

# Memoria



## **AURKIBIDEA**

<b>1. Sarrera</b>	<b>1</b>
<b>2. Aurrekariak</b>	<b>1</b>
2.1 Administrazio-aurrekariak	1
2.2 Aurrekari teknikoak	2
<b>3. Proiektuaren xedea eta deskribapen orokorra</b>	<b>3</b>
<b>4. Abiapuntuko informazioa</b>	<b>4</b>
4.1 Topografia	4
4.2 Hirigintza-plangintza	5
4.3 Geologia eta geoteknia	7
4.3.1 Esparru geologikoa	7
4.3.2 Egindako lanak	7
4.3.3 Unitateak ezaugarritzea	8
4.3.4 Egitura eta karga	10
4.3.5 Sismikotasuna	10
4.4 Zerbitzu-sareak	10
<b>5. Aukeratutako irtenbidearen deskribapena</b>	<b>12</b>
5.1 Morlanseko ubidearen egungo egoera	12
5.2 Baldintzatzaileak	15
5.2.1 Donostia-Hendaia linearen trazadura	15
5.2.2 Lehendik dauden eraikinak	17
5.2.3 Lehendik dagoen ubidea	18
<b>6. Aukeratutako irtenbidearen deskribapena</b>	<b>19</b>
6.1 Kalkulu hidraulikoa	21
6.1.1 Emariak lortzeko metodologia	21
6.2 Eragindako zerbitzu-sareak berrezartzea	22
6.3 Hirugarrenek birjarri beharreko zerbitzuak	23
6.3.1 Birjartzeko prozedura	23
6.3.2 Hirugarrenek egin beharreko lanak	24
6.4 Egiturak	25
6.4.1 Kaixoi zurkaiztua	26
6.4.2 Kaixoi bultzatua	29
6.4.3 Konexio-kutxatilak	35

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

i. orrialdea

**MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA**



6.4.4 Behin-behineko zurkaizketak	35
6.4.5 Birjarpenak eta/edo afekzioak	45
6.5 Intzedentzia hiri-ingurunean	46
6.5.1 Trafikoa desbideratzea eta kaleak partzialki ixtea	47
6.5.2 Trafikoa desbideratzea eta kaleak partzialki ixtea	47
6.5.3 Akaberak	48
6.6 OBRA-PLANA	48
6.7 Ingurumen-integrazioa	48
6.8 Hondakin-kudeaketa	53
6.9 Lursailak	53
<b>7. Obrak kontratatzea eta gauzatzea</b>	<b>54</b>
7.1 Kontratastaren sailkapena	54
7.2 Esleipen-sistema	54
7.3 Berme-aldia	54
<b>8. Aurrekontuak</b>	<b>55</b>
8.1 Exekuzio materialaren aurrekontua	55
8.2 Kontrata bidezko gauzatze-aurrekontua	55
8.3 Lizitaziorako oinarrizko aurrekontua	55
8.4 Kontratuaren balio zenbatetsia	55
8.5 Administrazioaren jakinerako aurrekontua	56
<b>9. Proiektuaosatzen duten agiriak</b>	<b>57</b>
<b>10. Azken oharra</b>	<b>58</b>

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

ii. orrialdea

**MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA**



## **1. SARRERA**

Euskal Trenbide Sareak (aurrerantzean, ETS) Fulcrum enpresari esleitu dio Amarako merkantzien saihesbidea eraikitzeko proiektuaren idazketa 2022ko martxoaren 10ean. Proiektuak salgaien zirkulaziorako trazadura-saihesbide bat zehazten du, beharrezkoa dena gaur egun eraikitzen ari diren Lugaritz-Easo trenbide-pasabidea zerbitzuan sartzen denean.

Etorkizuneko salgaien saihesbidea kokatzeko baldintzatzaille nagusietako bat Morlanseko ubidearen trazadura da, proposatutako jarduketa oztopatzen baitu, eta, horregatik, berriz jartzea aurreikusi behar da. Proiektua, beraz, bi fasetan hasiko da; lehenengoan, Morlanseko ubidea birjartzea proiektatuko da, zerbitzu hori aldeztu aurretik berrezarri behar baita Amarako salgaien saihesbidea egin ahal izateko.

Morlans Ibilbidea eta Pedro Manuel Collado kaleen arteko tartean Morlans ubidea berrezartzea da proiektu honen helburua.

## **2. AURREKARIAK**

### **2.1 ADMINISTRAZIO-AURREKARIAK**

2008. urtean, ETSk Amarako saihesbideari buruzko informazio-azterlan idazteko lanak esleitu zituen, alternatibak sortzeko eta salgaien zirkulazioari irtenbide bat emateko, Amarako geltokiko trenbide-hondartzaren luzera-mugak eta errebotea saihestuz.

Orduan, Añorgako eta Anoetako egungo geltokien arteko trazadura-aukera ugari aztertu ziren.

Informazio-azterlan hori idazteko aldirian, Donostialdeko Metroa operazioa sortu zen, Lugaritzeko egungo geltokiaren eta Amara-Morlans eremuaren arteko itsasertzeko trazaduraren saihesbide batean oinarrituta, eta zerbitzuaren kalitatea metro mota batera aldatuta.

Donostialdeko metroaren kontzepzioan izandako kontzeptu-aldaketek Amarako salgaien saihesbidearen filosofia aldatzea eragin zuten. Lugaritz – Mirakontxa – Easo saihesbidearen arabera, gaur egungo hegoaldeko saihesbideak (Lugaritz – Amara) galdu egiten zituen bidaiarien joan-etorriak lehenengo saihesbidea zerbitzuan hastean.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

1. orrialdea

### **MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA**



Horrela, bada, Lugaritzeko egungo tunelari etorkizunean ahalik eta erabilgarritasun handiena emateko, salgaien by-pass alternatibak Lugaritzeko tunelaren trazadura eta instalazioak ahalik eta gehien aprobetxatzera pasatzen dira, baina tunelaren puntu batetik Morlans/Errondo pasealekuko egungo topoaren trazadurarekin lotuz.

2022ko otsailaren 24an, ETSK FULCRUM, Planificación, Análisis y Proyecto, S.A.U.ri esleitu zion «DONOSTIAKO AMARAKO TRENBIDE-SAIHESBIDEA ERAIKITZEKO PROIEKTUA» idazteko zerbitzu-kontratua.

Etorkizuneko trenbide-saihesbideak Morlans ubideari eragiten dio, eta Morlans ubidearen proiektua Salgaien Saihesbidea kontratuaren barruan dago. Proiektua zati batean idatzi da, eta horixe da proiektu honen xedea.

## 2.2 AURREKARI TEKNIKOAK

Deskribatutako aurrekari administratiboen arabera, hauek dira aurrekari tekniko nagusiak, duela gutxi onartu direlako:

- Donostia-Hendaia linean Morlans saihesbidea eraikitzekeo proiektua eta Bilbao-Donostia linean Morlanseko trenbide-pasagunea (107+809 PK) kentzea, pantailen eta trenbideen behin-behineko desbideratzearen bidez. 1997ko urria
- Donostialdeko metroaren Miraconcha-Easo tartea eraikitzekeo proiektua. Behin betiko onarpena 2017ko ekainaren 22an.
- Donostialdeko metroaren Miraconcha-Easo tartea eraikitzekeo proiektuaren 1. proiektu aldatua. 2019ko otsaila.
- Donostialdeko metroaren Miraconcha-Easo tartea eraikitzekeo proiektuaren 2. proiektu aldatua. 2020ko uztaia.
- Amarako (Donostia) trenbide-saihesbidearen informazio-azterlana Informazio-azterlana 2021eko ekaina

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

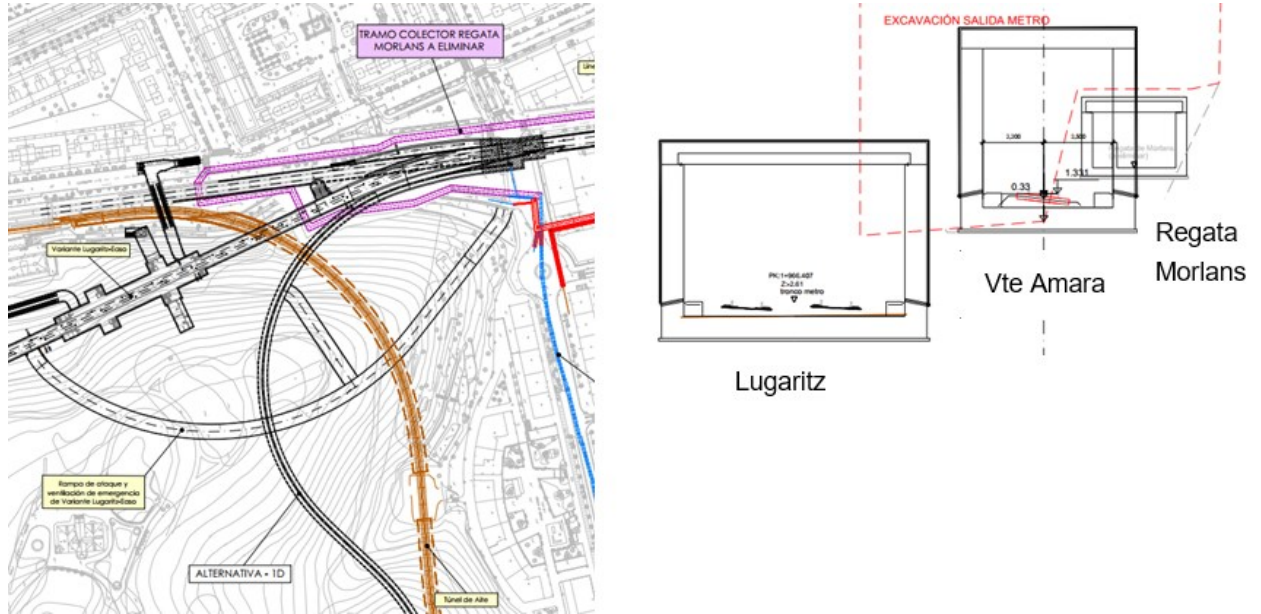
2. orrialdea

### MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



### 3. PROIEKTUAREN XEDEA ETA DESKRIBAPEN OROKORRA

Salgaien saihesbide berriak Morlanseko ubidea oztopatzen du, eta zerbitzu hori alde aurretik berrezarri behar da Amarako salgaien saihesbidearen obrak egin ahal izateko.



Amarako saihesbidearen eta Morlans ubidearen interferentzia

Proiektu honen helburua da Morlans Ibilbidea eta Pedro Manuel Collado kaleen arteko tartean ubidea berrezartzeko eraikuntza-proiektuaren mailan «**Morlanseko errekastoa berritzearen eraikuntza proiektua**» definitzea. Proiektatutako sekzioa 2,6x2,75 metroko kaixoia bat da, bai eta ibilbide osoan paraleloan dagoen 500 mm-ko ur beltzen hodi bat ere, satorraren azpiko pasabidea izan ezik, sekzioa 4,20x1,70 m-ra aldatu behar baita.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

3. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA

## **4. ABIAPUNTUKO INFORMAZIOA**

Jarraian, proiektu hau egiteko erabili den oinarrizko informazioa deskribatzen da.

### **4.1 TOPOGRAFIA**

Proiektua Donostiako udalerriko lurretan garatzen da, eta honako kartografia-oinarri hauek dituen informazioa erabili da:

- Donostiako Udalaren 1:500 eskalako oinarria
- Gipuzkoako Foru Aldundiaren 1:5.000 eskalako oinarria
- Jasotze takimetroak 1:500 eskalan

«Amarako saihesbidea eraikitzeko proiektuaren» barruan, gainera, hainbat lan topografiko egin ziren proiektuaren esparruan, informazioa osatu gabe zegoen zonetako altxaera takimetroak ezartzeko, hala nola poliziaren bidea eta ubidearen hasierako eta amaierako lotura-kutxatilak. 1. eranskinean, Topografian, proiektu honen oinarri kartografiko eta topografikoa deskribatzen da.

Eraikuntza-proiektu horretan berriaz garatutako lanak TOPART, INGENIERÍA Y TOPOGRAFÍA enpresak 2022ko uztailean egindako takimetroa altxatzea ziren.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

4. orrialdea

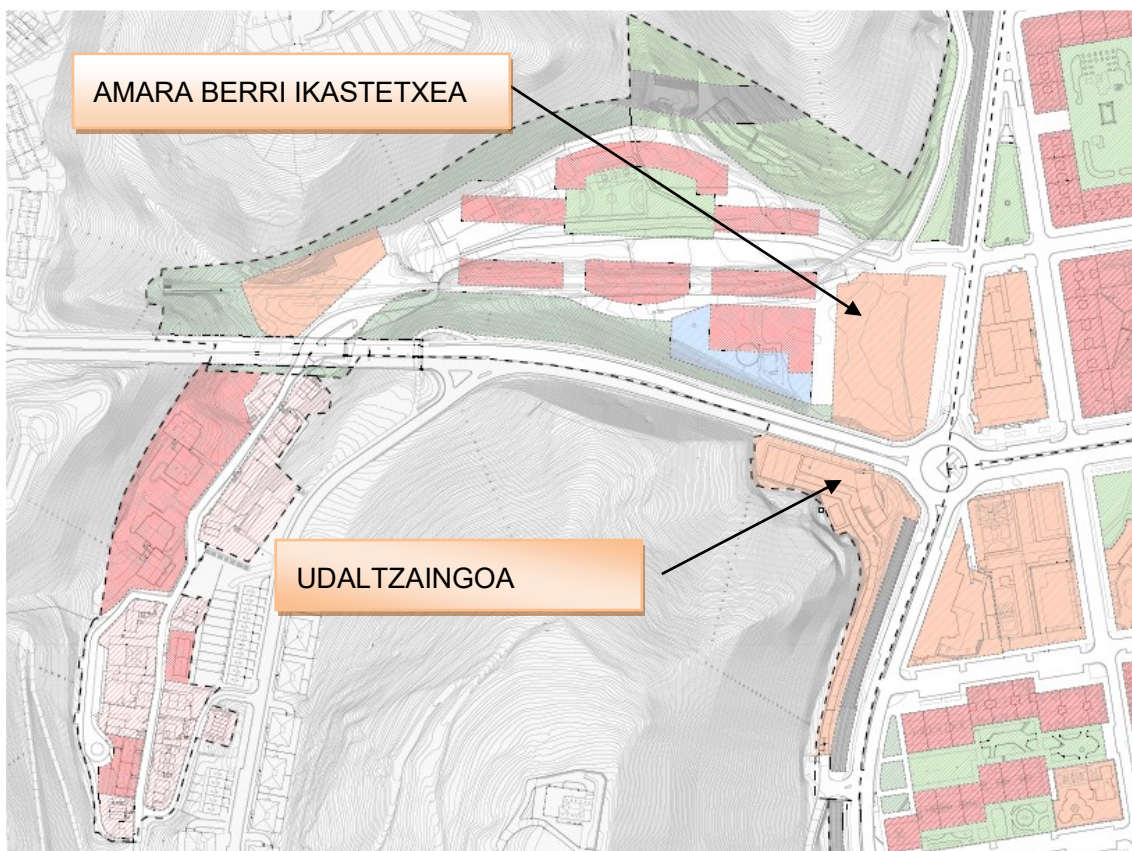
**MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA**





## 4.2 HIRIGINTZA-PLANGINTZA

3. eranskinean (*Hirigintza-plangintza*), proiektatutako obrek indarrean dagoen udal-plangintzarekin duten lotura aztertzen da. Donostiako Hiri Antolamenduko Plan Orokorren antolamendu xehatuko planoan ikus daitekeenez, Amara Berri auzorako, Morlanseko ibarbidea honako hauek osatzen dute: bizitegi-izaerako lurzoruak, espazio libreen eremuak (berdeguneak), erabilera tertziarioko partzela txiki bat eta ekipamendu komunitarioko hainbat partzela, Amara Berri Morlans ikastetxe publikoari eta Udaltzaingoaren eraikinari dagozkienak. Horiek guztiek Errondo pasealekurako ibarbidearen irteera ixten dute. Planoan ikus daiteke, halaber, Donostiako hegoaldeko saihebidetaren egungo traza, ibarbidearen iparraldeko hegalean grisez itzalia, eta Topoaren trazadurarena, bi kasuetan «trenbide-komunikazioko sare» gisa kalifikatu:



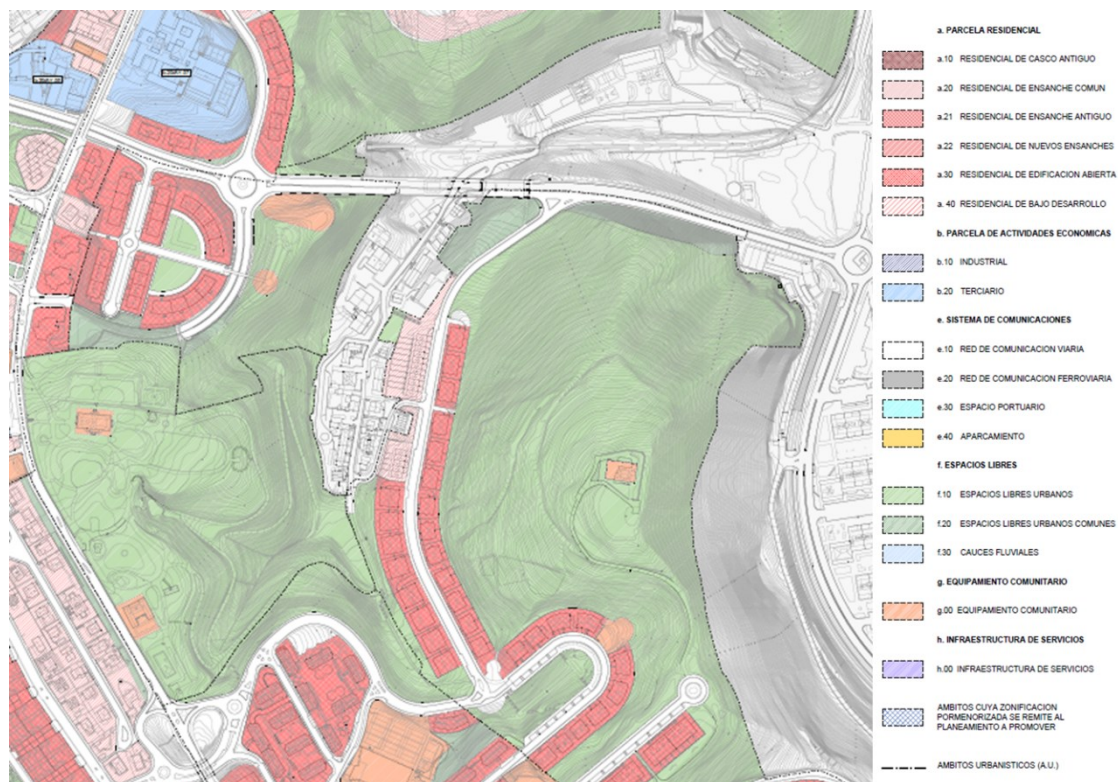
Memoria

X0000265-PC-MEM-0

5. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA

Jarduketa-eremuan Aiete auzoaren kalifikazioari dagokionez, eremu libreak dira gehienak, inguruko hegalei dagozkienak.



Morlans ubidea birjartzeko fasean Amarako saihasbidea eraikitzeko proiektuan aurreikusitako obren emaitzak ez du eraginik izango erabilgarri dagoen udal-plangintzan.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

6. orrialdea

## MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA

## 4.3 GEOLOGIA ETA GEOTEKNIA

2. eranskinean (*Geologia eta Geoteknia*) landutako informazio geotekniko guztia jasotzen da, bai egindako proiektuetan, bai obrak egiten diren bitartean. Hori egiteko, abiapuntuko informazio gisa honako dokumentu hauek erabili dira:

Proiektuko materialen azterketa geologikoa eta geoteknikoa egiteko, 9 zundaketa, 3 penetrometro dinamiko eta sismikako 2 profiletako datuak erabili dira, bai eta horiekin batera egiten diren laborategiko saiakuntzak eta aurrealdeak altxatzea ere, honako proiektu hauetan bilduta:

- Donostialdeko metroaren eraikuntza-proiektua: Morlans-Anoeta tartea. UTE Prointec S.A eta Asmatu S.L.
- RMR fronteak. A.T Donostialdeko metroa eraikitzeko proiektuko obren zuzendaritzari. Tartea: Miracocncha-Easo.

### 4.3.1 ESPARRU GEOLOGIKOA

Ikuspegi geologikotik, proiektuaren eremua Pirinioetako mendikatearen mendebaldeko amaieran kokatzen da, Hego Euskal Kantauriar Arroaren barruan, zehazki Euskal Arkuaren eremuari atxikita (Rat 1959), Bortzirietako mendigune paleozoikoaren zati bat barne. Euskal Arku Tolestuaren antolaketa orokorra kontuan hartuta, Donostiako Kostalde Bakarreko edo Monoklinal Sektorearen barruan egongo litzateke.

Proiektua Donostiako Unitatean dago, Triasikoaren eta Eozenoaren artean dauden materialak biltzen dituena. Azterketa-eremuan, kretazeo aroko ziklo mesozoikoko harriak eta tertziarioko materialak azaleratzen dira. Goi Paleozoikoaren (bereizi gabea) eta Behe Eozenoaren arteko adinak (Kuaternarioa izan ezik) dituzten materialak dira, eta batez ere Hirugarren Aroko (Post – Eozenoa) toleste-faseek eragiten diete, hau da, Orogenia Alpetarrak.

### 4.3.2 EGINDAKO LANAK

Proiektuko materialen azterketa geologikoa eta geoteknikoa egiteko, 9 zundaketa, 3 penetrometro dinamiko eta sismikako 2 profiletako datuak erabili dira, bai eta horiekin batera doazen laborategiko saiakuntzak ere, aurreko proiektuetatik bilduak.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

7. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



### 4.3.3 UNITATEAK EZAUGARRITZEA

Ubidearen trazaduran zehar, 3 unitate identifikatu dira: Flysch detritiko kareduna (F), depositu kuaternario alubial-marealak (QAL) eta betegarri antropikoak (Rx); lehenengo unitatea kretazikoa da, eta azken biak kuaternarioak.

#### 4.3.3.1 KARE-FLYSCH DETRITIKOA (F ETA F<sub>A</sub>)

Harriaren basamentuak bezala jokatzeko du proiektuan zehar, eta dagoen sakonera oso aldakorra da proiektuaren zeharkako norabidean. Kareharri hareatsuak, kareharri buztintsuak (edo margokareharriak) eta hareharriak txandakatzen dira. Hareharriak eta kareharri hareatsuak, normalean, ale fin-finekoak izaten dira. Unitate honek, oro har, lodiera zentimetrikoko foliazio oso markatua du, tokian-tokian oso atzeratuta egon daitekeena, zonak jasan duen tektonika konplexuaren ondoriozko esfortzuen ondorioz. Flysch detritiko karetsu osasuntsutzat hartzen da I eta III arteko GM bat duenean.

Laborategiko saiakuntzetako datuekin eta junturen egoera kontuan hartuta, Donostiako metroa eraikitzeko proiektutik lortutako datuen arabera (Morlas-Anoeta tartea), 50eko RMRa kalkulatu da. RMRtik lortutako balioarekin, GSI kalkulatu da: GSI. RMR-5; Horrela, 45eko GSI bat lortzen da, mendigunea kalitate ertaineko mendigune harritsu gisa kokatzen duena.

Konpresio sinplearen (RCS) aurkako 11 MPa-ko erresistentzia hartzen da, mendigune harritsuaren beraren izaeragatik. Egindako saiakuntzak kontuan hartuta, flysch osasuntsuarentzat (F) **gomendatutako kalkulu-parametro** hauek lortzen dira: 27,0 kN/m<sup>3</sup>-ko itxurazko pisu espezifikoak, 11 MPa-ko RCS, 0,2ko Poissonen koefizientea, 7900 MPa-ko deformazio-modulua eta 2,33 MPa-ko trakzioarekiko erresistentzia (entsegu brasildarra).

Bere ezaugarriengatik, unitate hau QS1 gisa sailka daiteke uztailearen 14ko FOM Aginduaren arabera, harri bigunak direlako.

Flyscharen goiko segmentuak oso alterazio-maila handia du (GM IV-VI), eta karbonato asko izateagatik oso eraldatuta eta karstifikatuta dauden material harritsuak osatuta dago, eta hondar-lurzoruaren ezaugarriak ditu. Aldatutako unitateak 2 metro inguruko batez besteko lodiera du trazaduraren luzeran. Gainazaleko alterazioaren zati hori F<sub>A</sub> (Flysch eraldatua) unitatetzat hartzen da.

Unitate honen saiakuntza kimikoen arabera, ez zaio erasokorra izango eraikuntzako material bati ere. U.S.C.S sailkapenaren arabera, xeheen ehunekoaren eta plastikotasun-indizearen arabera, gehienetan CL lurzoruak (plastikotasun txikiko buztinak) direla zehaztu daiteke.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

8. orrialdea

## MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



Egindako saiakuntzak kontuan hartuta, flysch eraldatuarentzat ( $F_A$ ) **gomendatutako kalkulu-parametro** hauek lortzen dira: 22,0 kN/m<sup>3</sup>-ko itxurazko pisu espezifikoa, 0,1 kp/cm<sup>2</sup>-ko kohesio eraginkorra, eta 35°-ko barne-marruskaduraren angelua. Unitatearen likido- eta plastiko-mugak 34,1 eta 20,6 dira, hurrenez hurren, eta plastikotasun-indizea 13,5ekoa da.

PG-3aren arabera, eraldatutako flysch-a lurzoru onargarri gisa sailka daiteke, eta, beraz, lubeta-zimendu eta -nukleo gisa erabil daiteke. Bestalde, uztailaren 14ko FOM Aginduaren arabera, QS1 gisa sailka daiteke.

#### 4.3.3.2 ALUBIOI-SEDIMENTU KUATERNARIOAK ( $Q_{AL}$ )

Kuaternarioko materialak legarrez, harea limosoz, lohi limosoz eta matrize hareatsuko lodi metaketa batzuek osatuta daude. Alubioi- eta marea-motako lurzoruak dira, eta ibaiaren ibilgua eta uholde-lautada osatzen dute. Sedimentu horien lodiera oso aldakorra da trazadurarekiko zeharkakoan, flyscharen sakonerak baldintzatuta, eta zenbait puntutan 30 m-ra iristen da.

Kuaternarioko sedimentu gehienak USCSaren arabera sailka daitezke ML gisa, hau da, plastikotasun txikiko limo gisa, nahiz eta harea limosoak (SM) ere aurki daitezkeen. Mekanikoki hondeagarriak diren lurzoruak dira, saiakuntza sismikoetako P uhinen abiadurak 900 m/s ingurukoak direlako. Gainera, saiakuntza kimikoetan oinarrituta, material horiek ez dira eraikuntzako materialekin erasokorrak, eta ez dute material hedakorren propietaterik, González Vallejoren hedakortasun-irizpidearen arabera (2002).

Egindako saiakuntzak kontuan hartuta, kuaternarioko gordailuetarako ( $Q_{AL}$ ) gomendatutako kalkulu-parametro hauek lortzen dira: 19,5 kN/m<sup>3</sup>-ko itxurazko pisu espezifikoa, 0,4 kp/cm<sup>2</sup>-ko kohesio eraginkorra, eta 19,1°-ko barne-marruskaduraren angelua. Unitate horrek 34,1eko eta 22,09ko muga likidoa eta plastikoa ditu, hurrenez hurren, eta 11,01eko plastikotasun-indizea. Gainera, edometroekin hasierako baoen indizea % 0,12koa izan da, konpresio-indizea 0,1ekoa eta hozteko indizea 0,025ekoa.

Lortutako propietateak eta datuak ikusita, PG-3aren arabera, material horiek onargarri gisa sailkatuta agertuko lirateke, eta, beraz, lubetaren zimendu eta nukleo gisa erabiltzeko egokiak izango lirateke, baldin eta haien CBR indizea 3 baino handiagoa bada. Uztailaren 14ko FOM Aginduaren arabera, unitate hori QS1 gisa sailka daiteke.

#### 4.3.3.3 BETEGARRI ANTROPIKOAK (RX)

Unitate honetako materialak, oro har, jatorrizko harrien antzekoak diren materialez osatuta daude: legarrak kare-harriekin, margen degradaziotik eratorritako buztin-matrize batean. Legarrak eta

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

9. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



hareak ere maiz agertzen dira eraikuntzako hondakinekin, asfaltozko aglomeratuekin eta hormigoiarekin.

Betelanetako materialei egindako laborategiko saiakuntzen arabera, SC eta SM lurzoru gisa sailka daitezke, GC edo CL gisa sailka daitezkeen tartek dauden arren. Kuaternarioko deposituak bezala, profil sismikoetan erregistratutako P uhinen abiadurak 900 m/skoak dira, eta, beraz, hondeatu daitezkeen lurzoruak dira.

Egindako saiakuntzak kontuan hartuta, betelan antropikoetarako (Rx) **gomendatutako kalkulu-parametro** hauek lortzen dira: 19,0 kN/m<sup>3</sup>-ko itxurazko pisu espezifikoa, 0,3 kp/cm<sup>2</sup>-ko kohesio eraginkorra, eta 30,0°-ko barne-marruskaduraren angelua. Unitate horrek 28,7eko eta 18,05ko muga likidoa eta plastikoa ditu, hurrenez hurren, eta 10,02eko plastikotasun-indizea.

PG-3aren arabera, betelan antropikoak lurzoru onargarritzat hartzen dira; hala ere, betelan antropikoak zabortegira eramatea gomendatzen da, hondakin heterogeneoak daudelako (adreiluak, plastikoak, zeramika, etab.).

#### 4.3.4 EGITURA ETA KARGA

Obra 3,4 x 15 metroko tiraderekin egitea aurreikusten da, eta horiek egitura jarraitu bakar gisa agertuko dira lotuta. Horretarako, Errepide Obretako Zimenduen Gidaren (GCOC) arabera onargarria den karga kalkulatu da, Rx unitaterako 7,35 kg/cm<sup>2</sup>-ko hondoratze-karga, QAL unitaterako 2,46 kg/cm<sup>2</sup>-koa eta FA unitaterako 9,36 kg/cm<sup>2</sup>-koa lortuz. Horrez gain, karga onargarria 2,45 kg/cm<sup>2</sup>-koa da Rxerako, 0,82 kg/cm<sup>2</sup>-koa QALerako, 3,12 kg/cm<sup>2</sup>-koa FARako eta 17,98 kg/cm<sup>2</sup>-koa Flysch osasuntsurako (F).

#### 4.3.5 SISMIKOTASUNA

NCSE-02 arauaren arabera, proiektuaren eremuko oinarrizko azelerazio sismikoa grabitatearen azelerazioa baino 0,04 aldiz handiagoa da (0,04 g). Oinarrizko azelerazio sismiko horretatik abiatuta, 0,0416 g-ko kalkulu-azelerazio sismikoa (ac) lortu da, eta, beraz, ez da eremu arriskutsutzat hartzen sismikoki.

### 4.4 ZERBITZU-SAREAK

Ukitutako zerbitzuen azterketa eta horien birjarpenen azterketa bi eranskin independentetan egin dira. 6. eranskinean («Ukitutako zerbitzuak») udal-titulartasuneko zerbitzuak bakarrik aztertu dira, eta kontratak osorik beteko ditu; 7. eranskinean («Hirugarrenek birjarri beharreko zerbitzu ukituak»),

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

10. orrialdea

#### MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



berriz, hirugarrenek berrituko dituzte, eta horien jabe diren konpainiek birjartzeaz arduratuko direnak sartzen dira, obra zibileko lanak soilik kontrataren esku utzita.

Obrak hasi zirenetik, proiektuan jasotako sareak landan identifikatzeko lan egin da, haien jabe diren konpainietako teknikariek batera, kasu batzuetan, eta udal-teknikariek beste batzuetan.

Ondorioz, eragina izan dezaketen sare guztiak eguneratu dira, eta horien birjarpen koordinatuak diseinatu dira, proiektu honetan sartuta daudenak.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

11. orrialdea

## MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA

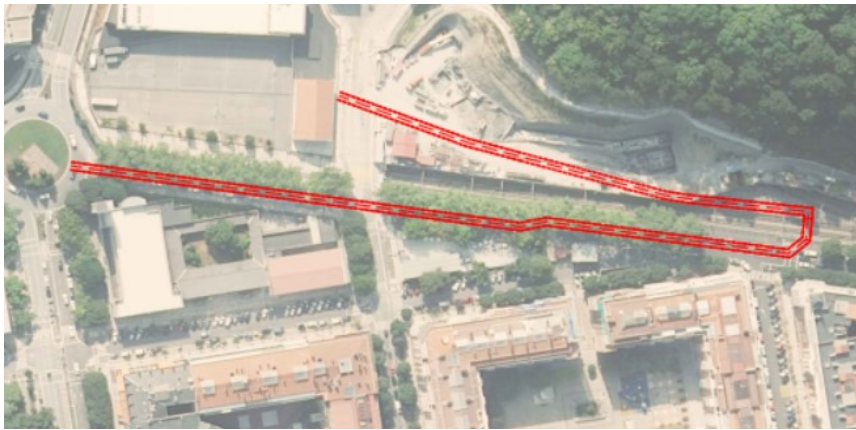


## 5. AUKERATUTAKO IRTENBIDEAREN DESKRIBAPENA

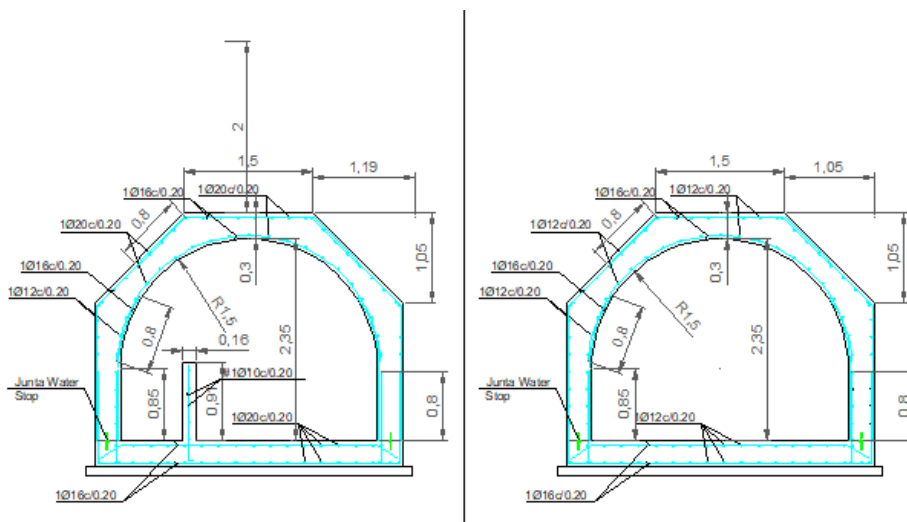
### 5.1 MORLANSEKO UBIDEAREN EGUNGO EGOERA

Morlans errekaen trazadura bi aldiz aldatu da, Morlans erreka Donostia-Hendaia trenbidearen trazadurarekin dituen interferentziak direla eta.

Hasiera batean, erreka horren trazadura bat zetorren Morlanseko ibarbidearen beheko puntuarekin, Errondo pasealekura iritsi arte. Han, hiri-bilbearen azpitik bideratzen zen, Urumea ibaira isurtzen zen arte. 535,61 m-ko luzera zuen eta 3x2,35 m-ko ganga-formako sekzioa.



Morlanseko ubidearen jatorrizko trazadura



Sekzioa

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

12. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



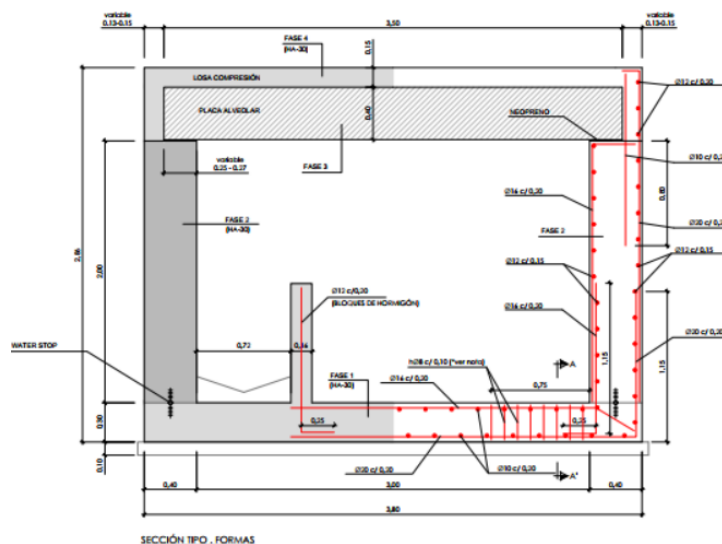
Linea hori Morlanseko ibarbidearen parean gurutzatzen zen zatian Topoa lurperatu ahal izateko, trazadura nabarmen aldatu zen. Ubidearen gurutzagunea trenbidearen azpitik Amaranantz lekualdatu zen, 250 metro inguruz, eta trenbidearen paraleloan 250 metro igarotzen zituen kaixoia batean bideratu zen. Trenbidearen azpitik igaro zen, bide horiek estalitako eremuaren beste aldeko sestra berreskuratu zutenean, ibarbidearen aurrean, eta, beste aldean, bidea 250 metroko beste kaxoi batekin desbideratu zuten, aurreko isurketa-puntuarekin lotu arte.

Ibilbidea aldatu egin zen Donostialdeko Metroaren Miraconcha-Easo tartea eraikitzeko obrekin, meatze-tunelaren irteeran sestra oztopatzen baitzuen. Interferentzia hori konpontzeko, kanalizazioaren trazadura pixka bat aldatu behar izan zen Topoaren egungo trazaduraren azpiko bidegurutzearen aurreko aldean; horrela, metroaren tunel faltsuaren gainetik igaro ahal izango zen meategiko tunelaren irteeran, eta Topoaren egungo lerroaren azpiko bidegurutze-puntuarekin lotu ahal izango zen.

Irudian, aldatutako tartea identifikatzen da; tarte horretan proiektatutako sekzioa 3x2 m-ko sekzio libreko kaixoia da, eta 554,29 m-ko luzera izango du trenbideen arteko zatian.



Morlanseko ubidearen trazadura aldatua



Memoria

X0000265-PC-MEM-0

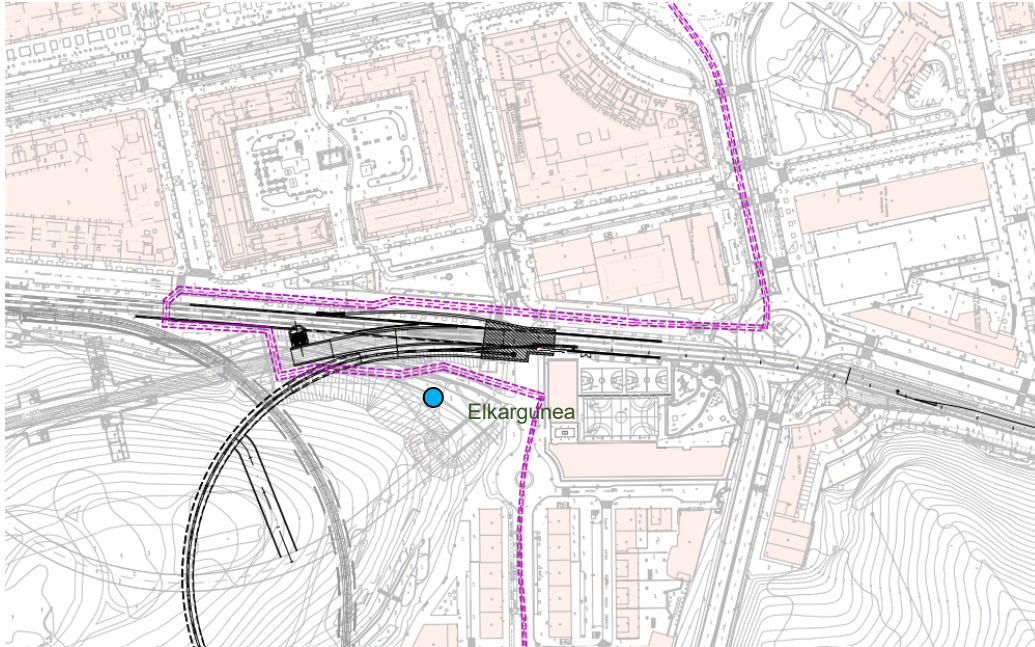
13. orrialdea

**MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA**

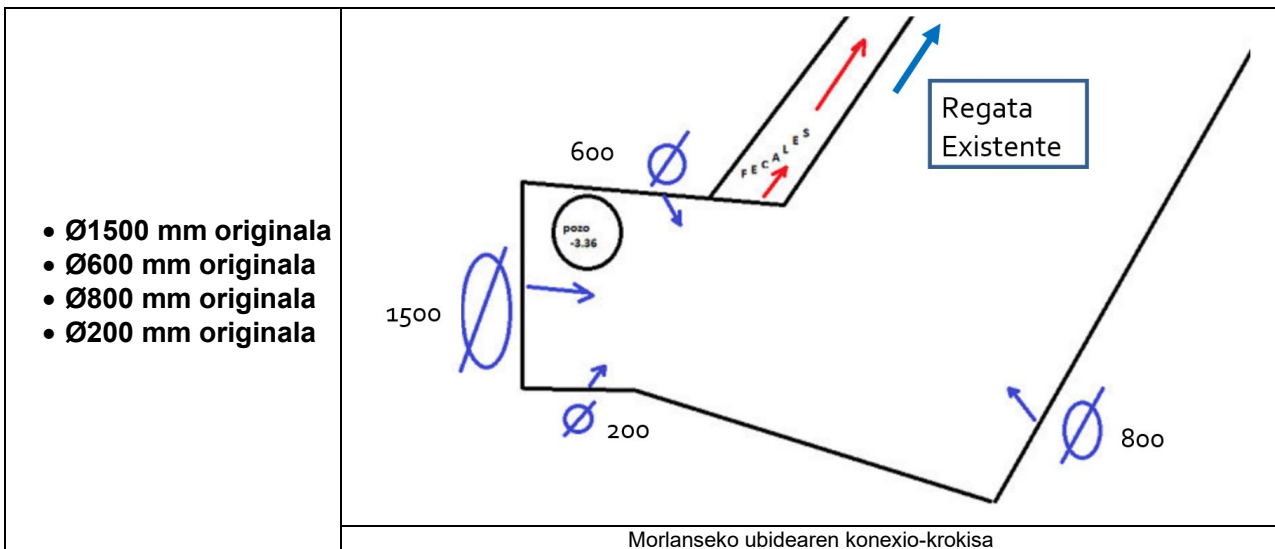


## Sekzioa

Morlanseko ubidea deritzona sare unitarioa da, eta euri-urak eta ur beltzak biltzen ditu Aiete eta Amara auzoetatik igarotzen den bitartean. Sare horren luzera 1.050 m ingurukoa da.



Ubidearen trazadura 1.500 metroko sekzioarekin hasten da, Morlans Ibilbidea bidearen azpitik, Autonomia kalearekiko bidegurutzeraino, non lau saneamendu-sarek bat egiten duten:



Topaketa horretatik aurrera, ubidearen sekzioa angeluzuzena da, eta 3x2 kanala du Morlanseko ibarbidearen azpian, 3x2,35 m-ko ganga-formako sekzioarekin jarraituz. Gaur egun, trazadura

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

14. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA

Autonomia kaletik igarotzen da lehenik, eta Errondo pasealekutik ondoren, Azpeitia kalearen parean dagoen trenbide azpiko pasabide batekin. Pedro Manuel Collado kalearekin bat egiten duen lekura iristean, errekak norabidea aldatzen du; errekaren azpitik igarotzen da, Urumeara iritsi arte. Tarte horretako sekzioa ez da konstantea, eta 2,3x1,4-2,25-1,45 m arteko ganga-formako sekzioa du. Eragindako ubidearen luzera 555 m ingurukoa da.

## 5.2 BALDINTZATZAILEAK

Ondoren, Morlanseko ubidea birjartzeko kontuan hartu diren baldintza nagusiak deskribatzen dira.

### 5.2.1 DONOSTIA-HENDAIA LINEAREN TRAZADURA

Morlanseko ibarbidean Donostia-Hendaia linearen trazadura 2000. urtean aldatu zen, Donostia-Hendaia linean Morlanseko saihesbidea eraikitze eta Morlanseko trenbide-pasagunea kentzeko proiektua (107+809 km-an, Bilbo-Donostia linean) eraiki zenean, pantailak eta trenbideen behin-behineko desbideratzea erabilita.

Proiektu horrek Topoa Morlanseko ibarbidearen aurreko pasabidean lurperatzea aurreikusten zuen, zeharka estali eta iragazkortu ahal izateko. Estaldura hori 180 metrotan zabaltzen da, eta, beraz, horren gainean daude, gaur egun, Morlanseko biribilgunea eta Errondo pasealekuarekiko paraleloa den espaloi bat.

Horixe da ubidearen birjarpenaren trazadura diseinatzeko baldintzatzaille nagusia. Puntu horretan lurperatutako bideek eragotzi egiten dute ubidea aurretik beste aldera gurutzatzea, eta paraleloan joatea behartzen dute, harik eta bideak behar adina igo arte, ubidea haien azpitik igaro ahal izateko, behar adinako estalki batekin.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

15. orrialdea

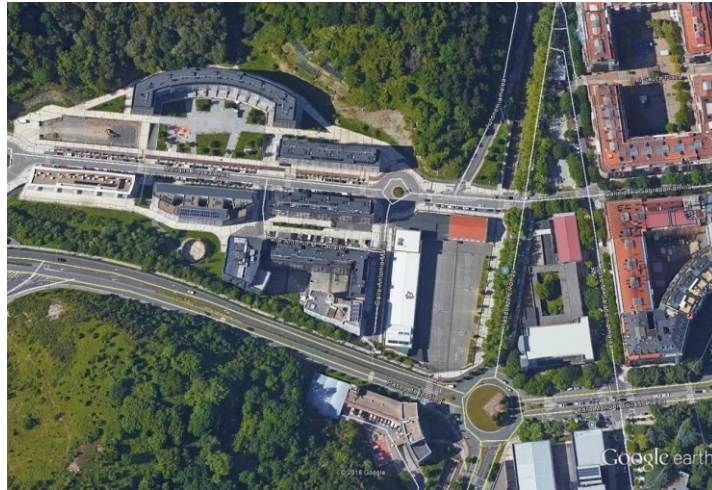
## MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA





## 5.2.2 LEHENDIK DAUDEN ERAIKINAK

Azken urteotan, Morlanseko ibarbideak urbanizazio- eta eraikuntza-prozesu bat jasan du, eta, horren ondorioz, haren hondoko zatirik lauena okupatu da; beraz, gaur egun, ez dago ia espazio librerik, ixten duten mendi-mazela malkartsuez gain.



Horri dagokionez, ibarbidearen sarreran eta topoaren trazaduratik oso gertu dagoelako, Amara Berri Morlans ikastetxe publikoa nabarmentzen da. Ikastetxe hori da linea horrekin lotzeko trazadura bat sartzeko oztopo nagusia, bereziki garai batean lehendik zegoen gas-fabrikaren parte zen eta gaur egun ikastetxeko instalazioen parte den eraikin bat, gimnasio eta ekitaldi-areto funtzioak betetzen dituena.

Eraikin hau Ondare Historiko gisa katalogatuta dago Donostiako Udalaren aldetik.



Memoria

X0000265-PC-MEM-0

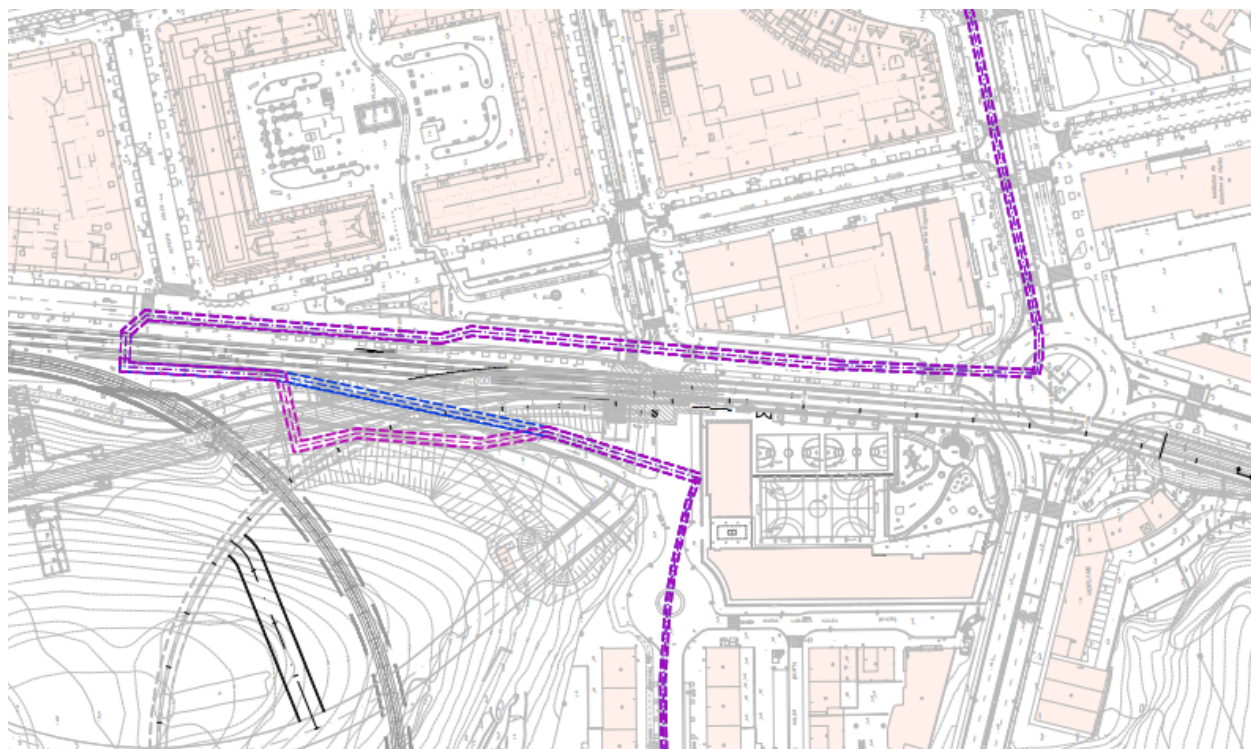
17. orrialdea

**MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA**



### 5.2.3 LEHENDIK DAGOEN UBIDEA

Ubidea dagoen saneamendu-sare bat da, eta, bertan, baldintza nagusietako bat da lehengoratzea haren trazadurarekin bateragarria izatea; beraz, ubidearen aurretiko bista eta oinplanoko geometria da trazaduraren baldintzatzaille nagusietako bat.



Memoria

X0000265-PC-MEM-0

18. orrialdea

**MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA**

## **6. AUKERATUTAKO IRTENBIDEAREN DESKRIBAPENA**

Deskribatutako guztiarekin eta Morlanseko salgaien etorkizuneko saihasbidea gauzatzeko helburuarekin, Morlanseko erreka-stoa berritzearen eraikuntza proiektuari ekingo zaio lehenengo fasean. Morlans ubidea Morlans Ibilbidea eta Pedro Manuel Collado kaleen artean desbideratzea da proiektu horren funtsa, eta, horretarako, aurreko puntuan deskribatutako baldintzak hartu behar dira kontuan. Proiektuaren xede den ubidea birjartzeko trazadura 547,64 m luze izango da, eta % 0,11ko malda izango du.

Beraz, proiektatutako irtenbidea honako tarte hauetan bana daiteke:

### **Morlans ibilbidea (P12-P11)**

Hasierako tarte honek orain errekara iristen diren uren zati bat biltzen du, zehazki 600, 200 eta 800eko kolektoreenak. Horregatik, tarte honetan kontuan hartutako emaria txikiagoa da, 1,5 m<sup>3</sup>/s. Proiektatutako ubidearen sekzioa angeluzuzena izango da, 2,6x2,75 metrokoa, Morlans Ibilbidearen azpian.

### **Amara Berri ikastetxea (P11-P10)**

P11n, Aiete auzotik datorren Ø1.500 mm-ko kolektorearen emaria txertatzen da, eta, beraz, puntu horretatik aurrera, gehieneko emaria 6,5 m<sup>3</sup>/s da. Sekzioa aurreko tarteko berbera da, eta Amara Berri ikastetxeko patioetik igarotzen da. Trazaduraren hasiera ikastetxean dagoen estalkiaren zutabeek baldintzatzen dute.

### **Izostegi pasealekuko bidegurutzea (P10-P9)**

Tarte horrek zeharka zeharkatzen du Izostegi pasealekua. 10. putzuan, Izostegi pasealekutik igarotzen den kolektoreko urak sartzen dira, Ø 500 kolektorekoak, eta aurreko tarteetako sekzioari eusten zaio.

### **Poliziaren bidea (P9-P6)**

Ubidea Donostia-Hendaia bideen ondoan dago, zehazki, Udaltzaingoaren bulegoetara ibilgailuz sartzeko bidetik. 7. eta 8. putzuetan, Errondo gainetik (Ø800mm-ko kolektorea) datorren kolektoreko urak biltzen dira. Sekzioak laukizuzena izaten jarraitzen du, 2,6x2,75m-koa.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

19. orrialdea

**MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA**



### Trenbideen Azpiko Pasabidea (P6-P5)

Bidegurutzeko tarte hori da baldintzatzaille nagusia, bidegurutzeko puntuak gutxi gorabehera metro bateko estalkia behar baitu bideen azpian. Hain zuzen ere, bideen geometriak atal angeluzuzena aldatzera behartzen du puntu honetan, 4,20x1,7m-ko kaixoia proiektatuz.

### Errondo pasealekua (P2-P5)

Erreka Errondo pasealekuko oinezkoen ibilbidearen azpian proiektatzen da, 2,6x2,75m-ko sekzio angeluzuzenarekin.

### Izostegi pasealekuko biribilgunea (P1-P2)

Azken zati honetan, lehendik dagoen errekaekin lotzen da, Errondo pasealekuko biribilgunearen parean.

Zerbitzuen planoetan jasotzen den bezala, errekek Errondo eta Aiete gainetik datorren kolektoreko (Ø800) urak jasotzen ditu Autonomia kalean. Proposatutako erreka berriaren trazadurak kolektore hori oztopatzen du, afekzioak eta birjarpenak minimizatze aldera, eta irtenbide bat planteatzen da, kolektore horretako urak lau puntutan biltzeko: P12, P10 P8 eta P7. Horrenbestez, Izostegi pasealekuko kolektorea (Ø 500 mm) 10. putzuan jasotzen da, Errondo Gainetik datorren eta Udaltzaingoaren bidetik iragaten den kolektorea (Ø 800) 8. putzuan eta 7. putzuan biltzen da, eta Amara Berri ikastetxeari atxikitako kolektorearen zatia (Ø 800) 12. putzuan biltzen da.



Kolektorearen proposamena berrezartzeko krokisa eta Morlans erreka proiektatua

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

20. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



Konponbide horrek ez dakar aldaketa esanguratsurik, ekarpena Morlanseko errekastotik egiten jarraitzen baita, baina dena puntu batean jaso beharrean, lautan egiten da. Konponbide horrek esan nahi du P7 eta P12 putzuen arteko tartean emaria txikiagoa izango litzatekeela, baina kalkuluetan ez da alderdi hori kontuan hartu, eta, beraz, segurtasunaren aldekoa da.

## 6.1 KALKULU HIDRAULIKOA

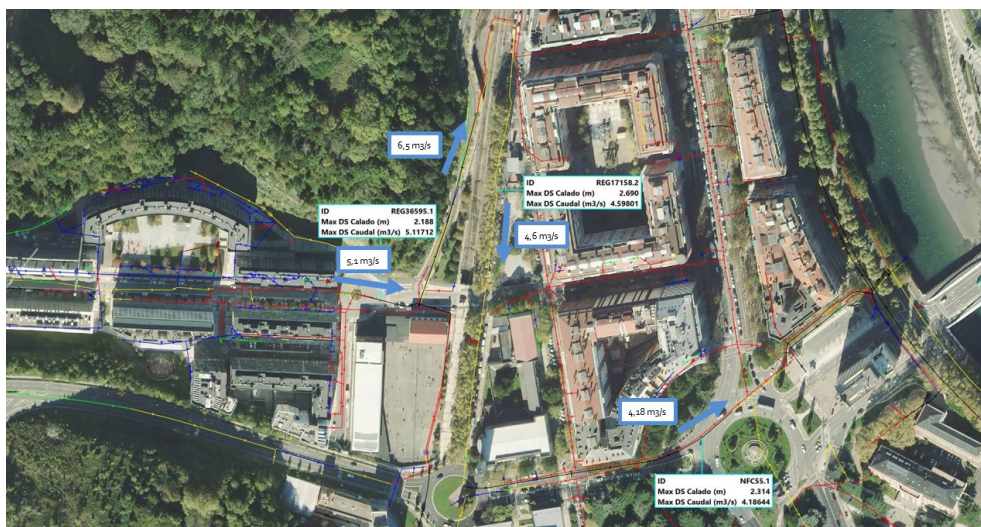
Drainatze-sarea osatzen duten elementuak egiaztatu eta kalkulatu aurretik, abiapuntuko emariak lortu behar dira, kalkuluaren oinarria osatzen dutenak.

Emari horiek Donostiako Udaleko Uren Ustiapen eta Saneamendu Zerbitzuak emandako Morlans erreka-eredu hidraulikotik lortzen dira.

### 6.1.1 EMARIAK LORTZEKO METODOLOGIA

Kalkulu-emariak zehazteko, ubidea existitzen denez eta Donostiako Udalak kudeatzen duenez, Udalak emandako datuak erabili dira, Morlanseko ubidearen eredu hidraulikoan oinarrituta. Bertan, 100 urteko birgertatze-aldirako gehieneko karga-egoeran dauden emariak sartzen dira.

Donostiako Udalaren eredu hidraulikoaren arabera (Drainatze Eranskinaren barruan dago), ubidearen kalkulu-emaria irudian ikusten dena da.



Ereduan emandakoa ikusita, ikus daiteke emaria ez dela konstantea sekzio osoan zehar, eta hori Donostiako saneamendu-sarea osatzen duen sare saredunaren ondorio da; horrela, Urumeak isurtzen uzten ez duen unean, emaria sare saredunaren bidez banatzen da.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

21. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA

Irudian, ubidean zehar emaria nola bereizten den erakusten da: 5,1 m<sup>3</sup>/s emari maximoa errekaen hasierako zatian, Morlans Ibilbidearen azpian, gehienez 6,5 m<sup>3</sup>/s-ko emarira iristen da lau sareen elkargunean, eta, ondoren, 4,6 m<sup>3</sup>/s-ra jaisten da Errondo pasealekuaren azpitik, eta 4,18 m<sup>3</sup>/s-ra Pedro Manuel Collado kalearen azpiko tartean.

Datu horietatik abiatuta, eta segurtasunaren alde egoteko, ubidearen birjarpena gehienez ere 6,5 m<sup>3</sup>/s-ko ukuiluarekin kalkulatu da.

Kalkuluak segurtasunaren aldetik eginda daude, birjarpen osoan 6,5 m<sup>3</sup>/s-ko gehieneko emaria kontuan hartuta. Lehenik eta behin, erreka sare saretu baten barruan ez dagoelako, eta, bigarrenik, gaur egun Aieteko eta Errondoko Gaineko urak biltzen dituen kolektoreak ekarpena lau puntutan banatzen duelako. Kalkuluak ez dira kontuan hartu, eta gehieneko emaria hasieratik hartu da kontuan.

Proiektatutako ubidearen birjarpen berriak 547,64 metroko luzera du, ukitutako ubidearen zatiaren antzekoa (554,29 m).

Kalkuluak 0,026ko Manning bat kontuan hartuta egin dira; izan ere, saneamendu-hodia denez, segurtasunaren alde dagoela uste da, 0.017 erabili beharrean, hori izango bailitzateke hormigoia kanalizatzeko erabiliko litzatekeen balioa.

Proiektatutako sekzioa 2,6x2,75 m-koa da, 7,15 m<sup>2</sup>-ko sekzioarekin, ubidearen egungo sekzioa baino handiagoa, 3x2,35 m-koa baita, beraz, 6,2 m<sup>2</sup>-koa ganga-formako sekzioan eta 3x2 m 6m<sup>2</sup>-koa angeluzuzenean.

## 6.2 ERAGINDAKO ZERBITZU-SAREAK BERREZARTZEA

6. eranskinean, proiektu honetan proiektatutako obrek eragiten dieten eta obra zibileko kontratistak berak erantzun ditzakeen zerbitzu-sareen identifikazioa eta birjarpen-proposamena jasotzen dira.

Zerbitzu horiek lortutako informazioaren arabera irudikatu dira. Zerbitzu-lineen kokapena, gutxi gorabeherakoa bada ere, ezin da zehaztuzat jo, eta, beraz, instalazioak ez hondatzeko, obrak hasi aurretik konpainia arduradunei jakinarazi beharko zaie.

Ordezkatutako zerbitzu batzuetan eraginik izango ez den arren, planoetan irudikatu dira, enpresa arduradunek edo udal sailek emandako jarraibideen arabera, obretan zehar beharrezko neurri guztiak har daitezten, horietan, hirugarrenetan edo obrako langileengan kalteak saihesteko.

Batez ere hiri-ingurunea denez, hainbat dira afekzioak, eta nabarmentzekoak dira udal-hornidurako sareak eta saneamendu-sarearen gaineko eraginak, eragina ahalik eta txikiena izan dadin, eta

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

22. orrialdea

### MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



Morlans ubidearen trazadura-aldaketa aprobetxatuz, proiektatutako ubidearen birjarpenaren araberako konexio-puntuak aldatzen dira.

*08. eranskina.- Desjabetzeak eta aldi baterako okupazioak* izenekoan, eragindako zerbitzuak berrezarri ondoren sortutako okupazioak eta zortasunak jasotzen dira.

### **6.3 HIRUGARRENEK BIRJARRI BEHARREKO ZERBITZUAK**

07 eranskinean jasotzen da Morlans ubidea birjartzeko eraikuntza-proiektuaren xede diren obrek eragin ditzaketen zerbitzuen kokapena eta identifikazioa. Titularrek ordeztu beharko dituzte zerbitzu horiek.

*07. Eranskinaren 7.1 gehigarrian “Eragindako zerbitzuak berrezartzea”* kontsultatutako erakunde eta enpresa guztiak zehazten dira, haien helbidea eta harremanetarako pertsona barne.

Aipagarria da Nortegasko polietileno-kanalizazioen gaineko eragina (315, 250, 350 eta 12). Izan ere, kanalizazioaren trazadurak interferentzia dakar Morlanseko ubidearen berrezarpenarekin, eta, aldi berean, Lugaritz-Easoko gainegituraren proiektuan proiektatutako birjarpenarekin. Nortegasekin eragindako bilera batean erabaki da berrezarpena proiektu hau gauzatu aurretik egingo dela, garrantzitsua baita negu-garaitik kanpo egitea eta bi proiektuetan, Morlanseko errekan eta Lugaritz-Easoko gainegituran, beharrezkoa den berrezarpena batera biltzea.

#### **6.3.1 BIRJARTZEKO PROZEDURA**

Edozein jarduketa egin aurretik, eraginpeko enpresari jakinarazi beharko zaio bere sareak ezartzeko eremuan obrak egin behar direla, eta proiektu-informazioa eman beharko zaio dauden zerbitzuen definizioari eta bertan aurreikusitako birjarpenei buruz.

Dauden zerbitzuen definizioa eguneratu eta, hala badagokio, eraginen benetako irismena ezagutzeko beharrezko dastaketak egin ondoren (betiere zerbitzuko arduradun baten aurrean), eraginpeko enpresak dagozkion birjarpen-proiektuak egingo ditu, eta horiek behar bezala izapidetuko dira administratiboki, beharrezko baimenak lortzeko.

Proiektu sektorial horiek koordinatuta egon beharko dute, espazio fisikoa partekatzen dutenean, bai beren artean, bai eragindako eta/edo lehendik dauden gainerako zerbitzuekin.

Jarraitu beharreko prozedurarekin zerikusia duen guztiari dagokionez, zerbitzu bakoitzean indarreko legerian eta araudian xedatutakoa beteko da. Gas-sarearen kasu zehatzean, bai eraginak geldiarazteko, bai inguruan egin beharreko lanetarako, 919 2006 EDan (ITC-ICG- 01) adierazitakoa hartuko da kontuan, bereziki 8. atalean: «hirugarrenek eragindako afekzioen prebentzioa».

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

23. orrialdea

#### **MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA**



Proiektuak onartu ondoren, kontratistak zerbitzu mota bakoitzean esleitzen zaizkion obra zibileko lanak egingo ditu, eta uneoro zerbitzuen jabe diren enpresen presentzia eta ikuskapena erraztuko du, bai eta enpresa horiek beren edo homologatutako enpresen bidez gauzatzeko gordetzen diren lanen garapena ere.

- Energia elektrikoa

Proiektu honek barne hartzen du eragindako lineak birjartzeari lotutako obra zibil guztia egitea. Horrela, kanalizazio eta kutxatila berriak, hondeaketa eta zanga betetzea barne; urbanizazioa eraitsi eta berrezartzea; gida-kableak eta seinaleztapen-banda mandrilatu eta instalatzea; hori guztia Industriako araudiaren eta Iberdrolaren irizpide teknikoan arabera egingo da; kontratistak egingo du.

- Gasa

Kontratistak hondeaketa-lanak eta zanga betetzeko lanak egingo ditu, urbanizazioa eraitsi eta berrezartzeko, seinaleztapen-banda instalatzeko eta kutxatila egiteko, bai lineako balbuletarako, bai hartuneetarako, Industriako araudia eta konpainia jabearen irizpide teknikoak aplikatuta.

- Telekomunikazioak

Proiektuan definitutako obrak barne hartzen du kanalizazio eta kutxatila berriak eta/edo kaltetutako lineak berrezartzeko behar diren kamerak egitea; urbanizazioa eraitea eta berrezartzea eta zangak hondeatzea eta betetzea barne; baita kable gidaria eta seinaleztapen-banda mandrilatzea eta instalatzea ere; guztia indarrean dagoen araudiaren arabera eta eraginpeko konpainiek zehaztutako irizpide teknikoari jarraituz egin da.

### 6.3.2 HIRUGARRENEK EGIN BEHARREKO LANAK

- Energia elektrikoa

Iberdrolak beretzat gordetzen du obra elektrikoa egitea, hau da, aireko behin-behineko desbideratzeak muntatzea eta desmuntatzea; lurpeko sareak hornitzea, ezartzea eta konektatzea; eta zerbitzutik kanpo geratzen den kableatua kentzea.

- Gasa

Sarearen jabe den konpainiak eragindako sareen desbideratzei lotutako obra mekaniko guztia egingo du. Obra mekaniko horretan honako hauek sartzen dira: hodi berriak hornitu eta ezartzea, kargako zein zerbitzutik kanpo behin-behinean jarritako sareko konexioak, lineako balbulak eta hartune-balbulak, eta probak.

- Telekomunikazioak

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

24. orrialdea

### MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA

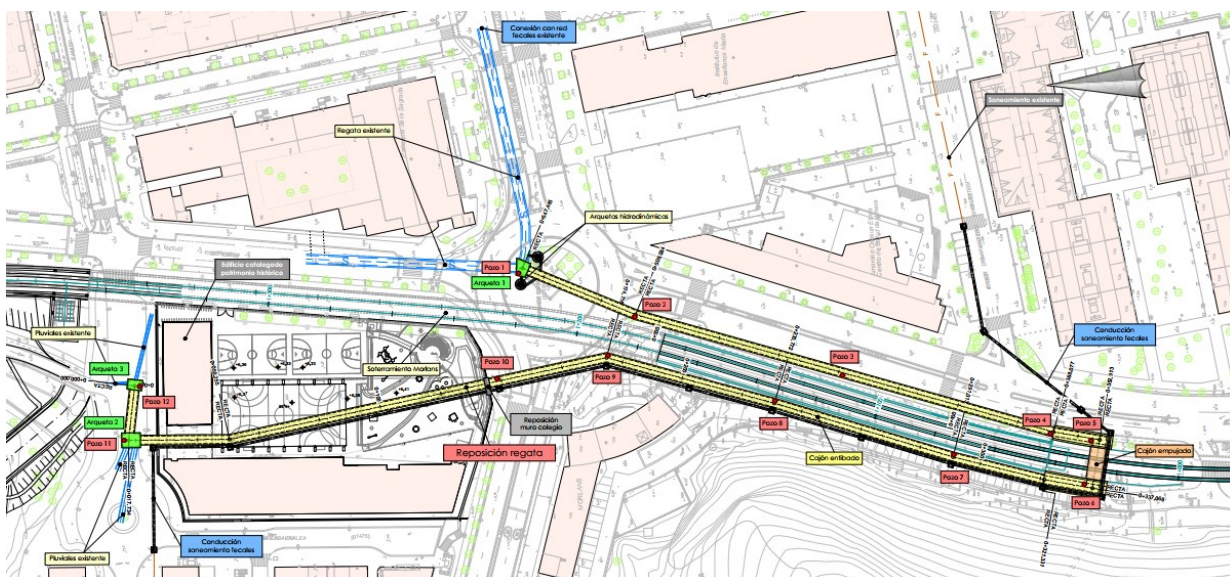


Eragindako telekomunikazio-operadoreek afekzioak birjarriko dituzte, eta honako eragiketa hauek gordeko dituzte: kable berriak (zuntza, kobrea, etab.) hornitzea, ezartzea eta konektatzea; behin-behineko airetiko desbideratzeak muntatzea eta desmuntatzea; eta dauden kableak kentzea.

## 6.4 EGITURAK

05. eranskinean, erreka hori birjartzeko proiektatu behar izan diren egiturazko elementuen diseinuaren eta kalkuluaren deskribapena jasotzen da. Abiapuntuko dokumentazioa eta kalkulu-oinarriak ere jasotzen dira, baita erabili den araudia ere.

Lehen esan bezala, ubidea berrezartzeko trazadurak 547,46 metroko luzera du guztira. Morlans pasealekuko zati batek, Amara Berri Ikastetxearen parekoak, ikastetxe horretako patioa zeharkatzen du zeharka, eta Izostegi pasealekuko biribilguneraino iristen da. Han, bi galtzadak zeharkatu eta Udaltzaingoaren esparruko lursailera sartzen da, Morlanseko topoaren linea lurperatzeko trazadurara hurbilduz, eta poliziara sartzeko bidearen azpitik doan trenbidearen paraleloan jarraitzen du. Bideak kota bateraino iristen direnean, eta errekek sakonera nahikoa duenean, ubidea eten egiten da trenbidearen azpitik igarotzeko, eta trenbidearen trazadurarekin paraleloan itzultzen da berriro Izostegi pasealekuko biribilguneraino, orain Errondo pasealekuko espaloia azpitik, eta dagoen saneamendu-sarearekin lotzen da berriro.



Ubidea birjartzeko planta orokorra

Obran planteatutako birjarpenak honako egitura-elementu hauek gauzatzea barne hartzen du:

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

25. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA

- Tupust egindako kaixoia: hormigoi armatuzko saneamendu-kaixoia berrezartzea, 2,60 x 2,75 m-ko barruko neurriekin, eta horri lotutako indusketa behin-behineko hodian babesean eginda.
- Kaixoia bultzatua: saneamendu-kaixoia berrezartzea, hormigoi armatuzko kaixoia bat trenbidearen azpitik bultzatuz. Kaxoi horrek, galibo-arazoak direla eta, bere sekzio hidraulikoa aldatu behar du, 4,20 x 1,70 m-ko barne-neurriak hartuz.
- Konexio-kutxatila: 3 lotura-kutxatila zehazten dira, eta horiekin saneamenduaren trazadura berria dauden sareekin lotzen da.
- Behin-behineko entibazioak: ubidea birjartzean planteatzen diren sakonera eta indusketa-baldintza desberdinetarako diseinatutako behin-behineko mikropilote-pantailak eta zutoin-oholak dira.
- Birjarpenak eta/edo afekzioak: Amara-Berri ikastetxeari lotutako afekzioak sartzen dira, hau da, ubidea bertara sartzeko ataripetik igarotzea eta patioa ixteko hormari eragitea Izostegi pasealekuko espaloia inguruan.

Hurrengo ataletan zehatzago deskribatzen dira jarduketa horiek. Eranskinaren amaieran erantsi diren gehigarrietan, elementuen kalkulu-oharrak sartu dira.

#### 6.4.1 KAXOI ZURKAIZTUA

Obra gauzatzeak barne hartzen du barneko neurriko saneamendu-kaxoi bat gauzatzea 2,60 x 2,75 m-koa, eta horretarako, oro har, in situ egindako hormigoi armatuzko kaixoiarenren tipologia bat planteatu da (1. eta 2. sekzioak). Kaxoi horrek honako hauek ditu: 0,40 m-ko lodierako zolata, 0,30 m-ko horma pikoak eta 0,38 m-ko ateburua. Azken hori 8 cm-ko lodiera duen enkofratu-plaka galdu baten babesean hormigoituko da. Plaka hori errazago egingo da, egituraren barruan zinbriak edo eskoramenduak egon ez daitezen.

Trazaduraren eremuaren arabera, kaixoia kokatzeko behar den indusketa eta paraleloan doan beltzen kolektoreari lotutako zangaren indusketa batera egingo dira, eta, horren arabera, horma piko bat edo biak alde batera enkofratu ahal izango dira, altxaera euste-pantailaren kontra hormigoituz, kasuaren arabera. Kaixoia dilatazio-junturarik gabe diseinatu da, eta, beraz, atzera eragiteagatik eta fluentziagatik pitzatu ez dadin, hormigoitze-tarteak ez dira 15 m baino luzeagoak izango, eta txandaka egin beharko dira, hau da, hormigoiztatu gabeko tarte bat utzi beharko da bi hormigoiztaturen artean.

Hormigoitze-juntura guztiek tratamendu egokia jasoko dute bi hormigoien artean lotura ona lortzeko, eta horietan Water-Stop PVCren profil elastikoak jarriko dira haien estankotasuna bermatzeko,

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

26. orrialdea

#### MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



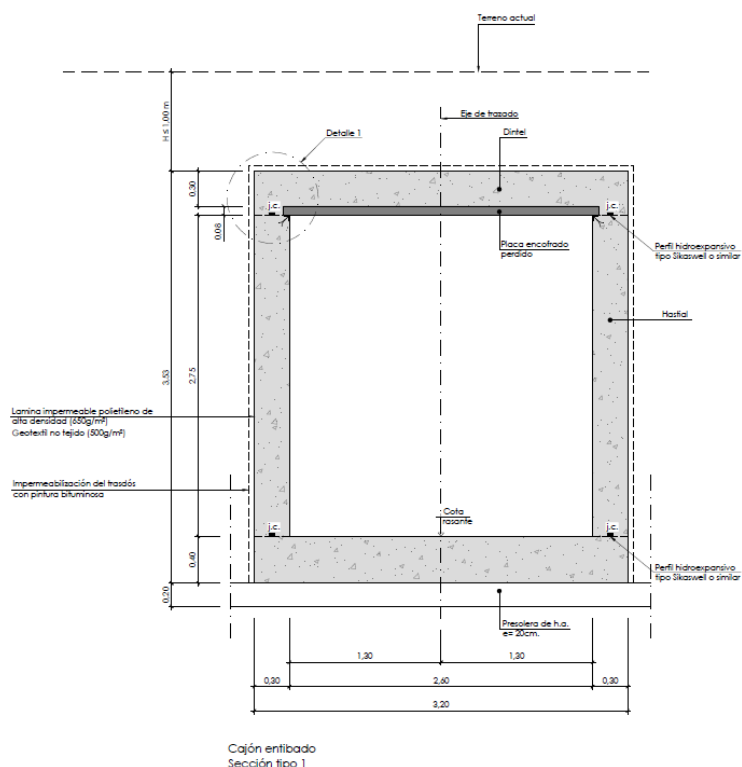
iragazketak saihestuz. Era berean, egitura kanpoko aldetik iragazgaiztuko da, irisgarriak diren paramentu guztietan: pintura bituminosa, dentsitate handiko polietilenoazko xafla iragazgaitza (650 g/m<sup>2</sup>) eta ehundu gabeko geozuntza (500 g/m<sup>2</sup>).

Distantzia jakin batean, eta porrot-eremuetan, erregistro-putzuak jarri dira, guztira 12 trazadura berrian, kaixoiaren barrura sartzeko.

Trenbidearen azpiko pasabidetik hurbilen dagoen zatian, trenbidearen trazadura trenbidetik plakara aldatzen denean (Morlans lurperatzearen egiturei lotuta), balastoaren gaineko bidera aldatzen denean, egungo trenbide-lubakiak hormak ditu bi ertzetan, eta horma horiek, ezinbestean, trenbidearen azpiko kaixoiaren bultzadak eragingo die. Hori dela eta, eremu honetan ubidea lehengoratzeko irtenbide berezi bat diseinatu da: horma berri bat egingo da, ondoan duen saneamendu-tiraderarekiko estradosean solidariora (3. eta 4. sekzioak).

Laburbilduz, ubidea berrezartzeko hartutako irtenbideak tiraderako lau sekzio mota ditu, planoetan adierazitako tramifikazioaren arabera aplikatuta. Hauek dira:

- 1. sekzio-mota: 2,60x 2,75 m-ko kaixoa, < 1 m-ko lur-estalkiarekin



1 sekzio-mota, kaixoi zurkaiztua

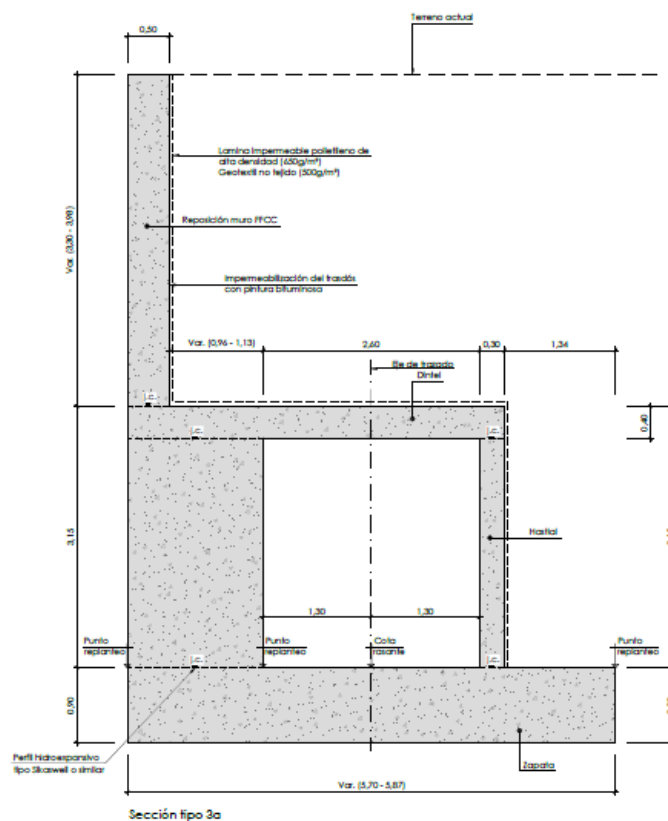
Memoria

X0000265-PC-MEM-0

27. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA

- 2. sekzio-mota: 2,60x 2,75 m-ko kaixoia, 1 eta 3,5 m arteko lur-estalkiarekin. Soluzio hau aurrekoaren antzekoa da, geometria berarekin, baina goiko lur-estalki batekin.
- 3. sekzio-mota: bi zatitan banatzen da. Lehenengoak, 3a motako sekzioa izenekoak, 2,60 x 2,75 kaixoia du, trenbidearen lubakiaren hormaren berrezarpenaren estradosari atxikita, udaltzaingoarean eraikineraz sartzeko bidearen aldean. Hormaren altxaera 7,15 metroko altuera du gehienez, 0,90 metroko lodiera duen zapata baten gainean, puntarik gabeko hormaren egonkortasuna bermatzeko. Eremu horretan, errekaren ateburua in situ egingo da, eta 0,40 m-ko lodiera beharko du. Ubidea trenbidearen azpiko bidegurutzerantz desbideratzen duen 90º-ko kiebroa egiteko, 0,40 m-ko itxitura-horma bat jarriko da.



3a sekzio-mota, kaixoi zurkaiztua

Bigarren zatia, 3b motako sekzioa izenekoak, hormigoi armatuzko horma-zati txiki bat da, lehendik dagoen lubakiaren horma berrezartzeko lanak ixten dituenak, eta gurutzatzeko behar den zabalera estaliko du saneamendu-kaxoiarekin batera doan fekalen kolektoreak, trenbidearen azpiko pasagunean, eta beharrezkoa izango da altxaera zeharkatzea. Konponbide horrek ez du ubidearen kaixoia hertsiki birjartzen; izan ere, mentsula formako horma-zati bat da, 7,45 metroko garaiera maximoa eta bi lodierako altxaera dituenak, baina multzoan sartzen da, 3a motako sekzioaren luzapena baita.

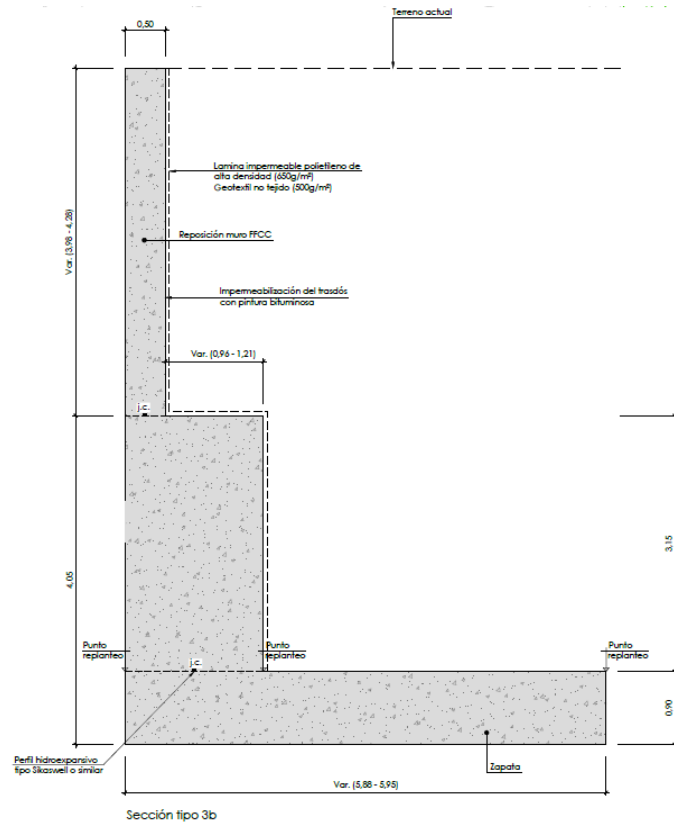
Memoria

X0000265-PC-MEM-0

28. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA





3b sekzio-mota, kaixoi zurkaiztua

- 4. sekzio-mota: Sekzio hau 3. motako sekzioaren antzekoa da, baina Errondo pasealekuko espaloiarene aldean, erreka trenbidearen azpitik igaro ondoren. Era berean, bi zati ditu: 4a motako sekzioa, lubaki-horma berrezartzea, saneamendu-kaixoia estradosari atxikita eta gehienez 7,0 metroko garaiera duela; eta bigarren zatia, 4b motako sekzioa, hormigoi armatuzko horma-zati txiki bat, 7,2 metroko gehieneko altuerarekin.

Aurrerago deskribatuko diren mikropiloteen entibazioen barruan (STE-1, STE-2 eta STE-3 sekzioak), kaixoiaren 1. eta 2. motako sekzioak zuzenean jarriko dira pantailen arteko indusketaren hondoan jarritako 0,20 m-ko lodierako hormigoi armatuzko presoleraren gainean, eta zutoin-oholen ebakidurretan (STE-6 eta STE-7 sekzioak), berriz, nibelazioko/garbiketako 0,10 metroko hormigoizko geruza baten gainean.

#### 6.4.2 KAIXOI BULTZATUA

Topoaren trenbidearen azpiko ubidea berrezartzeko bidegurutzea osatzeko (Donostia Hendaia lineako 0+847,97 KP), kaixoia-atal berezi bat diseinatu da, Opema enpresa espezialistak diseinatutako eragiketa baten bidez bultza dadin. Horretarako, apeo espezifiko bat behar da prozedura hori gauzatzeko.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

29. orrialdea

### MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



Definitu, gauzatu eta behin betiko kokapenera eramango den egitura zelulabakarreko marko batek osatzen du: 4,20 m-ko argi librea normalean eta 1,70 m-ko altuera librea (barneko galiboa, bideen azpiko espazioaren erabilgarritasunak markatuta), eta 9,00 m-ko batez besteko luzera. Kaxoiak 0,45 m-ko lodiera du beheko lauzan, eta 0,40 m-koa horma pikoetan eta ateburuan.

Fabrikako obraren neurriekin bat etorritik, kaixoiak irristatzea ahalbidetuko duten elementuak definitu beharko dira. Horretarako, egitura egiteko zolata bat egingo da, 11,10 m-ko luzera izango duena (hormatxoaren alboan neurtuta eta erreakzio-hormak barne), 5,44 m-ko zabalera guztira (bultzada-esparruaren barruko behin-behineko pantailetaraino zabalduko da, txarrantzatze-maila gisa erabiltzeko) eta 0,20 m-ko lodiera izango duena. Zabalera horretan sartzen dira, halaber, 0,20 m-ko zabalera eta 0,40 m-ko altuera duten luzetarako alboko bi hormatxo, bultzada-maniobran gidari gisa erabiltzen direnak. Bizkarraren muturrean, zola hori zorrotz lotzen zaio erreakzio-hormari; kasu honetarako, zehazki, esfortzu horizontalak estradosean jarriko den mikropilote-pantailara transmititzeko moduan dimentsionatu da. Erreakzio-hormak 5,44 m-ko luzera izango du, 0,60 m-ko zabalera eta 1,40 m-ko altuera goranzko norabidean. Horietatik 0,60 m zolatik irteten dira, katuak hartzeko adina, 0,45 m behar baitute. Kasu horretan, katu hidraulikoek egin beharreko bultzada marruskadurak bakarrik osatuko du, kaixoiaren berezko pisua dela eta; izan ere, translazioa egin aurretik, lurra trenbidearen azpian induskatuko da, eta bultzada estradoseko mikropiloteen pantailara eramango da, eta, beraz, ez du neurri handiagorik behar.

Egitura bultzatzea eta mugitzea (translatzea) ahalbidetzen duten elementuak zilindro hidraulikoak dira, eta egitura 1,50etik gorako segurtasun-koefizientearekin mugitu ahal izateko kantitate nahikoan jarriko dira, ekipo elektriko batetik maniobratuta.

Jarraian, kaixoiaren bultzada gauzatzeko behar diren faseak zerrendatzen dira:

1. Lehenik eta behin, bultzatu beharreko egituraren eta, beraz, ardatzaren kokapena definitu eta birplanteatu da.
2. Erreakzio-horma eta irristatze-zolata hasierako posizioan birplanteatu dira egituraren eragin-eremuan, Errondo pasealekutik hurbilen dagoen espaloian eta galtzadan behin-behineko mikropilote-pantailen babesean induskatutako esparruan. Beharrezko indusketak trenbidearen eraginetik kanpo egiten dira.
3. Erreakzio-horma, irristatze-zola eta alboetako gida-hormatxoak egiten dira, horma lurraren kontra hormigoituz marruskadura pasiboa hobeto mugiarazteko.

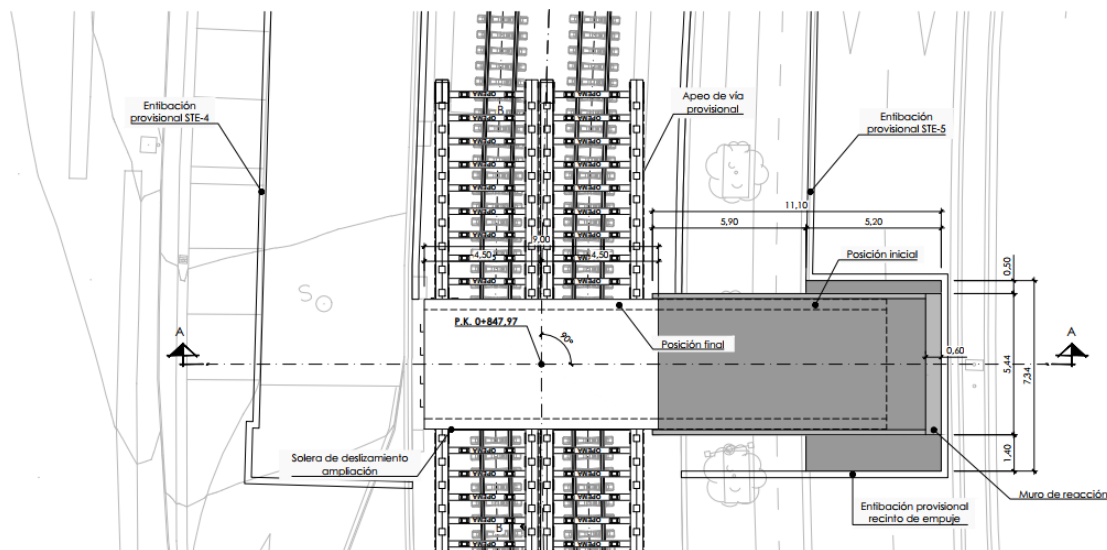
Memoria

X0000265-PC-MEM-0

30. orrialdea

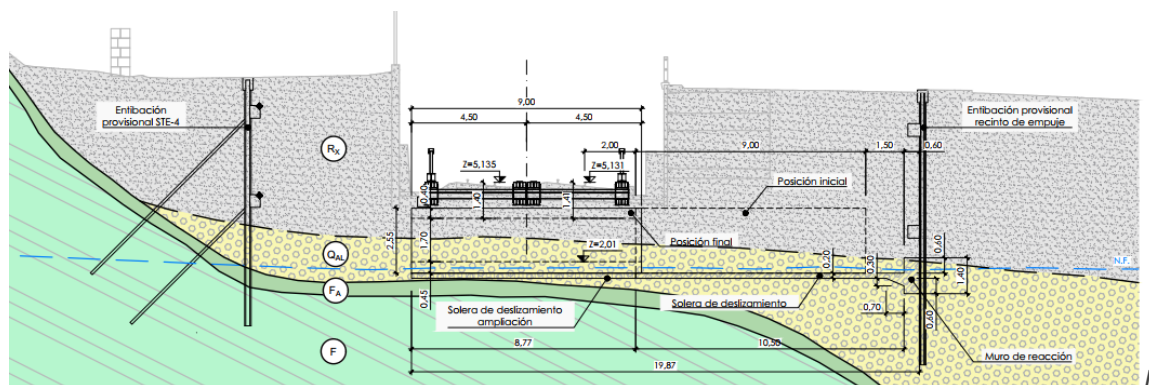
## MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA





*Kaixoi bultzatuaren oinplanoa. Zolata eta erreakzio-horma.*

4. Saneamendu-ubidearen kaixoiaren zati osoa egiten hasi da, 9,0 m luze, trenbideko zirkulazioari oraindik eragin gabe.
5. Zilindro hidraulikoen eta erreakzio-hormaren artean jartzen diren bultzada-elementuak eta hasierako banaketa-habeak instalatzen dira.
6. Kaixoiak kalkulu-erresistentzia hartu ondoren, translazioa egiten da, etengabe eta etenik gabe, eta bide azpiko lurra erabat hustu dira, diseinatutako zurrkaltzea prestatu ondoren. Bidea jaitzita dagoenez, eta kaixoiaren berraketa beharrik gabe, tren-zirkulazioari eragin gabe egingo da translazioa. Bultzadari ekin aurretik, egitura bidera hurbiltzen da, elementu guztiek aurreikusitakoaren arabera funtzionatzen dutela eta mugimenduan arazorik ez dagoela egiaztatuz.



*uzetarako profila, kaixoi bultzatua.*

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

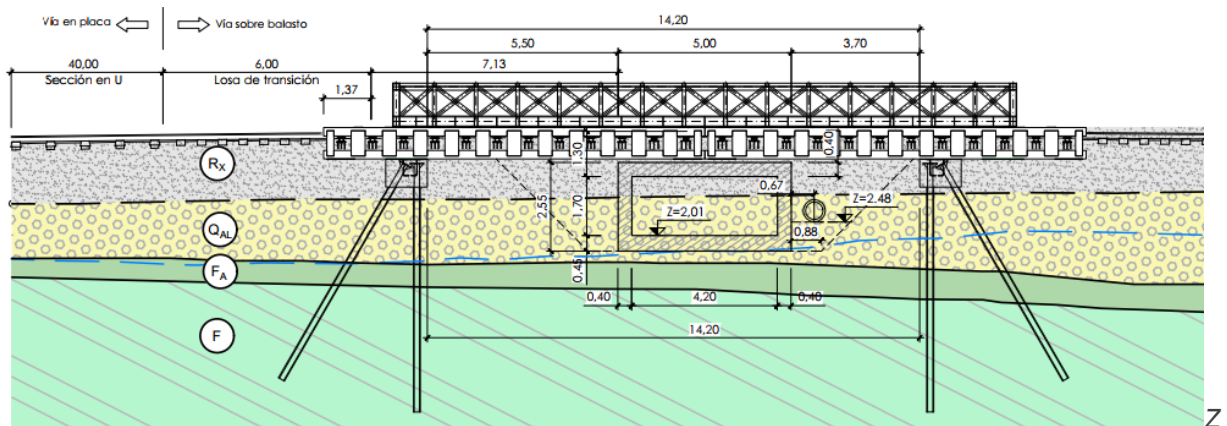
31. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA

7. Desplazamenduaren ondoren, balastoa ateburura isurtzen da, eta, horretarako, obrek erasandako luzeran bidea profilatu, irabiatu eta nibelatu egiten da, eta prozesua amaitutzat ematen da.
8. Errepedeen azpian induskatutako egituraren eta eremuaren artean geratzen diren baoak beteko dira, eta lurra ondo trinkotuta geratzen dela kontrolatuko da. Are gehiago, hormigoi-isurketa eskasa ere pentsatu behar da, baldin eta baoak txikiak badira.
9. Obra prest dago trenek haren gainean zirkulatzeko, eta errekaren gainerako zatiekin jarraitu ahal izango dute.

#### 6.4.2.1 BIDEAK BEHIN-BEHINEAN MOZTEA

Errepedeen azpian indusketak egiteko, zeharkako bidegurutzea egin ahal izateko, konponbide bat behar da: muntaketa errazeko zirkaitze bat erabili behar da, eta bi modulu desmuntatu, 11 metro luze eta beheagoko bidetik, tarteko euskarri batekin. Horren ondorioz, 16 m-ko zirkaitz-luzera erabilgarria dago, eta, azkenean, 14,20 m-ra murrizten da, katenariaren zutoinei ez eragiteko, behar den fidagarritasunarekin eta trenbide-zirkulazioa 30 km/h-ko abiaduran igaro ahal izateko.



urkaitzaren zeharkako sekzioa.

Plataforma hori, trenbideekiko luzetarako norabidean, bi habe armatuz osatutako bi multzok osatzen dute, bat bidearen alde banatan, HEB-240 metalezko 4 profilez osatuak, 15 mm-ko lodierako alboetako platabandak eta 11,00 m-ko luzera dutenak, koadro-forman jarriak, elkarren artean horizontalki bereizi gabe, eta ardatzen artean 0,66 metroko tarte bertikala dutela, horrela habe konposatu bat eratuz.

Bideko erreiei eusteko, zeharka jartzen dira, habe nagusien arteko zuloan bermatuta, egituraren bigarren mailako habeak. Habe horiek HEB-240 motako altzairu ijeltuzko profilez osatuta daude, eta 15 mm-ko platabandak dituzte, HEB-120 bi profil sendotuta, 90 cm-ra bereizita. Era berean, erdiko zatian, bi multzoen berdina dena, HEB-280 motako 4 habe jarriko dira, 15 mm-ko platabandak dituztenak. Horiek

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

32. orrialdea

#### MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA

trenbideari lotutako kargak, hasiera batean, lurrian jarritako hormigoizko habeetara transmitituko dituzte, eta kaixoiaren translazio-mugimendua hasten denean, haren goiko lauzara.

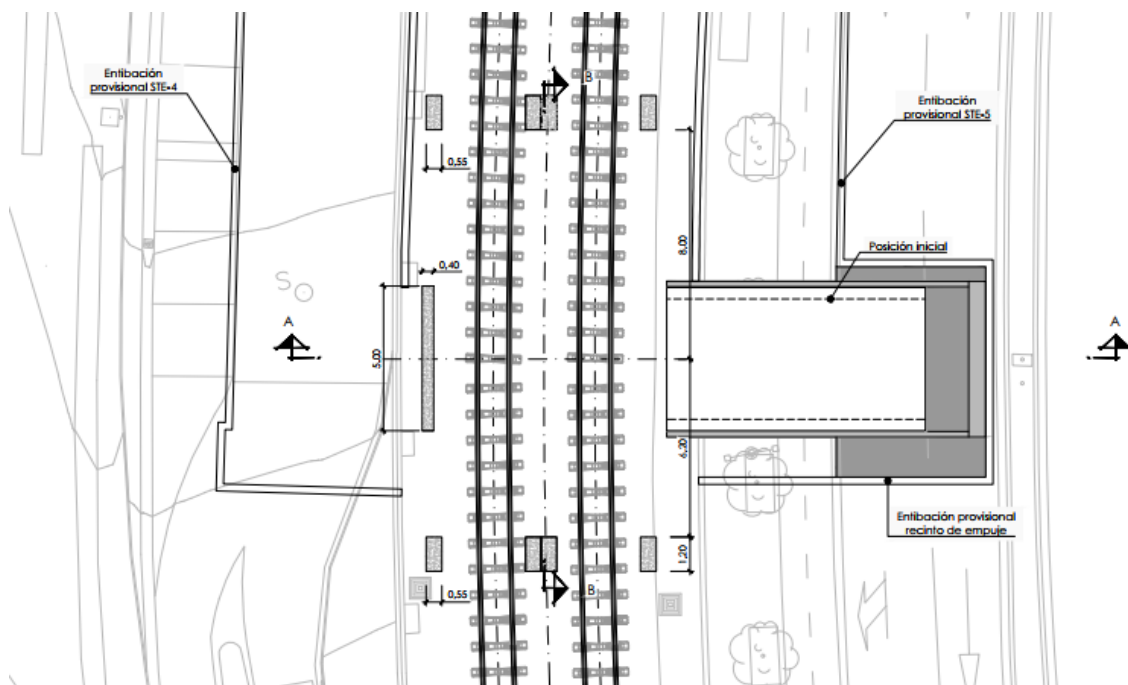
Bigarren mailako habeak habe nagusiei eusteko, metalezko tope batzuk jartzen dira, habeak bi aldeetatik estutzen dituztenak, multzoaren zeharkako eta luzetarako mugimendua eragotziz.

Bideko erreiak trabesen artean jarritako zeharkako habeei lotzen zaizkie, OPEMA motako galtzaden eta grapen bidez.

Azkenik, kanpoko muturretan, habe nagusiek ahalegina bidetik lurrera transmititzen dute hormigoizko armatuzko mendigune batzuen bidez. Horiek  $\phi_{ext}200$  mm-ko ext diametroko kanpoko 2 mikropiloteren bidez zimendatzen dira, 114,3x9,0 mm-ko altzairuzko atorrak armaturik, N-80 lursailaren ezaugarri berezien arabera dimentsionatzen dira, mikro bertikal bat eta 30°-ko beste inklinatu bat jarrita, mikropilote bakoitzerako 8 m inguruko luzerarekin.

Lan horiek egiteko prozedura honako hau da:

1. Lehenik eta behin, eragindako zerbitzuak kendu dira, gainerako obra egin ahal izateko.
2. Jarraian, egituraren euskarri izango diren zimendu-elementuak gauzatuko dira. Bide bidez mikropilotatutako 4 mendigune dira, bai eta hormigoizko habe bat ere, lurraren gainean bermatzeko. Garrantzitsua da euskarri horien kota zuzena izatea. Eragiketa hori gaueko mantentze-lanetan egingo da.



Zurkaltzaren zimendu-elementuen instalazioa.

Memoria

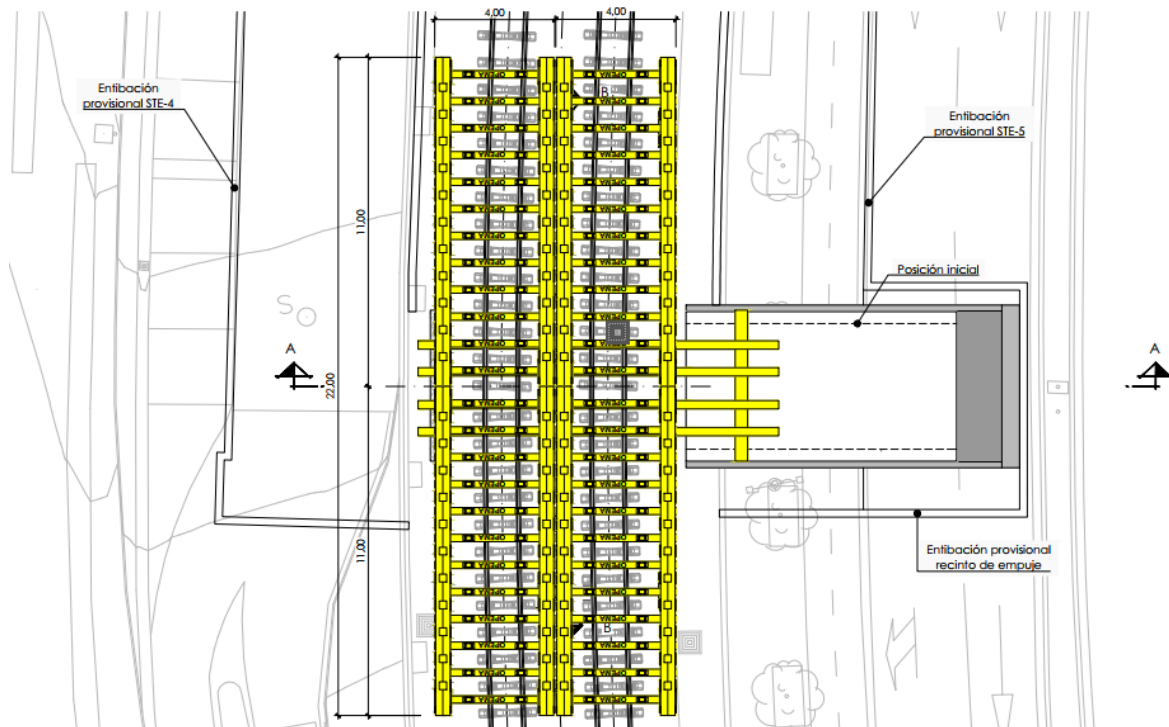
X0000265-PC-MEM-0

33. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA

- Zimenduak egin ondoren, habe nagusiak muntatuko dira, eta kota egokian berdinuko dira, bideko plataformaren paraleloan. Eragiketa hori gaueko ordutegiko mantentze-lanetan egingo da.
- Ondoren, bidea kendu eta zeharkako habeak jartzen dira, trabesak haien artean 90 cm-ko modulazio batera mugituz, piezak segurtatuz. Eragiketa hori gaueko ordutegiko mantentze-lanetan egingo da.

Jarraian, luzetarako saretak kanpoko habe nagusien gainean jarriko dira. Habe horiek ez daude kalkuluan jasota, baina zurkaitzak sendotzeko eta trenbidera sartzeko itxitura fisikoa egiteko balioko dute.



*Behin-behineko zurkaitzaren planta.*

- Zurkaitza erabat muntatuta eta ainguratuta dagoenean, kaixoiaren bultzadarako bideen azpian egin daiteke indusketa.
- Lan horiek amaitutakoan, Foru Aldundiak eskatzen duen materialarekin beteko da, eta zurkaitza kenduko da, bidea enbalastatuz eta irabiatuz. Eragiketa hori gaueko ordutegiko mantentze-lanetan egingo da.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

34. orrialdea

**MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA**

### 6.4.3 KONEXIO-KUTXATILAK

Erreka berriaren eta saneamendu-sarearen arteko lotura osatzeko, trazadura berriaren muturretan 3 lotura-kutxatila berri diseinatu dira, bi ikastetxearen aurreko aldean (2. eta 3. kutxatilak) eta bat Izostegi pasealekuko biribilgunearen barruan (1. kutxatila).

Kutxatila horien geometriari esker, bat egiten duten saneamendu-sare guztiak elkartzen dira. Hormigoi armatuz egingo dira, 0,40 m-ko lodierako zola eta ateburua eta 0,35 m-ko horma pikoak dituztela. Dagozkien erregistro-putzuak dituzte, barrura sartu ahal izateko. 2. eta 3. kutxatilik geometria bat dute oinplanoan, perimetro-horma ortogonalekin; 1. kutxatilak, berriz, forma trapezioagoa du, espazioaren mugak direla eta, eta bi kutxatila hidrodinamiko berri jarri behar direlako. Jarraian, kutxatila horien ereduak sekzio bat agertzen da, guztiek antzeko ezaugarriak dituztenak:

Hiru kutxatilak zuzenean jarriko dira pantailen arteko indusketaren hondoan jarritako 0,20 m-ko lodierako hormigoi armatuzko presoleraren gainean.

### 6.4.4 BEHIN-BEHINEKO ZURKAIZKETAK

Morlans inguruko saneamendu-ubidea berrezartzeko kaixoia berria egiteko, beharrezko indusketak ahalik eta kalterik txikienarekin egin ahal izateko behin-behineko hoditeriak egin behar dira, kontuan hartuta proiektua Donostiako hiri-eremuaren barruan garatzen dela. Horregatik, aldi baterako beharra denez, lehenik eta behin hormigoizko pantaila jarraitua edo piloteak bezalako soluzioak baztertzen dira, neurri handiko makinak eta azpiegitura handiagoa behar baitira espazio txikiagoetan.

Ondorioz, oro har, ETSk horrelako hiri-inguruneetan asko erabiltzen duen soluzio bat aukeratu da, metroaren inguruko obretan erabiltzen dena: 250 mm-ko diametroko mikropilotezko behin-behineko pantailak, bigarren erabilerako UIC-54 erreiekin armatuta, eta hori da horrelako kokalekuetarako irtenbide egokiena.

Hala ere, ubidearen azken zatian (Errondo pasealekuarekin lotuta), trenbidetik apur bat urrunago doanean, zutoin-oholen behin-behineko pantailak erabiltzea aurreikusi da. Irtenbide hori, hasiera batean, ez da hain egokitzat jotzen, bere ezarpenak berekin dakartzan bibrazio eta zarategatik, bai eta zonan alubia- eta antropia-estratuak daudelako ere, bolak egotearen ondorioz sartzea zaildu edo eragotzi dezaketenak.

Hala ere, mikropilote-pantailak baino kostu txikiagoa duenez (bai zutoin-oholak, bai txarrantxatze-sistemak, kasu honetan, berreskuragarriak dira), egokitzat jo da proiektuan sartzea, obran bi ehorzketa-irtenbide desberdin izan daitezzen, bakoitzaren abantailak eta eragozpenak eta materialen benetako eskuragarritasuna in situ aztertu ondoren (bigarren erabilerako erreiak ez dira beti erraz lortzen), hasiera batean planteatutako tramitazioa optimizatzeke, eta, horrekin batera, aurrekontu-partida horri lotutako zenbateko ekonomikoa optimizatzeke.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

35. orrialdea

## MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



Beraz, ubidearen kaixoiaren bi aldeetan diseinatu dira, eta trazaduraren zati batzuetan haren paraleloan doan 500 mm-ko fekalen hodia kokatzeko behar den espazioa utzi da; 250 mm-ko diametroa duten mikropilotezko pantaila batzuk, 0,30 metrotik behin jarriak eta bigarren erabilerako UIC-54 motako erreiekin armatuta. Egiturari dagokionez egingarria den arren, ez da egokitzat jo haien arteko bereizketa handiagoa egitea, horrek pantailan zurruntasuna galtzea eragingo lukeelako, eta, horren ondorioz, zangaren barrualderako joan-etorriak areagotu egingo liratekeelako; izan ere, zangak mugatzea beharrezkoa da, eraikinak eta trenbidearen egitura hurbil daudelako. Bereizketa horrekin, hasiera batean, ez da beharrezkoa guneztatu bat izatea; hala ere, aukera hori aurreikusten da mikropiloteak ondo alienatu ez direnean edo haien artean lur-galerak daudela ikusten denean.

Lehen esan bezala, Errondo pasealekuaren azpiko ubidearen ibilbidearen amaieran, Izostegi plazara iritsi arte, HP 290S-9 zutoin-oholak erabiltzea aurreikusi da. Horiek egituraz eta erresistentziaz dimentsionatzeko, Ischebeck Ibérica enpresa espezialistaren laguntza eta aholkularitza teknikoa izan da.

Beharrezko indusketa-sakoneraren eta kokapenaren arabera, ereduazko 7 sekzio proposatu dira ebakiduretarako. Oro har, indusketak gehienez 5, 6 edo 7 metroko sakonera duen kontuan hartuta izapidetzen da instalazioa; mikropilote-pantailen kasuan, STE-1, 2 eta 3 motako sekzioei dagozkie, hurrenez hurren. Zutoin-oholezko pantailen eremuan, gehieneko sakonerak 6 edo 7 m-koak baino ez dira, eta kasu honetan STE-6 eta 7 motako sekzioei dagozkie, hurrenez hurren. Saillapen hori kontuan hartuta, hainbat txarrantxa-maila egin beharko dira. Horretarako, hainbat tamainatako HEB profilez osatutako habe eta kodal metalikoak proposatzen dira, 4,0 metrotik behin (zutoin-oholak) edo 5,0 metrotik behin (mikropiloteak), sekzioaren eta kasu bakoitzeko txarrantxa-mailaren arabera.

Lehen esan bezala, mikropiloteen ehorzketaren barruan (STE-1, 2 eta 3), kajoiarekiko paraleloan, beltzen hodia ere igarotzen da. Hori dela eta, hondeaketaren hondoan 20 cm-ko presolera bat jarri behar da, pantailak oinarrian txarrantxatzeko eta goiko hurrengo kodala kendu ahal izateko, ubidea berrezartzeko. Presolera horrek, era berean, nibelazio-hormigoia funtzioa betetzen du, ondoren aipatutako kaixoa ezartzeko.

Bestalde, zutoin-oholen bidezko zurkaizketaren barruan (STE-6 eta 7) kaixoa baino ez da igarotzen, eta, beraz, haren zolak berak egiten ditu txarrantxak. Beraz, kasu honetan, horren azpian, beharrezkoa da nibelatzeko/garbitzeko 10 cm-ko hormigoizko geruza bat izatea.

Bestalde, kaixoiaren 3. eta 4. motako sekzioei lotuta, eta kaixoa bultzatuari lotutako irristatze-elementuetarako behar den espazioa kontuan hartuta, STE-4 eta 5 motako ebakidurak sortzen dira, bai eta Bultzada-esparrua bera ere, eremu berezi horiek definitzen dituztenak. Kasu horietan, beharrezkoa izan da ainguraketak sartzeko, pantailen egonkortasuna bermatzeko.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

36. orrialdea

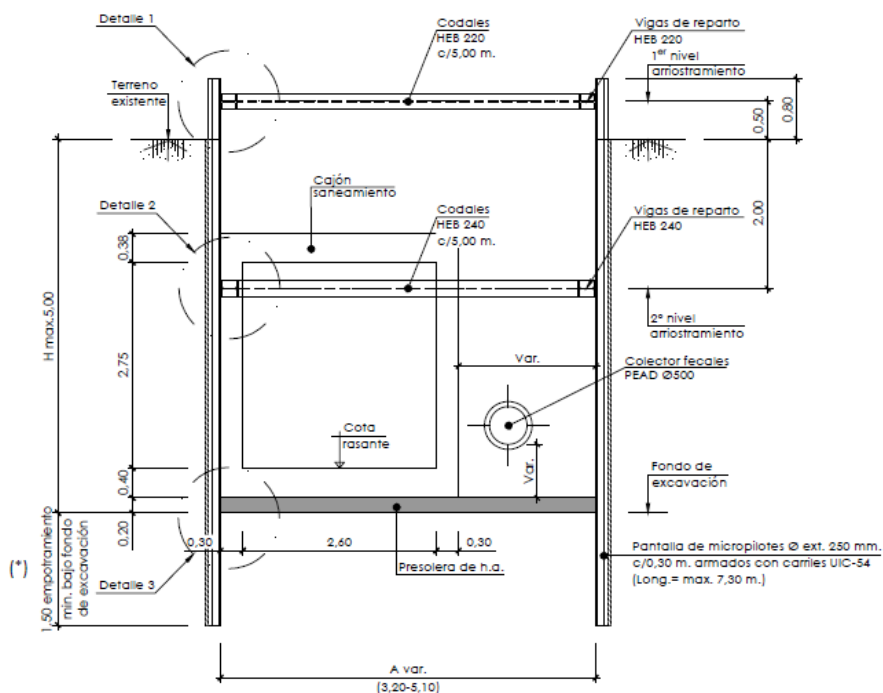
## MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA





Jarraian, horietako bakoitza deskribatzen da. Planoetan zein eranskinean zehazten dira sekzio-eredu horietako bakoitza gauzatzeko faseak:

- STE-1 motako sekzioa: Hondeaketa-sakonera 5 metroraikoa bada, eta zanga-zabaleran 3,20 eta 5,10 metro artekoa bada. Mikropiloteak gutxienez 1,50 m sartuko dira hondeaketa-hondoaren azpian, eta 7,30 m-ko luzera izango dute, gutxi gorabehera.



STE-1 sekzio-eredua, behin-behineko zurkaizketa

Memoria

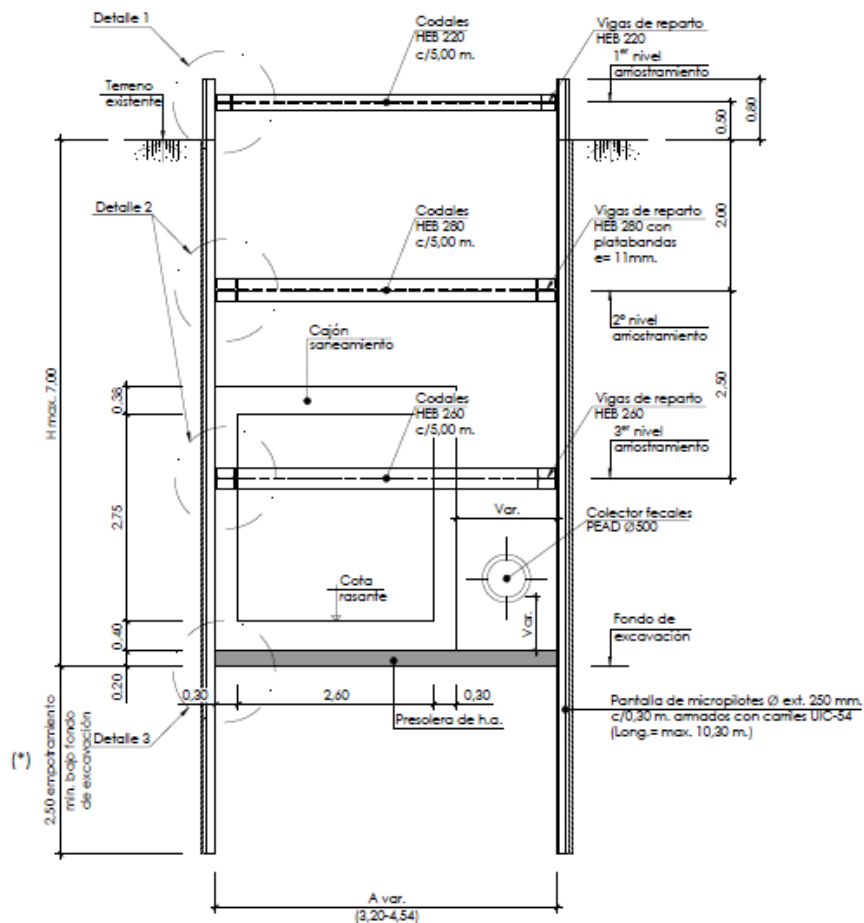
X0000265-PC-MEM-0

37. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



- STE-3 motako sekzioa: Hondeaketa-sakonera 6 eta 7 m artekoa denean aplikatzen da, eta zanga-zabalera 3,20 eta 4,54 m artekoa denean. Mikropiloteak gutxienez 2,50 metrokoak izango dira hondeaketa-hondoaren azpian, eta 10,30 metroko gehieneko luzera izango dute.



STE-3 sekzio-eredua, behin-behineko zurkaizketa

Memoria

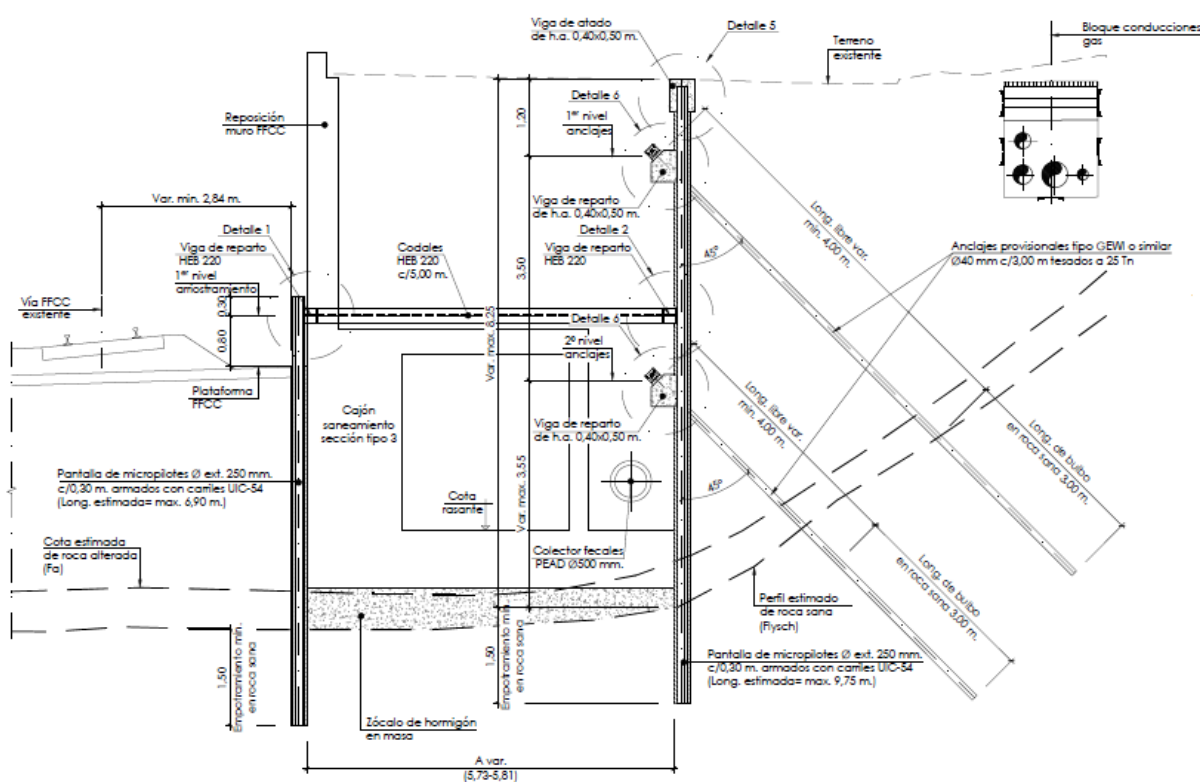
X0000265-PC-MEM-0

39. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA

Lehenengo hiru zurkaizketa-sekzio mota horietarako, mikropiloteak harrien substratura (Flysch) iristen badira lehen adierazitako hondeaketa-hondoaren azpian sartzeko gutxieneko luzera estali aurretik, nahikoa izango da maila horretan gutxienez 0,50 m sartuta geratzea.

- STE-4 motako sekzioa: Kaixoi zurkaiztuaren 3. motako sekzioari lotutako indusketa-eremuan aplikatzen da, udaltzaingora sartzeko bidearen eremuan. Kasu honetan, indusketa-sakonera 8,25 m ingurukoa da, bidearekiko, baina trenbidearen aldean pantaila trenbidearen kotaraino baino ezin izango da jarri, lubakiaren horma eraitsi behar baita. Horregatik, goiko mailetan beharrezkoa da pantaila ainguraketekin txarrantzatzea, eta kontuz ibili behar da gas-eroanbideen blokearekin. Kasu horretan, mikropiloteak gutxienez 1,50 m sartuko dira harri osasuntsuko geruzan (Flysch), 9,75 m-ko gehieneko luzerarekin.



STE-4 sekzio-eredua, behin-behineko zurkaizketa

Memoria

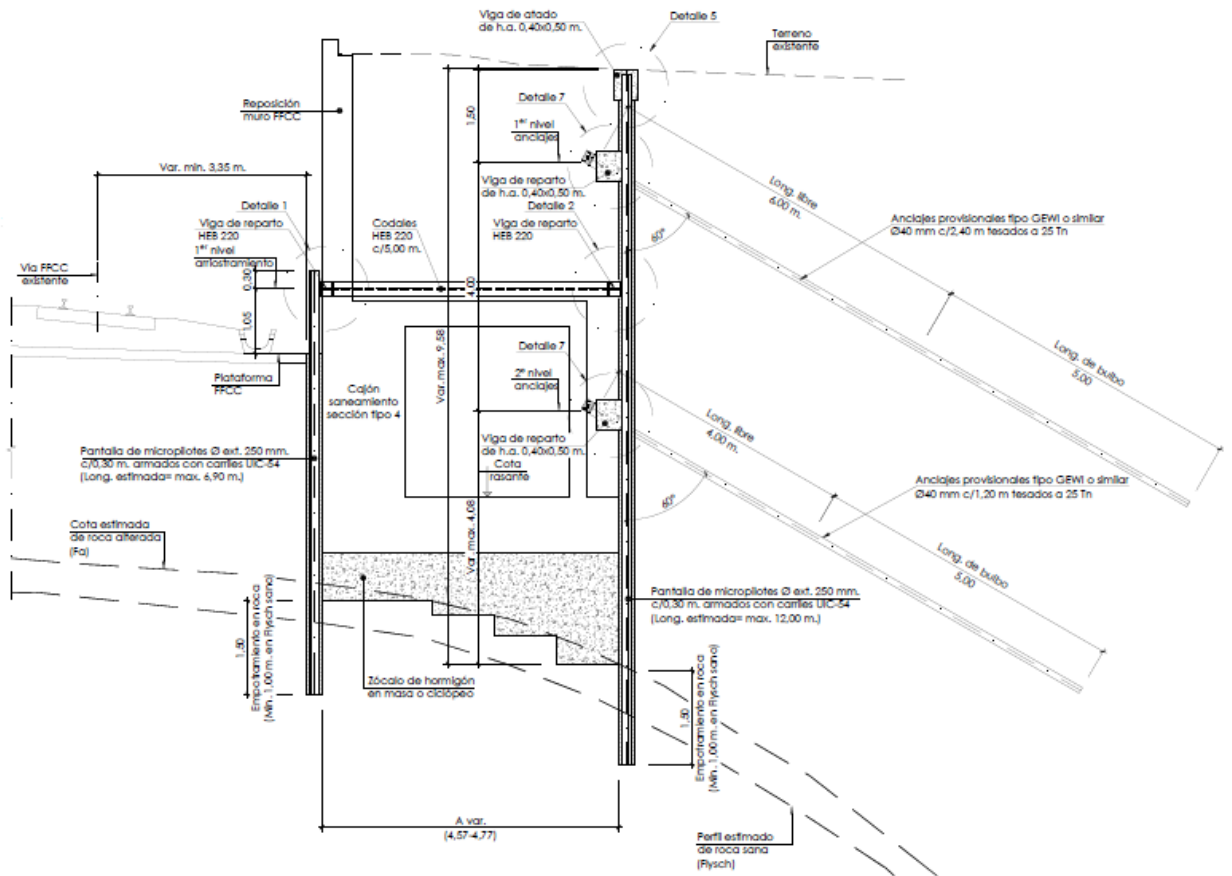
X0000265-PC-MEM-0

40. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



- STE-5 motako sekzioa eta bultzada-esparrua: Kaixoiaren 4. motako sekzioari lotutako indusketa-eremuan aplikatzen da, Errondo pasealekuan, baina haren geometria kaxoia bultzatzeko beharrezko azpiegitura (zolata eta erreazio-horma) hartuko duen esparrua sortzeko beharrezkoa den indusketak baldintzatzen du. Kasu honetan, indusketaren sakonera 9,58 m ingurukoa da Errondo pasealekuarekiko, baina trenbidearen aldean trenbidearen kotaraino soilik jarri ahal izango da pantaila, lubakiko horma eraitsi behar baita. Horregatik, goiko mailetan, pantaila arriostratu behar da berriro, ainguraketak jarrita. Kasu horretan, mikropiloteak gutxienez 1,50 metrokoak izango dira arroka osasuntsuaren geruzan (Flysch), 12,0 m-ko gehieneko luzerarekin. Indusketa-hondoaren azpian 2,20 metroko sakonera du esparruaren alboko pantailetan, eta 2,80 metrokoa aurrealdean.



STE-5 sekzio-eredua, behin-behineko zurkaizketa

Memoria

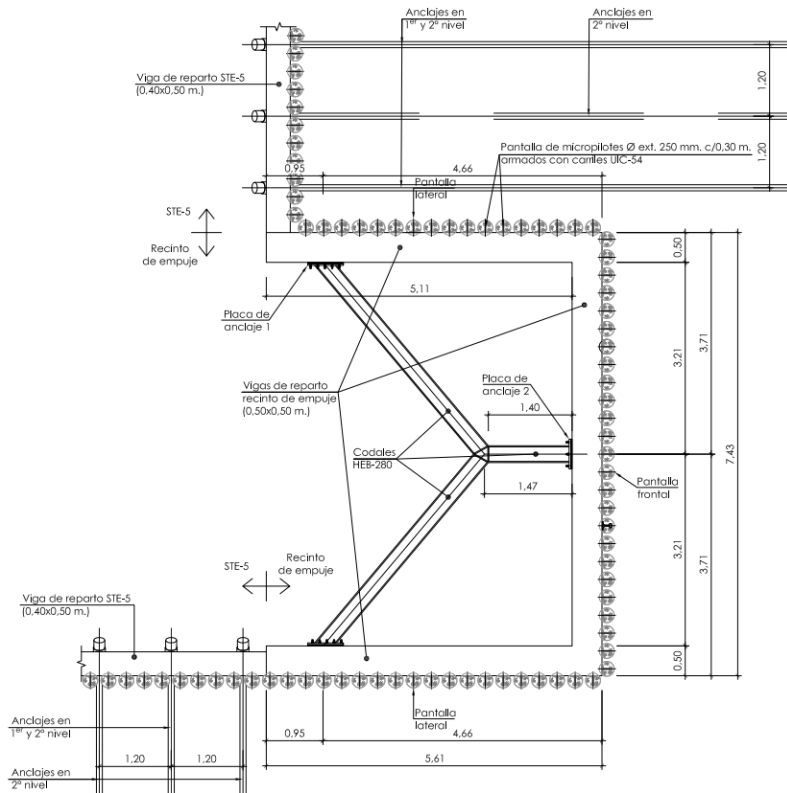
X0000265-PC-MEM-0

41. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



Bultzada-esparruan, berriz, ez dago ainguratzetik STE-5ekoekin ez oztopatzeko, eta oinplanoko geometria angeluzuzena baliatzen delako Y formako bi txarrantxatze-maila izateko, HEB profitez osatuak.



Bultzada-esparruaren oinplanoa

Memoria

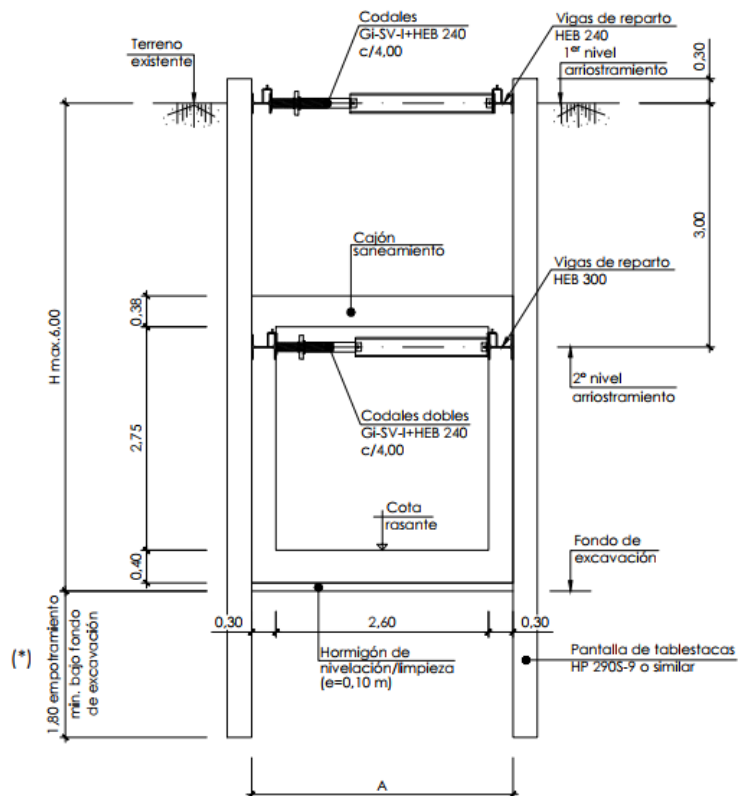
X0000265-PC-MEM-0

42. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



- STE-6 motako sekzioa: Hondeaketa-sakonera 5 eta 6 m artekoa denean aplikatzen da, eta zanga-zabalera 3,20 m-koa denean. Zutoin-oholak gutxienez 1,80 metrokoak izango dira hondeaketa-hondoaren azpian, eta 8,10 metroko gehieneko luzera izango dute.



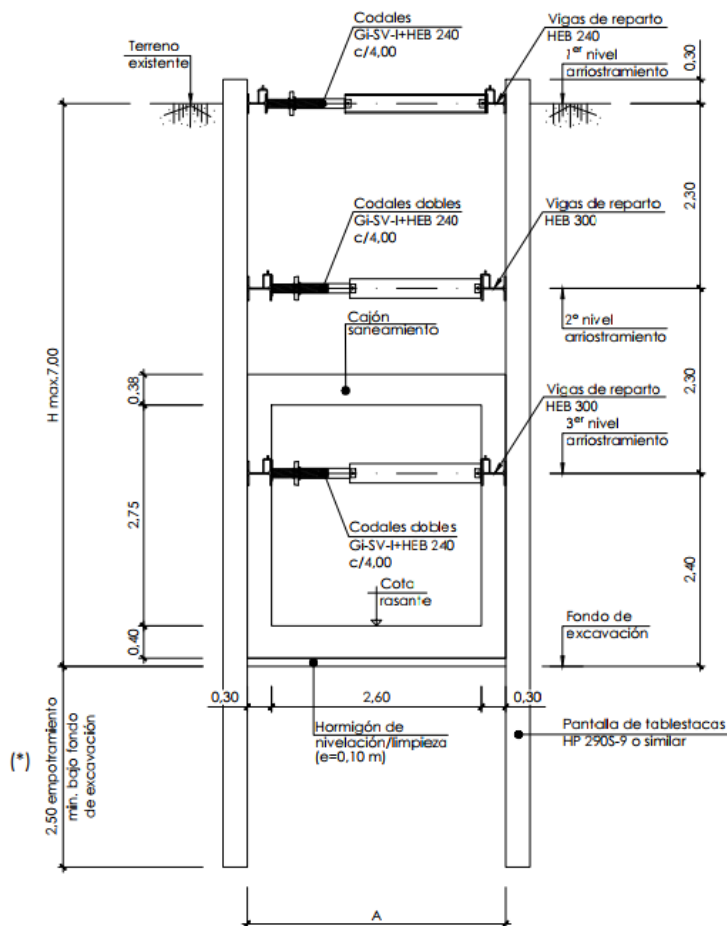
STE-6 sekzio-eredua, behin-behineko zurkaizketa

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

43. orrialdea

- STE-7 motako sekzioa: Hondeaketa-sakonera 6 eta 7 m artekoa denean aplikatzen da, eta zanga-zabalera 3,20 m-koa denean. Zutoin-oholak gutxienez 2,50 metrokoak izango dira hondeaketa-hondoaren azpian, eta 9,80 metroko gehieneko luzera izango dute.



STE-7 sekzio-eredua, behin-behineko zurkaizketa

Azken bi ehorzketa-sekzio mota horietarako, zutoin-oholak harrien substratura (Flysch) iristen badira lehen aipatutako hondeaketa-hondoaren azpian sartzeko gutxienezko luzera estali baino lehen, bermatu egin behar da horiek harkaitzean behar bezala sartuta geratzen direla, eta, horrela, euskarri sendoa bermatuko da, oinarrian desplazamendu horizontalik eta bertikalik egin gabe.

Bestalde, tiraderako paramentuen eta zutoin-oholen arteko ukipen-azalera osoan plastikozko xafla bat edo antzekoa jarri behar da, ondoren berreskuratuz ahal izateko.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

44. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



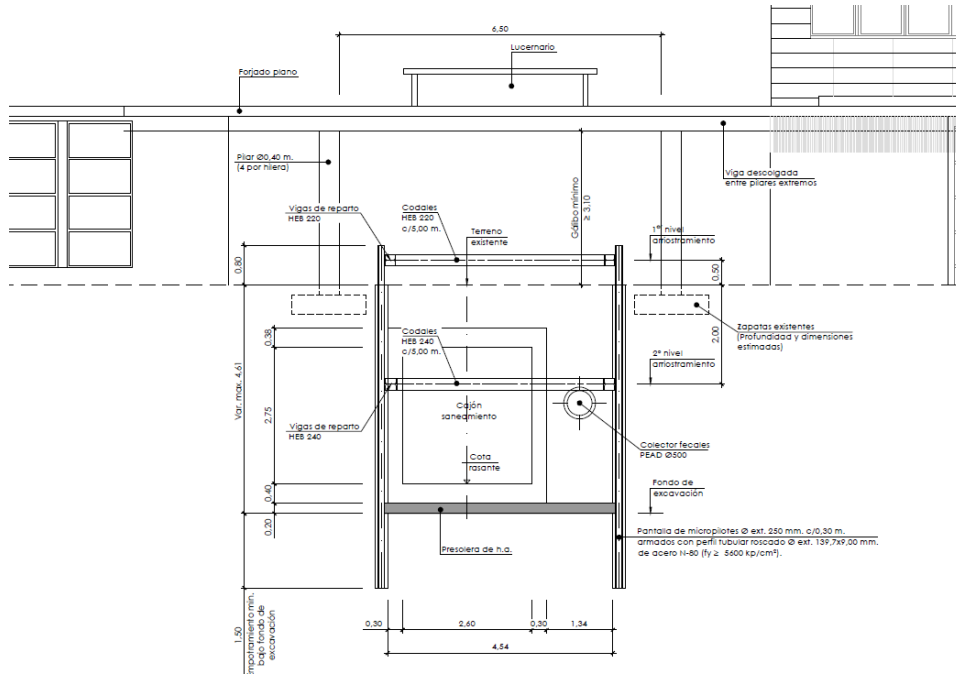
## 6.4.5 BIRJARPENAK ETA/EDO AFEKZIOAK

Ubidea birjartzeak eta batez ere hirikoa den lurraldean ur beltzen kolektore berria ezartzeak hainbat afekzio eragiten ditu. Bi elementuk lotura zuzena dute egiturazko elementuekin, eta honako hauek dira:

### 6.4.5.1 AMARA – BERRI IKASTETXEAN SARTZEKO ATARIPEA

Ubidea berrezartzearen hasierako zatian, beharrezkoa da trazadura Amara – Berri Ikastetxea ikastetxe publikoak gaur egun okupatzen duen partzelan barneratzea, Morlans pasealekutik zeharkatuz, patio osoa zeharkatuz, Izostegi pasealekuko espaloiraino. Hori dela eta, tiraderak ikastetxera sartzeko gaur egun dagoen ataripetik igaro behar du. Honako hauek osatzen dute: 40 cm-ko diametroa duten 4 zutabeko bi ilarako egitura, eta hormigoi armatuzko forjaketa laua, erdian sabai-zulo bat duena, muturreko pilareetan desesekitako bi haberen gainean. Nahiz eta informazioa biltzen saiatu, ez da lortu zutabe horien zimendu-zapatzen geometria lortzea.

Hori dela eta, irtenbide kontserbatzaile bat hartu da. Horrela, Elkargoko sarrerako ataripean ubidearen kaixoia gauzatzeko egin behar den ehorzketak ez du eraginik izango ez haren egiturari, ez, printzipioz, zutabeen zimenduan. Hala ere, galibo murrizterako zulaketa espezifiko makineria erabili behar da (3,10 m gutxienez), eta mikropiloteak (proiektuaren ingurune honetan hartutakoak) armatzen dituzten UIC-54 erreien ordez N-80 altzairuzko  $\phi_{ext}$  139,7x9,0 mm-ko profil tubular hariztatuak jarri behar dira (fy. 5600 Kp/cm<sup>2</sup>). Mikropilotearen hodi-tarteen arteko konexioa ezartzeko erabiliko den lotura motak ez du sekzioa murriztuko, ez eta ahalmen erresistentea galduko ere.



Amara - Berri ikastetxeko atariari eragitea

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

45. orrialdea

Nolanahi ere, obrak hasi aurretik zuinketa egin beharko da, dagozkion egiaztapen geometrikoak eginez, bereziki zutabeetako zapaten sakonerari eta neurriei dagokienez, proposatutako ehorzketa baliozkoa dela berresteko. Era berean, arkupearen egitura zehatz-mehatz ikuskatu beharko da, bai obrak irauten duen bitartean, bai obrak irauten duen bitartean, pitzadurarik ba ote den antzemateko eta dauden pitzaduren bilakaera aztertzeko, behar diren babes-, konponketa- eta/edo indartze-neurriak hartzeko.

Gainerako alderdietan, eusteeak indusketa-sakonerari lotutako sekzio tipoari dagozkion txarrantxamaila berberak izango dituzte.

#### 6.4.5.2 AMARA -BERRI IKASTETXEKO PATIOA IXTEKO HORMA

Era berean, ikastetxeko patioaren itxitura-hormari ere eragiten dio, haren eta Izostegi pasealekuko espaloiairen arteko desnibela estaltzeko, eta, beraz, beharrezkoa da berriro jartzea. Haren ondoan, lurzatiaren itxiturari lotutako hormatxoa dago, eta haren gainean metalezko hesi bat dago.

Berrezarri beharreko horma-zatia ubidea egikaritzeko eta ur beltzen kolektorea barne hartzeko beharrezko entibazioen artekoa da, eta guztira 5,60 m-ko luzera izango du. Hormigoi armatuzko mentsulazko horma, espaloiairen eta ikastetxeko patioaren kota orokorraren artean dagoen lurdesnibela duena, erreka-tiraderako ateburu berriaren gainean jarriko da zati batean. Ondoren, ikastetxeko patioa instalazioak berrezarrita, gaur egun horma horren altxaera estaltzen duen ezponda berrituko da, eta tirolinaren eremuaren atzean ezkutatuta utziko da.

Hormaren gehieneko altuera 2,0 metro ingurukoa izango da. 0,30 m-ko lodierako zapata bat diseinatu da, 0,40 m-ko punterarekin eta 0,80 m-ko orpoarekin; horrela, ateburu berriaren gainean 0,50 kp/cm<sup>2</sup> inguruko batez besteko tentsioa transmititzen da. Horma berriari atxikita, itxiturako hormatxoa berrezarriko da, gaur egun dagoenaren antzeko tipologiarekin.

## 6.5 INTZEDENTZIA HIRI-INGURUNEAN

Morlans ubideari lotutako gainazaleko obrak gauzatzeak berekin dakar zenbait kaletako zatiak trafikoari moztu behar izatea obrak egiten diren bitartean.

Ubidea gauzatzeak eragindako interferentziek ibilgailu pribatu zein garraio publikoko trafiko oso handia duten kaleei eragiten dietenez, proiektuak trafiko-desbideratze batzuk zehazten ditu Donostiako Udaleko Mugikortasun Departamentuak adostutako fase bakoitzerako, 9. eranskinean («Obra-Plana») deskribatzen denaren arabera. Hori dela eta, behin-behineko egoerak sortuko dira, eta horietan ibilgailuen ohiko fluxua eta pertsonen sarbideak aldatuko dira. Horretarako, obra-itxitura egokiak aurreikusi dira, galtzadetan, bizikletentzako bideetan eta espaloietan seinale bertikal eta

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

46. orrialdea

### MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



horizontalekin batera, eragindako kaleen eta egin beharreko obren arteko funtzionamendu normalaren oreka errazteko.

Horren ondorioz, zoladurak, galtzadak, hiri-altzarien elementuak eta lorezaintza/zuhaiztiak berrezarri behar dira, eraikuntza-prozesuko fase bakoitzean erositako obrak erabat gauzatzeko beharrezkoak diren jarduerak eta lanek kaltetuta edo kaltetuta badaude.

Kaltetutako kaleak honako hauek dira:

- Morlans pasealekua Amara Berri eskolaren ondoan.
- Errondo pasealekua Pedro Manuel Collado eta Catalina Erauso artean.
- Poliziara sartzeko bidea.

#### 6.5.1 TRAFIKOA DESBIDERATZEA ETA KALEAK PARTZIALKI IXTEA

I. eta II. faseetan (9. eranskina, «Obra-Plana») eta planoen dokumentuko 10. planoetan (Izostegi pasealekuaren zati bat moztea aurreikusten da), kalea eraitsi beharko da kale azpiko ubidea egiteko.

III. fasean, alde batetik, poliziara sartzeko trafikoa eten da, behin-behineko sarbidea gaitu da eta Poliziaren bidea erabili da obrarako sarbide gisa. Errepideen beste aldean, Anoetara doan galtzadako trafikoa eten egiten da, eta bi noranzkoko trafikoa beste galtzadatik bideratzen da.

V. fasean, hiru desbideratze txiki egingo dira, batetik, ubidearen konexioak egiteko beharrezkoak direnak, Morlans Ibilbidean eta Errondo pasealekuaren elkargunean trazadura zuzenduz, eta, bestetik, Errondo pasealekuaren azpiko ur beltzen hodia Amarako noranzkoan egiteko beharrezkoa den hirugarren desbideratzea.

Azken fasean, zirkulazioaren gaineko eragina honako hau da: alde batetik, Javier Barkaiztegi bidea noranzko batera murriztea, eta, bestetik, Antonio Maria Labaien kalea zirkulazioaren noranzko bikoitzarekin egokitzea, semaforoz araututa.

#### 6.5.2 TRAFIKOA DESBIDERATZEA ETA KALEAK PARTZIALKI IXTEA

Proiektu honetan sartutako lanak osorik amaitu ondoren, elementu hauek funtzionaltasun- eta estetika-egoerara aldatu beharko dira.

- AC22 SURF S motako nahasketa bituminosoko 6 cm-ko geruza baten bidezko zoruak, bai Errondo pasealekuan, bai Morlansekoan.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

47. orrialdea

### MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



- Eragindako galtzadaren edo bizikleta-bidearen zatia, bai Errondo pasealekuan, bai Morlansekoan, pintura plastiko irristagaitza eta akabera satinatua aplikatuta.
- Donosti modeloko baldosa hidrauliko hexagonala berrezartzea, 36 botoiko podotaktikoa behar den edo dagoen zatiekin batera, bai Errondo pasealekuan, bai Morlansekoan.
- Aurreko kaleetan zintarri eta errigola guztiak birjartzea eta/edo eranskinekin lotzea.
- Semaforo, makulu edo argien zutoin guztiak birjartzea.
- Markesina Errondo pasealekuan birkokatzea.
- Hesia berrezartzea Amara Berriko eskolako lanak egiteko beharrezkoa izan zen eskolatik kentzea.
- Jardun zen kale eta galtzada guztien seinaleztapen horizontal eta bertikala berrezartzea.
- Bankuak eta paperontziak birkokatzea

### 6.5.3 AKABERAK

Akabera guztiak egungoen berdinak izango dira edo Donostiako Udaleko hirigintza edo mugikortasun arloak zehazten dituen eskakizun estetikoak eta kalitatekoak beteko dituzte.

## 6.6 OBRA-PLANA

09 eranskinean, proiektu honetako obrak burutzeko egin behar diren jardueren plangintza jasotzen da. Eranskin horretako 9.1 gehigarrian barra-diagrama sartzen da, eta bertan eskematizatzen da lanen denbora-programazioa.

Lanen plana bat da, garatu beharreko jarduera bakoitzaren garapen maila, egiteke dauden lanetan espero daitezkeen errendimenduak eta Obra Zuzendaritzak aurreko fasean izan duen esperientzia kontuan hartuta.

9. eranskineko 9.1 gehigarrian erantsi den diagramaren arabera, obraren iraupena 19 hilabetekoa izango da.

## 6.7 INGURUMEN-INTEGRAZIOA

Garraio Azpiegituren zuzendariaren 2021eko abenduaren 4ko EBAZPENAREN bidez, «Amarako (Donostia) trenbide-saihesbidearen informazio-azterlana» behin betiko onartzen duena, behin betiko onartzen da proiektu honen xede den jarduketara biltzen duen proiektua.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

48. orrialdea

### MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



Proiektua onartu zenean indarrean zegoen araudian jasotako ebaluazio-kasuak aztertu ondoren, baztertu egin zen informazio-azterlana ingurumen-ebaluazio arruntaren prozeduraren pean jartzeko beharra. Hala ere, 3/1998 Legearen I. eranskineko c.1.2 kasuan zegoela ondorioztatu zen, eta, beraz, 3/1998 Legearen 49. artikuluan (Ingurumenaren gaineko eraginaren ebaluazio sinplifikatua) araututako prozedurari jarraitu beharko litzaioke. Artikulu horretan honako hau jasotzen zen:

*«Ebazpen hori emateko eskumena duen organoak ebaluazio sinplifikatua egingo dio proiektuari, I. eranskineko C) apartatuan jasota dauden eta B) apartatuan jasota ez dauden proiektuak egiteko edo, hala badagokio, baimentzeko administrazio-ebazpena eman aurretik. Ebaluazio horretan, ingurumen-inpaktuari buruzko txosten bat egingo da, ingurumen-eragin esanguratsuenak identifikatzeko eta horiek minimizatzekeo neurri zuzentzaileak adierazteko, eta txosten horren edukia aipatutako administrazio-ebazpenaren edukiari erantsi beharko zaio.»*

*Proiektuaren eraginak*

*Zuhaitzak*

*Kontratastaren instalazio-eremuek eta obrak berak, 10. eranskinean zehazten diren zuhaitz-unitate jakin batzuei eragiten diete.*

*Lurzoru kutsatuak*

*Trazadurak oztopatu egiten du lurzoria kutsa dezakeen jarduera gisa inbentariatutako partzela bat, Amara Berri ikastolarekin gainjartzen dena batez ere, eta Indusketa Plana barne hartzen du.*

Alternatibaren ebaluazio integrala egin da, hautatutako ingurumen-faktoreen inpaktu guztien balorazioa barne hartuta. Jarraian, taula moduan eta modu sintetikoan antzemandako afekzio nagusiak aurkezten dira, inpaktu bakoitzerako lortutako balorazioa adierazita.

Lurzoria kutsa dezaketen jarduerak eragindako lurzati inbentarioak kontsultatu ondoren, erreka berriaren trazarekin bat datorren partzela bat identifikatu da:

- 20069-00138: Morlanseko egungo eskola publikoarekin gainjartzen da gehienbat. Lursaila inbentarioan sartzearen arrazoa hainbat jarduera jasan izana da, horien artean gasa fabrikatzearena. Inbentariatutako lursailaren barruan, eraikuntza-proiektuak 4185,5 m<sup>3</sup>-ko indusketa du lotuta.

2021eko abenduaren 10ean, ETSk kontsulta bat helarazi zion Ingurumenaren Kalitatearen eta Ekonomia Zirkularraren Zuzendaritzari, Amarako trenbide-saihesbidea eraikitzekeo proiektuaren esparruan inbentariatutako lurzatiari buruz.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

49. orrialdea

## MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



Ingurumenaren Kalitatearen Zuzendaritzak emandako erantzunean adierazten da, besteak beste, lurzorua kalitateari buruzko espediente bat dagoela inbentariatutako lurzati horri eragiten diona, eta espediente hori lurzorua kalitateari buruzko adierazpen batean amaitzen dela, SC-07/03 erreferentziarekin.

Dokumentu horren azken zatian adierazten denez, etorkizuneko proiektuek erantsitako irudian adierazitako eremuetan materialak hondeatzea eskatzen badute, hondeaketa-plan bat egin behar da, soberako materialen norako egokiena zehazteko jarraitu beharreko estrategia zehazteko, hondakinen arloan indarrean dagoen sektore-araudiarekin bat etorritik.

## Obren fasea

Osagaia	Balorazioa	Ingurumen-neurri nagusiak
Hidrologia eta uren kalitatea	Bateragarria	(Batez ere obraren ingurumen-kudeaketari lotutakoak) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Azalera iragazgaitzaren gainean makineria-parkea kokatzea.</li> <li>○ Makineria horretarako lokal espezifikoetan mantentzea.</li> </ul>
Lurzoruak	Bateragarria	(Batez ere obraren ingurumen-kudeaketari lotutakoak) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Obra-eremuen okupazioaren itxitura zorrotza.</li> <li>○ Makineria izendatuta duten tokitik bakarrik igarotzea.</li> <li>○ Makineria horretarako prestatutako lokaletan mantentzea.</li> <li>○ Makina-parkea iragazgaitza</li> <li>○ Garbigunea egotea eta biltegitartzeko gunea izendatzea, lurzoria iragazgaituta, hondakinak izaeraren eta tratamenduaren arabera bereizita, eta edukiontzi guztiak etiketatuta.</li> </ul>
Landaredia eta Berdeguneak	Moderatua	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Obra-eremuak hertsiki balizatzea.</li> <li>○ Zurkaiztea benetan beharrezkoak diren zuhaitzak markatzea.</li> <li>○ Moztu behar ez diren obra-jardueraren inguruko zuhaitzen enborra babestea.</li> <li>○ Ebakitako oin bakoitza birjartzea obra amaitu ondoren. Leku berean kokatzea ahalbidetzen ez duten elementu iraunkorrak badaude, obraren zuzendaritza fakultatiboak izendatzen duen lekuan kokatuko dira. Birjarpen hori aurrekontuan jasota dago.</li> <li>○ Kaltetutako berdegune guztiak lehengoratzea, aurreko egoerarekin parekatuz.</li> </ul>
Paisaia	Moderatua Baxua	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Obra-eremuak hertsiki balizatzea.</li> </ul>
Airearen kalitatea: Isurketak	Moderatua Baxua	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Makinen eta makinen mantentze-lan egokiak, isurketa onargarrii buruzko txostenen jakinaren gainean.</li> <li>○ Kamioien bidaiak optimizatzea, beharrezkoak ez diren kutxa erdiaziak edo bidaiak saihestuz.</li> </ul>
Airearen kalitatea: Zarata	Moderatua Baxua	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Makinak berrikustea, zarataren eta bibrazioen isuriei buruzko araudia betez.</li> <li>○ Lanaldia inguruko jarduera-ordutegiarekin egokitzea, ordutegi sentikorrenetan jarduera zaratatsuenak saihestuz, hala nola gaueko ordutegian, prestakuntza-zentroen inguruko eskola-ordutegian, etab.</li> <li>○ Lanaldia, gehienez ere, bi txandatara mugatzea, trazaduraren eremu sentikorrenetan.</li> </ul>

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

50. orrialdea

## MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



Osagaia	Balorazioa	Ingurumen-neurri nagusiak
Airearen kalitatea: Bibrazioak	Moderatua Baxua	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Makinak berrikustea, zarataren eta bibrazioen isuriei buruzko araudia betez.</li> </ul>
Gizartea eta Ekonomia: Eragozpenak herritarrentzat	Moderatua	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Lanaldia, gehienez ere, bi txandatar mugatzea, trazaduraren eremu sentikorrenetan.</li> <li>o Lanaldia inguruko jarduera-ordutegiekin egokitzea, ordutegirik sentikorrenetan jarduera zaratatsuenak saihestuz, hala nola gaueko ordutegian, prestakuntza-zentroen inguruko eskola-ordutegian, etab.</li> <li>o Galtzaden mozketak ahalik eta denbora eta azalera txikienera mugatzea, ordezko ibilbide erabakigarriak eginez, eta ez luzeegiak.</li> </ul>
Gizartea eta Ekonomia: Jarduera ekonomikoa	Moderatua Baxua	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Obren fasean saltokietarako irisgarritasun-plan bat sortzea.</li> <li>o Dendara sartzeko guneei eta oinezkoak paseatzen dituen espaloiei ahalik eta gutxien eragitea.</li> <li>o Ikastetxeko patioari ahalik eta gehien eragitea, eta okupazioa ezinbestekora murriztea.</li> </ul>
Ondare kulturala eta arkeologikoa	Moderatua	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Obrak kontsultatzea eta garatzea, erakunde eskudunarekin adostuta.</li> </ul>

### Ustiapen-fasea

Osagaia	Balorazioa	Ingurumen-neurri nagusiak
Hidrologia eta Uren kalitatea	Ez esanguratsua	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ez da beharrezkoa ingurumen-neurriak aplikatzea.</li> </ul>
Lurzoruak	Ez esanguratsua	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ez da beharrezkoa ingurumen-neurriak aplikatzea.</li> </ul>
Landaredia eta Berdeguneak	Bateragarria	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ez da beharrezkoa ingurumen-neurri zuzentzaileak aplikatzea. Proiektua diseinatzeko alde aurreko neurriak baino ez.</li> </ul>
Paisaia	Bateragarria	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ez da beharrezkoa ingurumen-neurri zuzentzaileak aplikatzea, proiektua diseinatzeko alde aurreko neurriak baino ez.</li> </ul>
Airearen kalitatea: Isurketak	Ez esanguratsua	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ez da beharrezkoa ingurumen-neurriak aplikatzea.</li> </ul>
Airearen kalitatea: Zarata	Ez esanguratsua	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ez da beharrezkoa ingurumen-neurriak aplikatzea.</li> </ul>
Airearen kalitatea: Bibrazioak	Ez esanguratsua	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ez da beharrezkoa ingurumen-neurriak aplikatzea.</li> </ul>
Gizartea eta Ekonomia: Eragozpenak herritarrentzat	Ez esanguratsua	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ez da beharrezkoa ingurumen-neurriak aplikatzea.</li> </ul>
Gizartea eta Ekonomia: Jarduera ekonomikoa	Aldekoa Altua	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ez da beharrezkoa ingurumen-neurriak aplikatzea.</li> </ul>
Ondare kulturala eta arkeologikoa	Bateragarria	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ez da beharrezkoa ingurumen-neurriak aplikatzea. Proiektua diseinatzeko alde aurreko neurriak baino ez.</li> </ul>

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

51. orrialdea

### MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



Ondorio gisa, Ingurumen Profil *Moderatu Baxua* aurkeztu du obren fasean, inpaktu larrien aurreikuspenik ez dagoelako eta eragin baxu eta bateragarrien predominoa ez delako aurreikusten. Bi ingurumen-alderditan soilik kokatzen da *moderatu*-maila (populazioarekiko eragozpenak eta landarediarekiko eta berdeguneekiko eragina). Eragin negatibo guztiak minimizatu egingo dira, baldin eta ez badira zuzentzen proiektua diseinatzeko alde aurreko neurriak hartzen edo IIAn aurreikusitako prebentzio- eta zuzenketa-neurriak hartzen, neurri ez-intentsiboak, batez ere obraren ingurumen-kudeaketari lotutakoak.

Ustiapen-faseko ingurumen-profilaren ezaugarria profil *bateragarria* da, eta ez da inpaktu *larririk* edo *moderaturik* hautematen.

Etorkizuneko errekak lurzorua kutsa dezaketen jarduerak eragindako lursail bat oztopatuko du, Morlanseko eskola publikoaren parean. Lursaila inbentarioan sartzearen arrazoia hainbat jarduera jasan izana da, horien artean gasa fabrikatzearena. Inbentariatutako lursailaren barruan, eraikuntza-proiektuak 4185,5 m<sup>3</sup>-ko indusketa du lotuta.

2021eko abenduaren 10ean, ETSk kontsulta bat helarazi zion Ingurumenaren Kalitatearen eta Ekonomia Zirkularraren Zuzendaritzari, Amarako trenbide-saihesbidea eraikitzeko proiektuaren esparruan inbentariatutako lurzatiari buruz.

Ingurumenaren Kalitatearen Zuzendaritzak emandako erantzunean adierazten da, besteak beste, lurzoruaren kalitateari buruzko espediente bat dagoela inbentariatutako lurzati horri eragiten diona, eta espediente hori lurzoruaren kalitateari buruzko adierazpen batean amaitzen dela, SC-07/03 erreferentziarekin.

Dokumentu horren azken zatian adierazten denez, etorkizuneko proiektuek erantsitako irudian adierazitako eremuetan materialak hondeatzea eskatzen badute, hondeaketa-plan bat egin beharko da, soberako materialen norako egokiena zehazteko jarraitu beharreko estrategia zehazteko, hondakinen arloan indarrean dagoen sektore-araudiarekin bat etorritz.

Lurzoru kutsatuei dagokienez, hondeaketa seguruko lurzati afektagarri baten aurrean eta bolumen oso baxu baten aurrean, horien presentzia aztertu da, eta indusketa-plana idatzi da, 10. eranskineko (ingurumen-azterlana) 10.1 gehigarrian erantsi dena.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

52. orrialdea

## MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA





## 6.8 HONDAKIN-KUDEAKETA

Eraikuntza- eta eraispén-hondakinen ekoizpena eta kudeaketa arautzen duen 105/2008 Errege Dekretuaren aginduak eta gerora Euskal Autonomia Erkidegoko eraikuntza- eta eraispén-hondakinen ekoizpena eta kudeaketa arautzen duen ekainaren 26ko 112/2012 Dekretua garatzeko araudia betez, 13. eranskinean eraikuntza- eta eraispén-hondakinen kudeaketari buruzko dagokion azterketa garatzen da

Euskadiko Ingurumen Administrazioari buruzko abenduaren 9ko 10/2021 LEGEA betetzeari dagokionez, lege horren 84. artikulua 3. apartatua honako hau adierazten da:

Obra-kontratuak gauzatzeko administrazio-klausulen agiriak eta preskripzio tekniko bereziak idazterakoan, azpiproduktuen, bigarren mailako lehengaien, birziklatutako materialen edo berrerabiltzeko prestaketa-prozesuetatik datozen eta horietako bakoitzerako erabili behar diren materialen ehunekoak adieraziko dira. Material horien erabileraren gutxienezko ehunekoa % 40koa izango da, justifikatutako arrazoi teknikoengatik portzentaje hori txikia izan behar denean izan ezik.

Horren arabera, eraikuntza-proiektuan aurreikusitako materialak aztertu ondoren (hondakinak kudeatzeko eranskinaren 2. gehigarrian dago horien xehetasuna), zehaztu da erabilitako materialen % 40,0 birziklatuak edo berrerabilgarriak direla, eta birziklatutako materialen artean elementuetarako erabilitako altzairua dagoela, eta berrerabilgarrien artean, berriz, lanak egiteko beharrezkoak diren bitarteko osagarriak, hala nola ehorzketarako erabilitako errailak eta zutoin-oholak. Gainera, HORMIGOI HA-30/B/20/IIA egiturazko hormigoia % 15 kalkulatu da, eta agregakin birziklatuen gehieneko ehunekoa % 20 izango da.

## 6.9 LURSAILAK

Proiektuan jasotako obrak behar bezala egiteko, desjabetze-jarduketa mota hauek bereizten dira, titulartasun publikoko ondasunetan zein titulartasun pribatuko ondasunetan.

- Jabari osoko eragina: trenbidearen aire zabaleko instalazio iraunkorrak eta haren mende dauden elementu funtzional guztiak kokatzeko.
- Aldi baterako okupazioa: obrengatiko eta elementu osagarriengatiko aldi baterakoak, obra-instalazioak, lan-eremuak, metaketa- eta logistika-eremuak, etab. lanak gauzatzean. Okupatutako lurzatiari eragiten diote, baina aldi baterako bakarrik, eta ez dute inoiz domeinuaren eskualdaketarik adierazten.
- Zortasun iraunkorra: aldi baterako okupatzeaz gain, erabilera erreserba baten bidez zergapetzen diren lursailen gaineko ezarpena.

08. Eranskinean (Desjabetzeak eta aldi baterako okupazioak) eraginpeko ondasun eta eskubideen zerrenda jasotzen da.

.....  
X0000265-PC-MEM-0

53. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



## 7. OBRAK KONTRATATZEA ETA GAUZATZEA

### 7.1 KONTRATISTAREN SAILKAPENA

Atal honen helburua da obra-kontratistek proiektu honetako obren esleipendun izateko sailkatuta egon behar duten taldeak eta azpitaldeak ezartzea.

Kontratatistaren sailkapena egiteko, kontuan hartu dira Administrazio Publikoen Kontratuen Legearen Erregelamendu Orokorra (1098/2001 Errege Dekretua, azken aldaketa 2015eko irailaren 5ekoa izanik, eta 773/2015 Errege Dekretua, abuztuaren 28koa, Erregelamendu horren zenbait manu aldatzen dituen) eta, bereziki, II. kapituluko 25. eta 26. artikulua (Enpresen sailkapena eta erregistroa), horien bidez lortzen baitira obra-kontratatisten sailkapeneko taldeak eta azpitaldeak (25. artikulua) eta obra-sailkapeneko kategoriak (26. artikulua).

Arestian aipatutako erregelamendua eta proiektuaren aurrekontuan sartutako kapitulu bakoitza kontrata bidez gauzatzeko aurrekontu partzialak taulen atalean biltzen dira, eta kontratatistak (enpresa indibiduala) edo aldi baterako enpresa-taldeak (ABEE) honako talde eta/edo azpitalde hauetan sailkatu beharko dira:

Kontratista sailkapen-proposamena		
Taldea	Azpitaldea	1098/2015 EDaren kategoria
E Hidraulikoak	E3 Kanalak	1

### 7.2 ESLEIPEN-SISTEMA

Obra esleitzeko, lehiaketa proposatzen da, Estatuko Kontratuen Legearen 28. artikulua araberak.

### 7.3 BERME-ALDIA

Berme-epea URTEBETEKOA (1) izango da, obren behin-behineko harrera-akta sinatzen denetik edo, hala badagokio, lizitazioaren baldintza-agirian horri buruz agertzen denetik kontaktzen hasita.

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

54. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



## **8. AURREKONTUAK**

### **8.1 EXEKUZIO MATERIALAREN AURREKONTUA**

Exekuzio Materialaren Aurrekontua **ZAZPI MILIOI HIRUREHUN ETA HIRU MILA LAUREHUN ETA BEDERATZI EURO ETA HIRUROGEITA HAMABI ZENTIMOKOA** da. . (7.303.409,72 €).

### **8.2 KONTRATA BIDEZKO GAUZATZE-AURREKONTUA**

Exekuzio Materialaren Aurrekontuari gastu orokorren eta etekin industrialaren kontzeptuan % 19 gehituta, Kontrata bidezko Exekuzio Aurrekontua lortu da, hau da, **ZORTZI MILIOI SEIEHUN ETA LAUROGEITA HAMAIIKA MILA ETA BERROGEITA HAMAZAZPI EURO ETA BERROGEITA HAMASEI ZENTIMO** (8.691.057,56 €).

### **8.3 LIZITAZIORAKO OINARRIZKO AURREKONTUA**

Kontrata bidezko betearazpen-aurrekontuari BEZari dagokion % 21 gehituta, lizitaziorako oinarrizko aurrekontua lortu da: **HAMAR MILIOI BOSTEHUN ETA HAMASEI MILA EHUN ETA HIRUROGEITA HEMERETZI EURO ETA HIRUROGEITA BOST ZENTIMO.**

(10.516.179,65 €).

### **8.4 KONTRATUAREN BALIO ZENBATETSIA**

Kontrataren bidezko betearazpen-aurrekontuari (BEZik gabe) ETSk kontratistaren eskura jarriko dituen horniduren balio zenbatetsia gehituta (313.711,20 € UIC-54 erreien horniduratik), kontratuaren balio zenbatetsia lortu da: **BEDERATZI MILIOI LAU MILA ZAZPIEHUN ETA HIRUROGEITA ZORTZI EURO ETA HIRUROGEITA HAMASEI ZENTIMO** (9.004.768,76 €).

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

55. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA



## 8.5 ADMINISTRAZIOAREN JAKINERAKO AURREKONTUA

Kontratuaren balio zenbatetsiari ETSk kontratistaren eskura jarriko dituen horniduren zenbatekoa (313.711,20 €-ko balioespena) eta desjabetzeen zenbateko zenbatetsia (0 €-ko balioa, udal lurrak direlako) gehituta, aurrekontua lortu da, Administrazioak horren berri izan dezan eta hirugarrenei 2.531 €-ko birjarpenak egiteko.

**ADMINISTRAZIOARI JAKINARAZTEKO AURREKONTUA BEDERATZI MILIOI ZAZPI MILA BERREHUN ETA LAUROGEITA HEMERETZI EURO ETA HIRUROGEITA HAMASEI ZENTIMOKOA DA (9.007.299,76 €) (BEZik GABE).**

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

56. orrialdea

**MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA**



## **9. PROIEKTUA OSATZEN DUTEN AGIRIAK**

Morlans ubidea birjartzeko eraikuntza-proiektu hau osatzen duten dokumentuak honako hauek dira:

### **1. DOKUMENTUA: MEMORIAK ETA ERANSKINAK**

#### MEMORIA

1. ERANSKINA: TOPOGRAFIA
2. ERANSKINA: GEOLOGIA ETA GEOTEKNIA
3. ERANSKINA: HIRIGINTZA-PLANGINTZA
4. ERANSKINA: HIDRAULIKA ETA SANEAMENDUA
5. ERANSKINA: EGITURAK
6. ERANSKINA: ERAGINDAKO ZERBITZUAK
7. ERANSKINA: HIRUGARRENEK BIRJARRI BEHARRKO ZERBITZUAK
8. ERANSKINA: DESJABETZEAK ETA ALDI BATERAKO OKUPAZIOAK
9. ERANSKINA: OBRA-PLANA
10. ERANSKINA: INGURUMEN-AZTERKETA
11. ERANSKINA: ADMINISTRAZIOAREN JAKINERAKO AURREKONTUA
12. ERANSKINA: PREZIOEN JUSTIFIKAZIOA
13. ERANSKINA: HONDAKINAK KUDEATZEKO PLANA
14. ERANSKINA: SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA
15. ERANSKINA: TRAZADURA
16. ERANSKINA: ARAUDIA

### **2. DOKUMENTUA: PLANOAK**

1. AURKIBIDEA
2. KOKAPENA
3. PLANTA OROKORRAK
4. LUZETARAKO PROFILAK
5. SEKZIO MOTAK
6. ZEHARKAKO PROFILAK
7. EGITURAK
8. DRAINATZEA
9. ERAGINDAKO ZERBITZUAK
10. OBRA-FASEAK
11. DESJABETZEAK
12. INGURUMEN-INTEGRAZIOA

### **3. DOKUMENTUA: PRESKRIPZIO TEKNIKOEN PLEGUA:**

### **4. DOKUMENTUA: AURREKONTUAK**

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

57. orrialdea


**MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA**



## 10. AZKEN OHARRAK

1. dokumentuetan adierazitako guztiarekin: 2. memoria eta eranskinak: 3. planoak: Baldintza tekniko berezien agiria eta 4. agiria: Aurrekontua: Proiektu hau erabat definituta dagoela jotzen da, eta Bestalde, bertan aintzat hartutako obrek obra osoa osatzen duten helburuak bete direla. Beraz, Herri Administrazioen Kontratuei buruzko Legearen Erregelamendu Orokorraren 127. artikulua 2. paragrafoaren arabera, obra hori amaitzean erabilera orokorrerako eman daiteke.

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

Bilbo, 2023ko martxo
PROIEKTUAREN EGILEA

Sin.: Ignacio Crespo Fidalgo
Portu, Ubide eta Bide ingeniaria

Memoria

X0000265-PC-MEM-0

58. orrialdea

MORLANSEKO ERREKASTOA BERRITZEAREN ERAIKUNTZA PROIEKTUA

