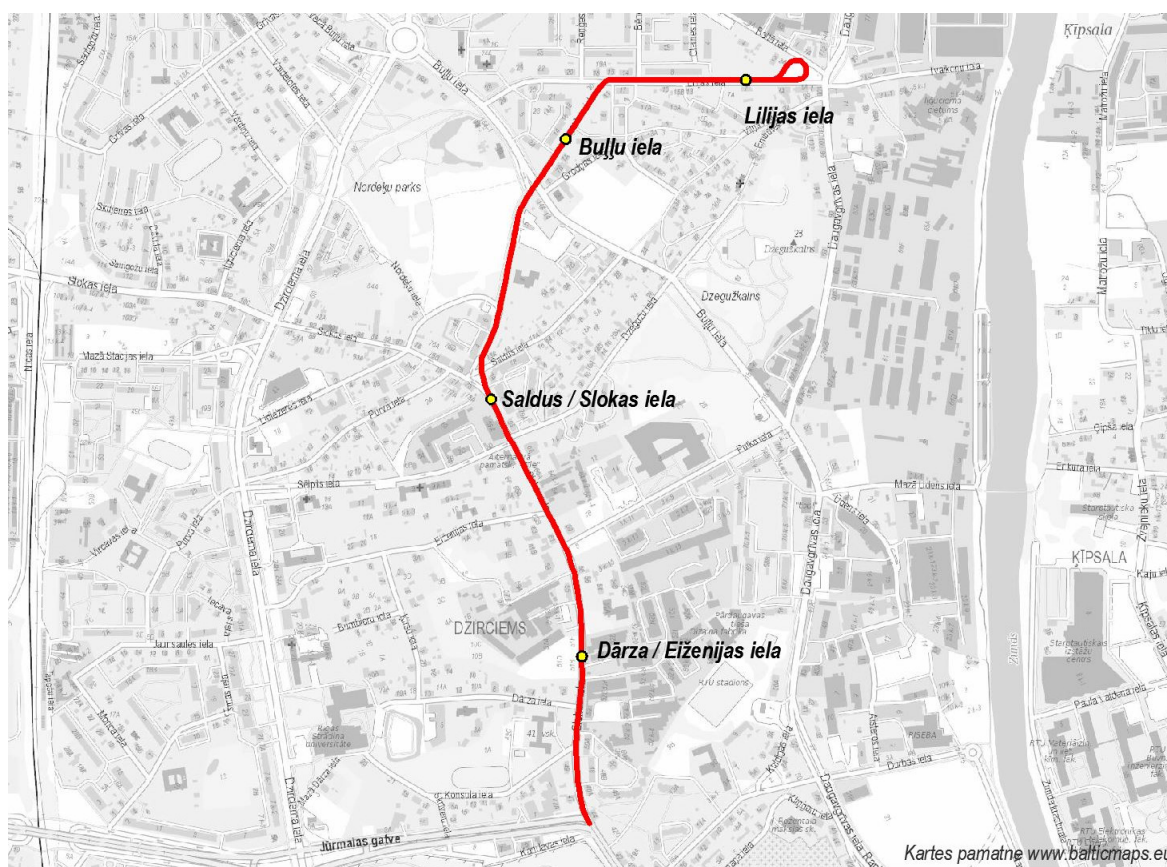


1. Vispārīgā informācija

Būvprojekts "Tramvaja infrastruktūras pielāgošana zemās grīdas tramvaja parametriem, Rīgā. 5.tramvaja maršruts" izstrādāts pamatojoties uz 2021. gada 26. augustā noslēgto līgumu Nr. LIG-IEP/2021/81 un tam pievienoto Projektēšanas uzdevumu. Projekta pasūtītājs ir RP SIA "Rīgas satiksme".

2. Būvniecības ieceres veikšanas vieta

Būvniecības ieceres veikšanas vieta paredzēta Rīgā, Ilģuciema un Dzirciema apkaimēs, Slokas, Dagmāras un Lilijas ielās sarkano līniju robežās.



1. attēls. Objekta novietojums

3. Paredzētais būvniecības veids

Atbilstoši būvju Vispārīgo būvnoteikumu inženierbūvju iedalījumam grupās pieder pie II grupas. Objekta veids – pārbūve / atjaunošana. Būves paredzētais lietošanas veids – 212201 Tramvaju ceļi.

4. Paredzētais būvdarbu apjoms un veikšanas metode

Projekta risinājumi paredz veikt darbus ~820m garā 5. tramvaja līnijas posmā, no tiem ~565m posmā no Jūrmalas gatves līdz Pulka ielai paredzot pilnu sliežu ceļu pārbūvi ar sliežu ceļiem uz gropjplātņu pamatnes, vēl 3 posmos, kas atrodas projektēto pieturvietu platformu zonās ar kopējo garumu ~200m paredzēta seguma atjaunošana veicot esošo koka gulšņu nomaiņu un starpsliežu seguma atjaunošanu.

Projekta ietvaros paredzēts izbūvēt 4 paaugstinātās platformas pieturvietas (8 iekāpšanas / izkāpšanas platformas) ar aprīkojumu atbilstoši Projektēšanas uzdevumā minētajam. Attiecīgi paredzot seguma atjaunošanu un pārbūvi pieturvietu zonās.

Brauktuvju segums asfaltbetons, sliežu ceļu zonā pārbūvējamam posmam paredzēts asfaltbetona segums, pieturvietu zonās paredzēts betona bruģakmens segums (pieturvietā Lilijas iela) vai atgūtais kaltā akmens bruģakmens segums (Buļļu iela, Saldus/Slokas iela).

Pārbūvējama posmā sliežu ceļu novietojums plānā tiek mainīts, pielāgojot to plāna parametrus zemās grīdas tramvaja parametriem. Atjaunojamajos posmos sliežu ceļu novietojums plānā netiek mainīts.

Vertikālo plānojumu sliežu ceļiem visa posma ietvaros paredzēts saglabāt esošo, precizējot tiktāl, lai nodrošinātu virsmas ūdens atvadi. Pieturvietu zonās paredzēts izbūvēt platformas, kas izceltas +30cm virs sliežu ceļa ērtai pasažieru iekāpšanai un izkāpšanai no tramvaja, veicot attiecīgi izceltas brauktuves posma vai atsevišķi stāvošas platformas izbūvi.

Risinājumu izstrādes būvprojekta stadijā apjomi var tikt mainīti.

Paralēli sliežu un pieturvietu risinājumiem atsevišķi izdalīta būvniecības iecere "Tramvaja infrastruktūras pielāgošana zemās grīdas tramvaja parametriem, Rīgā. 5.tramvaja maršruts. ELT un ELT-TKT risinājumi.", kas ietver tramvaju kontakttīklu un elektroapgādes risinājumus projektējamā 5. tramvaja līnijas posmā. Abu projektu izstrādātājs ir SIA "Transportbūvju konsultācijas", tie tiek izstrādāti viena līguma ietvaros ar pasūtītāju RP SIA "Rīgas satiksme" un tiek savstarpēji savietoti.

Būvdarbus paredzēts veikt neslēdzot autotransporta satiksmi, nepieciešamības gadījumā to ierobežojot vai paredzot pagaidu ceļus.

5. Tramvaju sliežu ceļi

Vispārīgi

Būvprojekta sliežu ceļu risinājumu izstrādē tika ievērtēts RP SIA "Rīgas satiksme" izsniegtais darba uzdevums un izsniegtie tehniskie noteikumi, kā arī Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta (Rīgas pilsētas būvvaldes) izsniegtā būvatļauja. Būvprojekta TS-CD daļas risinājumi atbilst Latvijas būvnormatīvu un citu normatīvo aktu prasībām, kā arī tehnisko vai īpašo noteikumu prasībām.

Būvniecības procesā ievērot saistošos Latvijas būvnormatīvus, komunikāciju aizsardzības prasības kā arī Eiropas normatīvu "Oberbau- Richtlinien und -Zusatzrichtlinien für Bahnen im Geltungsbereich der BOStrab VDV-Shrift 600, 08/2018 (Virsbūve- Dzelzceļa vadlīnijas Tramvaju sliežu ceļu būves un uzturēšanas jomā)" un "Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RAST06

(Vadlīnijas pilsētas ielu būvei RAS06)", "Ceļu specifikācijas 2019". Sliežu ceļa balasta materiālus prasības nosaka Eiropas standarts EN 13450:2002.

Pirms būvdarbu uzsākšanas galvenajam būvuzņēmējam jāveic esošās situācijas (t.s. ielu ar ietvēm un piegulošo ēku) fotofiksācija. Būvdarbu rezultātā nedrīkst pasliktināties apkārtējo ēku un būvju tehniskais un vizuālais stāvoklis.

Sliežu ceļa konstrukcijas

Sliežu ceļš tiek paredzēts izbūvēt ar sekojošiem konstruktīvajiem tipiem:

- Uz koka gulšņiem ar akmens vai betona bruģakmens segumu (atbilstoši TS-CD daļas risinājumiem). Koka gulšņi salīdzinoši labi samazina skaņu un vibrāciju salīdzinoši ar dzelzsbetona gulšņiem. Pielietojot sliežu stiprināšanas sistēmu Vossloh KS starp sliedes pēdu un metāla paliktni tiek paredzēts elastīgs pēdas elements, kas būtiski samazina vibrācijas gruntī. Sliežu savilces tiek izolētas ar gumijas kompozītmateriāla aptverēm, kas samazina skaņas un vibrāciju izplatīšanos gruntī.
- Uz dzelzsbetona plātnēm ar asfaltbetona segumu (atbilstošo TS-CD daļas risinājumiem). Izbūvējot sliedes uz dzelzsbetona plātnēm tiek pielietots divkomponentu poliuretāna zemsliežu palējums. Tas ir viens no labākajiem skaņas un vibrāciju slāpēšanas materiāliem, kas tiek pielietots sliežu ceļu būvniecībā īpaši pret troksni un vibrācijām jūtīgās vietās. Poliuretāna palējums novērš arī klīstošo strāvu ietekmi uz apkārtējo vidi. Sliežu savilces tiek izolētas ar gumijas kompozītmateriāla aptverēm, kas samazina skaņas un vibrāciju izplatīšanos gruntī.

Sliedes

Sliedes visā garumā tiek savienotas - sametinātas, veidojot bezšuvju sliežu posmu, kas nerada papildus troksni pārbraucot sliežu savienojumiem. Visā posmā sliedēm tiek pielietoti sliedes pildelementi no gumijas kompozītmateriāla, kas nodrošina skaņas un svārstību izplatīšanos gruntī, kas veidojas no tramvaju ritošā sastāva kustības pa sliedēm.

Sliežu izmēriem, ķīmiskajam sastāvam, mehāniskajām īpašībām, pārbaudēm un pārējiem parametriem jāatbilst LVS EN 14811+A1:2010 (E) „Dzelzceļa aprīkojums. Sliežu ceļš. Speciālas nozīmes sliedes. Rievsliedes un līdzīgas konstrukcijas sliežu profili”

Taisnajos sliežu ceļu posmos tiek paredzēts sliežu tips 60R1, pieturvietu zonā sliežu tips 60R1 (ar paaugstinātu nodilumizturību) un līknēs sliežu tips 62R1 (ar paaugstinātu nodilumizturību).

Būvprojektā paredzēts, ka sliedes visā garumā tiek sametinātas neveidojot pārtraukumus. Projekta ietvaros piegādātajām sliedēm ir jābūt sametināmām ar visām metināšanas tehnoloģijām (aluminotermiskā metināšana- Rail Tech, Elektrothermit metināšanas tehnoloģijas, kontaktmetināšana un elektrodu metināšana). Metinājuma šuvēm virspusē jānodrošina cietība, kas nav mazāka par izmantojamā sliedes materiāla virsmas cietību. Sliežu savienojumu metināšana ir svarīgs sliežu ceļa būvniecības process, kas jāveic ļoti rūpīgi un tas jā dara kvalificētam personālam, ko nosaka Eiropas standarts VDV-Schrift 609 “Oberbauschweißen bei Nahverkehrsunternehmen und nichtbundeseigenen Eisenbahnen”.

Tramvaja sliežu piegādi būvobjektā nodrošina Pasūtītājs RP SIA “Rīgas satiksme”.

Pie sliedēm stiprināmi pildelementi (ūdens necaurīdīgi, svārstību slāpējoši, elektroizolējoši pieliktņi) ar PUR līmi. Sakarā ar to, ka sliežu tipi 60R2 un 62R2 ir atšķirīgi profili, pieliktņi jāizgatavo atbilstoši konkrētajam sliežu tipam, kā arī seguma tipam.

Starpsliežu un starpceļa savienojumiem ir sekojošas prasības:

1. Ierīkot divus starpsliežu savienojumu pārbūvējamo sliežu ceļu vidū (katram sliežu ceļam vienu) un vienu starpceļa savienojumu. Pārbūvējamā posmā sliežu ceļa savienojums izbūvēt ik pēc 150m, starpceļa savienojumus ik pēc 300m.
2. Savienojumam izmantot metāla plāksni ar šķēsgriezumu 5x80mm
3. Savienojumu piestiprināt pie sliedes pēdas, piemetinot
4. Savienojuma metinājuma laukums $\geq 250\text{mm}^2$
5. Posmos ar saliekamajām pamatu gropjplātnēm sliedes savstarpēji sastiprināt ar savilcēm, solis – 1,5m.

Sliežu ceļa platums taisnajos posmos un līknēs ar $R \geq 76\text{m}$ - 1524mm

Atjaunojamās sliežu ceļu posmos (posmos, kur izbūvējamas tikai pieturvietas platformas), to novietojums plānā netiek mainīts, tiek saglabāta esošā situācija.

Gropjplātnes

Ceļu krustojumos, pārbrauktuves un gājēju pārejās sliedes paredzēts izbūvēt uz saliekamajām dzelzsbetona pamatu plātnēm- gropjplātnēm. Plātņu zonā sliedes stiprināmas ar strāvu izolējošām klemmēm un savstarpēji sastiprināmas ar sliežu savilcēm. Caurumi savilču stiprinājumiem jāizgatavo uz vietas objektā veidojot urbumus sliedes vertikālajā sienīņā. Savilces izvietošanas ar soli 1,5m. Plātņu zonā zem sliedēm tiek paredzēts divkomponentu poliuretāna palējums, kas samazina vibrāciju un trokšņu emisiju, kā arī izolē sliedi, samazinot klīstošo strāvu negatīvo ietekmi.

Ozolkoka gulšņi

Tramvaju sliežu ceļu pārejas posmos sliedes atjaunošanas uz esošā koka gulšņu pamata un atjaunojams esošais segums. Pārejas posma garums precizējams būvdarbu laikā, lai būtu iespējams savienot projektēto atjaunojamo vai pārbūvējamo sliežu ceļu ar esošo.

Tramvaju sliežu ceļu atjaunošanas posmos lietojami sūcināti ozolkoka gulšņi ar Vossloh KS tipa sliežu stiprinājumiem (vai analogu) un epīru 1680 gulšņi/km.

Posmos ar ozolkoka gulšņiem, sliežu ceļa savilces tiek paredzētas ar soli 2,5m taisnēs un līknēs ar rādiusu 200m un lielākās. Līknēs no $R75\text{m}$ līdz $R200\text{m}$ solis 2,0m, bet līknēs ar rādiusu $R75\text{m}$ un mazākās solis 1,5m.

Tehnoloģiskās prasības koksnei:

1. Gulšņiem jābūt izgatavotiem no svaigi zāgētas Eiropas ozola koksnes.
2. Koksnei nedrīkst būt:
 - a. zari zem tiešās sliežu uzlikšanas vietas;
 - b. puvušas zaru vietas;
 - c. bojāti zari;
 - d. ne vairāk kā trīs zari uz vienu gulsni ar diametru ne lielāku kā 25 mm;
 - e. divdaļīgā serde;
 - f. puve;

- g. sēnītes vai joslas ar tām;
- h. mīkstās apmales;
- i. plaisas ne vairāk kā 1/3 no gulšņa sijas garuma vai biezuma;
- j. šķiedras novirze 10% no taisnās līnijas;
- k. iezāgējumi ne vairāk kā 20 mm dziļumā un 40 mm platumā;
- l. zāģējuma malās jābūt notīrītai mizai un plēves apvalkam;
- m. zariem jābūt nocirstiem līdz attīrītajai virsmai;
- n. savērti;
- o. izmantoti deguši vai zibens skarti koki;
- p. izmantoti sausi nokaltuši koki;
- q. koka vēzis;
- r. svešķermeņi.

3. Izmēri

Sūcinātu koka gulšņu izmēri:

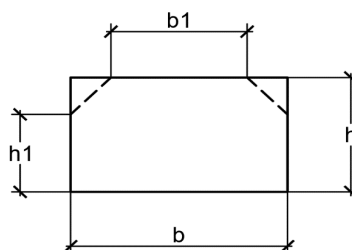
$L = 2400 (\pm 30) \text{ mm};$

$b = 260 (+10-3) \text{ mm};$

b_1 - ne mazāk par 160mm;

$h = 150 (+10 -3) \text{ mm};$

h_1 - ne mazāk par 130 mm.



Apakšējai virsmai jābūt vienmērīgi platai.

Piesūcināšanas tehniskie noteikumi

- a. Koksnes apstrādei drīkst izmantot kreozotu, kas atbilst 2012.gada 22.maija Eiropas Parlamenta un Padomes Regulā (ES) Nr. 528/2012 par biocīdu piedāvāšanu tirgū un lietošanu noteiktajām prasībām, kā arī 2006.gada 18.decembra Eiropas Parlamenta un Padomes Regulā (EK) Nr. 1907/2006, kas attiecas uz ķīmikāliju reģistrēšanu, vērtēšanu, licencēšanu un ierobežošanu (REACH), un ar kuru izveido Eiropas Ķīmikāliju aģentūru, groza Direktīvu 1999/45/EK un atceļ Padomes Regulu (EEK) Nr. 793/93 un Komisijas Regulu (EK) Nr. 1488/94, kā arī Padomes Direktīvu 76/769/EEK un Komisijas Direktīvu 91/155/EEK, Direktīvu 93/67/EEK, Direktīvu 93/105/EK un Direktīvu 2000/21/EK, noteiktajām prasībām.
- b. Piesūcināšanai jāizmanto konservants (kreozots C pakāpes (WEI-C)), kā noteikts Eiropas standartā LVS EN 13991 „Akmeņogļu pirolīzes produkti. Produkti uz akmeņogļu darvas bāzes: kreozīti. Specifikācijas un testēšana.” un prasībās (skatīt tabulu):

Prasības	Vienība	Lielums	Pārbaudes metode
Ūdenī šķīstoši fenoli	svara %	Max. 3	atbilst LVS EN 1014-1:2010
Benzo[a]pirena saturs	ppm	Max. 50	atbilst LVS EN 1014-3:2010

- c. Konservantam jānodrošina gulšņu kondicionālā pretestība ne mazāka kā 0,5 x 106 OM1.
- d. Koksne derīga piesūcināšanai, ja absolūtais mitrums nepārsniedz 22%.
- e. Konservanta patēriņš ne mazāk par 55 kg/ m3.
- f. Gulšņiem jābūt piesūcinātiem vienmērīgi visā garumā un piesūcināšanas dziļumam jābūt - pa aplievu ne mazāk kā 5 mm, pa kodolu ne mazāk kā 2 mm.
- g. Piesūcināšanu veikt sertificētā impregnēšanas cehā.
- h. Jāiesniedz dokumentu kopijas par piegādāto konservanta daudzumu un tā esamību pasūtījumu izpildei, kā arī par faktisko patēriņu uz katru piegādātas preces partiju atsevišķi.
- i. Jāiesniedz piesūcināšanas konservantu sertifikāta/-u vai tehniskās pases kopijas un ražotāja izsniegtu piesūcināšanas tehnoloģiskā procesu apraksta kopiju.
- j. Produkcijai jāpievieno kompetentās institūcijas izsniegta dokumenta kopiju, kas apstiprina piedāvātās preces atbilstību standartiem LVS EN 13145 „Dzelzceļa aprīkojums. Sliežu ceļš. Koka gulšņi un brusas.”, LVS EN 599 „Koksnes un tās izstrādājumu ilgzturība. Koksnes konservantu iedarbības noteikšanas bioloģiskie testi.”, LVS EN 13991 „Akmeņogļu pirolīzes produkti. Produkti uz akmeņogļu darvas bāzes: kreozīti. Specifikācijas un testēšana.” un Tehniskās specifikācijas prasībām vai ekvivalentam.

Piedāvājot ekvivalentu precī, kas ražota trešajās valstīs, pretendents jāiesniedz ražotāja dokumentācijas kopija vai Eiropas standartiem atbilstošu Latvijas Republikas vai citas valsts testēšanas un kalibrēšanas laboratoriju un sertificēšanas un inspicēšanas institūciju izsniegtu detalizētu kvalitātes kontroles sistēmu apraksta kopiju par piedāvātās preces pārbaudes rezultātiem, kas pierāda, ka piedāvātā prece ir ekvivalenta 3.10. punktā minētajiem standartiem un Tehniskās specifikācijas prasībām.

Marķējums un tehnoloģiskās prasības gala metāla plāksnei

- a. Uz visiem gulšņiem jābūt norādītam ražošanas gadam. Marķējumam jābūt izvietotam gulšņa virsmas centrā.
- b. Cinkotās galu plāksnes paredzētas plaisu veidošanās samazināšanai gulšņu galos. Plāksnes zobu forma minimāli bojā gulšņu galu koksnes struktūru.
- c. Plāksnes izmēri: 70 x 218 x 1,5 mm.
- d. Plāksnes materiāls: FeE280G.
- e. Mehāniskās īpašības: Rm: 370 – 510 Mpa; Re: min. 280 Mpa.
- f. Pārklājums: karstais cinks 275 g/m2 EKOZINC.
- g. Izgatavots atbilstoši DIN EN 10142; DIN EN 10143 un DIN EN 10147 standartu prasībām.
- h. Jāiesniedz metāliskās plāksnes ražotāja izdots tehniskais apraksts, kas apliecina atbilstību Tehniskās specifikācijas prasībām.

Kvalitātes nodrošināšana un pārbaudes

Pasūtītājs var veikt preču kvalitātes nodrošināšanas auditus, ja tas tiek uzskatīts par nepieciešamu, kā arī pieprasīt preču paraugus un nosūtīt tos neatkarīgiem ekspertiem vai sertificētām organizācijām ekspertīzes veikšanai, kā arī nodot ekspertīzei piegādātās preces paraugus izlases veidā

¹ Kondicionālā pretestība ir rādītājs, kuru pārbauda atbilstoši IEC 60093:1980 ED2 „Cietu elektrisko izolācijas materiālu tilpuma un virsmas pretestības testa metodes”. Kondicionālās pretestības ir konkrētā materiāla vadītāja pretestību, kura šķērsgriezums ir 1 m² un garums 1 m, lielums ir $\geq 1,0 \times 10^6 \text{ om}$. OM – ommetrs.

Pieļaujamās novirzes no projekta risinājumiem

Nr.p.k.	Novirzes veids	Pieļaujamais atkāpes lielums no projekta risinājuma	Kārtība, kādā jāveic pārbaudes
1.	Novirzes sliežu ceļa platumam (1524mm):		
1.1.	taisnajos posmos un līknēs ar rādiusu 200m un vairāk	+3mm; -2mm	Mērījumi visas trases garumā
1.2.	līknēs ar rādiusu līdz 200mm	+4mm; -1mm	Mērījumi visas trases garumā
2.	Starpssliežu ceļa platuma novirzes	+20mm; -10mm	Mērījumi ne retāk kā ik pēc 100m taisnajos posmos, un ik pēc 10m līknēs (bet ne mazāk kā viens mērījums)
3.	Sliežu galviņas augstumatzīmju novirzes garenprofilā:		
3.1.	nestingās konstrukcijās	+10mm; -8mm	Nivelēšana plāna taisnēs ne retāk kā 25m, plāna līknēs ne retāk kā 10m. Izpilduzmērījumā jānorāda projektētā augstumatzīme un iekavās faktiskā.
3.2.	stingajās konstrukcijās (betona plātnes)	+8mm; -5mm	Tas pats
4.	Ārējās sliedes novirzes augstumā attiecībā pret iekšējo sliedi plāna līknēs	+7mm; -5mm	Tas pats
5.	Sliežu ceļa elastīgā ieliece pie ritošā sastāva pārbrauciena ar normālu ekspluatācijas ātrumu un slodzi:		
5.1.	nestingās konstrukcijās	2mm	Mērījumi visas trases garumā
5.2.	stingajās konstrukcijās (betona plātnes)	0mm	Mērījumi visas trases garumā
6.	Aku vāku, ūdens uztvērēju un seguma (bruģakmens) augstums, kas atrodas sliežu ceļā	±10mm	Mērījumi visas trases garumā

Pasākumi trokšņu un vibrāciju samazināšanai

Izbūvējot sliedes uz gropjplātņu pamata tiek pielietos divkomponentu poliuretāna zemsliedžu palējums, kas ir viens no labākajiem skaņas un vibrāciju slāpēšanas materiāliem. Poliuretāna palējums novērš arī kļūstošo strāvu ietekmi uz apkārtējo vidi. Sliežu savilces izolētas ar gumijas kompozītmateriāla aptverēm, kas samazina skaņas un vibrāciju izplatīšanos gruntī.

Visā sliežu ceļu pārbūves un atjaunošanas posmā tiek pielietoti sliedes pildelementi no gumijas kompozītmateriāla, kas nodrošina skaņas un svārstību izplatīšanos gruntī, kas veidojas no tramvaju ritošā sastāva kustības pa sliedēm. Ražotāja norādītais vibrāciju emisijas samazinājums pielietojot sliedes pildelementus ir aptuveni $DL_v \approx 10\text{dB}$ un 1 kHz salīdzinot ar posmu, kur nav pielietoti sliežu pildelementi (esošā situācija). Visā posmā tiek paredzēts aizklātais sliežu ceļš bez šuvēm, kas būtiski mazina ritošā sastāva radītos trokšņus un vibrāciju.

6. Transporta un gājēju kustības organizācijas apraksts

Būvprojekta risinājumi paredz saglabāt esošo transporta un gājēju satiksmes organizāciju, saglabājot visus esošos kustības virzienus. Lilijas ielā, pieturvietas "Lilijas iela" zonā paredzēts uzstādīt priekšrocības zīmes, ņemot vērā ar projekta risinājumiem paredzēto brauktuves sašaurināšanu. Atbilstoši projektēšanas uzdevumam paredzēta gājēju pāreju ierīkošana pāri braucamajai daļai pieturvietu zonā. Pieturvietu zonās paredzēts pielāgot satiksmes organizācijas

risinājumus paredzot uzstādīt stāvēšanu aizliedzošas ceļa zīmes. Tika izvērtētas gājēju pāreju aprīkošanas iespējas ar speciālo apgaismojumu un speciālais apzīmējums paredzēts 1 gājēju pārejā pie pieturvietas Dārza / Eiženijas iela, kas atrodas starp 2 skolām. Pārējās gājēju pārejās netiek paredzēts speciālais apgaismojums, ņemot vērā inženiertīklu izvietojumu un tehniskās iespējas, bet tiek pārkārtots ielas apgaismojuma risinājums tā, lai gaismeklis atrastos tieši pie (virs) gājēju pārejas. Detalizēti skatīt grafiskajā daļā.

7. Vides pieejamība

Visas uzbrauktuves un nobrauktuves, ietves un brauktuves līmeņu starpības salaiduma vietās jāizbūvē ar augstuma/garuma attiecību 1:20 (5.0%), maksimāli pieļaujamā attiecība - 1:12 (8.0%). Brauktuves un ietves salaiduma vieta izbūvējama vienā līmenī (apmales augstums 0.00cm).

Iebrauktuļu šķērsošanas vietā gājējiem tiek saglabāta prioritāte pret šķērsojošo transportu saglabājot ietvi vienā līmenī, iebrauktuvē paredzētie slīpie iebrauktuves elementi.

Visi projektētie risinājumi ir izstrādāti izmantojot LR Labklājības ministrijas „Vadlīnijas būvnormatīvu piemērošanai attiecībā uz vides pieejamību un personām ar funkcionāliem traucējumiem”. Risinājums paredz vadlīniju tīkla izbūvi ietvēs, kā arī brīdinošās joslas izbūvi pirms šķēršļiem un brauktuves šķērsošanas vietām.

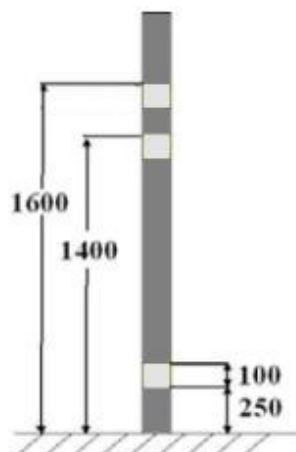
Vadlīnija informē cilvēkus ar redzes traucējumiem par pārvietošanās virzienu. Vadlīnijas izbūvējamas ar trapeceida raksta reljefu paralēli gājēju kustības virzienam. Vadlīnijas ir baltā krāsā, platums 20cm vai 30cm, atkarībā no kopējā pieejamā ietves platuma. Vadlīnijas izbūvēt no baltas krāsas bruģakmeņa, visā seguma atjaunošanas posma garumā.

Brīdinošā josla informē cilvēkus ar redzes traucējumiem par kāpnēm un citām līmeņu maiņām, gājēju pārejas sākumu un beigām, brauktuves šķērsojumu un sabiedriskā transporta apstāšanās vietām. Brīdinošā josla ir baltā krāsā, kas kontrastē ar pelēko ietves bruģakmeni. Tā ir veidota ar reljefa izvirzījumiem 5mm augstumā ar noapaļotām malām. Brīdinošā josla paredzēta pie brauktuves visā ietves rampas platumā 35cm no brauktuves, 40cm vai 60cm platumā (atkarībā no kopējā pieejamā ietves platuma), lai cilvēki ar redzes traucējumiem savlaicīgi tiktu brīdināti par šķēršļiem. Brīdinošā josla pie izceltās tramvaja pieturvietas platformas malas paredzēta 60cm platumā un 50cm attālumā no platformas malas (tikai 2.tipa pieturvietām)

Vadlīniju un brīdinošās joslas bruģakmens izbūves risinājumus skatīt būvprojekta TS-CD rasējumos.

Projekta risinājumos ir paredzēts Krustojumos un pie gājēju pārejām visu veidu stabi – luksofori, ceļa zīmes, reklāmas, apgaismojums – ir jāmarķē ar baltu, kontrastējošu krāsu vai līmlenti 160 cm, 140 cm un 35 cm augstumā no ceļa virsmas. Darba uzmērīšanas mērvienība ir komplekts, atbilstoši katrai šķērsprofila pilnīgi apzīmētai, aprīkotai detaļai. Visiem krāsojumiem vai lentām jābūt 10 cm platā joslā.

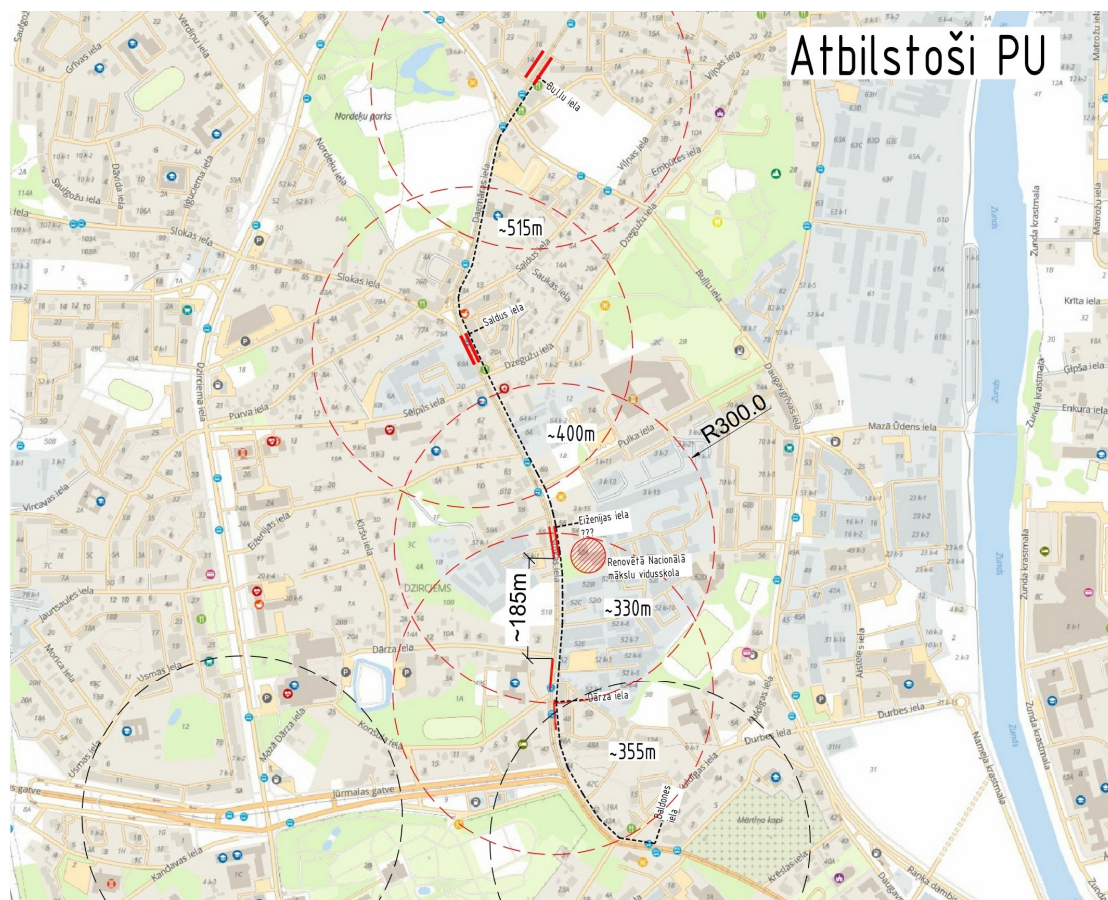
Paredzēts apgaismojums visām gājēju zonām būvprojekta ietvaros.



2. Attēls. Kontrastējošās lentas vai krāsojuma novietojums (piemērs)

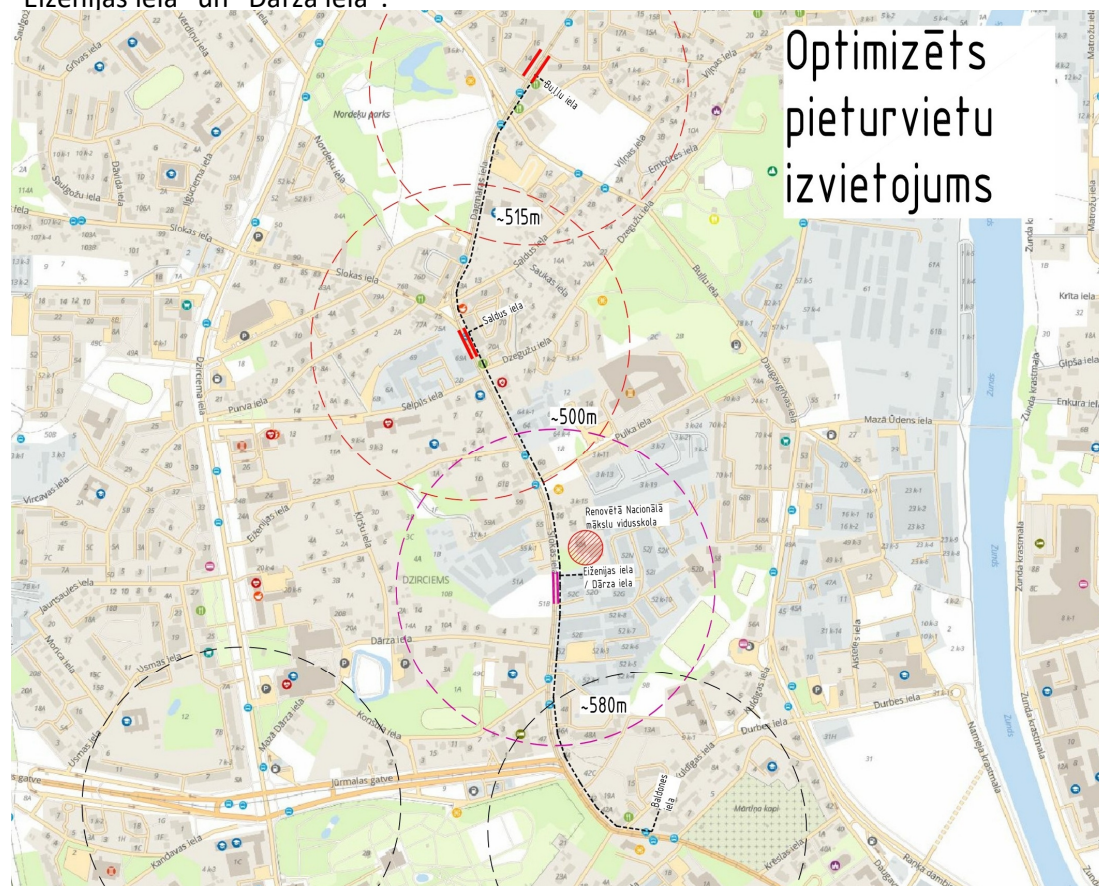
8. Tramvaja pieturvietu izvietojums un aprīkojums

Atbilstoši projektēšanas uzdevumam projektētajā posmā paredzēts izbūvēt 5 pieturvietas (10 iekāpšanas / izkāpšanas platformas), zemāk shēma ar pieturvietu izvietojumu atbilstoši projektēšanas uzdevumam.



3. attēls. Pieturvietu izvietojums atbilstoši projektēšanas uzdevumam

Projekta risinājumu izstrādes gaitā tika izvērtētas tehniskās iespējas pieturvietu platformu izvietošanai - sliežu ceļu plāna parametru atbilstība un piegulošo teritoriju pievienojumu izvietoējums un funkcionalitāte, kā arī pieturvietu platformu savstarpējie attālumi un pieejamības nodrošinājums, un tika nolemts veikt pieturvietu optimizāciju nosacīti apvienojot pieturvietas "Eiženijas iela" un "Dārza iela".



4. attēls. Pieturvietu izvietoējums atbilstoši projekta risinājumiem

Projektā paredzētais pieturvietu skaits un izvietoējums izskatīts un apstiprināts Rīgas domes Satiksmes departamenta Maršrutu apsekošanas komisijā 13.10.2021. Ieceres pielikumā atrodams komisijas lēmums.

Pieturvietas paredzēts aprīkot ar pieturvietas nojumi, soliņu un atkritumu urnu (pēc nepieciešamības). Skaits un izvietoējums skatāms projekta TS-CD daļā.

9. Ēku (būvju) pamatu hidroizolācija un cokolu atjaunošana

Pieturvietu pārbūves zonās, kur platformas vai ietves segumu paredzēts izbūvēt tieši gar esošajām ēkām, segas konstrukcijas dziļumā gar ēku pamatu paredzēts ieklāt elastīgu membrānu pamatu hidroizolācijai, radot efektīvu barjeru starp ēku un mitrumu segas konstrukcijā. Membrānas izbūve nepieciešama, lai ietves un pieturvietu pārbūves dēļ nepasliktinātu blakus esošo ēku tehnisko stāvokli.

Membrānas tehniskie parametri:

- Materiāls – HDPE
- Krāsa – melna;
- Spiedes izturība $< \sim 250 \text{ kN/m}^2$ (atbilstoši EN13967:2012)
- Bedrītes dziļums $< \sim 7 \text{ mm}$

Ja ietves pārbūves darbu dēļ tiek bojāts ēkas cokola apmetums un krāsojums, tad tas atjaunojams esošajā izskatā, pielietojot atbilstošas fasādes vai cokola apmetuma sistēmas un krāsas. Cokolu atjaunošanas apjoms precizējams būvdarbu laikā.

10. Inženierkomunikāciju risinājumi

Projekta risinājumi paredz ārējās ūdens apgādes un kanalizācijas (UKT), lietus ūdens kanalizācijas tīklu un drenāžas tīklu (LKT) un ārējās gāzes apgādes (GAT) tīklu pārbūvi sliežu ceļu un pieturvietu platformu izbūves zonās. Detalizēti skatīt attiecīgās daļas materiālos.

Lietus ūdens atvades nodrošināšanai tramavaja sliežu ceļa klātnes zonā paredzēts ierīkot līnijveida kanālu ūdens uztvērējus. Izbūves risinājumu skatīt TS-CD-5-4 rasējumā. Attēlota pilnā ūdens uztvērēja shēma pieturvietas zonā. Paredzēt kombinēt uztvērēja elementus atbilstoši projektētajam teknes risinājumam plānā.

Paredzēta esošo elektroapgādes kabeļu un elektronisko sakaru tīklu aizsardzība šķērsojumos ar projektētajām inženierkomunikācijām un rezerves cauruļu ieguldīšana sliežu ceļu / pieturvietu platformu šķērsošanas vietās. Detalizēti skatīt būvprojekta GP daļas grafiskajos materiālos.

Norādījumi no inženierkomunikāciju turētājiem:

- Šķērsojot, tuvējos inženiertīklus, ievērot vertikālos un horizontālos attālumus no inženiertīklu aku ārējām sienām, malējām caurulēm, kabeļiem atbilstoši Latvijas Republikas Ministru kabineta Noteikumu Nr. 574 par Latvijas būvnormatīvu LBN 008-14 „Inženiertīklu izvietojums” prasībām.
- Segumu un bortakmeņu būvniecības laikā, LVRTC aku tuvumā jāizsauc LVRTC pārstāvis un nepieciešamības gadījumā jāveic izmaiņas projektā, autoruzraudzības kārtībā, ņemot vērā faktisko akas izvietojumu un tehnisko stāvokli.
- Šķērsojuma vietās un vietās, kur projektējamās inženierkomunikācijas trases, tīkla elementu, ceļa zīmju balstu konstrukcijas pietuvojas SIA “Tet” esošajām komunikācijām, tās atrakt un precizēt piesaistes pārstāvja klātbūtnē.
- Visām TET un LVRTC akām, kas atrodas segumu atjaunošanas zonā, paredzēt aku vāku līmeņošanu un nomaiņu uz peldošā tipa (40,0t. / 12,5t.).
- Darbus esošās TET/LVRTC elektronisko sakaru kabeļu kanalizācijas aizsargjoslās veikt, bez mehānismu pielietošanas. Pēc seguma konstrukcijas izbūves, pirms cietā seguma ieklāšanas darbiem veikt TET un LVRTC kabeļu kanalizācijas kanālu caurejamības pārbaudi pārstāvja klātbūtnē un pārbaudes aktu iesniegt TET un LVRTC. Gadījumā, ja esošā TET un/vai LVRTC kabeļu kanalizācija tiek bojāta, būvuzņēmējs par saviem līdzekļiem veic tās papildus projektēšanas un atjaunošanas darbus, kas ietver - bojātās caurules sadauzīt visā posmā no esošās akas līdz

esošajai akai un tajā esošos kabelus iečaulot ar škelto cauruli, papildus ieguldīt starp akām jaunas caurules d100, tik cik tika bojātas.

Pārējo ar tramvaja infrastruktūru saistīto inženierkomunikāciju - ārējās elektroapgādes, tramvaja kontaktīklu, elektronisko sakaru tīklu un apgaismojuma tīklu pārbūve netiek risināta šī būvprojekta ietvaros, bet gan saistītā būvprojektā "Tramvaja infrastruktūras pielāgošana zemās grīdas tramvaja parametriem, Rīgā. 5.tramvaja maršruts. ELT un ELT-TKT risinājumi.", kura realizācija paredzēta vienlaicīgi ar šo būvprojektu. Detalizēti skatīt DOP daļā.

Būvniecības laikā paredzēt nodrošināt nepārtrauktu ūdensapgādi visiem objektiem, kas saņem ūdeni no pārbūvējamajiem ūdensvadiem. **Esoša ūdensvada tīklu pārbūves un demontāžas darbus veikt pa posmiem, būvniecības laikā nepārtraucot esošā ūdensvada darbību, nepieciešamības gadījumā izmantojot ūdensvada apvadlīniju no 50 m līdz 150 m ar nepieciešamo armatūras apsaisti būvniecības laikā.** Lai pieslēgtos esošiem ūdensvada pievadiem, uz laiku būs nepieciešams ūdens padeves pārtraukums, par ko laicīgi jābrīdina pakalpojuma lietotāji. Lai pēc iespējas mazāk ietekmētu pakalpojumu lietotājus, varētu rasties nepieciešamība būvniekiem strādāt arī ārpus parastā darba laika.

Gadījumā, ja būvdarbu veikšana nav iespējama bez centralizētās ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas tīklu ekspluatācijas režīma ietekmēšanas, būvdarbu veikšanas grafiku saskaņot ar SIA "Rīgas ūdens" Ūdensvada un kanalizācijas tīklu dienestu, zvanot pa tālruni 67088453 vai 67088430, un, ja nepieciešams, ar attiecīgajām valsts institūcijām.

Caurulvados ieguldīt sausā tranšējā. Darbus aizliegts veikt slapjā tranšējā. Gruntsūdens atsūkņēšanai no tranšejas izmantot pārvietojamu drenāžas sūkni. Gruntsūdens līmeņa pazemināšanai objektā izmantot gruntsūdens pazemināšanas iekārtu ar adatfiltriem. Gruntsūdeni paredzēt novadīt lietus kanalizācijas tīklā. Ja tuvumā nav lietus kanalizācijas tīkla (posmā no Slokas iela 47 līdz Eiženijas ielai), tad būvnieks to paredz novadīt sadzīves kanalizācijas tīklā - maksimālā gruntsūdens ieplūde sadzīves kanalizācijas tīklā nedrīkst pārsniegt 5 l/s un pirms novadīšanas kanalizācijas tīklā ir jānostādina smilšu ķērājā. Par gruntsūdens novadīšanu būvniekam jānoslēdz līgums ar SIA „Rīgas Ūdens” un jāizstrādā darbu veikšanas projekts (DVP), kurā norādīta noteikta vieta gruntsūdens novadīšanai kanalizācijas tīklā;

Pasākumi esošo koku aizsardzībai būvdarbu laikā, kā arī detalizēti risinājumus nodrošinot koku saglabāšanu un augtspēju skatīt DOP daļā.

11. Vietējā ģeodēziskā tīkla saglabāšana un atjaunošana

Projekta darbu robežās atrodas esoši vietējā ģeodēziskā tīkla punkti, kas atbilstoši Rīgas domes Attīstības departamenta Ģeomātikas pārvaldes Topogrāfiskās informācijas uzturēšanas nodaļas norādījumiem saglabājami. Būvprojekta risinājumi paredz visu darbu zonā esošo ģeodēzisko punktu saglabāšanu paredzot ģeodēziskā tīkla punkta aizsargkapes līmeņošanu saglabājot punkta augstumu, kur tas nepieciešams. Ja būvdarbu laikā tiek konstatēts, ka ģeodēziskā punkta saglabāšana nav iespējama, sazināties ar RD PAD Ģeomātikas pārvaldes Topogrāfiskās informācijas uzturēšanas nodaļu, lai vienotos par punkta pārceļšanu vai pasākumiem punkta saglabāšanai.

Sagatavoja:

Kristaps Lizdiks

Sert. Nr. 3 – 02142

13.09.2022