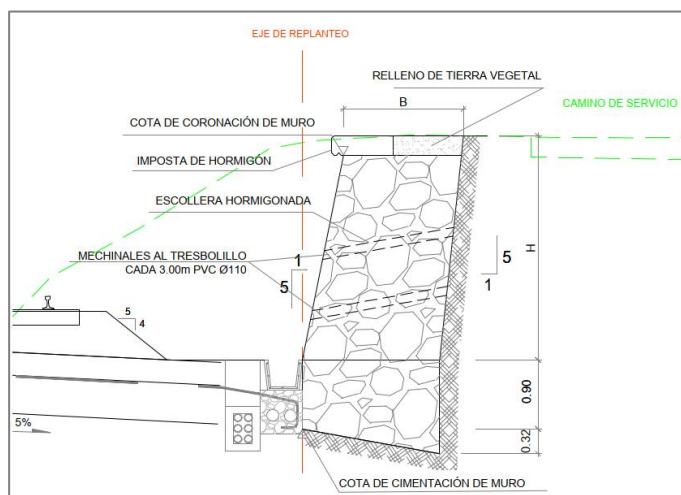
Mikropiloteak BI-635 errepidearen ertzean dagoen zabaleran egingo dira, eta 4 m eta 5.30 m arteko lan-espazioa izango dute errepidearen uhinaren eta egin beharreko gainaldeko habearen artean. Errepideko trafiko handia kontuan hartuta, mikropiloteak egiteko erabiliko den errepidearen zabalera ondoko bidegorritik eta errepidearen bidez iritsiko da, galtzada erre batetik bi erreira zabaltzen den puntutik aurrera eginez.

Behin mikropiloteak eginda, eta indusketaren lehen fasean, lotzeko eta goiko banaketako habeak egingo dira. Ondoren, indusketa egingo da, tarteko banaketa-habearen kota baino zertxobait gorago dagoen kota bateraino. Horrela, lan-plataforma bat sortu ahal izango da goiko ilarako ainguraketak egiteko, ondoren, indusketarekin aurrera egingo da, tarteko banaketa-habea eta ainguraketak egiteko, azkenik, beheko banaketa-habea eta ainguraketak egiteko. Arreta berezia jarriko da katenariarekiko distantzietan, batez ere tarteko ilara egiten den bitartean. Horrez gain, trenbidetik gertuen dagoen hormaren erdialdeko lanen zati bat egin beharko da gaueko mantentze-lanaldian.

2 Horma (KP 5+820)

2. horma hormigoizko harri-lubetazko horma bat da. Horma trazaren eskuinaldean doa. 5+810 eta 5+920 KPen artean, gutxi gorabehera; 110 m-ko luzera du guztira, eta garaiera aldakorra, 3.85 metrora iristen dena. Plataforma handitzearen eta zerbitzu paraleloko bidearen arteko altuera gainditzeko du hormak, eta BI-635 errepidearen pasabideko lur armatuko hegalean jarraipena izango da.

Hormaren sekzio-ereduak zabalera aldakorra du gailurrean, eta 1H: 5V-ko ezponda finkoak ditu intrados eta estradosetan.



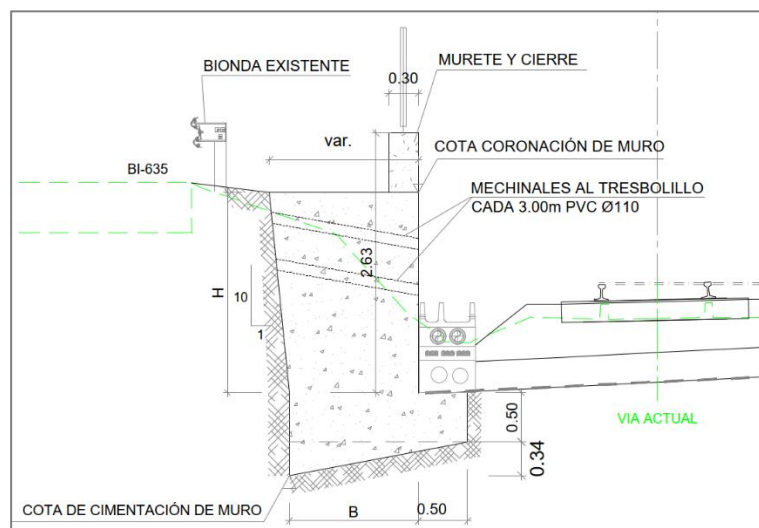
Sekzio mota 2 Horma

Egikaritze-prozesuan, 4 m-ko txandakako batatxeen bidez lurra induskatu eta harri-lubetazko horma egingo da.

3 Horma (KP 6+100)

3. horma trazaren ezker aldean dagoen masa-hormigoizko grabitate-horma bat da, 5+960 eta 6+153 KPen artean, hau da, guztira 193.55 metroko luzera duena.

Horma BI-635 errepeidearen eta trenbidearen artean dago, Sitxes baserriaren inguruan, trenbidea eta errepeidea gertuen dauden eremuan. Tarte horretan, etorkizuneko ezkerreko bidearen geometria ez da aldatzen egungoarekin alderatuta, eta gaur egun horma bakarra dago eremuan. Hala ere, instalazioen kanaleta ezkerreko ertzetik eta katenaria-zutoinaren bi ertzetan zabalera konstanteko balastozko sorbalda duen sekzio erregular bat ezartzeak, horma egitera behartzen du.



Sekzio mota 3 Horma

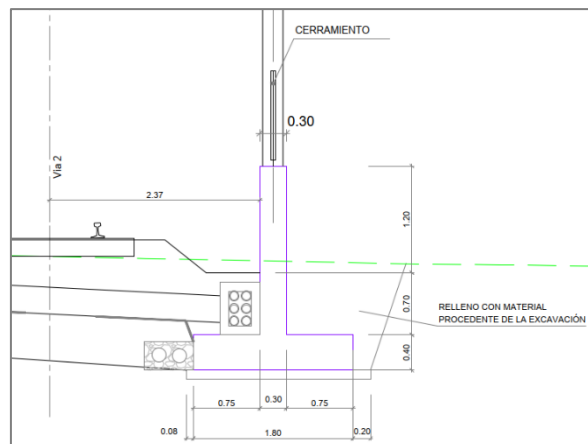
Hormaren gainean itxitura bat egiteko aprobetxatzen da, behealdean hormigoizko hormatxo bat duela, errepeidea eta trenbidea gaur egun baino modu eraginkorragoan bereizteko eta, horrela, segurtasuna hobetzen da.

Hormaren ereduizko sekzioak punta-punta bat du oinean, ezponda bertikala intradosean eta 1H: 10V ezponda estradosean, eta batatxeen bidez egingo da, 3 m baino gutxiagoko indusketa-eremuak irekiz.

Hondeaketa-ezpondak ez dio errepeideari eragingo, baina gune txikiagoetan, biondari eragiten bazaio. Nolanahi ere, horma egin aurretik, behin-behineko hormigoizko barrera bat jarri beharko da tarte osoan, obra-eremua mugatzeko eta segurtasuna bermatzeko. Hesi hori dagoen bazterbidean jarriko da, zabalera txikia duenez, erregularatasuna bermatzeko, hesia bide-markaren gainean jarri beharko da. Errepeideari buruzko jarduketa osatzeko, obrako seinaleak jarriko dira (ohartarazteko eta abiadura-muga errepikatzearen seinaleak, gaur egun 50 km/h-ko abiadurara mugatuta daudenak, nahiz eta eremu horretan ibilgailuen batez besteko abiadura handiagoa izan).

4 Horma (KP 6+260)

Hormigoi armatuzko horma da, trazaren eskuinaldetik doana. 6+262 eta 6+371 KPen arteko gutxi gorabehera, eta guztira 117.4 metroko luzera, trazadurarekiko hasierako tarte perpendikularra barne. Trenbidearen eta zerrategiaren lurzatiaren artean dagoen horma ordezkatzeko duen horma da, baina atzeraemanda dago trenbide-plataforma handitzera egokitzeko. Eremu horretan, horma katenariako zutoinekin lerrotatuko da, zerrategiko partzelari ahalik eta gutxien eragiteko.



Zerrategian makinak mugitzen direnez, komeni da hormigoizko oinarri bat izatea, nahi gabeko edozein kolperen ondorioz itxitura kaltetu ez dadin. Beraz, hormaren garaiera honela definitzen da: zerrategiko lursaileko lursailaren kotarekiko 1,20 m-ko horma bat izatea. Hori dela eta, hormaren guztizko altuera 1,90 m gehi 40 cm-ko lodiera izango du zapatak. Hormaren gainean 2 metroko altuera duen itxitura bat jariko da.

4.10. INSTALAZIOAK ETA KOMUNIKAZIOAK

Bide bikoitzeko plataforma berriaren eskuinaldetik hormigoizko prisma bat egingo da zuntz optikozko eroanbideetarako eta seinaleztapen-eroanbideetarako.

Zuntza, gaur egun, lurpean doa, ezkerretik Presosteraino eta eskuinetik geroago; gainerako eroanbideen kasuan, berriz, katenaria-zutoinen edo zutoin osagarrien gainean bermatzen dira, eroankortasuna eta katenaria hainbat lurretan daudenean.

Zuntzezko eroanbidea ezkerreko ertzetik eskuineko ertzerantz igarotzeko, beharrezkoa izango da trenbidearen azpian bidegurutze bat egitea, eta alde bakoitzean FD motako kutxeta bat jartzea.

Horrez gain, sekzio-tipoari, bikoiztutako tartean, seinaleztapen- eta komunikazio-bide orokorrerako kanaleta aurrefabrikatu bat gehitzen zaio, bikoiztutako bide bikoitzeko plataformaren ezkerretik doana.

Trenbidea bikoizteko plataformaren eskuinaldean proiektatutako seinaleztapen-kutxeten eta FD motako komunikazioen artean hedatzen den kanalizazio-prismak, bai eta ezkerrean egindako kanaletak ere, aukera emango du seinaleztapenaren eta komunikazioen parte diren elementuen funtzionaltasunerako beharrezkoak diren kableak jartzeko, baina horien definizioa ez da proiektu honen xedearen parte.

Bestalde, 8. eranskinean zehazten da zer jarduketa egin behar diren seinaleztapen- eta telekomunikazio-sistemetan 2. bidea bikoizteko behin-behineko faseetan, proiektuaren irismen-tartean.

Proiektuaren irismenetik kanpo geratzen da behin betiko faseko seinaleztapen-sistemaren definizioa, jarduketa hori proiektu independente batean egingo baita.

4.11. ELECTRIFIKAZIOA ETA KATENARIA

4.11.1. Linearen analisisa

Trenbidea bikoizteko jarduketak honako kantoi hauek aldatzea ekarriko du berekin:

- Kantoi zkia. 5 – 6: 4+607 KPan dagoen zutoinean duen eraginagatik.
- Kantoi zkia. 6: 4+646 KPko zutoinaren eta 4+722 KPan artean dagoen zutoina.
- Kantoi zkia. 6 – 7: 4+802 KPan dagoen zutoinaren eta 4+918 KPan dagoen zutoinaren artean.
- Kantoi zkia. 7: 4+950 KPan eta 5+524 KPan dagoen zutoinaren artean.
- Kantoi zkia. 7 – 8: 5+473 KPan dagoen zutoinaren eta 5+676 KPan dagoen zutoinaren artean.
- Kantoi zkia. 8: 5+725 KPko zutoinaren eta 6+205 KPko zutoinaren artean.
- Kantoi zkia. 8 – Errepide 1: 6+248 KPan dagoen zutoinaren eta 6+383 KPan dagoen zutoinaren artean.
- Kantoi Errepide 1 – Errepide 2: 6+418 KPan dagoen zutoinaren eta 6+557 KPan dauden 1 eta 2 bideko zutoinen artean.

Bide bikoiztuaren katenaria katenariatzat hartuko da zati bikoiztuaren bide nagusirako.

4.11.2. Egin beharreko obrak

Aireko linea egokitzeko lanak 4+600,46 KPan egingo dira, hau da, B1-UIC54-320-1-14-CC-D motako desbideratzearen JCaren posizioan. Desbikoizketa horren hasiera eta amaiera markatzen dute.

Jarduketek honako lan hauek biltzen dituzte:

- Egungo bideko eta bide bikoiztuko zimendu eta zutoin berriak egitea.
- Trenbidearen katenariarako beharrezkoak diren zutoinetan ainguraketak eta tirrantaketak egitea.
- renbideko katenaria bikoitz berrirako behar diren atirantatuak, esekidurak eta isolagailuak muntatzea.
- Katenariaren instalazioa bide bikoiztuan edo 2. bidean. 153 mm²-ko kobrezko eustailaz eta 107 mm²-ko sekzioko bi kontaktu-hariz osatuta, artekatua eta obalatua, gainegiturarekin eta sarrera eta irteerako desbideratzeekin, erabat muntatuta eta eginda.
- Bide bikoiztuan 16,2 mm²-ko (LA-110) aluminio-altzairuzko lurrezko kablea muntatzea.
- Aurreko 6, 7 eta 8 kantoietakoko katenaria-ekipoak mantentzen dira.
- JCaren KP 5. eta 6. kantoiaren arteko ebakidura-eremuan dagoenez, 04-30 zutoina (JCAtik gertuen dagoena) aldatzea aurreikusi da, P-35 orratzeko zutoin gisa hartzeko.
- Kontsiderazio berri hori dela eta, 04-28 eta 04-29 zutoinak aldatu behar dira; 04-28 zutoina orratzaren ainguraketa izango da aurrerantzean, eta zutabeak bi mentsula eta konpentsazio-ekipoa izango ditu. Bestalde, 04-29 zutoina orratza jasotzeko zutoin berria izango da, eta guztira 3 mentsula izango ditu. Gainera, 04-30 zutoinak orratz-puntua pasatuko du bi mentsularekin eta oraingo ebakiduraren ainguraketarekin.

- Kantoi berrien katenaria instalatzea/egokitzea 1. bidean, gainegitura muntatuta, sarrera eta irteerako desbideratzeekin. 153 mm²-ko kobrezko eustailez eta 107 mm²-ko sekzioko bi kontaktu-hariz osatuta, artekatua eta obalatua. Beharrezkoak ez diren 1. bideko kantoietakoa katenaria-elementuak desmuntatzea eta/edo eraistea.
- Eustailea eta ukipen-hariak kantoi berrien erregulazio-tentsioetara hedatzea eta tenkatzea.
- Katenaria ainguratzeko ekipoak instalatzea, kantoi berrien tentsioa erregulatzeko.
- tirantatuak, esekidurak eta beharrezko isolatzaile gehigarriak instalatzea kantoi berriko katenariarentzat 6. Beharrezkoa ez den 1. bideko 6. kantoiko katenariako elementuak desmuntatzea eta/edo eraistea.
- SC1 teleagintzeko ebakigailu motorizatua 1 bidean desmuntatu eta muntatzea. SC1 ebakigailu motorizatu eta teleaginduta instalatzea eta muntatzea 2. bidean
- Erabiltzen ez diren edo beharrezkoak ez diren ekipoak eta elementuak desmuntatzea eta garbitzea.

Proiektu honetan jasotako egikaritze-faseek errespetatu egingo dute une oro bide-zatian dagoen trenbide-zirkulazioa, eta, ahal dela, mantentze-lanetako zerrendan egingo dira mozketak puntualak, instalazioak obrak egiteko faseko trantsizioetara egokitzeak.

Elementu guztien eta babes guztien lur-konexioak muntatzeko, ETSren aireko kontaktu-lineako instalazioetako zutoinak, aginte-koadroak eta tximistorratzak lurlean jartzeko jarraibideei jarraituko zaie.

9. eranskinean (Hornidura elektrikoa eta katenaria), bikoiztutako bidea elektrifikatzeko eta egungo katenariarekin lotzeko proiektatutako lanak jasotzen dira.

4.12. MATERIALA APARTATZEKO BIDEA ETA MANTENU EREMUA

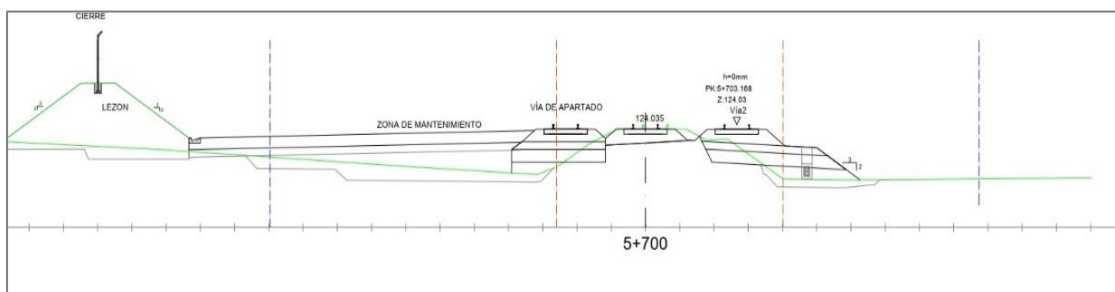
Proiektuaren xedea da trenbideko mantentze-materiala gordetzeko bide bat eta lotutako mantentze-lanetarako eremu bat eraikitzea, batez ere balastoa pilatzeko eta zamalanetarako.

Obren bidez, plataforma horizontal bat sortu nahi da etorkizuneko bide bikoitzari erantsita, gaur egun erliebe erdihorizontaleko eremu bat dagoen eremu batean, mantentze-lanetarako espazio horiek sortzeko, lur-mugimendu handien beharra saihestuz.

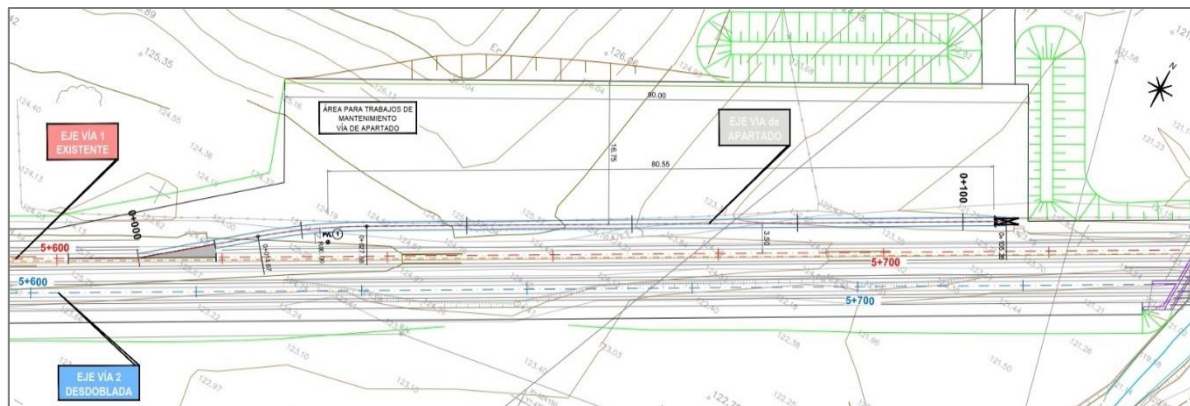
Inguru horretan trenbidearen mantentze-lanei lotutako trenbide-materialaren atalerako trenbide eta plataforma bat izatearen arrazoi nagusia da lan horiek Gernikan ez egitea. Izan ere, Gernikan, gaur egun, hainbat etxebizitza daude geltokiaren ondoan, eta gaueko ordutegian sortutako zaratengatik bizilagunei eragozpenak sortzen dizkiete (trenbideko mantentze-lanaldia).

1. bideko 5+598.33 (JCA) KPtik sortzen da, DSMH-B1-54-186-1: 8-CC-I motako desbideratze baten bidez; 1. bidearekin paraleloan dago, 3,50 m-ko distantzian, eta 105 m-ko luzera du guztira; bide-piketearen eta bide-amaierako toperaren artean 80.55 m-ko luzera erabilgarria eta ‰ 2,5eko malda ditu.

Trenbideko pilaketak eta mantentze-lanak egiteko plataforma osagarriaren eremuak 16,75 metroko zabalera gehigarria du bidearen ardatzetik plataformaren ertzeraino, eta areka perimetral bat du. Gainazalari dagokionez, plataforma hormigoiz bukatuta egongo da, eta sekzio hau izango du: hautatutako lurzorua 30 cm, zabor-legar artifizialareko 25 cm eta 15.15.10 sare elektrosoldatua duen hormigoizko 20 cm.



Materiala apartatzeko bidea eta mantenu eremua, sekzio mota.



Materiala apartatzeko bidea eta mantenu eremua. Oinplanoa.

Materiala apartatzeko bideko orratzari eta Zugastietako sarrerako orratzari zerbitzua emateko, Plataformak urrutiko gela tekniko bat izango du. 7 x 4,5 m-ko gela tekniko aurrefabrikatua izango da. Ipar-mendebaldeko izkinan kokatua.

Gainera, orratzezko motorra, lekuaren elektronika, etxolako eta kanpoko argiak, aire girotua eta bi ganbera elikatze konpainiaren behe-tentsioko hartune bat eta erdiko linean zentro erreduktore bat ezarriko dira, elikadura-erreduntzia izateko. 11,5 kW-eko potentzia duen hartune monofasiko bat izango da, LMTrako 10 kVA-ko CR batekin.

Azpiegitura osatzeko, ur-hartunea, drainatze- eta argiteria-instalazioak eta perimetro-itxitura jarriko dira.

Mantentze-eremurako sarbidea, lehenik, BI-635 eta BI-4251 errepideen arteko bidegurutzetik sortzen den eta Agirre auzorako sarbidea ematen duen landa-bidetik egingo da, eta, ondoren, Txapelenea baserriaren parean dagoen bidetik aterako den sarbidetik. Sarbideak 4 m-ko zabalera eta hormigoizko zoladura izango ditu.



Mantentze-eremuaren eta haren sarbidearen ortoargazki orokorra

4.13. PRESOSTE TRANBIDE-PASAGUNEA KENTZEA

4.13.1. Deskribapen orokorra

Presosteko egungo trenbide-pasagunea kentzeko, BI-635 errepidetik zerrategirako eta baserrirako egungo sarbidearen ordeztu, trenbide-pasagune baten bidez, BI-3332 errepidetik beste sarbide bat jartzea proposatu da.

Sartzeko bide berria BI-3332 errepidetik abiatzen da, 25+450 KParen parean, eta lehendik dauden lurrezko bidezidor edo bide historikoen gainean doan trazadura baten bidez, Presoste auzora iristen da, Oka ibaiaren eskuineko ertzean, zerrategian eta baserrian. Ibaiaren ezkerreko auzora iristeko, proposatutako sarbide berriaren azken puntu horretatik ibaiaren gaineko pasabideak erabil daitezke.

4.13.2. Ezaugarri geometrikoak oinplano eta altxaeran

Sarbide berriak 675 m-ko luzera du, % 7ko gehieneko malda eta 35 m-ko gutxieneko erradioa. Bidearen luzeraren % 40 inguru gaur egungo bidezidorretatik igarotzen da, historikoki bide izan direnak.

Hasierako 100 metroetan, Presoste auzotik abiatuta, proposatutako sarbide berria lehendik dagoen lur-bidean bermatzen da. Jarraian, kota pixka bat mantenduko da hegala inguratuz, Oka ibaiaren ibaiadarra den erreka-ibilgura iritsi arte. Erreka gurutzatu ondoren, egungo luraren kotara joaten da nabarmen, hegala erdialdean dagoen sekzio batera, eta dagoen bidezidorrean bermatzen da, BI-3332 errepidarekin lotu arte.

4.13.3. Sekzio mota

Bidearen sekzioak 4 m-ko zabalera du, eta alboko areka 1 m-koa da lur-erazketako eremuetan, eta 75 cm-ko berma lubeta-eremuetan.

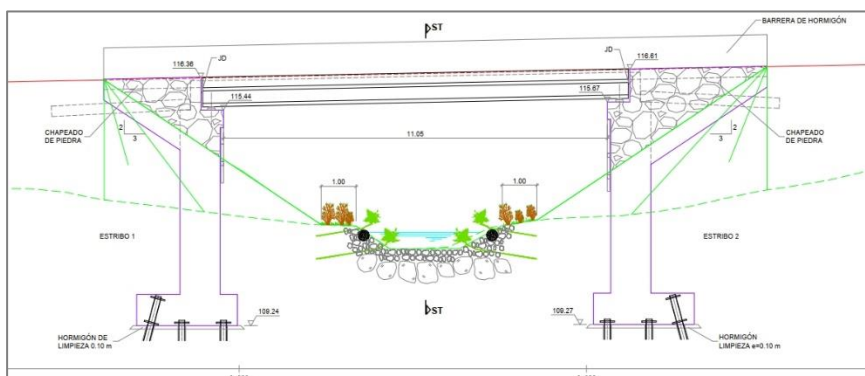
Hala ere, bide berria zerrategirako sarbidea izango denez, kamioi artikulatuak erabiliko direla aurreikusten da. Beraz, horiek bidean ibil daitezkeen beste ibilgailu batzuekin gurutzatzea errazteko, zenbait gune sortzen dira, eta, horietan, bideari gainzabalera bat ematen zaio, kamioi bat eta ibilgailu arin bat gurutzatzeko aukera emango duena, eta puntu horietan 6.00 m-ko zabalera hartzen du. Gurutzatzeko eremu horiek modu estrategikoan kokatzen dira, ibaiertzeko landaretzari lotutako zona sentikorrenetan ahalik eta eragin txikiena izan dezaten.

Gainazalean, bide berria hormigoituta joango da, eta gainazaleko geruzaren azpian zabor-geruza bat egongo da. Sekzio hori bat dator inguruko beste landa-bide batzuen sekzioarekin. Era berean, trafiko oso txikia izango duen bide bat mantentzeko lanak errazten dira, batez ere, gaur egun ustiatzen ari diren zerrategitik datozen kamioientzat eta, hein txikiago batean, dagoen baserriarentzat.

4.13.4. Igarotze-obrak

Egitura berri bat egitea aurreikusten da, bide berria zeharkatzen duen Oka ibaiaren ibaiadarraren ibilgutik igaroko dena.

Egitura tokian bertan egindako hormigoizko estribuek eta habe aurrefabrikatuz osatutako taulak osatuko dute. Egiturak 11 m-ko luzera izango du estribuen artean, erreka-ibilgura lotutako maila desberdinetako nukleo-gainkategoriako banda zeharkatzeko. Egitura definitzerakoan, nukleo-zona errespetatu egingo da, bai behin betiko egoeran, bai gauzatze-faseetan.



Altxaera Oka ibaiaren ibaiadarra gurutzatzeko zubia

Lur-erazketei dagokienez, bidearen amaierako ezponda nabarmentzen da, BI-3332 errepidearekin lotzen dena. Altuera eta inpaktua murrizteko, ahalmen handiko sare malgua eta ainguraketa-buloiak izango ditu.

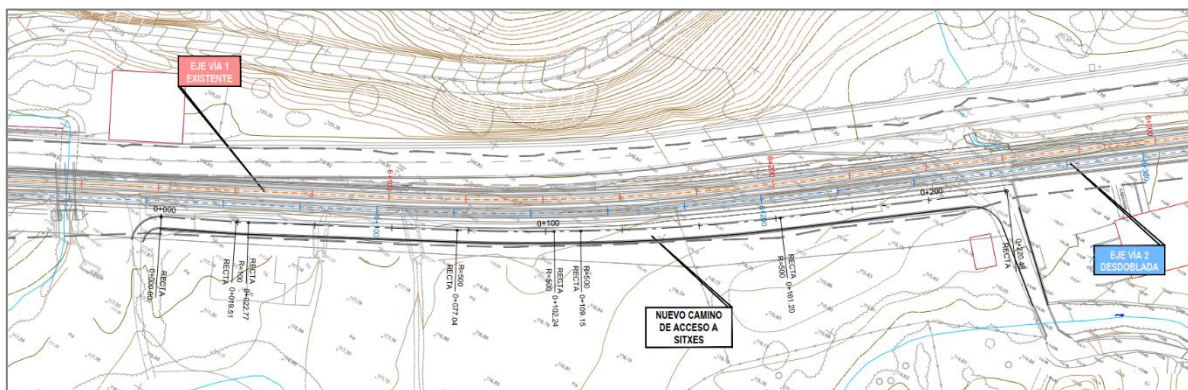
4.13.5. Erainkuntza-ezaugarriak eta lur-mugimenduak

Hasierako zatian, sartzeko bide berriak lur-erazketa txiki bat proposatzen du, plataforma handitzeko. Ondoren, bideak zertxobait behera egiten du, eta ia ez du lur-mugimendurik sortzen. Oka ibaiaren ibaiadarraren ibilgua gurutzatu baino lehen, lur-mugimendu bat sortzen da: lur-erazketa bat egingo da eskuinean, eta betelan bat ezkerrean.

Ibilgua zeharkatu ondoren, lehen zati batean, bide berria betelanean doa, eta, ondoren, BI-3332 errepidearekiko bidegurutzeraino, mendi-mazelaren erditik igaroko da. Ezkerreko aldean, berriz, 4.5-5 m-ko betelana sortuko da, malda handiak saihesteko eta mendi-mazelaren kontra lur-erazketa handiak egitea saihesteko.

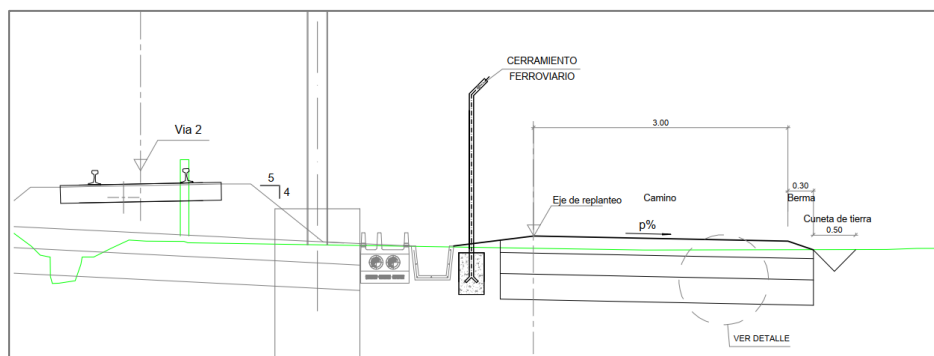
4.14. SITXESEKO KONEXIO-BIDEA

Horrez gain, Presoste eta Sitxes arteko lotura-bide bat egitea aurreikusten da, oinezkoentzat eta bizikletentzat, Sitxeseko trenbide-pasagune zaharraren eremura sartzeko, gaur egun ibilgailuentzat debekatuta dagoena. Konexio-bidea trenbideekiko paraleloan joango da, eta 2,5 m-ko zabalera eta zabor-azaleko akabera izango ditu.



Presoste eta Sitxes arteko konexio-bide berriaren trazadura

Bidearen malda, ahal den neurrian, lehendik dagoen lursailera egokitzeko moduan definitzen da, eta, beraz, KP txikitik KP haundiagora, zenbait malda gertatzen dira; beti ere txikiak: % 0,8, % 0,2, % 1.37, % 1.49 eta % 2.2.



Bide bikoiztuaren ondoan Sitxeseko trenbide-pasagunea kentzeko bidearen sekzio mota

Zorua sekzioak 50 cm-ko lurzorua izango du, 25 cm-ko zagor artifiziala.

4.15. HIRU EGURRAK ZERRATEGIKO JARDUKETAK

Aurreko ataletan azaldu den bezala, Hiru Egurrak zerrategia egungo trenbidearen trazaduraren ondoan dago, eta bertara iristeko puntu bakarra Presosteko trenbide-pasagunea da. Horrek esan nahi du, ezinbestean, trenbidea bikoizteak eta trenbide-pasagunea kentzeak eragina izango duela.

Alde batetik, bikoizketaren ondorioz, lursailaren 360 m² inguruko azalera bati eragingo zaio eta desjabetu egin beharko da. Horrez gain, gaur egun eragindako eremuan dauden instalazioak birkokatu beharko dira.

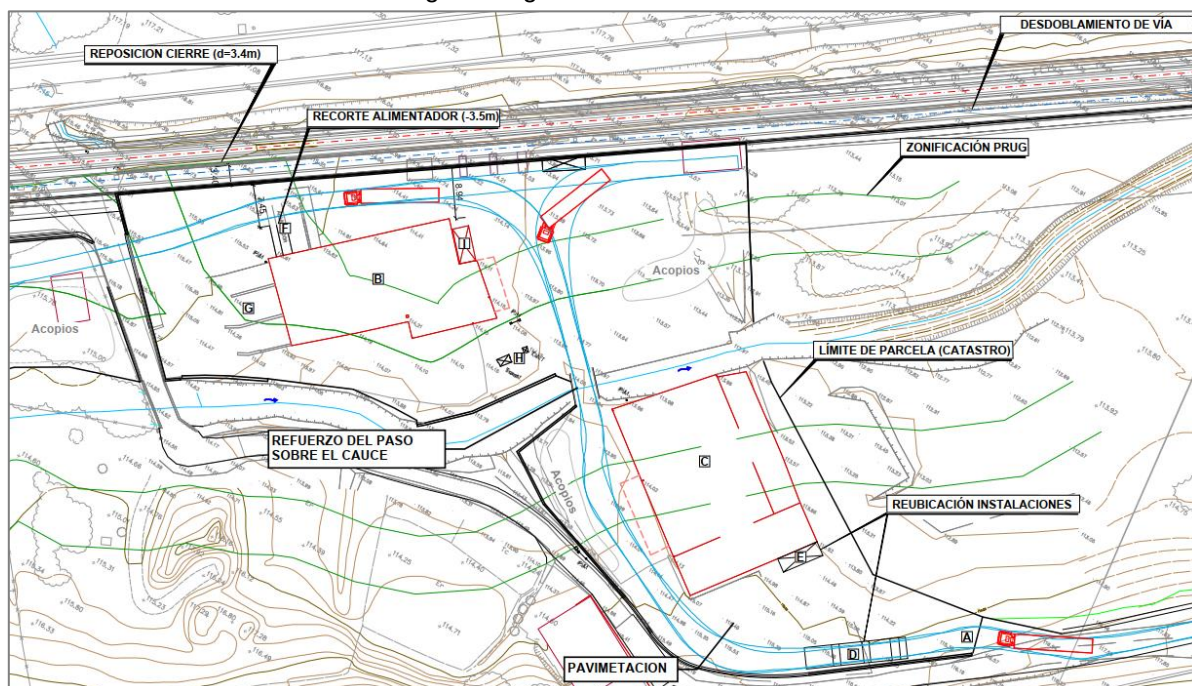
Baina, beste alde batetik, Presoste auzorako eta zerrategirako sarbideak aldatu eta ekialdetik eta Oka ibaiaren eskuineko ertzetik egingo direnez, eta ez mendebaldetik (Okaren ezkerreko ertzetik), jarduerari eusteko beste jarduera batzuk egin behar dira.



Trenbidearen bikoizketak eragingo dion eremua

Zerrategiak gaur egungoen antzeko baldintzetan lanean jarrai dezan, jarduketa hauek egin beharko dira:

- Bide berritik lursailaren ekialdean sarbide berri bat sortuko da. Gaur egun lurrez dagoen eremu bat zolatzeko beharra, ate berri bat egitea eta eremu horretako itxitura berritzea barne hartuko ditu.
- Desjabetzearen eraginpeko instalazioak lekuz aldatzea: Baskula sarbide berriaren ondoan dagoen gune batera lekualdatzea barne hartzen du. Eta urdintzen aurkako ekipoa lekuz aldatzea, isurketa-arazoak saihesteko, ibilgutik urrun eta paletak muntatzeko eraikinaren atzean dagoen leku batera eramango da, eta hori hormigoizko lauza baten gainean jarriko da, iragazketak saihesteko.
- Enborren elikagailua 3,5 m-ko luzeran ebakitzea, elikagailuaren eta trenbide-plataformaren ondoko itxituraren artean gaur egun dagoen distantzia bera izateko.
- Oka ibaiaren ibilguaren gaineko zubia sendotzea, ibaiaren bi ertzak barne-konexioan jartzeko. Metalezko profilez eta hormigoiz osatutako lauza bat duen zubia da, eta ez dago informazio teknikorik. Gaur egun, zati batean kargatutako kamioi zurrinak ibiltzen dira bertan, baina, sarbide-puntua aldatzean, karga handiagoko kamioi artikulatuak zubiaren gainean zirkulatzea aurreikusten denez, beharrezkoa da segurtasuna bermatuko duen egitura sendotzea. Errefortzua egiteko, hormigoizko lauza bat eraikiko da egungo taularen gainean, gaur egungo estribuen trazaduran egindako mikropilote-kargategi banaren gainean.
- Inguru-itxiera berritzea:
 - Bideen kontrako zonaldea
 - Trenbide-pasagunetik sartzeko egungo puntua
 - Presoste baserritik gertu dagoen eremua



Hiru Egurak zerrategiko jarduketaren planta orokorra

4.16. ZERBITZUAK BIRJARTZEA

4.16.1. TELEFONIA SAREA

101 (SA 101) Eragindako zerbitzua: 5+200 KPan bidegurutze bat dago egungo bidearen azpian, eta obrek eragina izango dute. Interbiak-ek zabaldutako zuntz baten bereizketa da, ETSren zuntz-kanalizaziotik doana, trenbideekiko paraleloa. Kutxatilatik kanalizazioa Autzaganeko tunelaren gela teknikora igotzen da. Etorkizunean, zuntz optikoa bidearen eskuinaldetik igaroko denez, kanalizazio hori lehengoratzeko, kutxatila berri bat sortuko da ertz horretan, eta hortik lotuko da gurdi-tunelarekin lotzen duen kanalizazioarekin.

102 (SA 102) Eragindako zerbitzua: Trenbidearen eskuinaldetik aireko linea bat igarotzen da proiektuaren ia eremu osoan; oro har, linea hori behar besteko distantziara igarotzen da obrek eragin ez diezaioten, baina KP 5+450 errepidearen inguruan, trenbidea bikoizteko obrek eragina izango dute. Puntu horretan, aireko linea errepidearen kotan dago, eta horma ainguratuaren obren eragina jasango du (1 horma). Aireko linea zerbitzuan mantendu ahal izateko, behin-behinean desbideratzea aurreikusten da horma ainguratua egiten den bitartean, afekzio-eremutik kanpo egon dadin eta, ondoren, egungo trazaduraren antzeko trazadurarekin birjar dadin.

103 (SA 103) Eragindako zerbitzua: 6+100 KParen inguruan, trenbideekiko aireko linea paralelotik Gorozika auzorantz abiatzen da, trenbidearen azpiko bidegurutze baten bidez. Gaur egun dagoen bidegurutzearen ordezt, beste bidegurutze bat eta kutxeta bat jarriko dira ertz bakoitzean.

4.16.2. EDATEKO URA

201 (SA 201) Eragindako zerbitzua: BI-635 errepidearen ondoan, trenbidearen eskuinaldean, dauden etxebizitzetara edateko ura eramateko hartunea da. Polietilenoazko kanalizazio bat da, 63mm-ko diametrokoa, eta trenbidearen azpian gurutzatzen du, igarotze-obraen inguruan. Kanalizazioaren ordezt, trenbidearen azpian gurutzaketa bat egitea aurreikusten da, lokalizatuta eta erraz iristeko moduan. Bidegurutze berria pasabide-obra egin aurretik eta honengandik bereizita egingo da.

202 (SA 202) Eragindako zerbitzua: 6+450 KPtik Zugastietako geltokiraino, bidearen eskuinaldetik, eta horren paraleloan polietilenoazko hodi bat dago, geltokiaren ingurutik Presosteko zerrategira doana. Tarte horretan, hodia egungo bidetik gertu dagoenez, trenbidea bikoizteko plataforma zabaltzeko lanengaitik eragina jasango du. Hodia 70 m-ko tarte batean birjartzea aurreikusten da.

203 (SA 203) Eragindako zerbitzua: Zugastieta eta Ibarruri lotzen dituen BI-3332 errepidearen eskuineko ertzetik, 75 mm-ko diametroa duen polietilenoazko hodi bat igarotzen da. Aurreikuspenen arabera, hodia 50 cm-ko sakoneran kokatuko da, eta, aurreikuspenen arabera, Presosteko bide berriaren hondeaketak eta zoru-geruzak egiteak eragina izango du. Geruza horiek modu egokian egin ahal izateko eta obrek irauten duten bitartean edo etorkizunean hodia kaltetuko ez dela bermatzeko, behin-behinean desbideratzea eta behin betiko berrezartzea aurreikusten da, lehendik dagoenaren paraleloan, hormigoizko zangan, hodi zati bat egin.

203 (SA 204) Eragindako zerbitzua: Agirre auzora sartzeko bidearen azpian, Txapelenea baserriaren inguruan, mantenimendu-eremu berrirako etorkizuneko sarbidea lehendik dagoen bidearekin lotzen den lekuan, 63 mm-ko edateko uraren hodi bat dago. Etorkizunean mantentze-eremura sartzeko diren kamioien pasabideak hodian eraginik izango ez duela bermatzeko, hormigoizko lauza baten bidez babestea aurreikusten da.

203 (SA 205) Eragindako zerbitzua: Presoste auzoan, baserriari zerbitzua ematen dion ur-hodia zerrategiko lursailetik igarotzen da, eta Oka ibaiaren ibilgua gurutzatzen du, pasabideko obrako lauzara grapatuta. Egitura hori sendotzeko obrek eragina izango dute hodi horretan. Hori dela eta, behin-behineko desbideratzea aurreikusi behar da, zerbitzua mantentzeko errefortzua egin bitartean, eta grapatutako hodia behin betiko pasabide-obrako lauzara lehengoratzeko.

4.16.3. ZUNTZ OPTIKO SAREA

301 (SA 301) Eragindako zerbitzua: Lurperatutako bide-plataformaren ertzetik, Eusko Jaurlaritzako Herrizaingo Sailaren, Euskaltelen eta ETSren zuntz optikoaren kanalizazioa. Kanalizazio horiek 40 mm-ko bi tritubok osatzen dituzte. Proiektuaren hasieratik, 4+550 KPan, 6+215 KPra arte, Presosteko trenbide-pasagunea baino lehentxeago, kanalizazioa bidearen ezkerretik doa, eta 6+215 KPtik Zugastietako geltokiraino (6+510 KP), berriz, eskuinaldetik. Bide bakarreko plataforma bikoizteko eskuinaldetik zabalduko da, eta, beraz, kanalizazio horiek eragina izango dute gaur egun eskuinaldetik igarotzen den zatian, 300 metro inguruko luzeran, 6+215 eta 6+510 KP-en arteko eragina kontuan hartuta. Hala ere, behin betiko egoerarako, trenbidearen eskuineko ertzean, proiektuaren luzera osoan, zuntza bideratzeko lurpeko prisma bat ezarriko da. Obrak egin bitartean linea behin-behinean desbideratzea aurreikusten du proiektuak.

4.16.4. ENERGIA ELEKTRIKOAREN SAREA

Ez da aurreikusten inolako eraginik energia elektrikoaren sarean, nahiz eta zenbait puntutan lehendik dauden linea elektrikoak jarduketa-eremutik gertu dauden. Afeziorik gerta ez dadin, kontuan hartu behar dira etorkizuneko mantentze-eremuaren ondoko erdi-tentsioko eta behe-tentsioko lineak, horma ainguratuaren ondoko erdi-tentsioko linea (3. horma) eta Presostera sartzeko bide berriaren inguruko goi-tentsioko linea.

4.17. AFEKZIOAK ETA DESJABETZEAK

11. eranskinean, proiektuan dauden obrek eragindako azalerak, ondasunak eta zerbitzuak mugatzen dira.

Eragindako lurzatiek eta horien jabeen katastroko identifikazioa Muxikako udalerriko Bizkaiko Foru Aldundiko Ogasun Sailaren katastroko planoetan oinarrituta egin da. Udalerri horri dagokion katastro-oinarritik abiatuta, eragindako azalerak zehazteko lurzati-eremua lehendik dagoen trenbide-azpiegiturari lotutako mugaketa-lerroaren bidez lortu da, egungo lur-berdinketaren ertzetan oinarrituta.

Eragin iraunkor edo jabari osoko afezizioak: Instalazio iraunkorrak gainazalean kokatzeko obrak gauzatzearen ondorio dira, eta ukitutako ondasunaren erabateko desjabetzea eta jabari-eskualdaketa adierazten dute. Okupatutako azalerak zehazteko, mugatzat hartu dira ezponden buruak eta lubeten oinak.

ETSri ez dagozkion 14.484 m². ko lurzatiek okupazio iraunkorra aurreikusten da,

Aldi baterako eragina: Egoera horretan daude eraikitze-aldian obrek okupatutako eremuak, gero berreskuratu eta hasieran zeuden bezala geratzen direnak.

Horrela, lanak egin bitartean obra eta elementu osagarriek, obra-instalazioek, lan-eremuek, metaketa-eta logistika-eremuek, behin-behineko sarbide-bideek, makineriarako eta obra finakoak egiteko azalerek eta abarrek aldi baterako okupatu behar dituzten titulartasun pribatuko edo publikoko lur-zerrendak definitzen dira. Okupatutako lurzatiari eragiten diote, baina aldi baterako bakarrik, eta ez dute inoiz jabari-transmisiorik ekartzen.

29.786 m²-ko aldi baterako okupazioa aurreikusten da

Zortasun iraunkorra: Erabilera iraunkorreko zortasuna duten aldi baterako okupazioak dira, eta zortasunpeko finka kargatzen dute, baina ez dute jabari osoa xurgatzen, ez baitago jabari-eskualdaketarik. Hemen sartzen dira, dagokion obraren zatia egiteko beharrezkoa den aldi baterako okupazioaz gain, etorkizunean mantentzea ahalbidetuko duen eta obrak egitea bermatuko duen betiko zortasuna eratzea eskatzen duten lurzatiak.

5.186 m²-ko bide-zorra aurreikusten da.

4.18. ERAIKUNTZA-PROZESUA ETA BEHIN-BEHINEKO EGOERAK

Obrako 2 fase nagusi definitzen dira, hasierako 0 faseaz gain. Fase horretan, obrako ezarpena eta bikoizketako lanei ekin ahal izateko aurretiazko lanak egingo dira.

4.18.1. 0 FASEA

0 fasean, plataforma berria eraikitzearekin zuzenean lotutako jarduerak hasi aurretik, prestaketa- edo laguntza-lan hauek egingo dira, trenbidearen zirkulazioa lehendik dagoen bidetik mantenduz:

Fase honetan, gaur egun trenbidearen eskuineko ertzetik igarotzen diren elektrifikazioko instalazio eta elementu guztiak desbideratuko dira, eta trenbide-plataforma eskuinerantz zabaltzeak ukituko ditu, eskuinaldera mugituz. Tartean dagoen zuntz optikoko sarea behin-behinean desbideratzen da (6+250 Zugastietako geltokira), eta, horretarako, katenaria-zutoinetatik zintzilikatutako hodiak jartzea aurreikusten da.

Gainera, 0 fasean, aurretiko lan hauek egingo dira: obran ezarri, moztu eta belar-sastrakak kendu, obrarako sarbideak eta bideak sortu, eta eragindako telefoniako eta edateko ureko zerbitzuen behin-behineko desbideratzeak egin.

4.18.2. 1. FASEA

Egungo bidea zerbitzuan dagoela, fase honetan eraikiko da etorkizuneko eskuineko bideari dagokion plataforma-erdia.

Fase honetan, gainera, Presoste trenbide-pasagunea kentzeko eta Sitxesekin lotzeko bide berriak egingo dira.

Fase hau bi azpifasetan banatzen da:

- **1 A FASEA:** 2. bidearekin eta bide berriekin lotutako lan gehienak egiten diren azpifase nagusia da. Hondokoak barne:
 - Oka ibaiaren ibilguaren gaineko pasabide-obren zatia, dauden pontoiekin bateragarria dena, hau da, 2. bidearekin lotutako egitura berrien erdia.
 - Ezpondei eusteko eta eusteko hormak, dagozkien azpifaseekin.

Azpifase honetan, Presoste trenbide-pasagunea eta zerrategirako egungo sarbidea zerbitzuan mantenduko dira.

Fase honetan (azken 30 m) gauzatutako 2. bidearen azken zatia 1. bidetik ahalik eta hurbilen muntatuko da, 1B faseko erripatuaren desplazamendua txikiagotzeko.

- **1 B FASEA:** zpifase honetan, 2. faseko trenbide-trafikoa hartuko duen 2. bidea zerbitzuan jartzeko beharrezkoak diren azken lanak egingo dira.
 - Presoste trenbide-pasagunea desagitea. Trenbide-pasagunea desegin ahal izateko, sarbide-bide berria jarri beharko da martxan.
 - 2. bidea 30 m-ko luzeran egitea, alde z aurretik trenbide-pasagunea zegoen eremuan.

Tren-trafikorik gabe, gaueko mantentze lanaldian honako hauek egin beharko dira:

- Trenbidea erripatzea proiektuaren hasierako tartean (KP 4+550etik KP 4+640ra), behin betiko geometria eskuratzeko eta proiektuaren hasierako desbideratzea jartzeko.
- Trenbidea erripatzea proiektuaren azken zatian (6+420 KPtik 6+460 KPra), etorkizuneko 2. bidea egungo bidearekin lotzeko, Zugastietako geltokiaren aurretik dagoen desbideratzea baino lehen. Inguru horretan erripatua 2,5 m ingurukoa izango denez, 5 edo 6 pasada beharko dira. Beraz, ostiraletik larunbatera ordu bat gehiago izateko lana prestatuko da, kontuan hartuta, gainera, larunbatetan Zugastietan ez dagoela tren gurutzerik eta bide bakarrean funtziona dezakeela. S formako geometria 100 m-ko erradioarekin definitzen da, eta 30 km/h-ko abiadura-muga du bide zuzenean eta bide desbideratuan.
- 4+600 KPan bikoizketaren hasierako desbideratzea gauzatzea.

4.18.3. 2. FASEA

1 A fasean egindakoaren antzera, 2. fase honetan jarduketa hauek egingo dira, kasu honetan 1. bidearekin lotuta, hau da, trazadura doitzea eta 1. bidea berritzea.

2. fasean, trenbidearen zirkulazioa etorkizuneko eskuineko bidetik egingo da, 2. bidetik. Bide hori fasean egingo da, bidearen hasieran bikoizketa hasteko desbideraketarekin lotuta egongo da, eta tartearen amaieran behin-behineko desbideratzea egingo da.

- Trenbidea desagitea eta egungo gainegitura, eta 0 fasean egindako behin-behineko katenariaren zutoinak kentzea.
- Behar den lurrezko obra, dagokion lekuan.
- Dauden pontoiak eraistea.
- Pasabide-obrak osatzeko, 1. bideari lotutako Oka ibaiaren ibilgua igarotzeko obren zatia egingo da.
- Ezkerreko ertzeko euste-hormak egingo dira.
- Trenbidearen gainegitura egingo da.
- Fase honetan, halaber, 1. bidearekin lotutako zimenduak eta katenaria-zutoinak egingo dira, 0 fasean gauzatu ez direnak, baita ezkerraldeko kanaleta jartzea ere. Halaber, 0 fasean gauzatu ez diren katenariaren mentsulak, kableak eta elementu osagarriak muntatuko dira, eta egungo katenariarekin konektatuko dira.

2. fasearen amaieran, trenbideko trafikorik gabe eta asteburu bateko zirkulazioa etenda, honako jarduketa hauek egingo dira:

- 2. Bidearen azken zatia desripatzea (6+420-6+460) KP
- Egungo desbideratzea desagitea
- Behin betiko 2.bidea egitea KP 6+460 – KP 6+510
- Behin betiko 1.bidea egitea KP 6+420 – KP 6+520

4.18.4. AZKEN LANAK

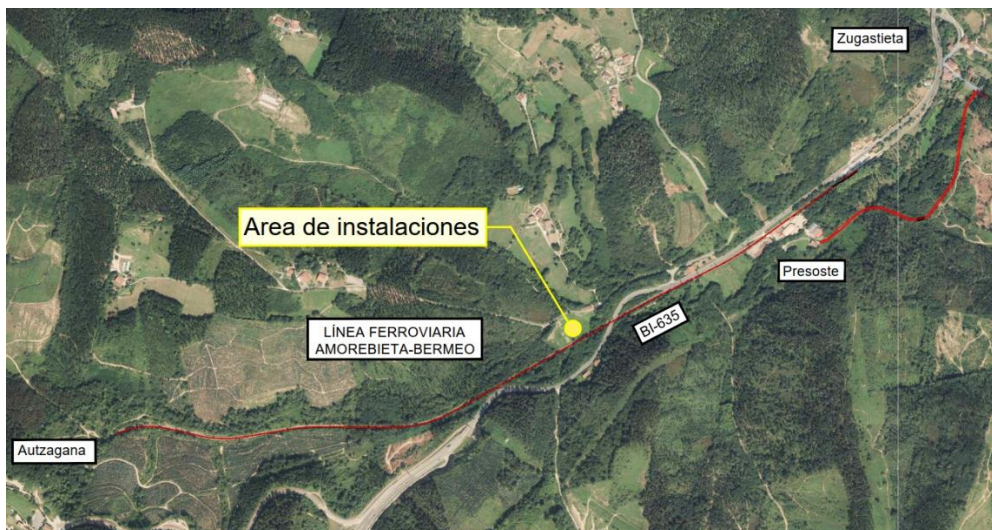
Fase honetan paisaia eta ingurumena lehengoratzeko lanak egitea aurreikusten da.

Fase honetan, trenbide-plataformaren itxiturak egingo dira haren beharra zehaztu den eremuetan.

zkenik, obraren erremateak eta amaierako garbiketa egingo dira, bai eta zerbitzuan jarri aurretik egin beharreko bide- eta elektrifikazio-probak ere.

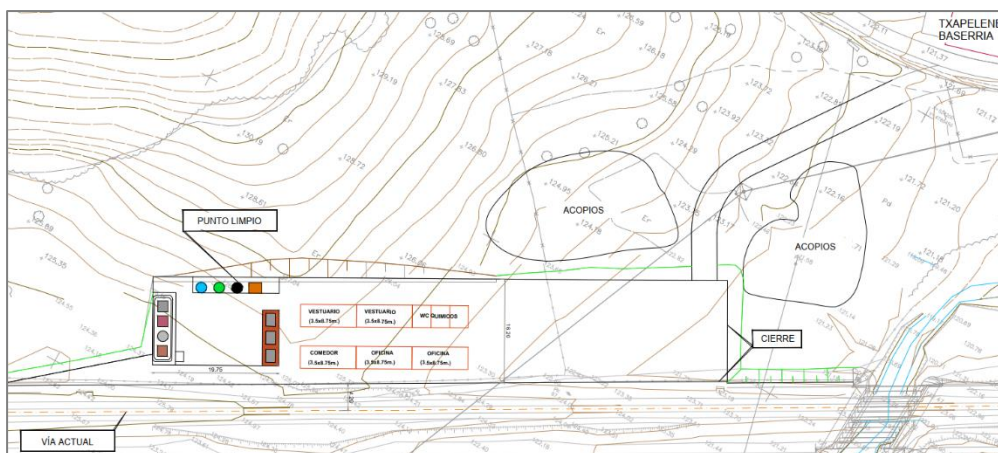
4.19. INSTALAZIOEN EREMUA ETA OBRRETARAKO SARBIDEA

Behin betiko egoeran mantentze-lanetarako eremua kontratistaren instalazioetarako erabiliko da, lanak irauten duten bitartean.



Proposatutako instalazioen eremuaren kokapena

Gaur egun, egungo bideen eta Muxikako Agirre auzoko Txapelene baserriaren artean dagoen zelai batek hartzen du eremu hori, eta, behin betiko erabilera duenez, lehen aipatutako ezaugarriak betetzen ditu. Zerbitzuen erabilgarritasunari dagokionez, inguruan BTko sare elektrikoko linea bat, telefono-linea bat eta edateko uraren kanalizazio bat daude.



Proposatutako instalazioen eremua

Bestalde, bideragarria da obrak egiten diren bitartean erabiltzea, egikaritze-faseak behar horretara egokituz, beharrezkoa den lur-berdinketa eta obraren hasierarako sarbidea aurreratuz. Eremuak 3.000 m²-tik gorako azalera du. Instalazio osagarrien eremurako sarbidea BI-635 eta BI-4251 errepideen arteko bidegurutzetik egiten da. Bidegurutze hori Gorozika auzora eta Agirre auzoko baserrietara doan landa-bidera iristen da.

Obra-lekuetarako sarbideetarako hainbat aukera zehaztu dira. 12. eranskinean (Eraikuntza-prozesua eta behin-behineko egoerak) xehetasun handiagoz deskribatzen dira proposatutako sarbideen justifikazioa eta horiek egikaritze-faseekin duten lotura.

SARBIDEAK AUTZAGANE ALDETIK

- **Bidearen ezkeraldekoko sarbideak:** Hiru sarbide-puntu proposatzen dira, eta trenbideekiko luzetarako bide paralelo bat sortzea. Sarbidea portura igotzeko errepidetik (lehengo BI-635 errepidetik) eta trenbidearen ezkeraldera tunelaren ahoaren gainetik igarotzen diren landa-bideetatik abiatuko da.
- **Bidearen eskuinaldekoko sarbideak:** Portura igotzeko errepede zaharretik bi sarbide proposatzen dira, lehendik dauden baso-pistak erabiliz eta eskuinaldetik trenbideekiko pista paralelo bat sortuz. Pista hori trenbideekiko paraleloan joango da, 5+400 KPraino. Puntu horretan, BI-635 errepedearen hurbiltasunak ez du uzten pista Zugastietarantz igarotzen.

Tunelaren ahotik trenbidearen ezkeralderaino eta tunelaren ahoraino doan landa-bidetik sartzea, obrak amaitu ondoren, behin betiko sarbide gisa egokituko da trenbide-plataformara, mantentze-lanak egiteko eta tunelaren larrialdietarako irteera-bide gisa erabiltzeko.

SITXESETIK SARBIDEA

- **Ezkeraldekoko sarbideak:** Ezkeraldera 5+540 eta 5+800 KPen arteko sarbidea Gorozika auzora doan BI-4251 errepedearen bidegurutzetik eta Agirre auzotik egingo da. 5+745 eta 5+800 KPen arteko eremura iristeko, Oka ibaia gurutzatzeko pontoia eta BI-635 errepedearen azpiko pasabidearen arteko eremura, obra-bideak ibaia zeharkatu beharko du, behin-behineko estaldura bat sortuz.
- **Eskuinaldekoko sarbideak:** Obraren eskuinaldekoko sarbidea ("sarrera"), 5+500 eta 5+800 KPen artekoa, BI-635 errepidetik abiatzen den bidetik egitea proposatzen da, trenbidea zeharkatu baino lehen. Ondoren, trenbideekiko paraleloa den bidetik igaroko da: BI-635 errepedearen azpiko KPrako norabidean, egungo egituraren "zabaleratik" (5.20 m errail eta estribu artean).

Obraren eremu osoa barne hartzeko, Oka ibaia bi puntutan zeharkatu beharko da behin-behinean. Obra-eremuaren "irteera" Presosteko trenbide-pasagunetik eta sarbidetik egin beharko da, Oka ibaia zeharkatuz, 6+015 KPko Faren parean

PRESOSTETIK SARBIDEA

Presosten dagoen bidegurutzeak eta trenbide-pasaguneak 5+800 eta 6+500 KPen artean dagoen zatira sartzeko aukera emango dute. Eskuinaldera iristeko, bideekiko paraleloa den bide bat sortuko da ibaiertz horretatik. Tarte horretako ezkerreko ertzak ezin du bideekiko paraleloa den bide osagarri izan, errepedearen hurbil dagoelako, eta obrako lekutik bertatik sartu eta mugitu beharko da.

OBRA-EREMUEN ARTEKO KOMUNIKAZIO-IBILBIDEAK

Obraren eremuak komunikatzeko, obra ia osoan zehar behin-behineko bi bide sortzea proposatzen da, egungo bidearen ertz bakoitzeko batzuk, proposatutako sarbideguneetatik obra osora obrako eremutik kanpo iritsi ahal izateko.

Bide gehienak behin-behinekoak dira eta trenbidearen jabari publikoko zerrendaren barruan daude, eta horiek okupatzen dituzten eremuak jatorrizko egoerara itzuli beharko dira, ez bakarrik lurraren geometriari dagokionez, baizik eta landarediari dagokionez.

4.20. INGURUMEN-AZTERKETA ETA IRAUKORTASUNA

Proiektu honen 16. eranskin gisa sartutako Ingurumen Inpaktuaren Azterketak ingurumenaren ikuspegitik alternatiben azterketa egiten du proiektuan sartutako jarduketa bakoitzerako (bikoizketa, mantentze-eremua eta apartamendu-bidea, Sitxes eta Presoste bide berriak), eta hartutako konponbidea justifikatzen du. Ondoren, ingurumen-inbentarioa eta plangintzaren berrikuspena egiten ditu, ingurumen-inpaktuak identifikatu eta baloratzeko, eta, azkenik, neurri zuzentzaileak eta konpentsatzaileak proposatzen ditu.

Ekologia- edo ingurumen-interakzio giltzarrien inbentarioak eta deskribapenak hainbat aldagairen azterketak biltzen ditu, hala nola klima, geologia, geomorfologia, geoteknia, hidrologia (lurpekoa eta azalekoa), gizartearen intereseko landaredia eta habitatak, ornodunen fauna eta abar.

Kontuan hartuta proiektua Urdaibaiko Biodibertsitatearen Erreserbaren barruan dagoela, jarduera-eremuko gauzarik aipagarriena da Oka ibaiaren eta haren ibaiadarren presentzia, haltzadi kantauriar motako ibaiertzeko basoekin batera fauna eta florarentzat interes handiko habitat eta korridoreen sarea osatzen baitute.

Urdaibain bisoi europarra egoteak eragin du ur-ibilgu guztiak espeziearen interes bereziko eremuetan sartzea. Baso autoktono batzuk faunarentzako habitat gisa duten interesagatik nabarmentzen dira, baita hezegune batzuegatik ere, anfibioentzako habitat gisa duten interesagatik. Bisoi europarraz gain, gizartearen intereseko beste espezie batzuk ere badaude, eta horrek ur-ibilgu guztiak eta ibaiertzeko baso guztiak Natura 2000 Sarean sartzea eragin du.

Ingurumen-inpaktuak identifikatu eta baloratzeari dagokionez, inpaktua eragiten duten jarduketa gehienak trenbidearen zortasun-eremuan gertatzen direnez eta prebentzio- eta zuzenketa-neurriak kontuan hartu direnez, proiektuak ez du eragin negatibo nabarmenik sortuko.

Obren fasean, inpaktu garrantzitsuenak pasabide-obrak handitzeko lanetan gertatzen dira, eta horietan eragina izango dute azaleko uren kalitateak eta, ondorioz, faunarentzako habitataren kalitateak. Ustiapen-fasean, trenbide-azpiegituraren iragazkortasun ekologikoa hobetzeak eragin positiboa izango du faunan eta, oro har, naturguneetan.

Nabarmentzekoa da, halaber, garraio publiko jasagarriaren eskaintza hobetzeak giza habitatean izango duen eragin positiboa.

Laburbilduz, proiektuaren ondorioen ebaluazioaren arabera, ingurunearen ezaugarriak eta sor daitezkeen inpaktuak kontuan hartuta, ondorioztatzen da aztertutako proiektua **ingurumenaren aldetik bideragarria** dela, betiere proposatutako prebentzio- eta zuzenketa-neurriak gauzatzen badira eta neurri horien kontrola eta jarraipena behar bezala garatzen badira.

Jarraian, ingurumen-inpaktuaren azterketak proiektuan atzemandako ingurumen-eragin negatibo garrantzitsuenak saihestu, murriztu, ezabatu edo konpentsatzeko prebentzio-, zuzenketa- eta konpentsazio-neurriak deskribatzen ditu, obrarako aldi baterako sarbideak eta instalazio osagarriak barne.

Eragiketa aurreko fasean, neurriak ezartzen dira obrak hasi aurretik beharrezkoak diren baimenak eta nahitaezko txostenak lortzeko, intereseko elementuetan eraginik ez izateko neurriak, eta jarduketa-eremutik gertu dauden lursailetakoko bizilagunei eta erabiltzaileei kalterik ez eragiteko neurriak.

Obren fasean, ingurunekeko elementu interesgarriak babesteko neurriak ezartzen dira lanen garapen osoan zehar.

Ustiapen-fasean, neurriak ezartzen dira kaltetutako eremuak behar bezala lehengoratzeko bermatzeko, espezie exotiko inbaditzaileen hedapena saihesteko eta zarataren eta bibrazioen aurkako babes-neurriak hartzeko.

4.21. OBRA PLANA

Obra-plan honen definizioak, baldintza teknikoez gain, obraren denbora-antolamendua baldintzatzen duten hainbat baldintza ditu, eta xehetasun handiagoz deskribatuko dira eranskinetako atal hauetan:

– Ingurumen-baldintzatzaileak: Obrak Bizkaian bisoiaren kudeaketa-plana errespetatu behar du. Hau da, jarraian azaltzen den irudian adierazten diren ibaiertzeko eremuetan, obrek saihestu egin behar dute bisoi europarra ugaltzeko aldi kritikoa, martxoaren 15etik uztailaren 31ra bitartean, baita kaltetutako tartean espeziea detektatu ez bada ere.

Baldintza horrek, batez ere, Oka ibaiaren gaineko pasabide-obra nagusiak handitzeko eta ordeztzeko obrei eragiten die, bai eta haren adar nagusietako drainatze-obrei ere.

- Trenbideko baldintzatzaile operatiboak: Obraren denbora-plangintzak bateragarria izan behar du obraren epe osoan trenbide-zerbitzua mantentzearekin.
- Zerrategiko baldintzatzaile operatiboak: Lanen denbora-plangintzak Presosteko zerrategiko sarbidea eta jardueraren garapen normala mantentzea ahalbidetu behar du.

Presosteko trenbide-pasagunea da, gaur egun, Hiru Egurrak zerrategira sartzeko bide bakarra. Beraz, zerrategiko jarduerari eustea ere oinarritzko baldintzatzailetzat hartu behar da, eta horrek obren garapena eta antolamendua baldintzatuko ditu. Horrela, egungo trenbide-pasagunea ezin da baliogabetu zerrategirako sarbide berri bat jarri arte, eta sarrera berria erabili ahal izateko instalazioak egokitu arte.

Obra Plana definitzeko, obra zati eta sektore hauetan banatu da:

- **TRENBIDEA BIKOIZTEA**
 - TARTEA (4+550 KP - 5+520 KP)
 - TARTEA (5+520 KP - 6+000 KP)
 - TARTEA (6+000 KP - 6+500 KP)
 - 4+550-6+500 KP-ko TARTE OSOA (zenbait jarduera proiektuaren tarte osoan egiten dira)
- Presosteko trenbide-pasagunea kentzeko bidea
- Presoste zerrategiaren berrantolaketa (HiruEgurrak)
- Sitxeseko konexio-bidea

- Mantentze-lanen eremua eta baztertzeko bidea

Eta fase hauetan: 0, 1A, 1B, 1C (1. fasearen amaieran trenbideko trafikorik gabeko lanak), 2. fasea eta azken fasea.

Obra zatika eta faseka banatuta, eta ezarritako oinarritzko jarduerari epe partzialak ezarrita, guztira **26 hilabeteko** iraupena lortzen da.

4.22. HONDAKINAK KUDEATZEKO AZTERLANA

Eusko Jaurlaritzaren ekainaren 26ko 112/2012 Dekretua eta eraikuntzako eta eraispeneko hondakinen ekoizpena eta kudeaketa arautzen dituen otsailaren 1eko 105/2008 Errege Dekretua betez, dagokion azterlana idatzi da, eta 17. eranskinean sartu da.

4.23. SEGURTASUNA ETA OSASUNA

Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen 15. artikulua arabera, proiektuaren 18. eranskinean dagokion Segurtasun eta Osasun Azterlana sartzen da. Bertan, laneko istripuen eta gaixotasunen arriskuen prebentzioari buruzko aurreikuspenak ezartzen dira.

4.24. KALITATEA KONTROLATZEKO PROGRAMA

Preskripzio Tekniko Partikularren Agirian, hornidurak, gauzatze-prozesua eta amaitutako obra onartzeko eta baztertzeko baldintzak eta irizpideak jasotzen dira, bai eta obra-unitate bakoitzerako egin beharreko saiakuntza mota eta kopurua ere. Saiakuntza guztietatik eratorritako gastuak kontratistak berak hartuko ditu bere gain, aurrekontuaren % 2ko mugaraino. Aurrekontua baldintza-agiriaren arabera konputagarriak diren entseguetarako baino ez da ezarriko.

Halaber, 19. eranskinean, proiektu honetarako Gutxieneako Kalitate Kontroleko Programa espezifikoa sartu da.

5. PROIEKTUARI APLIKA DAKIZKIOKEEN LEGEZKO XEDAPENAK BETETZEA

Proiektuaren eremuari eta jarduketari berari lotuta, atal honetan deskribatzen diren zenbait lege-xedapen eta -baldintza daude.

5.1. EKZPra EGOKITZEA

Proposatutako **bikoizketa** egungo trenbidearen jabari publikoaren barruan dago beti, bai obra-fasean, bai behin betiko ustiapen-egoeran.

Proposatutako konponbideak *D.1.7 trenbide-sarea erabiltzeko EKZPren 4.4.4.8 artikulua* betetzen du. Horren arabera:

Azpiegitura horiek beren jabari publikoaren barruan konpontzeko eta/edo handitzeko esku-hartzeak egiten badira, nahikoa izango da proiektua aurkeztea.

Behin-behineko erabileretarako lursailak okupatu behar diren esku-hartzeetan, konponketakoak edo oin berrikoak izan, lursail horiek proiektuan jaso beharko dira. Plan honek Gunearen edo Gunearen Babes Gainkategorietan barne hartzen dituen lurzorua ezin izango dira inola ere okupatu helburu horretarako, ezta Trantsizio Gainkategoriaiko Nekazaritza, Abeltzaintza eta Landazabaleko Intereseko Eremuetako – T1.A1 – Balio Agrologiko Handiko Zona gisa kalifikatutako lurzorua ere.

Nolanahi ere, esku-hartzeak amaitzean, nahitaezkoa izango da behin-behineko erabilerek hartzen dituzten lursailak lehengoratztea.

Proposatutako mantenuko materiala **apartatzeko bidea** trenbideko jabari publikoaren barruan dago, mantentze-eremuaren zati bat DPFren barruan dago eta beste zati bat kanpoan. Eremu horretatik, 840 m² trenbidearen egungo jabari publikoaren barruan daude, eta 700 m², berriz, jabari publikotik kanpo.

Proposatutako kokapenak Oka ibaiaren ezkerrean dagoen larre-zelai bati eragiten dio, eta trenbide-trazadurak bereizten du bertatik. Eremu horizontal bat aukeratu denez, mantentze-lanetarako behar diren obrek eragindako inpaktuak txikiak dira.

DPFtik kanpo geratzen den 700 m²-ko eremua T1.PRT azpikategorian dago, Trantsizioko Landa Paisaiako Zonetan, eta ez die eragiten "Baso autoktonoaren eremu" gisa sailkatutako zonei.

Trenbide-pasaguneak kentzeko proposatutako **bideei** dagokienez, Presosteko trenbide-pasagunea kentzeko bidea egungo landa-bideetan edo ohiko bideetan oinarritzen da, eta *D.1.3 landa-bidetzat hartzen da, nekazaritzako, abeltzaintzako edo basogintzako ustiatzietara eta baserrietara sartzeko bidea baita.*

Bide berriaren trazadurak *4.4.4.4. artikuluen 2. puntua* betetzen du, Gune Gainkategoriai (Urdaibaiko Ibai Sarearen Eremuak N4) eragiten ez dion heinean; aitzitik, *Trantsizio Gainkategoriaiko lurzoruak* kokatzen da, eta, beraz, ahal den neurrian, dauden pista, bidezidor edo bideen trazaduretara egokitzen da. Era berean, estribuak gurutzatzen duen errekar lotutako nukleo-zona horretatik kanpo dituen egitura bat definitzean, erabilera gainjartzen dira, horiek kota desberdinetan kokatuta daudelako, eta saihestu egiten da kalifikazio hori duten lurzoruei eragitea.

Sitxes trenbide-pasagunea kentzea ahalbidetzen duen bidea trenbidearen jabari publikoaren barruan dago, 4.4.4.8 artikuluan ezarritakoa betez.

5.2. EREMU NATURALAK

5.2.1. UrdaibaiKO Biosfera Erreserba - Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Plana (EKZP)

Urdaibai EAeko naturagune enblematikoena da, eta biosferaren erreserba bakarra. Urdaibaiko Biosfera Erreserbaren Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Plana (hemendik aurrera, EKZP) behin betiko onartuta dago irailaren 27ko 139/2016 DEKRETUAREN bidez, Urdaibaiko Biosfera Erreserbaren Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Plana onartzen duena.

Indarrean dagoen Dekretua aldatzeko prozesuan dago gaur egun; jendaurreko informazioaren izapidea 2023ko apirilean amaitu zen, eta aldaketa-dekretu bat behin betiko onartzeke eta BOEn argitaratzeke dago.

EKZP Urdaibaiko Biosfera Erreserbako lurzoru urbanizaezinean egin beharreko jarduerak antolatzen dituen dokumentu arauemailea da, iraunkortasunaren ikuspegitik, eta, beraz, proiektu honetan aplikatzekoa da.

5.2.2. 2000 Natura Sarea

Proiektua Natura Sareko Naturagune Babestuan dago kokatuta, Kontserbazio Bereziko Eremu gisa (ES2130006 KBE, Urdaibaiko ibai-sarea), eta Oka ibaia eta haren ibaiadarrak hartzen ditu. Urdaibaiko eta Gaztelugatxeko Donieneko eremuan garrantzi komunitarioko 4 leku Kontserbazio Bereziko Eremu izendatzen dituen eta KBE horiek eta Urdaibaiko itsasadarreko HBBEak kontserbatzeko neurriak onartzen dituen ekainaren 4ko 358/2013 DEKRETUAK deklaratu. Natura 2000 Europako naturguneen sare ekologikoa da, eta kontinenteko espezie eta habitat mehatxatuenak babestea du helburu.

Proiektuak ez du zuzeneko loturarik Natura 2000 Sarearen kudeaketarekin, eta ezin da esan behar-beharrezkoa denik. Hori dela eta, Natura 2000 Sarean izango dituen ondorioen ebaluazioa egin behar zaio, Natura Ondareari eta Biodibertsitateari buruzko abenduaren 13ko 42/2007 Legearen 45. artikuluko 4. paragrafoan xedatutakoaren arabera. Lege horrek Kontseiluaren 1992ko maiatzaren 21eko 2009/147/EEE Zuzentaraua ekarri du, habitat naturalak eta basa-fauna eta -flora kontserbatzeari buruzkoa.

Ingurumen Inpaktuaren Azterlanak atal espezifiko bat du, eta bertan, *Natura Ondareari eta Biodibertsitateari buruzko abenduaren 13ko 42/2007 Legearen 46.4 artikuluan* arabera, proiektuak KBEan izango dituen ondorioak ebaluatuko dira, espazio hori kontserbatzeko helburuak kontuan hartuta.

5.2.3. Bisoi europarra

Proiektuaren jarduera-eremuko sare hidrologiko osoa (Oka ibaia eta ibaiadar nagusiak) Bisoi Europarra kontserbatzeko Interes Bereziko Eremu gisa sailkatuta dago, eta *Bisoi europarra (Mustela lutreola)* kudeatzeko plana aplikatu behar da. Plan hori Bizkaian onartu zen ekainaren 19ko 118/2006 Foru Dekretuaren bidez, *Mustela lutreola* (Linnaeus, 1761) bisoi europarra Kudeatzeko Plana onartzen duena Bizkaiko Lurralde Historikoan, galtzeko arriskuan dagoen eta babesteko neurri espezifikoak behar dituen espezie gisa.

5.2.4. Ingurumen-izapidetzea

Indarrean dagoen legeriaren arabera, eta hizpide dugun proiektu-motari dagokionez, Proiektuari ingurumen-inpaktuaren ebaluazio sinplifikatua egin beharko litzaiokeela interpreta daiteke (Ingurumen-ebaluazioari buruzko abenduaren 9ko 21/2013 Legearen 7.2.b artikulua), jardueraren eremua ingurumenaren aldetik esanguratsua denez, ETSk ohiko ingurumen-inpaktuaren ebaluazio prozedura eskatzeko aukerari helden dio, abenduaren 9ko 21/2013 Legearen 7.1.d artikuluen arabera, eremuaren natura-balioak egoera onean mantentzen direla bermatzeko.

5.3. URPEAN GERA DAITEZKEEN EREMUAK

Aurreko ataletan deskribatu den bezala, proiektuaren eremuan Oka ibaia trenbidearen trazadurarekiko paraleloan doa, eta azken horrek ibilguaren gainean gurutzatzen du hiru puntutan, eta, beraz, urak har dezakeen eremu batean kokatzen da.

35/2023 Errege Dekretuak, urtarrilaren 24koak, *Kantauri Mendebaldeko, Guadalquivirreko, Ceutako, Melillako, Segurako eta Jucarreko eta Kantauri Ekialdeko, Miño-Sileko, Dueroko, Tajoko, Guadianako eta Ebroko demarkazio hidrografikoen Espainiako zatiko demarkazio hidrografikoen plan hidrologikoen berrikuspena onartzen duenak*, 37. artikuluan (Urpean gera daitezkeen eremuak kudeatzeko irizpideak) xedatutakoaren arabera.

Uholde-arriskua duten eremuetako erabileren eta jarduketaren baimenetan, lehentasunezko fluxukoak barne, (...), interesdunak kontuan hartu beharko du eremuaren egungo egoeran uholde-arriskua dagoela.

Uholde-arriskuari buruzko kartografia Administrazio Hidraulikoak zehazten ez badu lurralde-eremu jakin batean, interesdunek azterketa hidraulikoak egin ahal izango dituzte, 10. eranskinean agertzen diren «Azterketa hidraulikoak egiteko irizpide teknikoak» betez.

Proiektuaren xede den zatian ez dago uholde-arriskuari buruzko kartografiarik; beraz, jarduketaren bideragarritasuna justifikatzeko eta dagokion baimena lortzeko, azterlan hidrauliko bat egin behar da, inguruaren uholde-arriskua ezartzeko eta proiektuan jasotako jarduketekin eragindako tartearen uholde-arriskuaren baldintzak ez direla okertzen justifikatzeko.

Horrela, bada, proiektu honen aurreko faseetan nahitaezko Azterketa Hidraulikoa egin da, halako moldez non proiektu honetan jasotako jarduketek betetzen baitituzte azterlan horrek ezartzen dituen baldintzak.

5.4. LURZORUA KUTSA DEZAKETEN JARDUERAK EDO INSTALAZIOAK DITUZTEN EDO IZAN DITUZTEN LURZORUAK

Lurzorua kutsa dezaketen jarduerak edo instalazioak dituzten edo izan dituzten lurzoruen inbentarioan jasotako kokaleku bati eragiten dio proiektuak, 48067-00003 kodearekin.

Lurzorua kutsatzea saihestu eta kutsatutakoa garbitzeko ekainaren 25eko 4/2015 Legearen I. eranskinean oinarrituta, lurzorua kutsa dezaketen jarduerak izan ditu kokalekuak. Zehazki, 2006tik aurrera IZAMU, S.L.k eta, ondoren, HIRU EGURRAK, S.L.k egurrari tratamendu anti-urdinxka (EJSN 16.10) emanez zerratu eta arrabotatzeko jardueragatik sartu da.

Proiektuak egungo trenbidearen ondoan dauden lurzorua hondatzea aurreikusten du, kokapenaren

paraleloan. 4/2015 Legearen 23. artikuluan jasotako kasuetan oinarrituta, *proiektatutako jarduketak ekainaren 25eko 4/2015 Legearen V. kapituluari jasotako Lurzoruaren Kalitatearen Adierazpenaren* administrazio-prozedura hasia eskatzen du.

Prozedura hori hasiera emateko, beharrezkoa da aurretik lurzoruaren kalitateari buruzko ikerketa bat egitea, *abenduaren 26ko 209/2019 Dekretuak, lurzoru kutsatzea saihestu eta kutsatutakoa garbitzeko buruzko ekainaren 25eko 4/2015 Legea* garatzen duenak, eskatzen duen irismenarekin.

Ikerketa hori egin ondoren, emaitzak oinarri hartuta, ikuskatutako lurzatiaren lurzoruaren kalitatea industria-erabilerarekin bateragarria dela uste da. Beraz, *Lurzoru kutsatzea saihestu eta kutsatutakoa garbitzeko ekainaren 25eko 4/2015 Legea* ezarritakoaren arabera, ETSk ikuskatutako kokalekuaren Lurzoruaren Kalitatearen Adierazpena eskatu du.

Proiektuak ikuskapenaren xede diren lurzoruak hondeatzea dakarrela kontuan hartuta, 4/2015 Legearen 23. artikulua, Lurzoruaren Kalitatearen Adierazpena egin ondoren, dagokion **Gaikako Indusketa Plana** aurkeztu beharko da, eraikuntza-beharrengatik, Ingurumen Organoak onar dezan.

Hala ere, kutsatuta egon daitezkeen lurzoruak lotutako mugakideak kontuan hartu ahal izateko, egindako ikerketan oinarrituta, indusketa-plana idatziko dela aurreratu da. Hona hemen horren adierazpen nagusiak:

- Ikerketaren emaitzak eta planteatutako eraikuntza-proiektua kontuan hartuta, aurreikusitako indusketak TPHa duten betelanak kenduko ditu, 9/2005 Errege Dekretuan jasotako 50 mg/kg-tik gorako kontzentrazioetan.
- Hondeaketaren oinarria afekziozirik eta substratu harritsurik gabeko lurzoruak osatuko dute.
- okaguneko betelan antropikoei lotutako maila zintzilikatuan atzemandako eragina duten lurpeko urei dagokienez, jarduketak hura osorik drainatzea eragingo du.

Hauek dira aztergai dugun kokalekuan induskatutako materialen bolumenaren kalkulua eta balizko kudeaketa-bidea:

- Zolatak eta hormigoizko elementuak (EEH) 90-100 m³ Kudeaketa, hala nola EEH edo "in situ" balorizazioa
 - Zahorrak (erregularizazio-legarrak) 80-100 m³ EEH gisa kudeatzea edo "in situ" balorizatzea
 - Betelan antropikoak 470-500 m³ Kudeatzaile baimendu batek kudeatzea hondakin ez-arriskutsu gisa
 - Betelan antropikoak 280-300 m³ Kudeatzaile baimendu batek hondakin geldo gisa kudeatzea
- Lurzoru naturalak/hondar harritsu eraldatua 80-100 m³ Kudeatzaile baimendu batek hondakin geldo gisa kudeatzea

5.5. EUSKADIKO INGURUMEN ADMINISTRAZIOARI BURUZKO 10/2021 LEGEA BETETZEA

Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumen Administrazioari buruzko abenduaren 9ko 10/2021 Legea betetzeari dagokionez, lege horren 84. artikuluan 3. paragrafoan hau adierazten da:

"Obra-kontratuak gauzatzeko administrazio-klausulen pleguak eta preskripzio tekniko bereziak idaztean, azpiproduktuen, bigarren mailako lehengaien, material birziklatuen

*edo berrerabiltzeko prestatzeko prozesuetatik datozenen ehunekoak adieraziko dira.
Material horien erabileraren gutxieneko ehunekoa % 40 izango da, justifikatutako
arrazoi teknikoengatik ehuneko hori murriztu behar denean izan ezik. "*

Obraren izaera dela eta, teknikoki ezinezkoa da birziklatutako edo berrerabil daitezkeen materialen % 40 lortzea. Hala ere, material birziklatutzat hartu dira barretan, hodietan ijeztutako altzairuan eta erreietan eta zahorretan erabilitako altzairua, forma-geruza, zoru egokia, material iragazlea, agregakinak, harri-lubeta, egurra, etab..

6. ADMINISTRAZIO-XEDAPENAK

6.1. EJEKUZIO EPEA ETA BERME-ALDIA

13. eranskinean Obra Plana eta Lan Programa jasotzen dira. Bertan jarduera bakoitzaren iraupena adierazten da eta obrek guztira hogeita sei (26) hilabete iraungo dutela aurreikusten da.

Obraren eraikuntzan tren-zerbitzua mantenduko da.

Berme-aldia urtebetekoa (1) izango da, obrak hartzen direnetik kontatzen hasita, eta epe hori nahikotzat jotzen da obrek zerbitzu-baldintzetan duten portaera behatzeko.

6.2. KONTRATISTAREN KLASIFIKAZIOA

Sektore Publikoko Kontratuen azaroaren 8ko 9/2017 Legearen eta abuztuaren 28ko 773/2015 Errege Dekretuaren (1098/2001 Errege Dekretuaren bidez onartutako Administrazio Publikoen Kontratuen Legearen Erregelamendu Orokorraren zenbait manu aldatzen dituen) arabera, proposatzen da obren kontratistak dagozkion sailkapenak izatea, obren ezaugarrietatik, proiektuaren aurrekontutik eta egikaritze-epetik abiatuta lortutakoak.

Beraz, proiektu honetan deskribatutako obrak egiten dituen kontratistak (banakako enpresa) edo aldi baterako enpresa-elkarteak (ABEE) sailkapen hau izatea proposatzen da, Herri Administrazioen Kontratuen Legearen Erregelamenduaren 25. eta 26. artikuluen arabera:

- D Taldea: Trenbideak.
 - 1 Azpitaldea: Trenbideak ezartzea.
 - Maila ekonomikoa: 6.
- D Taldea: Trenbideak.
 - 4 Azpitaldea: Trenbideen elektrifikazioa.
 - Maila ekonomikoa: 4.

6.3. PREZIOEN JUSTIFIKAZIOA

20. eranskinean, eskulanaren, makineriaren eta materialen merkatuko kostuekin egindako prezioen justifikazioa jaso da.

Lan-unitateek gauzatzen duten eskulanari dagozkion lanbide-kategorien ordu-kostuak 2024ko soldata-
taula eguneratuetan oinarrituta lortu dira.

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

6.4. PREZIOEN BERRIKUSPENA

Sektore Publikoko Kontratuei buruzko azaroaren 8ko 9/2017 Legearen 103.2 artikuluan adierazitakoarekin bat etorritik, eta Espainiako Ekonomiaren Desindexazioari buruzko martxoaren 30eko 2/2015 Legearen 4. eta 5. artikuluetan xedaturikoarekin bat etorritik, eta eraikuntza-proiektu honetan definitutako obren gauzatzea arautzen duen kontratua obra-kontratua denez, 26 hilabeteko egikaritze-epea duena, hau da, 2 urtetik gorakoa, beharrezkoa da eraikuntza-proiektu hau gauzatzeak ekarriko duen obra-kontratuaren prezioak berrikustea.

Lege horren 103.5 artikulua adierazten du beharrezkoa dela prezioak berrikustea, baldin eta kontratua gutxienez zenbatekoaren ehuneko 20an gauzatu bada eta formalizatu zenetik bi urte igaro badira. Ondorioz, gauzatutako lehenengo ehuneko 20a eta formalizatu zenetik igarotako lehen bi urteak berrikuspenetik kanpo geratuko dira.

Obren iraupena 26 hilabetekoa denez, beharrezkoa da proiektuan prezioak berrikusteko formula sartzea.

Plataformari eta bideari urriaren 7ko 1359/2011 Errege Dekretuan jasotako 246 formula aplikatzea proposatzen da.

Non:

Kt: berrikuspen-koefiziente teorikoa, t exekuzio-unerako

Bt: material bituminosen kostu-indizea, egikaritze-datan.

Bo: material bituminosen kostu-indizea lizitazio-datan.

Ct: zementuaren kostu-indizea, egikaritze-datan (t).

Co: lizitazio-datako zementuaren kostu-indizea.

Et: t exekuzioaren uneko energiaren kostu-indizea.

Eo: energiaren kostu-indizea lizitazio-datan.

Mt: egurraren kostu-indizea exekuzioaren unean t

Mo: lizitazio-datan egurraren kostu-indizea.

Ot: solairuen kostu-indizea exekuzioaren unean t

Oo: lizitazio-datako planten kostu-indizea.

Pt: produktu plastikoen kostu-indizea exekuzioaren unean t

Po: produktu plastikoen kostu-indizea lizitazio-egunean.

Rt: agregakinen eta harrien kostu-indizea exekuzio-unean t

Ro: agregakinen eta arroken kostu-indizea lizitazio-datan.

St.: material siderurgikoen kostu-indizea exekuzio-unean t

So: material siderurgikoen kostu-indizea lizitazio-egunean.

Tt: material elektronikoen kostu-indizea exekuzio-unean t

To: material elektronikoen kostu-indizea lizitazio-datan

6.5. OBRA OSOAREN ADIERAZPENA

Proiektu honek obra oso bat jasotzen du, Administrazio Publikoen Kontratuen Legearen Erregelamendu Orokorra onartzen duen urriaren 12ko 1098/2001 Errege Dekretuaren 125. eta 127.2 artikuluetan definitutako zentzuan, eta obra hori amaitu ahal izango da, erabilera orokorrerako edo dagokion zerbitzurako, Sektore Publikoko Kontratuei buruzko azaroaren 8ko 9/2017 Legearen 13. artikuluan adierazitakoaren arabera.

6.6. BESTE XEDAPENAK

Proiektu honetan definitutako ezaugarriak kontuan hartuta eta urriaren 24ko 1627/1997 Errege Dekretua betez, Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen esparruan, Segurtasunari eta Osasunari buruzko Azterlana (proiektu honen 18. eranskina) egin beharra ezartzen da. Bertan, aurreikus daitezkeen lan-arriskuak eta hartu beharreko prebentzio-neurriak jasotzen dira.

Azterketa hori nahitaez bete beharko da, eta obra-zuzendaritzaren ardura izango da haren jarraipena kontrolatuko duen teknikari aditua izendatzea.

Kontratistak ETSren segurtasuneko barne-araudiaren arabera gauzatu beharko ditu obrak (PS-SC-09 Bideko Lan Prozeduren eta Kontratisten Kontrolaren Eskuliburua). Araudi horrek, besteak beste, baldintzatu egiten du pilotu homologatuak eta lan-arduradun kualifikatuak izatea obrak egiten diren bitartean, trenbide-zirkulazioarekin lotutako segurtasun-baldintzak mantentzeko.

7. AURREKONTUA

7.1. GAUZATZE MATERIALAREN AURREKONTUA

KONTRATAK GAUZATZEKO AURREKONTUA		
ATALA	LABURPENA	EUROAK
1.ATALA	Trenbide bikoiztea	8.920.326,42
2.ATALA	Lan gehigarriak: tranbide-pasaguneak kentzeko bideak	947.903,79
3.ATALA	Lan gehigarriak: zerrategiaren berrantolaketa	188.605,55
4.ATALA	Lan gehigarriak: Plataforma eta Autzaganeko tunelera sarbideak	229.062,75
5.ATALA	Ingurumen neurriak	222.132,19
6.ATALA	Hondakinen kudeaketa	911.043,63
7.ATALA	Segurtasuna eta osasuna	189.691,11
GAUZATZE MATERIALAREN AURREKONTUA, GUZTIRA		11.608.765,44

7.2. KONTRATUA GAUZATZEKO AURREKONTUA

GAUZATZE MATERIALAREN AURREKONTUA, GUZTIRA	11.608.765,44
13,00% Gastos generales	1.509.139,51
6,00% Beneficio industrial	696.525,93
KONTRATAREN AURREKONTUA	13.814.430,88

7.3. LIZITAZIORAKO OINARRIZKO AURREKONTUA

Kontrata bidezko egikaritze-aurrekontuari dagokion % 21eko BEZa kontuan hartuta, Lizitaziorako Oinarrizko Aurrekontua lortzen da.

KONTRATAK GAUZATZEKO AURREKONTUA	13.814.430,88 €
B.E.Z. (21%)	2.901.030,48 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	16.715.461,36 €

Aurrekontu orokorra HAMASEI MILIOI ZAZPIEHUN ETA HAMABOST MILA LAU EHUN ETA HIRUROGEITA BAT EURO ETA HOGEITA HAMASEI ZENTIMOKOA da.

7.4. KONTRATUAREN BALIO ZENBATETSIA

Kontratuaren balio zenbatetsia = Zerga-oinarria (Gauzatze materialaren aurrekontua + Gastu orokorrak (% 13) + Mozkin industrial (% 6) + Horniduren balioa.

KONTRATUAREN BALIO ZENBATETSIA GUZTIRA:

Kontrata gauzatzeko aurrekontua **13.814.430,88 €**
Horniduren balioa 0,00 €

Beraz, aurreikusitako hornidurarik ez dagoenez, kontratuaren balio zenbatetsia bat dator kontrata bidezko gauzatze-aurrekontuarenarekin:

KONTRATUAREN BALIO ZENBATETSIA 13.814.430,88€

7.5. ADMINISTRAZIOAREN EZAGUTZARAKO 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
- Eraginpeko ondasun eta eskubideen balorazioa (zenbatetsia)
- Eragindako zerbitzuak, gastu-espedientearen bidez ordaintzen direnak

Administrazioa Ezagutzeko Aurrekontua, BEZik gabe HAMALAU MILLOI BERREHUN ETA HIRUROGEITA HAMAR MILA LAU EHUN ETA HOGEITA HAMAR ETA LAUROGEITA ZORTZI ZENTIMOKoa DA **(14.270.430,88 €)**.

8. PROIEKTUA OSATZEN DUTEN DOKUMENTUAK

1. DOKUMENTUA - MEMORIA

1. SARRERA
2. AURREKARIAK ETA PROIEKTUAREN XEDEA
 - 2.1. AURREKARIAK
 - 2.2. TRENBIDEA BIKOIZTEA
 - 2.3. MANTENU-BIDEA
 - 2.4. TENBIDE-PASAGUNEAK KENTZEA
3. EGUNGO EGOERA
 - 3.1. EREMUAREN DESKRIBAPEN OROKORRA
 - 3.2. TRENBIDE AZPIEGITURA
 - 3.3. TRENBIDE-PASAGUNEAK ETA KONEKTIBITATEA
 - 3.4. EGUNGO ZERBITZUAK
 - 3.5. GAINEGITURA
 - 3.6. ELECTRIFIKAZIOA
 - 3.7. INSTALAZIOAK
 - 3.8. SEINALEZTAPENA
4. PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA
 - 4.2. KARTOGRAFIA ETA TOPOGRAFIA
 - 4.3. GEOLOGIA ETA GEOTEKNIA
 - 4.4. TRENBIDEAREN TRAZADURA
 - 4.5. BIDE-GAINEGITURA
 - 4.6. LUR MUGIMENDUA
 - 4.7. HIDROLOGIA ETA DRAINADURA
 - 4.8. AZTERKETA HIDRAULIKOA
 - 4.9. EGITURAK
 - 4.10. PLATAFORMAN KANALIZAZIOAK ETA EROANBIDEAK EKIPOAK ETA INSTALAZIOAK
 - 4.11. ELECTRIFIKAZIOA ETA KATENARIA
 - 4.12. MATERIALA APARTATZEKO BIDEA ETA MANTENU EREMUA

- 4.13. PRESOSTE TRANBIDE-PASAGUNEA KENTZEA
- 4.14. SITXESEKO KONEXIO-BIDEA
- 4.15. HIRU EGURRAK ZERRATEGIKO JARDUKETAK
- 4.16. ZERBITZUAK BIRJARTZEA

ERANSKINAK

- 1.- Araudia
- 2.- Kartografia eta topografia
- 3.- Geologia eta geoteknia
- 4.- Trazadura
- 5.- Trenbidearen gainegitura
- 6.- Hidrologia eta drainatzea
- 7.- Fabrika-egiturak eta -obrak
- 8.- Seinaleak eta komunikazioak
- 9.- Hornidura elektrikoa eta katenaria
- 10.- Neurri osagarriak
- 11.- Ukitutako zerbitzuak berrezartzea
- 12.- Afekzioak eta desjabetzeak
- 13.- Eraikuntza-prozesua eta behin-behineko egoerak
- 14.- Obra-plana
- 15.- Kontratataren instalazioak eta obretarako sarbidea
- 16.- Ingurumen-azterlana eta iraunkortasuna
- 17.- Hondakinak kudeatzeko azterlana
- 18.- Segurtasun- eta osasun-azterlana
- 19.- Kalitate-kontrola
- 20.- Prezioen justifikazioa

2. DOKUMENTUA - PLANOAK

0. AURKIBIDEA

1. OROKORRAK

- 1.1. Posizioa eta kokapena
- 1.2. Plano zuzentzailea

2. EGUNGO EGOERA

3. DEFINIZIO GEOMETRIKOA

- 3.1. Definizio-oinplanoak
- 3.2. Oinplanoa eta luzetarako profilak
 - 3.2.1. 1. Bidea
 - 3.2.2. 2. Bidea
 - 3.2.3. Mantentze-lanen eremua eta bazter trenbidea
 - 3.2.4. Mantentze-lanen eremurako sarbidea

4. SEKZIO TIPOAK

- 4.1. Sekzio tipoak. 1. bidea eta 2. bidea
- 4.2. Sekzio tipoak. Mantentze-lanetako gunea eta bazter trenbidea

5. ZEHARKAKO PROFILAK

- 5.1. 1. Trenbidea

6. TRENBIDEAREN GAINEGITURA

- 6.1. Desbideratzeen planta. Zuinketa
- 6.2. Xehetasunak

7. DRAINATZEA

- 7.1. Oinplanoak
- 7.2. Drainatze-obrak
- 7.3. Xehetasunak

8. EGITURAK ETA FABRIKA OBRAK

- 8.1. Kokapen-planta orokorra
- 8.2. Egiturak
 - 8.2.0. Oharrak
 - 8.2.1. 1. egitura - 5+550 PK
 - 8.2.2. 2. egitura – 5+740 PK
 - 8.2.3. 3. egitura – 6+015 KP

8.3. Hormak

8.3.1. 1. horma 5+420 PK

8.3.1.1. Oinplanoa eta altxaera

8.3.1.2. Zeharkako profilak

8.3.1.3. Sekzio tipoak eta xehetasunak

8.3.2. 2. horma 5+820 PK

8.3.2.1. Oinplanoa eta altxaera

8.3.2.2. Sekzio tipoak eta zeharkako profilak

8.3.3. 3. horma 6+100 PK

8.3.3.1. Oinplanoa eta altxaera

8.3.3.2. Sekzio tipoak eta zeharkako profilak

8.3.4. 4. horma 6+260 PK

8.3.4.1. Oinplanoa eta altxaera

8.3.4.2. Sekzio tipoak eta xehetasunak

8.3.4.3. Zeharkako profilak

8.4. Euspenak

8.4.1. Oinplanoak eta sekzio tipoak

8.4.2. Sekzio tipoak eta xehetasunak

9. EKIPOAK ETA INSTALAZIOAK

9.1. Mantentze-eremurako hartune elektrikoa

10. EROANBIDEAK ETA KANALIZAZIOAK

10.1. Eroanbideak eta kanalizazioak

10.1.1. Egungo egoeraren oinplanoa

10.1.2. Etorkizuneko egoeraren oinplanoak

10.1.3. Xehetasunak

10.2. Seinaleztapen-eskemak

10.3. Instalazioetako ekipoak

10.3.1. Oinplanoa

10.3.2. Xehetasunak

11. ELEKTRIFIKAZIOA ETA KATENARIA

11.1. Eskema haribakarrak

11.1.1 Egungo egoera

11.1.2 Behin-behineko egoera. 1. Fasea

11.1.3 Behin-behineko egoera. 2. Fasea

11.1.4 Behin betiko egoera

- 11.2. Elektrifikazio-instalazioak
 - 11.2.1 Egungo egoera
 - 11.2.2 Behin-behineko egoera. 1. Fasea
 - 11.2.3 Behin-behineko egoera. 2. Fasea
 - 11.2.4 Behin betiko egoera
- 11.3. Xehetasunak
- 12. LAN OSAGARRIAK
 - 12.1. Ubikazio-oinplano orokorra
 - 12.2. Presosteko pasagunea kentzea
 - 12.2.1. Oinplano orokorra
 - 12.2.2. Definizio geometrikoa
 - 12.2.2.1. Oinplanoa
 - 12.2.2.2. Luzetarako profila
 - 12.2.2.3. Zeharkako profilak
 - 12.2.3. Sekzio tipoak
 - 12.2.4. Oka ibaiaren ibaiadarraren gaineko egitura
 - 12.2.5. Drainatzea
 - 12.2.6. Balizen eta defentsen seinaleztapena
 - 12.3. Sitxes lotzeko bidea
 - 12.3.1. Definizio-oinplanoa
 - 12.3.2. Luzetarako profila
 - 12.3.3. Sekzio tipoa
 - 12.4. Presoste zerrategia konpontzeko obrak
 - 12.4.1. Egungo egoeraren oinplanoa
 - 12.4.2. Definizio-oinplanoa
 - 12.4.3. Sekzioak eta xehetasunak
 - 12.4.4. Pasabide obra sendotzea
 - 12.5. Autzaganako ipar sarbiderako bidea
 - 12.5.1. Oinplanoa
 - 12.5.2. Luzetarako profila
 - 12.6. PK 4+800 plataformara iristeko bidea
 - 12.6.1. Oinplanoa
 - 12.6.2. Luzetarako profila
 - 12.7. Itxiturak
 - 12.6.1. Oinplanoak
 - 12.6.2. Xehetasunak

13. ERAGINDAKO ZERBITZUAK

13.1. Egungo eta eragindako zerbitzuak. Oinplano orokorra

13.2. Eragindako zerbitzuak

13.2.1. Telefonía - Oinplanoa eta xehetasunak

13.2.2. Edateko ura. Oinplanoa eta xehetasunak

14. ERAIKUNTZA-PROZESUA ETA BEHIN-BEHINEKO EGOERAK

14.1. 0 fasea

14.1.1. Oinplanoak eta xehetasunak

14.1.2. Zeharkako profilak

14.2. 1A fasea

14.2.1. Oinplanoak

14.2.2. Zeharkako profilak

14.3. 1B fasea

14.3.1. Oinplanoak

14.4. 2. Fasea

14.3.1. Oinplanoak

14.3.2. Zeharkako profilak

15. KONTRATISTAREN INSTALAZIOAK

16. AFEKZIOAK ETA DESJABETZEAK

16.1. Trenbidea bikoiztea

16.2. Bideak

17. INGURUMEN-INTEGRAZIOA

17.1. Oinplanoak

17.2. Ingurumena eta paisaia leheneratzea

9. ONDORIOA

1. Agirian (Memoria eta eranskinak), 2. Dokumentuan (Planoak), 3. Agirian (Preskripzio Tekniko Partikularren Agiria) eta 4. Agirian (Aurrekontua) azaldutako guztiarekin, Proiektu hau erabat definitutzat jotzen da eta bere idazketa zehaztu zuten helburuak bete dira.

Proiektu honen edukia bat dator Sektore Publikoko Kontratuen azaroaren 8ko 9/2017 Legearen 233. artikuluan ezarritakoarekin ("Proiektuen edukia eta horiek egitearen ondoriozko erantzukizuna"). Lege horren bidez, Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2014ko otsailaren 26ko 2014/23/EB eta 2014/24/EB zuzentarauen transposizioa egiten da Espainiako ordenamendu juridikora.

Horregatik guztiagatik, bidezkoa da proiektua kontratazio-organoari helaraztea, izapidetu eta onar dezan.

Donostia, 2024ko abendua



Sin.: Álvaro Zumelaga
Bide, Ubide eta Portu Ingeniaria
Elkargokide-zk.: 20.044