SIA Estonian, Latvian & Lithuanian Environment

Ietekmes uz vidi novērtējums Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma no Daugavgrīvas ielas līdz Gustava Zemgala gatvei (Vairoga ielai) būvniecībai

Noslēguma ziņojums

Ziemeļu Koridors

Līdzfinansējusi Eiropas Savienība
Eiropas Transporta tīkls (TEN-T)

Rīga, 2010. gada maijs

Saturs

Ievads 6
1. Paredzētajai darbībai piemērojamo vides aizsardzības normatīvo aktu prasību analīze 8
1.1 Latvijas Republikas normatīvie akti vides jomā 8
1.2 Autoceļu attīstību un būvniecību reglamentējošie normatīvie akti 22
1.3 Latvijā ratificētās starptautiskās konvencijas vides aizsardzības jomā 25
1.4 Paredzamās izmaiņas vides aizsardzības prasībās 26
2. Esošās situācijas un autoceļa attīstības raksturojums 28
2.1 Rīgas transporta sistēmas īss raksturojums un tās attīstības vīzija 28
2.2 Esošā ielu un ceļu tīkla raksturojums un satiksmes organizācijas un satiksmes drošības analīze 35
2.3 Iespējamie jaunās automaģistrāles alternatīvie risinājumi, to tehniskais raksturojums 39
2.4 Perspektīvo transporta plūsmu sastāva un intensitātes raksturojums 45
2.5 Plānotie jaunie infrastruktūras objekti 57
2.6 Perspektīvās satiksmes organizācijas un drošības analīze, un satiksmes drošībai nelabvēlīgo apstākļu raksturojums 61
3. Esošās situācijas novērtējums jaunbūvējamai maģistrālei paredzētajā teritorijā un tās apkārtnē 64
3.1 Vides stāvokļa novērtējums automaģistrālei paredzētajā un tai piegulošajās teritorijās 64
3.2 Jaunajai automaģistrālei paredzētajā un tai piegulošajās teritorijās izvietotās inženiertehniskās komunikācijas un to raksturojums 105
3.3 Būvniecības nodrošināšanai nepieciešamo pagaidu būvju un inženierkomunikāciju, montāžas laukumu un infrastruktūras raksturojums 112
3.4 Hidroloģisko apstākļu raksturojums automaģistrālei paredzētajā un tai piegulošajās teritorijās 114
3.5 Objektam paredzēto un tām piegulošo teritoriju ģeoloģiskais un inženierģeoloģiskais raksturojums 126
3.6 Teritorijas hidroģeoloģiskais raksturojums saistībā ar plānoto automaģistrāli 141
3.7 Objektam paredzētās teritorijas apkārtnes dabas vērtību raksturojums 150
3.8 Ainaviskais un kultūrvēsturiskais teritorijas un apkārtnes nozīmīgums 159
3.9 Objektam paredzētajā teritorijā un tās apkārtnē esošo citu vides problēmu un riska objektu raksturojums 167
4. Iespējamā ietekme uz vidi paredzētā objekta būvniecības un ekspluatācijas laikā 169
4.1 Nepieciešamās izmaiņas pilsētas sabiedriskā transporta, dzelzceļa, citu satiksmes līdzekļu un gājēju plūsmas organizēšanā 169
4.2 Uzskatāms plānoto būvniecības darbu raksturojums katram no variantiem atbilstoši tā specifikai 172
4.3 Iespējamie ierobežojošie nosacījumi būvniecības darbu veikšanai 176
4.4 Būvniecības nodrošināšanai nepieciešamo pagaidu būvju un inženierkomunikāciju, montāžas laukumu un infrastruktūras objektu prognozētās ietekmes uz vidi un plānotie pasākumi to mazināšanai 176

4.5 Augstā tilta un tuneļa izbūves un ar to saistīto darbu iespējamo ietekmju detalizēts novērtējums....178
4.6 Būvniecības laikā nepieciešamā ūdensapgāde....179
4.7 Būvniecības laikā veidojošos ražošanas un komunālo notekūdeņu daudzums 181
4.8 Gaisa kvalitātes izmaiņas maģistrālei pieguļošajās teritorijās....182
4.9 Trokšņa līmeņa un vibrācijas izmaiņu novērtējums automaģistrālei piegulošajās teritorijās....189
4.10 Iespējamo augsnes kvalitātes izmaiņu novērtējums automaģistrālei pieguļošajās teritorijās....225
4.11 Objekta ietekme uz teritorijas hidroloģisko režīmu un drenāžas apstākļiem (ietekmes zonā)....226
4.12 Virszemes noteces un tuneļa drenāžas ūdeņu novadīšanas ietekme....229
4.13 Hidroģeoloģisko apstākļu izmaiņu iespējamā ietekme....234
4.14 Mūsdienu ģeoloģisko procesu prognozējamās izmaiņas objekta izbūves rezultātā (arī Daugavas gultnes un krastu izskalošanās)....246
4.15 Paredzētās darbības iespējamās ietekmes uz automaģistrālei paredzētajā un piegulošajās teritorijās izvietotajām inženiertehniskajām komunikācijām....247
4.16 Norokamās grunts un būvniecības gaitā radušos atkritumu daudzumi un to deponēšanas iespēju novērtējums....247
4.17 Būvniecības laikā izmantotās teritorijas sakopšana un labiekārtošanas pasākumi....249
4.18 Automaģistrāles izbūvei nepieciešamo derīgo izrakteņu un būvmateriālu iespējamās ieguves vietas....250
4.19 Objekta uzturēšanai nepieciešamais materiālu daudzums, to pielietošanas iespējamās ietekmes uz vidi novērtējums....254
4.20 Objekta iespējamās ietekmes uz apkārtnes bioloģisko daudzveidību un īpaši aizsargājamām dabas teritorijām novērtējums....256
4.21 Prognoze par iespējamo ietekmi uz ainavas daudzveidību....258
4.22 Citas iespējamās ietekmes....262
4.23 Paredzētās darbības limitējošo faktoru analīze....263
4.24 Paredzētās darbības ietekmes uz vidi būtiskuma izvērtējums un iespējamie riski 263
5. Iespējamā ietekme uz sabiedrību....267
5.1 Nepieciešamās izmaiņas teritorijas plānošanas jomā saistībā ar plānotā objekta izbūvi....267
5.2 Dzīvojamo ēku un citu būvju nojaukšanas nepieciešamības izvērtējums...268
5.3 Iespējamie ierobežojumi esošajā saimnieciskajā darbībā, zemes izmantošanā, neērtības un traucējumi....270
5.4 Paredzētās darbības īstenošanas sociāli-ekonomiskais novērtējums....271
5.5 Satiksmes organizācija un transporta plūsmu izmaiņas....274
5.6 Iespējamās ietekmes uz tuvākās apkārtnes iedzīvotājiem un satiksmes dalībniekiem apkopojošs novērtējums....275
5.7 Apkārtējo iedzīvotāju un satiksmes dalībnieku attieksme pret paredzēto darbību....275
6. Sabiedriskās apspriešanas rezultātu apkopojums, saturisks un skaitlisks izvērtējums....293
6.1 Sākotnējās sabiedriskās apspriešanas rezultātu apkopojums, saturisks un skaitlisks izvērtējums....293

6.2 Darba ziņojuma sabiedriskās apspriešanas rezultātu apkopojums, saturisks un skaitlisks izvērtējums 294
7. Inženiertehniskie un organizatoriskie pasākumi ietekmes uz vidi novēršanai vai samazināšanai 302
7.1 Inženiertehniskie un organizatoriskie pasākumi 302
7.2 Paliekošo ietekmju atbilstība spēkā esošo normatīvo aktu prasībām 305
8. Kritēriji iespējamo alternatīvo risinājumu salīdzināšanai ietekmes uz vidi aspektā 308
8.1 Ietekmes vērtējuma kritēriji 308
8.2 Alternatīvo variantu salīdzinājums 314
9. Vides kvalitātes novērtēšanas monitoringa nepieciešamība 318
10. Izmantotā literatūra 319

Pielikumi noslēguma ziņojumam (atsevišķā sējumā)

1. pielikums. Ziemeļu transporta koridora 2. posma 1., 2. un 3. varianta trašu attēli
2. pielikums. Ziemeļu transporta koridora 2. posma trašu plāni un garenprofili
3. pielikums. Daugavas gultnes nogulumu šķērsgriezums
4. pielikums. Pazemes ūdens analīžu rezultāti
5. pielikums. LVĢMC izziņa par esošo piesārņojuma līmeni un meteoroloģiskos apstākļus raksturojošie parametri piesārņojošās darbības ietekmes zonā
6. pielikums. Esošās gaisa kvalitātes novērtējuma attēli
7. pielikums. Gaisa piesārņojuma modelēšanas ievaddati (*.UPL faili), aprēķināto piesārņojošo vielu rezultāti (*.max faili), aprēķināto piesārņojošo vielu rezultāti katram definētam punktam (*.glt un *.plt faili), autotransporta kustības intensitātes dati
8. pielikums. Plānotās darbības teritorijā un tās tiešā tuvumā esošās inženierkomunikācijas
9. pielikums. Ziemeļu transporta koridora 2. posma variantu būvniecības nodrošināšanai nepieciešamās platības
10. pielikums. Inženierģeoloģiskais griezums gar Ziemeļu transporta koridora 2. posma ziemeļu un dienvidu malu
11. pielikums. Plānotās darbības teritorijā un tās tiešā tuvumā esošie biotopi un to grupas
12. pielikums. Plānotās darbības gaisa kvalitātes novērtējuma attēli
13. pielikums. Šķērsgriezumi tilta balstu izvietojuma teritorijās un pievedceļu (nobrauktuvju) apkārtnē
14. pielikums. Plānotās darbības ietekmētie nekustamie īpašumi
15. pielikums. Augstā tilta vizualizācija un vizuālās ietekmes areāla novērtējums
16. pielikums. Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijas vēstules kopija
17. pielikums. Novērtējumam izmantotās autotransporta kustības intensitātes raksturojums
18. pielikums. Vides pārraudzības valsts biroja atzinuma kopija un atzinumā minēto prasību izpildes pārskats

Izmantotie saīsinājumi

AS	Akciju sabiedrība
ES	Eiropas Savienība
BIC	Baltijas inženierģeoloģiskais centrs
BS	Baltijas augstumu sistēma
CERC	Cambridge Environmental Research Consultants
DMRB	Design Manual for Roads and Bridges
DUS	Degvielas uzpildes stacija
HES	Hidroelektrostacija
HM	Hidroģeoloģiskais modelis
IVN	Ietekmes uz vidi novērtējums
NVS	Neatkarīgo valstu savienība
ĶSP	Ķīmiskais skābekļa patēriņš
LBN	Latvijas būvnormatīvs
LKS	Latvijas koordinātu sistēma
LR	Latvijas Republika
LVĢMC	Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs
LVL	Latvijas valsts lats
LVS / LVS EN	Latvijas valsts standarts
MK	Ministru kabinets
NP	Normālprofils
PK	Pikets – ceļu un tiltu projektos attālums metros
PM_{10}	Cietās daļiņas ar aerodinamisko diametru 10 µm
$PM_{2.5}$	Cietās daļiņas ar aerodinamisko diametru 2,5 µm
PPV	Potenciāli piesārņota vieta
PS	Pilnsabiedrība
PV	Piesārņota vieta
PVN	Pievienotā vērtības nodoklis
RD	Rīgas Dome
RTU VMC	Rīgas Tehniskās Universitātes, Vides modelēšanas centrs
SIA	Sabiedrība ar ierobežotu atbildību
ST RPR	AS "Sadales tīkls" Rīgas pilsētas reģions
SVAV	Sveramās virsmas aktīvās vielas
VAS	Valsts akciju sabiedrība
VKPAI	Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcija

IEVADS

Projekta būtības apraksts, ņemot vērā Rīgas attīstības plānā (2006. - 2018.) noteikto ielu tīkla attīstību perspektīvā, un paredzētās darbības nodrošināšanai nepieciešamo pasākumu raksturojums. Plānotie projekta realizācijas termiņi.

Rīgas attīstības plāna 2006. - 2018. gadam sagatavošanas laikā tika veikta esošās transporta sistēmas izvērtēšana un izstrādāta Rīgas ielu tīkla struktūras attīstības koncepcija, kuras pamatā ir divu loku sistēma ar radiāliem ievadiem no ārpilsētas ceļiem. Tiek plānots, ka Lielo loku veidos Austrumu maģistrāle, Ziemeļu un Dienvidu šķērsojumi pāri Daugavai un Rietumu maģistrāle. Rīgas Ziemeļu transporta koridors ir viens no lielākajiem plānotajiem Rīgas transporta infrastruktūras projektiem pēdējās desmitgadēs. Projekta mērķis ir izveidot ērtu, ar pilsētu labi savienotu tranzīta ceļu austrumu - rietumu virzienā, neskarot pilsētas vēsturisko centru. Ziemeļu transporta koridors ir sadalīts 4 posmos un 2. posms (Daugavgrīvas iela - Gustava Zemgala gatve) ir neatņemama visa iecerētā projekta sastāvdaļa. Bez tā izbūves Ziemeļu transporta koridora projekta mērķis netiktu sasniegts. Izbūvējot tikai 1. posmu (Vidzemes šoseja – Gustava Zemgala gatve), tiktu nodrošināts, ka automašīnas, iebraucot Rīgā, ātri nokļūtu līdz Gustava Zemgala gatvei, taču šajā vietā izveidotos „pudeles kakls", jo esošais ielu tīkls nespētu nodrošināt 1. posma satiksmes plūsmu. 2. posma neatņemama sastāvdaļa ir arī Daugavas šķērsošana, kas savienos pilsētas rajonus 1. un 2. posma apkārtnē ar Pārdaugavu. Šis savienojums nodrošinās autoceļa A2 Rīga – Sigulda – Igaunijas robeža (Veclaicene) šosejas savienojumu ar tirdzniecības ostu un atvieglos satiksmes plūsmu pāri tiltiem Rīgā. Lai nokļūtu Pārdaugavā, vairs nebūs nepieciešams braukt caur pilsētas centru. Rīgas pilsētas attīstības plānā 2006. - 2018. gadam ar grozījumiem (spēkā no 28.08.2009.) ir norādīts, ka ar Daugavas šķērsojumu ir saistīti 35- 40 % no visiem pārvadājumiem pilsētā, kas liecina par Ziemeļu šķērsojuma nepieciešamību un sagaidāmo lietderību.

Ziemeļu transporta koridora 2. posmam no Daugavgrīvas ielas līdz Gustava Zemgala gatvei ir sagatavots ietekmes uz vidi novērtējums. Novērtējumam tiek piedāvāti trīs alternatīvie varianti:

- 1. variants – visā posmā tiek izbūvēts tunelis, kurš sāksies pie Daugavgrīvas ielas un tālāk virzīsies zem Daugavas gultnes, turpināsies zem pašreizējās ostas teritorijas un Ganību dambja, Bukultu ielas, Miķeļa kapiem, Gaujas ielas un beigsies Gustava Zemgala gatves krustojumā ar Gaujas ielu;
- 2. variants – visā trases garumā ir paredzēti augstie pārvadi (estakādes) un augstais tilts (+60 m) pār Daugavu. Trase sākas tāpat kā tunelis pie Daugavgrīvas ielas, tālāk šķērso Daugavu un posmā līdz Bukultu ielai virzās tāpat kā 1. un 3. variantu trases. Atšķirības sākas no Bukultu ielas sākuma, šajā vietā ceļa pārvada trase virzās uz dienvidaustrumiem pāri dzelzceļa sliežu ceļiem, Skanstes ielai, Upes ielai, pāri sliežu trīsstūrim un dienvidu pusē no Miķeļa kapiem atkal iet pa Gaujas ielu;
- 3. variants – trase sakrīt ar 1. variantu, bet tehniski tā tiek piedāvāta kā 1.varianta un 2. varianta kombinācija: tilts pāri Daugavai un tunelis posmā no Bukultu ielas vidus līdz Gustava Zemgala gatves krustojumam ar Gaujas ielu. Posmos, kur netiks būvēts ne tilts, ne tunelis, tiek paredzēts trases izbūvēt ielas līmenī.

Tiek plānots, ka Ziemeļu transporta 2. posma maģistrāle tiks nodota ekspluatācijā 2016. - 2018. gadā. Dažādo maģistrāles variantu izbūves ilgums ir atšķirīgs (4-8 gadi). Līdz Ziemeļu transporta koridora 2. posma būvdarbu uzsākšanai paredzēts nodot ekspluatācijā Austrumu maģistrāles posmu (Gustava Zemgala gatve – Gaujas iela satiksmes pārvads). Minētajam transporta attīstības projektam plānotais būvdarbu pabeigšanas termiņš ir 2010. gads.

Paredzētās darbības ierosinātājs ir Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments. 2006. gada 24. jūlijā Pilsētas attīstības departaments iesniedza Vides pārraudzības valsts birojā

iesniegumu paredzētajai darbībai un 2006. gada 28 jūlijā tika pieņemts lēmums par ietekmes uz vidi novērtējuma nepieciešamību Ziemeļu transporta koridora 2. posma automaģistrāles būvniecībai no Daugavgrīvas līdz Gustava Zemgala gatvei. Ietekmes uz vidi novērtējuma sākotnējā sabiedriskā apspriešana notika no 2006. gada 27. jūlija līdz 31. augustam, t. sk. sākotnējās sabiedriskās apspriešanas sanāksme - 30. augustā. 2006. gada 19. oktobrī Vides pārraudzības valsts birojs izdeva ietekmes uz vidi novērtējuma programmu, bet sakarā ar šīs programmas termiņa beigām 2009.gada 10. novembrī, Vides pārraudzības valsts birojs izsniedza jaunu novērtējuma programmu ar veiktiem precizējumiem 2009. gada 26. novembrī. Šis ietekmes uz vidi noslēguma ziņojums sagatavots pēc jaunās precizētās programmas. Saskaņā ar programmas prasībām noslēguma ziņojums ietver šādas galvenās nodaļas:

- Vides aizsardzības normatīvo aktu analīze;
- Esošās situācijas un autoceļa attīstības raksturojums;
- Esošās situācijas novērtējums jaunbūvējamai maģistrālei paredzētajā teritorijā un tās apkārtne;
- Iespējamā ietekme uz vidi paredzētā objekta būvniecības un ekspluatācijas laikā;
- Iespējamā ietekme uz sabiedrību;
- Inženiertehniskie un organizatoriskie pasākumi ietekmes uz vidi novēršanai vai samazināšanai; paliekošo ietekmju būtiskuma raksturojums;
- Kritēriji alternatīvo risinājumu salīdzināšanai un variantu salīdzinājums;
- Vides kvalitātes novērtēšanas monitorings.

Minētajās nodaļās sniegta izsmeļoša informācija par projekta būtību un paredzētajiem pasākumiem, ietverot gan situācijas raksturojumu, plānotos teritorijas sagatavošanas darbus, gan arī paredzētās darbības izbūvi un ekspluatāciju.

Jāpiezīmē, ka noslēguma ziņojumā, papildus ietekmes uz vidi novērtējuma programmas prasībām, ir izvērtētas arī tās papildus prasības, kuras tika iekļautas atklāta konkursa „Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2.posma ietekmes uz vidi novērtējuma sagatavošana" nolikuma, tehniskās specifikācijas sadaļā „Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā ietveramie jautājumi”.

Darbu izpildi nodrošināja *SIA Estonian, Latvian & Lithuanian Environment* 2008. gada 21. februārī noslēgtā līguma Nr. DA-08-43-li ietvaros.

Lai nodrošinātu Ziemeļu transporta koridora 2. posma projekta īstenošanu, inženieru birojs „Basler & Hofmann ” izstrādā skiču projekta materiālus visiem 3 alternatīvajiem variantiem.

Ietekmes uz vidi novērtējuma noslēguma ziņojums sagatavots, ņemot vērā sabiedriskās apspriešanas laikā saņemtos komentārus un Vides pārraudzības valsts biroja komentārus par darba ziņojumu.

1. PAREDZĒTAJAI DARBĪBAI PIEMĒROJAMO VIDES AIZSARDZĪBAS NORMATĪVO AKTU PRASĪBU ANALĪZE

Normatīvo aktu prasību analīzē ir ietverams normatīvo aktu, tostarp Latvijā ratificēto starptautisko konvenciju vides aizsardzības jomā apraksts attiecībā uz automaģistrāļu projektēšanu un būvniecību, vides aizsardzības jautājumiem saistībā ar automaģistrāļu projektēšanu un būvniecību, kā arī teritorijas plānošanu, tajā ietverot ari informāciju par to, kā konkrētā normatīvā akta nosacījumi attiecas uz Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posmu.

1.1. Latvijas Republikas normatīvie akti vides jomā

1.1.1. Likumi

Vides aizsardzības likums (izsludināts 15.11.2006., ar grozījumiem, kas spēkā no 01.01.2010.). Likuma mērķis ir nodrošināt vides kvalitātes saglabāšanu un atjaunošanu, kā arī dabas resursu ilgtspējīgu izmantošanu.
Likumā ietverti vides aizsardzības pamatprincipi:

- princips "piesārņotājs maksā" - persona sedz izdevumus, kas saistīti ar tās darbības dēļ radīta piesārņojuma novērtēšanu, novēršanu, ierobežošanu un seku likvidēšanu;
- piesardzības princips - ir pieļaujams ierobežot vai aizliegt darbību vai pasākumu, kurš var ietekmēt vidi vai cilvēku veselību, bet kura ietekme nav pietiekami izvērtēta vai zinātniski pierādīta, ja aizliegums ir samērīgs līdzeklis, lai nodrošinātu vides vai cilvēku veselības aizsardzību. Principu neattiecina uz neatliekamiem pasākumiem, ko veic, lai novērstu kaitējuma draudus vai neatgriezenisku kaitējumu;
- novēršanas princips - persona, cik iespējams, novērš piesārņojuma un citu videi vai cilvēku veselībai kaitīgu ietekmju rašanos, bet, ja tas nav iespējams, novērš to izplatīšanos un negatīvās sekas;
- izvērtēšanas princips - jebkuras tādas darbības vai pasākuma sekas, kas var būtiski ietekmēt vidi vai cilvēku veselību, jāizvērtē pirms attiecīgās darbības vai pasākuma atļaušanas vai uzsākšanas. Darbība vai pasākums, kas var negatīvi ietekmēt vidi vai cilvēku veselību arī tad, ja ievērotas visas vides aizsardzības prasības, ir pieļaujams tikai tad, ja paredzamais pozitīvais rezultāts sabiedrībai kopumā pārsniedz attiecīgās darbības vai pasākuma nodarīto kaitējumu videi un sabiedrībai.

Likums, cita starpā, nosaka arī sabiedrības tiesības vides jomā, valsts un pašvaldības iestāžu pienākumus sabiedrības iesaistīšanā lēmumu pieņemšanā, kontroli vides jomā un atbildību par videi nodarīto kaitējumu.

Veicot pasākumus paredzētās darbības īstenošanai, būtiski visos projekta attīstības posmos ievērot šajā likumā definētos vides aizsardzības principus – principu "piesārņotājs maksā", piesardzības principu un izvērtēšanas principu.

Likums **Par ietekmes uz vidi novērtējumu** (pieņemts 1998. gada 14. oktobrī ar grozījumiem, kas izsludināti līdz 27.06.2007.). Paredzētajai darbībai – automaģistrāles Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma no Daugavgrīvas ielas līdz Gustava Zemgala gatvei būvniecībai - ietekmes uz vidi novērtējums (turpmāk – IVN) nepieciešams saskaņā ar likuma 4. panta pirmās daļas 1. punktu un šī likuma pielikuma 11. punktu. Likums „Par ietekmes uz vidi novērtējumu" un Ministru kabineta 2004. gada 17. februāra noteikumi Nr. 87 **„Kārtība, kādā novērtējama paredzētās darbības ietekme uz vidi"** (ar grozījumiem, kas izdarīti līdz 2009. gada 6. janvārim) nosaka ietekmes uz vidi novērtējuma principus, nepieciešamību un detalizēti regulē tā veikšanas kārtību un procedūru.

Saskaņā ar noteikto procedūru ierosinātāja pienākums pirms projektēšanas darbu uzsākšanas ir pieteikt paredzēto darbību Vides pārraudzības valsts birojā (turpmāk – VPVB). Birojs 30 dienu laikā sagatavo programmu, kas satur norādes par darba ziņojumā iekļaujamo informāciju. Atbilstoši programmas prasībām ierosinātājs izstrādā darba ziņojumu, ko iesniedz VPVB izvērtēšanai. Pēc darba ziņojuma saņemšanas, VPVB 45 dienu laikā sagatavo atzinumu par darba ziņojumu, kurā norāda kādi grozījumi vai papildinājumi izdarāmi darba ziņojumā. Ņemot vērā atzinumu, ierosinātāja pienākums ir sagatavot noslēguma ziņojumu un iesniegt to kompetentajā institūcijā. Atzinumu par noslēguma ziņojumu VPVB sagatavo 30 dienu laikā un publicē paziņojumu par pieņemto lēmumu.

Normatīvie akti par ietekmes uz vidi novērtējumu nostiprina arī iedzīvotāju tiesības piedalīties lēmuma pieņemšanas procesā. Vienlaicīgi ar iepriekš minēto programmas sagatavošanu, norisinās sākotnējā sabiedriskā apspriešana, kuras laikā izteiktie ierosinājumi un priekšlikumi tiek ietverti programmā. Savukārt, darba ziņojuma sabiedriskās apspriešanas kārtība noteikta Ministru kabineta 2004. gada 17. februāra noteikumu Nr. 87 V sadaļā. Paredzētās darbības ierosinātāja pienākums ir publicēt paziņojumu laikrakstos vienlaikus ar darba ziņojuma iesniegšanu VPVB, norādot, kur sabiedrībai ir iespējams iepazīties ar darba ziņojumu, iesniegt priekšlikumus, kā arī sabiedriskās apspriešanas vietu un laiku. Iedzīvotājiem ir tiesības 20 dienu laikā pēc sludinājuma iepazīties un izteikt viedokli par piedāvātajiem risinājumiem.

Likums "Par piesārņojumu" (izsludināts 29.03.2001., ar grozījumiem, kas spēkā no 13.01.2010.). Likuma mērķis ir novērst vai mazināt piesārņojuma radīto kaitējumu cilvēku veselībai, īpašumam un videi, novērst šī kaitējuma radītās sekas. Likumā atrunāta kārtība un norādes, kas jāņem vērā, veicot piesārņojošas darbības, lai samazinātu ietekmi uz tādiem dabas resursiem kā augsne, gaiss un ūdens. Viens no likuma uzdevumiem ir noteikt prasības, kuras piesārņojuma novēršanas un kontroles jomā jāņem vērā operatoram, kā arī piesārņojuma novēršanas un kontroles kārtību.

Plānotās automaģistrāles izbūve un ekspluatācija ir saistīta ar trokšņa un gaisa emisijām. Saskaņā ar šī likuma un ar to saistīto Ministru kabineta noteikumu prasībām (analizētas 1.1.2. nodaļā), realizējot plānoto darbību ir jānodrošina gaisa kvalitātes un trokšņa līmeņa normatīvu ievērošana, nepieciešamības gadījumā projektējot pasākumus, lai novērstu piesārņojuma rašanos vai samazinātu tā emisiju, jānodrošina piesārņojošās darbības monitorings.

Ziemeļu transporta koridora 2. posma trašu teritorijā ir konstatētas divas piesārņotas vietas un ir veikti vairāki urbumi, kuros konstatēts grunts un gruntsūdeņu piesārņojums (skat. sīkāk 3.1.2. nodaļu). Likums „Par piesārņojumu" nosaka gadījumus, kad ir jāveic piesārņoto vietu sanācija, t.sk. kad ir pārsniegti vides kvalitātes normatīvi.

"Sugu un biotopu aizsardzības likums" (izsludināts 05.04.2000., ar grozījumiem, kas spēkā no 01.01.2010.). Sugu un biotopu aizsardzības likums regulē jautājumus, kas saistīti ar aizsargājamo sugu un biotopu aizsardzību. Likuma mērķi ir nodrošināt bioloģisko daudzveidību, saglabājot Latvijai raksturīgo faunu, floru un biotopus, regulēt sugu un biotopu aizsardzību, apsaimniekošanu un uzraudzību; veicināt populāciju un biotopu saglabāšanu atbilstoši ekonomiskajiem un sociālajiem priekšnoteikumiem, kā arī kultūrvēsturiskajām tradīcijām.

Likuma 9. pantā, saistībā ar apbūvējamās zemes īpašniekiem un pastāvīgajiem lietotājiem, norādīti arī viņu pienākumi. Būtiskākais no tiem ir ziņot attiecīgajai reģionālajai vides pārvaldei par īpaši aizsargājamo sugu un biotopu izmaiņām un faktoriem, kas pasliktina to stāvokli, kā arī par piesardzības prasību neievērošanu.

Pamatojoties uz augstāk minētā likuma prasībām, ir izstrādāti Ministru Kabineta noteikumi Nr. 396 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu" (pieņemti 14.11.2000., ar grozījumiem 27.05.2004.) (skat. sīkāk 1.1.2. nodaļu).

Likums "Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām" (izsludināts 25.03.1993., ar grozījumiem, kas spēkā no 15.04.2010.). Likuma uzdevums ir noteikt īpaši aizsargājamo dabas teritoriju sistēmas pamatprincipus; noteikt īpaši aizsargājamo dabas teritoriju veidošanas kārtību un pastāvēšanas nodrošinājumu; noteikt īpaši aizsargājamo dabas teritoriju pārvaldes, to stāvokļa kontroles un uzskaites kārtību; savienot valsts, starptautiskās, reģionālās un privātās intereses īpaši aizsargājamo dabas teritoriju izveidošanā, saglabāšanā, uzturēšanā un aizsardzībā.

Likums nosaka aizsargājamo teritoriju kategorijas, to izveidošanas un saglabāšanas kārtību. Ar 15.09.2005. likuma grozījumiem ir apstiprināts Latvijas NATURA 2000 - Eiropas Savienības nozīmēs īpaši aizsargājamo teritoriju saraksts. Ziemeļu transporta koridora 2. posma trases piedāvātie 3 varianti nešķērso nevienu īpaši aizsargājamu dabas teritoriju - NATURA 2000. Nosacīti tuvā apkārtnē no plānotās trases atrodas sekojošas īpaši aizsargājamas (NATURA 2000) teritorijas: dabas liegums „Jaunciems" (~3,5 km attālumā), dabas parks "Piejūra" (~ 6,5 - 8,5 km attālumā), tajā skaitā dabas liegumi: "Vecdaugava", "Daugavgrīva", "Vakarbuļļi" (skat. 3.7. nodaļu).

"Aizsargjoslu likums" (izsludināts 25. 02. 1997., ar grozījumiem, kas izsludināti līdz 27.05.2009.). Saskaņā ar šo likumu aizsargjoslas ir noteiktas platības, kuru uzdevums ir aizsargāt dažāda veida (gan dabiskus, gan mākslīgus) objektus no nevēlamas ārējās iedarbības, nodrošināt to ekspluatāciju un drošību vai pasargāt vidi un cilvēku no kāda objekta kaitīgās ietekmes. Likuma objekts ir dažādu veidu aizsargjoslas, aizsargzonas, aizsardzības joslas un aizsardzības zonas, kas noteiktas likumos un citos normatīvajos aktos.

Visu veidu aizsargjoslas saskaņā ar šā likuma prasībām un saistībā ar likumu izdotajām Ministru kabineta noteiktajām metodikām, nosaka vietējo pašvaldību teritoriju plānojumos.

Plānotās darbības teritorijā un tās apkārtnē esošās aizsargjoslas ir iezīmētas Rīgas teritorijas plānojumā 2006. - 2018. gadam un, ja tās nav pretrunā ar Aizsargjoslu likuma grozījumiem (06.03.2008.) un izstrādājamiem MK noteikumiem par virszemes ūdensobjektu aizsargjoslu noteikšanu, tās ir spēkā.

Ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumā analizētas Aizsargjoslu likuma normas saistībā ar paredzēto darbību. Lai analizētu ietekmi, ko radīs Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma no Daugavgrīvas ielas līdz Gustava Zemgala gatvei būvniecība, jāņem vērā jau esošajiem infrastruktūras, dabas un kultūrvēsturiskajiem objektiem noteiktās aizsargjoslas ceļu trasēm piegulošajās teritorijās, tāpat jāņem vērā noteiktie aprobežojumi šajās aizsargjoslās.

<u>Vides un dabas resursu aizsardzības aizsargjoslas.</u> Šīs aizsargjoslas tiek noteiktas ap objektiem un teritorijām, kas ir nozīmīgas no vides un dabas resursu aizsardzības un racionālas izmantošanas viedokļa. To galvenais uzdevums ir samazināt vai novērst antropogēnās negatīvās iedarbības ietekmi uz objektiem, kuriem noteiktas aizsargjoslas.

Izpētes teritorijā ir šādas vides un dabas resursu aizsardzības aizsargjoslas:

- saskaņā ar Rīgas pilsētas teritorijas plānojumu 2006. – 2018. gadam (apstiprināts ar Rīgas pilsētas domes 2005. gada 20. decembra lēmumu Nr. 749) <u>aizsargjoslas platums virszemes ūdens objektiem</u> Rīgā ir ne mazāk kā 10 m plata josla katrā krastā (aizsargjosla mērāma no stāvkrasta augšējās krants, ja tāda ir), izņemot gadījumus, kad tas nav

iespējams esošās apbūves dēļ, vai arī, ja krastu veido vienlaidus dambis. Šajās aizsargjoslās aizliegts izvietot būves degvielas, eļļošanas materiālu, ķīmisko produktu, kokmateriālu, kā arī bīstamās ķīmiskās vielas vai ķīmiskos produktus saturošu materiālu glabātavas, visā aizsargjoslas platumā veikt kailcirtes.

- saskaņā ar likumu virszemes ūdensobjektu aizsargjoslas tiek noteiktas arī gar ūdensobjektiem ar applūstošo teritoriju - visā tās platumā vai ne mazāk kā līdz esošai norobežojošai apbūvei (ceļa uzbērumam, aizsargdambim), ja aiz tās esoša teritorija neapplūst. Par aplūstošu teritoriju likuma izpratnē (1. panta 11. punkts) tiek uzskatīta ūdensteces ielejas vai ūdenstilpes ieplakas daļa, kura palos vai plūdos pilnīgi vai daļēji applūst un kuras platums ūdensteces vai ūdenstilpes aizsardzības nolūkos tiek noteikts pašvaldības teritorijas plānojumā atbilstoši Ministru kabineta 2008. gada 3. jūnija noteikumiem "Virszemes ūdensobjektu aizsargjoslu noteikšanas metodika" noteiktajai metodikai. 2008. gada 6. marta Aizsargjoslu likuma grozījumu 4. punktā pārejas noteikumi papildināti, nosakot, ka vietējo pašvaldību domes (padomes) izvērtē savus teritoriju plānojumus un, ja nepieciešams, ne vēlāk 18 mēnešu laikā pēc tam, kad grozījumi stājušies spēkā (01.04.2008.), izstrādā un apstiprina nepieciešamos grozījumus teritoriju plānojumos, lai nodrošinātu virszemes ūdensobjektu aizsargjoslas noteikšanu atbilstoši likumā paredzētajam.
- Metodiku aizsargjoslu (aizsardzības zonu) noteikšanai ap kultūras pieminekļiem reglamentē Ministru kabineta 2003. gada 15. jūlija noteikumi Nr.392 "Kultūras pieminekļu aizsargjoslas (aizsardzības zonas) noteikšanas metodika". Ja aizsargjosla (aizsardzības zona) ap kultūras pieminekli nav noteikta īpaši, tās minimālais platums pilsētās ir 100 m. Saskaņā ar Rīgas pilsētas teritorijas plānojumā noteikto, kultūras pieminekļiem, kas atrodas ārpus pilsētbūvniecības pieminekļu teritorijām, aizsargjoslas tiek noteiktas pa konkrētā zemesgabala kadastra robežām. To arhitektūras pieminekļu, kas atrodas ārpus pilsētbūvniecības pieminekļu teritorijām, perimetrālās apbūves situācijā aizsargjosla ir 20 m, brīvstāvošas apbūves situācijā – 50 m.

Ceļu būvdarbu veikšanai jāņem vērā šādi aprobežojumi šajās aizsargjoslās: jebkuru saimniecisko darbību aizsargjoslās (aizsardzības zonās) ap kultūras pieminekļiem drīkst veikt tikai ar Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijas un kultūras pieminekļa īpašnieka atļauju, aizliegts izvietot šajās aizsargjoslās degvielas, eļļošanas materiālu, ķīmisko vielu, kokmateriālu un citu veidu materiālu un vielu glabātavas, kā arī būvdarbu laikā aizliegts aizkraut pievedceļus un pieejas pie kultūras pieminekļa.

Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma trases 1. un 3. variants plānots gar UNESCO pasaules mantojuma sarakstā iekļautā Rīgas vēsturiskā centra aizsardzības zonas robežu, savukārt 2. variants šķērso Rīgas vēsturisko centru un tā aizsardzības zonu.

Ekspluatācijas aizsargjoslas. Šī tipa aizsargjoslas tiek noteiktas gar transporta līnijām, gar elektronisko sakaru tīkliem un citu komunikāciju līnijām, kā arī ap objektiem, kas nodrošina dažādu valsts dienestu darbību. Ekspluatācijas aizsargjoslu galvenais uzdevums ir nodrošināt minēto komunikāciju un objektu efektīvu un drošu ekspluatāciju un attīstības iespējas.

Likuma 13. pants nosaka, ka ekspluatācijas aizsargjoslas gar ielām un autoceļiem tiek noteiktas, lai samazinātu ielu un autoceļu negatīvo ietekmi uz vidi, nodrošinātu transporta maģistrāļu ekspluatāciju un drošību, kā arī izveidotu no apbūves brīvu joslu, kas nepieciešama ielu un autoceļu rekonstrukcijai. Pilsētās aizsargjoslas gar ielām un autoceļiem nosaka teritoriju plānojumos likumā noteiktajā kārtībā un atzīmē zemes gabalu plānos kā sarkano līniju (esoša vai projektēta ielas robeža) un būvlaidi (līnija, kas nosaka attālumu no sarkanās līnijas līdz apbūvei). Ministru kabineta 2001. gada 10. aprīļa noteikumi Nr. 162 „Autoceļu aizsargjoslu noteikšanas metodika" 4. punkts nosaka, ka autoceļa aizsargjoslu nosaka tā pašvaldība, kuras teritorijā atrodas attiecīgais autoceļš, saskaņojot ar Satiksmes ministriju (valsts autoceļiem) vai autoceļa īpašnieku (pārējiem ceļiem).

Ekspluatācijas aizsargjoslu noteikšanas metodiku gar telekomunikāciju tīklu līnijām reglamentē Ministru kabineta 2003.gada 19.augusta noteikumi Nr.465 "Ekspluatācijas aizsargjoslu gar telekomunikāciju tīklu līnijām noteikšanas metodika". Īstenojot plānoto darbību, jāņem vērā šo noteikumu 7. punkta prasības, kas nosaka, ka telekomunikāciju tīkla līniju pārbūvēt vai pārvietot drīkst, ja to aizsardzību, pārbūvi un pārvietošanu veic par darbu izpildītāja līdzekļiem, pamatojoties uz tehnisko projektu, kas saskaņots ar telekomunikāciju tīkla līnijas īpašnieku (valdītāju). Pārbūvētā vai pārvietotā telekomunikāciju tīkla līnija paliek līdzšinējā telekomunikāciju tīkla līnijas īpašnieka (valdītāja) īpašumā (valdījumā). Tāpat jāievēro arī šo noteikumu vides un cilvēka aizsardzības prasības, veicot darbus elektrisko sakaru tīklu aizsargjoslās.
Elektronisko sakaru tīkliem saskaņā ar Aizsargjoslu likuma 14. panta 2. punktu nosakāma 2,5 metru plata aizsargjosla elektronisko sakaru tīkla līnijas katrā pusē, mērot no elektronisko sakaru tīkla līnijas vai kabeļu kanalizācijas ass.

Likuma 19. pants reglamentē aizsargjoslas gar ūdensvadu un kanalizācijas tīkliem, kuru noteikšana nepieciešama, lai nodrošinātu ūdensvadu un kanalizācijas tīklu ekspluatāciju un drošību. Aizsargjoslu maksimālais platums gar ūdensvadiem un kanalizācijas spiedvadiem ir 5 metri katrā pusē no cauruļvada ārējās malas. Metodiku, pēc kuras nosaka ekspluatācijas aizsargjoslas gar ūdensvadu un kanalizācijas tīkliem, regulē Ministru kabineta 1998.gada 26.maija noteikumi Nr.198 "Noteikumi par ūdensvadu un kanalizācijas tīklu ekspluatācijas aizsargjoslu noteikšanas metodiku". Pamatojoties uz šiem noteikumiem, ūdensvadu un kanalizācijas tīklu aizsargjoslās aizliegts veikt būvdarbus vai remontdarbus bez saskaņošanas ar tīklu īpašnieku, kā arī veikt zemes darbus dziļāk par 0,3 metriem, bet aramzemē — dziļāk par 0,45 metriem, kā arī bez saskaņošanas ar tīklu īpašnieku veikt grunts planēšanu. Papildus aizliegts veikt darbus ar triecienmehānismiem, nomest smagumus, izmest un izliet kodīgas un koroziju izraisošas vielas, degvielu un eļļošanas materiālus. Jāievēro arī šo noteikumu vides un cilvēka aizsardzības prasības, veicot būvdarbus šo tīklu aizsargjoslās.

Saskaņā ar likuma 16. panta 2. punktu, jāievēro aizsargjoslu platums gar <u>elektrisko tīklu gaisvadu līnijām</u>, kas pilsētās un ciemos ir 2,5 metru attālumā no līnijas ass gaisvadu līnijām ar nominālo spriegumu līdz 20 kilovoltiem, 4 metru attālumā no malējiem vadiem uz ārpusi no gaisvadu līnijām ar nominālo spriegumu no 20 kilovoltiem līdz 110 kilovoltiem un 8 metru attālumā no malējiem vadiem uz ārpusi no gaisvadu līnijām ar nominālo spriegumu vairāk par 110 kilovoltiem. Aizsargjoslās gar elektriskajiem tīkliem saistībā ar ceļu būvniecību noteikti šādi aprobežojumi - aizliegts izvietot degvielas, eļļošanas materiālu, ķīmisko vielu un ķīmisko produktu, kokmateriālu un citu veidu materiālu un vielu glabātavas, aizliegts aizsargjoslās gar pazemes elektropārvades kabeļlīnijām veikt darbus ar triecienmehānismiem, nomest smagumus, izmest un izliet kodīgas un koroziju izraisošas vielas, degvielu un eļļošanas materiālus, aizliegts celt, kapitāli remontēt, rekonstruēt vai nojaukt jebkuras ēkas un būves bez attiecīgo komunikāciju īpašnieka atļaujas, kā arī aizliegts veikt zemes darbus dziļāk par 0,3 metriem, kā arī veikt grunts planēšanu ar tehniku, autoceļu zemes nodalījuma joslā – dziļāk par 0,5 metriem, kā arī apbērt ar zemi vai būvmateriāliem kabeļu kanalizācijas kabeļaku lūku vākus, sadales skapjus, brīdinājuma zīmes un mērstabiņus pazemes kabeļu trasēs, kā arī pārvietot esošās elektronisko sakaru tīklu līnijas un iekārtas bez iepriekšējas saskaņošanas ar to valdītāju. Metodiku, pēc kuras nosaka aizsargjoslu gar elektriskajiem tīkliem, reglamentē Ministru kabineta 1998.gada 20.oktobra noteikumi Nr.415 "Ekspluatācijas aizsargjoslu gar elektriskajiem tīkliem noteikšanas metodika". Saistībā ar ceļu būvdarbiem jāievēro arī šo noteikumu prasības attiecībā uz vides un cilvēku aizsardzību. Attiecībā uz plānoto darbību jāņem vērā Aizsargjoslu likuma 43. panta prasība, kas aizliedz nojaukt un rekonstruēt ēkas un tiltus, pārbūvēt kolektorus un tuneļus, kuros ieguldīti elektronisko sakaru tīklu kabeļi vai uzstādītas elektronisko sakaru tīklu līniju statnes, kabeļu sadales kastes un sadales skapji (ja būvētājs nav iepriekš pārvietojis elektronisko sakaru tīkla līnijas un iekārtas pēc saskaņošanas ar to valdītāju).

Likuma 20. pants nosaka, ka aizsargjoslas ap ģeodēziskajiem punktiem nosaka, lai nodrošinātu ģeodēzisko punktu ilgstošu saglabāšanos un stabilitāti un tās ap ģeodēzisko punktu ir vienu metru plata zemes josla no ģeodēziskā punkta konstrukcijas ārējās malas.

Sanitārās aizsargjoslas tiek noteiktas ap objektiem, kuriem ir noteiktas paaugstinātas sanitārās prasības. To galvenais uzdevums ir sanitāro prasību nodrošināšana.

Likuma 25. pants reglamentē aizsargjoslu nepieciešamību ap kapsētām. Metodiku, pēc kuras nosaka aizsargjoslas ap kapsētām, regulē Ministru kabineta 1998.gada 29.decembra noteikumi Nr.502. "Aizsargjoslu ap kapsētām noteikšanas metodika". Saskaņā ar šiem noteikumiem aizsargjoslas platums ir 300 metru no kapsētas teritorijas robežas ārējās malas. Noteikumu 11. punkts nosaka, ka, lai nodrošinātu vides un cilvēka sanitāro aizsardzību, aizsargjoslās aizliegts būvēt jaunas rūpnieciskās, saimnieciskās, sabiedriskās un dzīvojamās ēkas, izņemot kapsētas saimniecībai nepieciešamās ēkas un ēkas pilsētās, ja tās harmoniski papildina esošo apbūvi, rekonstruējot esošās ēkas, jānovērtē to ietekme uz vidi; aizliegts ierīkot jaunas dzeramā ūdens ņemšanas vietas.

Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma trases 1. un 3. variantā plānots izbūvēt tuneli, kas šķērsos Miķeļa kapus. Veicot paredzētos būvdarbus šajās vietās, rīcība jāsaskaņo ar visām ieinteresētajām institūcijām.

Aizsargjoslu likuma 35. pants nosaka vispārīgos aprobežojumus aizsargjoslās, kas attiecas uz visām iepriekš minētajām būvdarbu teritorijā vai piegulošajā teritorijā esošajām aizsargjoslām. Saistībā ar paredzēto darbību jāņem vērā šādi vispārīgie aprobežojumi aizsargjoslās:

- 35. panta 2. punkts pilnībā attiecas uz esošā autoceļa aizsargjoslu – ja objektam ir noteikta aizsargjosla, tā īpašniekam ir atļauts aizsargjoslā veikt attiecīgā objekta ekspluatācijai, remontam, renovācijai un rekonstrukcijai nepieciešamos darbus. Par to rakstveidā jābrīdina zemes īpašnieks vai tiesiskais valdītājs vismaz divas nedēļas pirms darbu uzsākšanas, izņemot avāriju novēršanas vai to seku likvidācijas darbus, kurus var veikt jebkurā laikā;
- likuma 35. panta 4. punkts savukārt paredz, ka pēc darbu veikšanas objekta īpašnieks sakārto zemes platības, lai tās būtu derīgas izmantošanai paredzētajām vajadzībām, kā arī atlīdzina zemes īpašniekam, tiesiskajam valdītājam vai lietotājam darbu izpildes gaitā nodarītos zaudējumus. Zaudējumu apmēru nosaka un zaudējumus atlīdzina likumos noteiktajā kārtībā vai pēc savstarpējas vienošanās.

Aizsargjoslu likumā un tam pakārtotajos Ministru kabineta noteikumos ietvertās prasības, jo īpaši aplūkotie aprobežojumi šajās aizsargjoslās, ir nozīmīgi limitējošie faktori, īstenojot paredzēto darbību.

"Ūdens apsaimniekošanas likums" (izsludināts 12.09. 2002., ar grozījumiem, kas spēkā no 28.04.2010.). Šā likuma mērķis ir izveidot tādu virszemes un pazemes ūdeņu aizsardzības un apsaimniekošanas sistēmu, kas cita starpā:

- veicina ilgtspējīgu un racionālu ūdens resursu lietošanu, nodrošinot to ilgtermiņa aizsardzību un iedzīvotāju pietiekamu apgādi ar labas kvalitātes virszemes un pazemes ūdeni;
- uzlabo ūdens vides aizsardzību, pakāpeniski samazina arī prioritāro vielu emisiju un noplūdi, kā arī pārtrauc ūdens videi īpaši bīstamu vielu emisiju un noplūdi;
- nodrošina pazemes ūdeņu piesārņojuma pakāpenisku samazināšanu un novērš to turpmāku piesārņošanu.

Likuma 3. pants nosaka kompleksu pieeju emisijas ierobežošanai no punktveida un difūzā piesārņojuma avotiem atbilstoši likumā "Par piesārņojumu" noteiktajām piesārņojuma novēršanas un kontroles prasībām, ierobežojot difūzā piesārņojuma slodzes un, ja nepieciešams, veicinot labāko pieejamo tehnisko paņēmienu un vidi saudzējošu tehnoloģiju lietošanu. Autoceļu būvniecības vai rekonstrukcijas laikā nedrīkst pieļaut piesārņojošo vielu emisiju ne virszemes, ne pazemes ūdeņos, tas pats attiecas arī uz šo autoceļu ekspluatāciju. Šajā nolūkā jāņem vērā likuma 11. pants par vides kvalitātes mērķiem ūdens objektiem.

Likums "Par zemes dzīlēm" (izsludināts 21. 05. 1996., ar grozījumiem, kas izsludināti līdz 26.06.2009.). Būtiska nozīme saistībā ar ceļu būvdarbiem ir likumam "Par zemes dzīlēm", lai arī šim tiesību aktam ir pakārtota nozīme autoceļu būvniecībā. Likuma loma vides aizsardzībā ir nodrošināt zemes dzīļu izmantošanu un aizsardzību. Tas nosaka kārtību, kādā veicama zemes dzīļu kompleksa, racionāla un vidi saudzējoša izmantošana.
Saskaņā ar šī likuma 15. pantu, galvenās prasības zemes dzīļu aizsardzībā, kas būtu attiecināmas uz autoceļa būvniecību, ir šādas:

- racionāla derīgo izrakteņu ieguve, kā arī atradnēs sastopamo blakusproduktu izmantošana;
- zemes dzīļu izmantošana, nepieļaujot kaitīgu ietekmi uz derīgo izrakteņu krājumiem un zemes dzīļu īpašībām;
- zemes dzīļu izmantošana, nepieļaujot piesārņošanu ar pazemes un virszemes būvēs un krātuvēs glabājamām ekoloģiski bīstamām vielām, kā arī notekūdeņiem.

Jāatzīmē, ka, vadoties no šī likuma 17. panta, vides aizsardzības iestāžu uzdevums ir izvērtēt, vai būvniecībai paredzētās teritorijas zemes dzīlēs nav valsts nozīmes derīgo izrakteņu atradnes. Šādu vietu apbūve pieļaujama tikai pēc Valsts vides dienesta atļaujas saņemšanas.

"Dabas resursu nodokļa likums" (izsludināts 29. 12. 2005., ar grozījumiem, kas spēkā no 01.07.2009.). Saistībā ar autoceļu būvniecību, kas ietekmē arī dabas resursu izmantošanu, piemērojams likums "Par dabas resursu nodokli". Dabas resursu nodokļa mērķis ir ierobežot dabas resursu nesaimniecisku izmantošanu un vides piesārņošanu, veicināt jaunas un pilnveidotas tehnoloģijas ieviešanu, kas samazina vides piesārņojumu. Attiecībā uz autoceļu būvniecību vai rekonstrukciju nozīmīgas ir šī likuma 1. pielikumā norādītās nodokļu likmes par dabas resursu ieguvi un 5. pielikumā par ūdens piesārņošanu.

Likums "Par kultūras pieminekļu aizsardzību" (izsludināts 05. 03. 1992., ar grozījumiem, kas spēkā no 15.12.2009.). Plānotā Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma no Daugavgrīvas ielas līdz Gustava Zemgala gatvei būvniecība var ietekmēt tā tuvumā atrodošos kultūrvēsturiskos pieminekļus. Likumā "Par kultūras pieminekļu aizsardzību" norādīti pasākumi, kas jāievēro, lai nodrošinātu kultūrvēsturiskā mantojuma saglabāšanu, tā uzskaiti, izpēti, praktisko saglabāšanu, kultūras pieminekļu izmantošanu un popularizēšanu. Šādu kultūras pieminekļu aizsardzība tiek nodrošināta ar Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijas izdotiem administratīviem aktiem, kas ir saistoši attiecīgā kultūras pieminekļa īpašniekam (valdītājam). To atbilstību un kultūras pieminekļa faktisko uzraudzību veic katrā rajonā un republikas pilsētā ieceltais kultūras pieminekļa aizsardzības inspektors. Svarīgi atzīmēt, ka saimnieciskā darbība kultūras pieminekļos vai to aizsargājamās teritorijās, atļauta tikai ar Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijas atļauju. Minētajā likumā noteikts arī tas, ka pirms ceļu būves un citu saimniecisko darbu uzsākšanas šo darbu veicējam jānodrošina kultūras vērtību apzināšana paredzamo darbu zonā (skat. sīkāk 3.8. nodaļu).

"Teritorijas plānošanas likums" (izsludināts 12. 06. 2002., ar grozījumiem, kas spēkā no 01.04.2010.). Plānojot transporta koridora izbūvi, ir jāņem vērā paredzētās zemes izmantošanas atbilstība teritorijas plānojumiem visos plānošanas līmeņos (nacionālajā līmenī, plānošanas reģiona līmenī un vietējās pašvaldības līmenī). Saistībā ar paredzēto darbību un

tās ietekmes uz vidi novērtējumu, svarīgi ievērot šādus ar teritorijas plānošanu saistītus uzdevumus:

- izvērtēt valsts, plānošanas reģionu, rajonu un vietējo pašvaldību teritorijas attīstības plānojumos ietvertās teritorijas izmantošanas prasības un ierobežojumus;
- radīt priekšnoteikumus vides kvalitātes un teritorijas racionālas izmantošanas nodrošināšanai, rūpniecisko un vides risku novēršanai;
- veicināt optimālu transporta sistēmas funkcionēšanu;
- saglabāt dabas un kultūras mantojumu, ainavas un bioloģisko daudzveidību, kā arī paaugstināt kultūrainavas un apdzīvoto vietu kvalitāti.

Paredzētās darbības detalizācijas pakāpe jāsaista ar vietējās pašvaldības līmenī noteikto pašvaldības teritorijas plānojumu, detālplānojumu un saistošajiem apbūves noteikumiem, kur ietvertas arī augstāka līmeņa teritorijas plānojumos noteiktās prasības, teritorijas un objekti. Būtiski ir ņemt vērā vietējās pašvaldības teritorijas attīstības iespējas, virzienus un ierobežojumus, noteiktos pašreizējos un plānotos (atļautos) izmantošanas veidus. Analizējot paredzētās darbības īstenošanai izvēlētās vietas teritorijas plānojumu, jāievēro šajā likumā noteiktā teritorijas plānošanas kārtība un publisko institūciju kompetence (skat. sīkāk 3.1. nodaļu).

"Atkritumu apsaimniekošanas likums" (izsludināts 29. 12. 2000., ar grozījumiem, kas spēkā no 20.10.2009.). Atkritumu apsaimniekošanas likuma mērķi ir:

- noteikt atkritumu apsaimniekošanas kārtību, lai aizsargātu cilvēku dzīvību un veselību, vidi, kā arī personu mantu;
- veicināt atkritumu apsaimniekošanu, tajā skaitā dalītu vākšanu un atkārtotu izmantošanu, lai samazinātu apglabājamo atkritumu daudzumu.

Saistībā ar ceļu būvniecību jāatzīmē, ka pamatojoties uz šā likuma 4. pantu par atkritumu iedalījumu, vairums ceļu būvniecības vai rekonstrukcijas rezultātā radušos celtniecības atkritumu pielīdzināmi sadzīves atkritumiem – atkritumi, kuri netiek klasificēti kā bīstamie atkritumi. Savukārt likuma 5. un 6. pants nosaka kā veicama un organizējama atkritumu apsaimniekošana. Šo pantu prasības jāņem vērā, veicot būvdarbus.

"**Zvejniecības likums**" (pieņemts 12.04.1995., grozījumi 01.10.1997., 29.10.1998., 17.02.2000., ar grozījumiem, kas spēkā no 01.01.2010.) regulē LR iekšējo ūdeņu, teritoriālo jūras ūdeņu un ekonomiskās zonas ūdeņu zivju resursu iegūšanu, izmantošanu, pētīšanu, saglabāšanu, pavairošanu un uzraudzīšanu. Likumā noteikts, ka ar zveju vai kuģošanu un citām ar to saistītām darbībām gar ūdeņu krastiem ir nosakāma tauvas josla. Likuma 9. pantā aplūkota tauvas joslas noteikšanas kārtība un īpašuma tiesību aprobežojumi tajā. Noteikts, ka dabiskās tauvas joslas platums gar privāto ūdeņu krastiem ir 4 metri, gar pārējo ūdeņu krastiem ir 10 metri no upes vai ezera normālas ūdenslīnijas vai no krasta nogāžu augšmalas ietverot ar zemi no ūdenslīmeņa līdz krasta nogāzei un pašu nogāzi. Pilsētās un biezi apdzīvotās vietās, ja krastmalas ir apbūvētas ar ēkām tādā mērā, ka nav iespējams izmantot visu likuma 9. pantā noteikto platumu, gar ūdeņu krastu atstājama tik plata tauvas josla, lai nodrošinātu ērtu braukšanu pa krastu.

„**Meliorācijas likums**" (pieņemts 14.01.2010.) nosaka meliorācijas sistēmu būvniecības, ekspluatācijas, uzturēšanas un pārvaldes kārtību lauku apvidu un pilsētu zemēs. Likums un saskaņā ar to izdotie Ministru Kabineta noteikumi ir piemērojami plānotās darbības teritorijā esošo meliorācijas sistēmu saglabāšanā un uzturēšanā.

Likums "**Par Eiropas ainavu konvenciju**" (pieņemts 27.03.2007.) apstiprina un pieņem 2000. gada 20. oktobra Eiropas ainavu konvenciju (turpmāk — Konvencija). Konvencijas mērķis ir veicināt ainavu aizsardzību, pārvaldību un plānošanu, kā arī organizēt sadarbību par ainavu jautājumiem Eiropā. Latvijas valsts, pieņemot šo

konvenciju, ir apņēmusies atzīt ainavas par cilvēku dzīves vides būtisku daļu, cilvēku kopīgā kultūras un dabas mantojuma daudzveidības izpausmi un identitātes pamatu un īstenot tajā noteiktos vispārīgos un speciālos pasākumus. Vispārīgie pasākumi ir saistīti ar ainavu politikas izstrādāšanu un īstenošanu dalībvalsts, sabiedrības, vietējo un reģionālo varas iestāžu un citu iesaistīto pušu līdzdalību ainavu veidošanā dalībvalstīs, ainavu aizsardzības nostiprināšanu juridiski likumdošanā, ainavu politikas integrēšanu savā reģionālajā un pilsētplānošanas politikā un citu tautsaimniecības nozaru politikā, kas tieši vai netieši var ietekmēt ainavas. Speciālie pasākumi šīs konvencijas izpratnē ir izpratnes veidošana, apmācība un izglītība, identifikācija un novērtēšana, ainavu kvalitātes mērķu noteikšana un ainavu politikas īstenošana, ieviešot instrumentus ainavu plānošanai un aizsardzībai.

"Rīgas vēsturiskā centra saglabāšanas un aizsardzības likums" (spēkā no 25.06.2003., ar grozījumiem, kas spēkā no 14.06.2005.). Šā likuma mērķis ir nodrošināt Rīgas vēsturiskā centra un tā aizsardzības zonas saglabāšanu, aizsardzību un kvalitatīvu attīstību. Savukārt, likuma uzdevums ir noteikt Rīgas vēsturiskā centra un tā aizsardzības zonas statusu, teritoriju, saglabāšanas, aizsardzības, izmantošanas, kā arī attīstības projektu īstenošanas kārtību un prasības Rīgas vēsturiskā centra un tā aizsardzības zonas teritorijas plānojuma izstrādei.

Ņemot vērā, ka visos 3 piedāvātajos trases būvniecības variantos trase robežojas vai šķērso Rīgas vēsturiskā centra aizsardzības zonu, plānojot koridora izbūvi, jāņem vērā visas šajā likumā noteiktās prasības.

Likums cita starpā nosaka Rīgas vēsturiskajā centrā un tā aizsardzības zonā saglabājamās un aizsargājamās tajā esošās autentiskās kultūrvēsturiskās vērtības:
1) vēsturiskā plānojuma struktūra (ar vēlākos laikos veiktiem kvalitatīviem pārveidojumiem);
2) panorāma un siluets, skatu perspektīvas;
3) vēsturiskā apbūve (īpaši — viduslaiku, jūgendstila un koka apbūve), tās mērogs un raksturs;
4) arheoloģiskais kultūrslānis;
5) publiskā ārtelpa;
6) zaļumu un zaļo zonu sistēma;
7) vēsturiskās ūdensteces un ūdenstilpes;
8) vēsturiskais zemes virsmas iesegums (bruģa segumi, grants celiņi u.c.);
9) vēsturiskie labiekārtojuma elementi.

Minētajā likumā noteikts arī tas, ka Rīgas vēsturiskajā centrā un tā aizsardzības zonā saglabājamo kultūrvēsturisko vērtību pārveidošana pieļaujama, ja nepieciešamā pārveidojuma veikšana ir vienīgais veids, kā nodrošināt pilsētas attīstību, un ja pārveidojuma rezultātā nepazeminās Rīgas vēsturiskā centra un tā aizsardzības zonas kultūrvēsturiskā vērtība.

1.1.2. Ministru kabineta noteikumi un pašvaldību saistošie noteikumi

Ministru kabineta noteikumi Nr. 1290 **"Noteikumi par gaisa kvalitāti"** (pieņemti 03.11.2009.). Noteikumi nosaka kvalitātes normatīvus ārtelpu gaisam troposfērā (neietverot darba vidi) Latvijas teritorijā, kā arī:

- gaisa kvalitātes normatīvu sasniegšanas termiņus;
- gaisu piesārņojošu vielu augstāko un zemāko pieļaujamo līmeni vidē un raksturlielumus;
- parametrus, monitoringa metodes un metodes, kuras izmanto, lai noteiktu attiecīgo gaisa kvalitātes normatīvu pārsniegumu;
- pasākumus, kas veicami, ja gaisa kvalitātes normatīvi tiek pārsniegti.

Ietekmes uz vidi novērtējuma gaitā izmantotie robežlielumi apkopoti 1.1. tabulā.

1.1. tabula. Gaisu piesārņojošo vielu robežlielumi

Nr.	Piesārņojošā viela	Robežlieluma veids	Noteikšanas periods	Skaitliskā vērtība
1.	Slāpekļa dioksīds	Stundas robežlielums slāpekļa dioksīdam NO_2 cilvēka veselības aizsardzībai	1 stunda	200 µg/m^3 nedrīkst pārsniegt vairāk kā 18 reizes gadā
2.	Slāpekļa dioksīds	Gada robežlielums slāpekļa dioksīdam NO_2 cilvēka veselības aizsardzībai	Kalendārais gads	40 µg/m^3
3.	Oglekļa oksīds	Astoņu stundu robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	8 stundas	10 mg/m^3
4.	Daļiņas PM_{10}	Diennakts robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	24 stundas	50 µg/m^3 nedrīkst pārsniegt vairāk kā 35 reizes gadā
5.	Daļiņas PM_{10}	Gada robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Kalendārais gads	40 µg/m^3
6.	Daļiņas $PM_{2,5}$	Gada robežlielums cilvēka veselības aizsardzībai	Kalendārais gads	25 µg/m^3

Ministru kabineta noteikumi Nr. 804 **"Noteikumi par augsnes un grunts kvalitātes normatīviem"** (pieņemti 25. 10. 2005.). Noteikumi nosaka kvalitātes normatīvus augsnei un gruntij. Saskaņā ar noteikumiem ir noteikti šādi augsnes un grunts kvalitātes normatīvi:

- mērķlielums (A vērtība) – norāda maksimālo līmeni, kuru pārsniedzot nevar nodrošināt ilgtspējīgu augsnes un grunts kvalitāti;
- robežlielumi:
  - piesardzības robežlielums (B vērtība) – norāda maksimālo piesārņojuma līmeni, kuru pārsniedzot iespējama negatīva ietekme uz cilvēku veselību vai vidi, kā arī līmeni, kāds jāsasniedz pēc sanācijas, ja sanācijai nav noteiktas stingrākas prasības;
  - kritiskais robežlielums (C vērtība) – norāda, ka, to sasniedzot vai pārsniedzot, augsnes un grunts funkcionālās īpašības ir nopietni traucētas vai piesārņojums tieši apdraud cilvēku veselību vai vidi.

Augsnes un grunts kvalitātes normatīvi nedrīkst būt pārsniegti, uzsākot jaunu piesārņojošu darbību, par kādu nosacīti uzskatāma arī plānotā šķērsojuma būvniecība vai un ekspluatācija. Ja ir pārsniegts kāds no robežlielumiem, aizliegts veikt jebkādas darbības, kas izraisa augsnes un grunts kvalitātes pasliktināšanos.

Ja tiek konstatēts, ka pārsniegti augsnes kvalitātes robežlielumi, tad jāveic:

- piesārņotās vietas izpēte un monitorings, ja pārsniegts piesardzības robežlielums (B vērtība) vai ir pārsniegts mērķlielums (A vērtība);
- piesārņotās vietas sanācija, ja ir pārsniegts kritiskais robežlielums (C vērtība).

Paredzētajai darbībai piemērotie augsnes un grunts kvalitātes normatīvi ietverti 3.1.3.3. nodaļā.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 118 **"Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti"** (pieņemti 12. 03. 2002., ar grozījumiem, kas spēkā no 01.01.2010.). Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma būvniecības sakarā nepieciešams analizēt tā ietekmi uz tuvumā esošām ūdenstecēm. Šo noteikumu 5. punkts nosaka, ka, piemērojot šo noteikumu 1. un 2. pielikumā noteiktos ūdens kvalitātes normatīvus, ņem vērā ietekmētās teritorijas paredzamo izmantošanas veidu, kā arī nepieciešamību novērst ūdens piesārņojumu ar šo noteikumu 1.

pielikumā minētajām vielām un samazināt ūdens piesārņojumu ar šo noteikumu 2. pielikumā minētām vielām.

Šo noteikumu 2^1. pielikumā ir iekļauts prioritāro zivju ūdeņu saraksts. Saskaņā ar šo pielikumu, Daugava no valsts robežas līdz grīvai ir iekļauta prioritāro zivju ūdeņu sarakstā. Prioritārie zivju ūdeņi ir saldūdeņi, kuros nepieciešams veikt ūdens aizsardzības vai ūdens kvalitātes uzlabošanas pasākumus, lai nodrošinātu zivju populācijai labvēlīgus dzīves apstākļus. Noteikumos ir definēts, ka Daugavas ūdens tips ir karpveidīgo zivju ūdeņi, kuros dzīvo vai kuros iespējams nodrošināt karpu dzimtas (*Cyprinidae*) zivju, kā arī līdaku (*Esox lucius*), asaru (*Perca fluviatilis*) un zušu (*Anguilla anguilla*) eksistenci. Augstāk minēto MK noteikumu 3. pielikums nosaka ūdens kvalitātes normatīvus prioritārajiem zivju ūdeņiem. Paredzētajai darbībai piemērotie ūdens kvalitātes normatīvi atspoguļoti 4.9. nodaļā.

Šajos MK noteikumos ir noteikts, ka LVĢMC nosaka konkrētas paraugu ņemšanas vietas, to attālumu līdz tuvākajai piesārņojošo vielu emisijas vietai un paraugu ņemšanas dziļumu prioritāro zivju ūdeņu monitoringam. Šo noteikumu prasību izpildei nepieciešamās analīzes veic akreditētā laboratorijā. Lai kontrolētu prioritāro zivju ūdeņu kvalitātes atbilstību šo noteikumu prasībām, ūdens paraugus ņem 12 mēnešus vienā un tajā pašā vietā, ievērojot šo noteikumu 3. pielikumā noteikto paraugu ņemšanas biežumu (skat. 4.9. un 8. nodaļu).

Ar 2008. gada 7. jūlija grozījumiem šiem noteikumiem pievienots 10. pielikums, kurā ietverti ūdens kvalitātes normatīvi pazemes ūdeņu stāvokļa novērtēšanai un prasības pazemes ūdeņu attīrīšanai piesārņotajās vietās. Šo noteikumu 10. pielikuma 1.tabulā noteiktos ūdens kvalitātes normatīvus piemēro pazemes ūdeņu stāvokļa novērtēšanai, izņemot šo noteikumu 25. punktā minētos pazemes ūdeņu horizontus un to kompleksus. Ja novērtēšanas rezultāti liecina, ka piesārņojuma līmenis ir sasniedzis vai pārsniedz B robežlielumu, attiecīgajā teritorijā veic pasākumus, lai novērstu turpmāku pazemes ūdeņu piesārņošanu, bet, ja piesārņojuma līmenis ir sasniedzis vai pārsniedz C robežlielumu, attiecīgajā teritorijā veic sanāciju saskaņā ar likumu "Par piesārņojumu". Paredzētajai darbībai piemērotie ūdens kvalitātes normatīvi pazemes ūdeņu stāvokļa novērtēšanai sniegti 3.1.3.3. nodaļā.

Ministru kabineta noteikumi Nr.597 ”**Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība**” (pieņemti 13. 07. 2004., ar grozījumiem, kas spēkā no 06.03.2010.). Noteikumi saistībā ar paredzēto darbību nosaka:

- trokšņa rādītājus, to piemērošanas kārtību un novērtēšanas metodes;
- prasības un termiņus trokšņa kartēšanai, kā arī trokšņa stratēģisko karšu un rīcības plāna trokšņa samazināšanai izstrādei;
- vides trokšņa radīto kaitīgo seku novērtēšanas metodes.

Noteikumos noteiktas pieļaujamās trokšņu rādītāju vērtības, kuras jāņem vērā, veicot kartēšanu un rīcības plānu izstrādi trokšņa samazināšanai. Satiksmes ministrija, izstrādājot trokšņa stratēģisko karti autoceļam, dzelzceļa līnijai vai lidostai, sadarbojas ar pašvaldību, kuras teritorija iekļauta trokšņa stratēģiskajā kartē. Uzmanība būtu jāpievērš šādiem aspektiem:

- trokšņa robežlielumu pārsniegumiem;
- noteiktā rajonā esošo mājokļu, skolu un slimnīcu skaita novērtējumam, uz kuriem iedarbojas troksnis, kura trokšņa rādītājam ir kāda konkrēta vērtība;
- to cilvēku skaita novērtējumam, kuri atrodas trokšņa iedarbībai pakļautajā rajonā.

Noteikumi nosaka šādus maksimāli pieļaujamos trokšņa normatīvus:

1.2. tabula. Trokšņa robežlielumi

Nr. p.k.	Teritorijas lietošanas funkcija	Trokšņa robežlielumi		
		L_{diena} (dB(A))	L_{vakars} (dB(A))	L_{nakts} (dB(A))
1.	Mazstāvu dzīvojamo ēku, kūrortu, slimnīcu, bērnu iestāžu un sociālās aprūpes iestāžu teritorija	50	45	40
2.	Daudzstāvu daudzdzīvokļu dzīvojamo ēku teritorijas, kultūras, izglītības, pārvaldes un zinātnes iestāžu teritorija	55	50	45
3.	Dažādu funkciju ēku (ar dzīvokļiem) teritorijas	60	55	45
4.	Viesnīcu, darījumu, tirdzniecības un pakalpojumu, sporta un sabiedrisko iestāžu teritorija	60	55	50

Ministru kabineta noteikumi Nr. 34 "**Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī**" (pieņemti 22.01.2002., ar grozījumiem, kas pieņemti 15.04.2008.). Plānojot transporta koridora būvniecību, jāanalizē tās prasības, kas attiecināmas uz iespējamo piesārņojošo vielu emisiju ūdenī. Noteikumi nosaka:

- notekūdeņu emisijas robežvērtības un aizliegumus piesārņojošo vielu emisijai ūdenī;
- kārtību, kādā operators kontrolē piesārņojošo vielu emisijas ūdenī, veic monitoringu un sniedz attiecīgu informāciju.

Šajos noteikumos un tā pielikumos norādītas ūdens videi bīstamās un īpaši bīstamās vielas, to vidū neorganiskās un organiskās vielas, naftas izcelsmes produkti. Ir noteiktas šo vielu emisijas robežvērtības, monitoringā izmantojamās references analīzes metodes.

Ziemeļu transporta koridora 2. posma ekspluatācijas laikā radīsies lietus notekūdeņi, kuru sastāvā, iespējams, būs naftas produkti, uz kuriem attiecas šie noteikumi. Lai saglabātu ūdens kvalitāti plānotās darbības teritorijā un tās apkārtnē, bīstamo vielu emisijas virszemes ūdeņos operators drīkst veikt tikai atļaujā noteikto emisiju limitu ietvaros, nodrošinot notekūdeņu savākšanu un attīrīšanu.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 406 **"Virszemes ūdensobjektu aizsargjoslu noteikšanas metodika"** (pieņemti 2008. gada 3. jūnijā, ar grozījumiem, kas spēkā no 24.04.2010.) nosaka virszemes ūdensobjektu aizsargjoslu noteikšanas metodiku. Virszemes ūdensobjektiem aizsargjoslas nosaka pa izteiktām kontūrām dabā, piemēram, reljefu (izteiktām zemes virsmas augstuma izmaiņu vietām), ceļiem, ielām, meža nogabalu robežām, kvartālstigām, grāvjiem, kultivēto pļavu un aramzemes lauku robežām, apbūvētu vai labiekārtotu teritoriju robežām vai pa iedomātu līniju, ievērojot Aizsargjoslu likuma 7.pantā noteiktās prasības.

Virszemes ūdensobjektam, kura krasts mākslīgi pārveidots (uzbērts, nostiprināts ar mākslīgiem nostiprinājumiem), aizsargjoslu nosaka no pārveidotā krasta vai nostiprinājuma ārējās malas ne mazāk kā 10 metru platā joslā. Ja krastu veido dambis, aizsargjoslu nosaka saskaņā ar Aizsargjoslu likuma 7.panta ceturto daļu ("līdz dambja ārējās nogāzes pakājei").

Vietējās pašvaldības teritorijas plānojumā grafiski nosaka gan applūstošās teritorijas, gan virszemes ūdensobjekta aizsargjoslas robežu. Ja nepieciešams, dabā virszemes ūdensobjekta aizsargjoslu apzīmē ar informatīvajām zīmēm. Informatīvo zīmju izvietojumu dabā nosaka attiecīgā pašvaldība.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 153 **"Noteikumi par Latvijā sastopamo Eiropas Savienības prioritāro sugu un biotopu sarakstu"** (pieņemti 21. 02. 2006.). Noteikumos

ietverts Latvijā sastopamo Eiropas Savienības prioritāro sugu un biotopu saraksts. Minētais saraksts ņemts vērā, raksturojot paredzētās darbības teritorijas dabas vērtības.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 474 **"Noteikumi par kultūras pieminekļu uzskaiti, aizsardzību, izmantošanu, restaurāciju, valsts pirmpirkuma tiesībām un vidi degradējoša objekta statusa piešķiršanu"** (pieņemti 26. 08. 2003., ar grozījumiem, kas spēkā no 10.04.2010.). Saistībā ar ceļu būvdarbiem, būtiski ir ievērot šo noteikumu prasības attiecībā uz kultūras pieminekļu aizsardzību. Noteikumu 35. punktā minēts, ka jebkāda saimnieciskā darbība kultūras pieminekļu aizsardzības zonās veicama, saglabājot kultūras pieminekļa vēsturiski nozīmīgo plānojumu un telpisko struktūru, kultūrslāni, piemineklim atbilstošo vidi, ainavu, apzaļumošanas un labiekārtošanas raksturu, kā arī nodrošinot kultūras pieminekļa vizuālo uztveri. Savukārt 36. punktā noteikts, ka būvniecība un citi darbi kultūras pieminekļa aizsardzības zonā, kas var pārveidot kultūras pieminekli vai ainavu, veicami, ievērojot Aizsargjoslu likumā noteiktos aprobežojumus, kā arī nodrošinot pasākumus kultūras pieminekļa saglabāšanai. Minētos pasākumus iekļauj būvniecības vai citu darbu projektā un tāmē, tos finansē būvniecības ierosinātājs vai finansētājs un pārbauda Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcija. Ar minēto inspekciju arī jāsaskaņo visas ar būvniecību saistītās darbības kultūras pieminekļu aizsardzības zonās. Noteikumu 37. punktā noteikta prasība, ka fiziskās vai juridiskās personas, kuras būvniecības vai citu darbu gaitā atklājušas objektu ar kultūrvēsturisku vērtību, par to ziņo inspekcijai un pārtrauc darbus līdz attiecīgam inspekcijas paziņojumam. Inspekcija organizē atklātā objekta izpēti, kultūrvēsturiskās vērtības noskaidrošanu un mēneša laikā nosaka šī objekta saglabāšanas pasākumus.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 736 **"Noteikumi par ūdens resursu lietošanas atļauju"** (pieņemti 23.12.2003., ar grozījumiem līdz 29.10.2009.) nosaka ūdens resursu lietošanas nosacījumus, ūdens resursu lietošanas atļaujas pieprasīšanas un saņemšanas kārtību, atļaujā noteikto prasību kontroles un monitoringa nosacījumus, kā arī kritērijus, kurus ievērojot atļauja nav nepieciešama.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 985 **"Noteikumi par atkritumu klasifikatoru un īpašībām, kuras padara atkritumus bīstamus"** (pieņemti 30.11.2004.) nosaka atkritumu klasifikatoru un īpašības, kuras padara atkritumus bīstamus cilvēku dzīvībai un veselībai, videi, kā arī personu mantai. Atkritumi ir klasificējami kategorijās atbilstoši šo noteikumu 1. pielikumam, kā ar nodaļās, grupās un klasēs atbilstoši šo noteikumu 2.pielikumam.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 421 "**Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu**" (pieņemti 05.12.2000., grozījumi Nr.74 30.01.2009.) nosaka īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu. Automaģistrāles būvniecības teritorijā un tās apkārtnē ir izvērtējama plānotās darbības ietekme uz šajos noteikumos ietvertajiem biotopu veidiem.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 45 **"Mikroliegumu izveidošanas, aizsardzības un apsaimniekošanas noteikumi**" (pieņemti 30.01.2000., grozījumi Nr.378, 31.05.2005.) nosaka mikroliegumu izveidošanas kārtību, kā ar uzskaita sugas, kurām tie veidojami. Noteikumi attiecināmi uz mikroliegumu veidošanu, lai nodrošinātu īpaši aizsargājamo dzīvnieku, ziedaugu, paparžaugu, sūnu, ķērpju un sēņu sugu operatīvu aizsardzību, kas konstatēti automaģistrāles izbūvei paredzētajā teritorijā vai tās tuvumā. Plānotās darbības ietekmes vērtējumā ir ietverama informācija par mikroliegumiem, Rīgas attīstības plānā 2006. - 2018.g. ietvertajiem perspektīvajiem mikroliegumiem.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 264 "**Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi**" (pieņemti 16.03.2010.) nosaka īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējo aizsardzības un izmantošanas kārtību, tostarp pieļaujamos un aizliegtos darbību veidus aizsargājamās teritorijās. Saskaņā ar noteikumu

6. pantu, Dabas aizsardzības pārvalde, izsniedzot rakstisku atļauju vai saskaņojot noteikumos minētās darbības, izmanto informāciju no dabas aizsardzības plāniem un jaunāko pieejamo informāciju par īpaši aizsargājamām sugām un biotopiem konkrētajā teritorijā. Darbībām, kurām saskaņā ar normatīvajiem aktiem par ietekmes uz vidi novērtējumu Valsts vides dienests izsniedz tehniskos noteikumus vai veic sākotnējo ietekmes uz vidi novērtējumu, Dabas aizsardzības pārvaldes atļauja nav nepieciešama. Kā jau tika minēts iepriekš, plānotā darbība nešķērso nevienu īpaši aizsargājamu teritoriju.

Vietējās nozīmes aizsargājamo koku aizsardzību nosaka Rīgas domes 2005.gada 10.marta saistošie noteikumi Nr.94 "**Rīgas pilsētas aizsargājamo koku aizsardzības un uzturēšanas noteikumi**". Tajos noteikts, ka aizsargājamie koki ir dabas pieminekli kā īpaši aizsargājamas dabas teritorijas sastāvdaļa, vietējo un svešzemju sugu dižkoki. Tiem ir noteikta aizsardzības zona - aizsargājamais koks ar visām tā virszemes un pazemes dalām un teritorija 10 m rādiusā ap aizsargājamo koku. Aizsargājamos kokus iedala valsts nozīmes (to izmērus nosaka MK 22.07.2003 noteikumos Nr. 415) un vietējas nozīmes vietējo un svešzemju sugu dižkokos. Minēto RD noteikumi nosaka vietējas nozīmes vietējo un svešzemju sugu dižkoku (turpmāk tekstā - aizsargājamo koku) aizsardzības un uzturēšanas kārtību Rīgas pilsētas administratīvajā teritorijā, lai nodrošinātu vērtīgu vietējo un svešzemju sugu liela izmēra koku saglabāšanu. Aizsargājamā koka aizsardzības zonā aizliegts veikt saimniecisko vai cita veida darbību, kas var bojāt vai iznīcināt aizsargājamo koku, mazināt tā dabisko estētisko nozīmi, mainīt vides apstākļus - ūdens un barošanās režīmu, kā ar negatīvi ietekmēt augšanu un dabisko attīstību. Bez saskaņošanas ar RD Pilsētas attīstības departamentu saistībā ar plānoto darbību aizliegts veikt komunikāciju ierīkošanu, iznīcināt vai būtiski mainīt dabisko zemsedzi, apkraut kokus, iegūt derīgos izrakteņus un samazināt koka sakņu zonā brīvās augsnes dalu, noblietējot, asfaltējot vai noklājot ar ūdeni un gaisu necaurlaidīgu segumu.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 272 "**Meliorācijas sistēmu ekspluatācijas un uzturēšanas noteikumi**" (pieņemti 08.04.2004.) nosaka prasības, kādas zemes īpašniekam vai tiesiskajam valdītājam jāievēro valsts, valsts nozīmes, pašvaldības, koplietošanas vai viena īpašuma meliorācijas sistēmu izmantošanā, kopšanā un saglabāšanā.

Automaģistrāles būvdarbi var ietekmēt meliorācijas sistēmu ekspluatāciju un tādēļ var būt nepieciešami meliorācijas sistēmu darbības uzlabošanas pasākumi. Būvdarbu veicējam, saskaņā ar šiem noteikumiem, jāsaņem rakstisks saskaņojums tajā Lauku atbalsta dienesta teritoriālajā struktūrvienībā, kurā norisināsies plānotā aktivitāte.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 341 (pieņemti 25.06.2003., grozījumi 28.04.2008.) "**Noteikumi par pieļaujamiem vibrācijas lielumiem dzīvojamo un publisko ēku telpās**" nosaka pieļaujamos vibrācijas lielumus dzīvojamo un publisko ēku telpās (..), lai nodrošinātu iedzīvotāju veselības aizsardzību pret vibrācijas nelabvēlīgo ietekmi (1. punkts). Šie noteikumi neattiecas uz transportlīdzekļu radīto vibrāciju (3.3. punkts).

Ministru kabineta noteikumi Nr. 284 (pieņemti 13.04.2004.) "**Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret vibrācijas radīto risku darba vidē**".
Noteikumi nosaka darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret vibrācijas radīto risku darba vidē (1. punkts), taču šie noteikumi neko nereglamentē attiecībā uz autoceļu radīto vibrāciju.

Ministru kabineta 2009.gada 6.oktobra noteikumi Nr. 1148 **„Vietējās pašvaldības teritorijas plānošanas noteikumi"** (ar grozījumiem, kas stājas spēkā ar 11.11.2009) nosaka:

- vietējās pašvaldības teritorijas plānojuma un detālplānojuma saturu, to izstrādes un apstiprināšanas kārtību;
- detālplānojuma izstrādes finansēšanas kārtību un līgumā par detālplānojuma izstrādi un finansēšanu iekļaujamos nosacījumus.

Vietējās pašvaldības teritorijas plānojums nosaka teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumus, kas ietver prasības zemes vienībām un to apbūvei, kā arī katras teritorijas daļas (ar noteiktu atšķirīgu plānoto (atļauto) izmantošanu) labiekārtojumam, kas jāņem vērā, plānojot transporta koridora izbūvi.

Ministru Kabineta 2004. gada 8. marta noteikumi Nr. 127 **" Rīgas vēsturiskā centra saglabāšanas un aizsardzības noteikumi"** (ar grozījumiem - MK 22.01.2008. not. Nr.31) nosaka Rīgas vēsturiskā centra un tā aizsardzības zonas saglabāšanas, aizsardzības, izmantošanas, kultūrvēsturiskās vides pārveidošanas, kā arī attīstības projektu īstenošanas kārtību un attiecīgās kultūrvēsturiskās vides vērtībai atbilstošas prasības. Šajos MK noteikumos Rīgas vēsturiskais centrs un tā aizsardzības zona sadalīti vairākās daļās (MK noteikumu 1. un 2.pielikums), kurās noteikti attiecīgi apbūves ierobežojumi, kas jāņem vērā, veicot jebkādu saimniecisko darbību šī projekta ietvaros.

1.2. Autoceļu attīstību un būvniecību reglamentējošie normatīvie akti

"Likums par autoceļiem" (izsludināts 02. 04. 1992., ar grozījumiem, kas izsludināti līdz 22.10.2009.). Likums reglamentē autoceļu lietošanu, pārvaldi, aizsardzību un attīstību. Likuma 5. pantā ir noteikts, ka kārtību, kādā uz valsts autoceļiem un pašvaldību ceļiem aizliedzama vai ierobežojama transportlīdzekļu satiksme, nosaka Ministru kabinets.

Pamatojoties uz likuma 16. pantu, autoceļu būvniecības, rekonstrukcijas un uzturēšanas darbi nedrīkst pasliktināt hidroloģisko režīmu autoceļu aizsargjoslā, kā arī traucēt ceļam blakus esošo un ceļu šķērsojošo melioratīvo sistēmu un būvju funkcionēšanu. Likuma 24. pantā ir noteikts, ka autoceļu aizsargjoslā ir īpašas konstrukcijas, lai transportlīdzekļu izplūdes gāzu, trokšņu un citu kaitīgo faktoru ietekme uz apkārtējo vidi atbilstu sanitārajām normām.

Likuma 28.pants nosaka to, ka ceļu būvniecības, rekonstrukcijas un uzturēšanas vajadzībām nepieciešamos derīgos izrakteņus ceļa īpašnieks bez īpašas atļaujas un maksas drīkst iegūt ceļa zemes nodalījuma joslā.

"Ceļu satiksmes likums" (izsludināts 21. 10. 1997., ar grozījumiem, kas izsludināti līdz 19.06.2009.). Šis likums ir ceļu satiksmes tiesiskais pamats un nosaka ceļu satiksmes norises un ceļu satiksmes drošības organizatoriskos un tiesiskos pamatus Latvijā, lai aizsargātu cilvēku dzīvību un veselību, vidi, kā arī fiziskajām un juridiskajām personām piederošo mantu, kā arī regulē mehānisko transportlīdzekļu īpašuma, turējuma un lietošanas tiesību iegūšanu, kā arī transportlīdzekļu īpašnieku, turētāju un lietotāju atbildību.

Likuma 7. pantā noteiktas prasības attiecībā uz ceļu būvniecības, remonta un rekonstrukcijas projektēšanu:

- ceļu, to inženierbūvju un dzelzceļa pārbrauktuvju būvniecības, remonta un rekonstrukcijas projektiem jāatbilst spēkā esošajiem likumiem un citiem normatīvajiem aktiem un ceļu satiksmes drošības normatīviem. Projektu atbilstība minētajām prasībām jāapstiprina projektētājam. Projekti jāsaskaņo ar Latvijas Valsts ceļiem.
- par ekspluatācijā nododamiem ceļu būvniecības, remonta un rekonstrukcijas objektiem saņemams Latvijas Valsts ceļu atzinums par to atbilstību normatīvajiem aktiem un standartiem ceļu satiksmes drošības jomā.

"Būvniecības likums" (izsludināts 13. 08. 1995., ar grozījumiem, kas izsludināti līdz 26.06.2009.). Likums nosaka būvniecības dalībnieku savstarpējās attiecības, kā arī viņu tiesības un pienākumus būvniecības procesā un atbildību par būvniecības rezultātā tapušu būves atbilstību tās uzdevumam, ekonomiskajam izdevīgumam, paredzētajam kalpošanas ilgumam un attiecīgajiem normatīvajiem aktiem, kā arī valsts pārvaldes un pašvaldību institūciju kompetenci attiecīgajā būvniecības jomā. Šī likuma 2. panta 2. punkts nosaka to, ka šis likums attiecas uz visu veidu būvēm, t.sk., arī uz ceļu būvi.

Saistībā ar vides aizsardzību, likuma 3. panta 3. punkts nosaka, ka būve projektējama un būvējama tā, lai nodrošinātu vides arhitektonisko kvalitāti, vides pieejamību, dabas resursu racionālu izmantošanu, kā arī visas būves un tās atsevišķu daļu stiprību un stabilitāti; ugunsdrošību; drošību lietošanā; higiēniskumu un nekaitīgumu cilvēka veselībai un videi; energoefektivitāti; akustiskās prasības.

Likums "**Par nekustamā īpašuma piespiedu atsavināšanu valsts vai sabiedriskajām vajadzībām**" (pieņemts 15.09.1992., grozījumi, kas spēkā no 16.12.2005.) nosaka nekustamā īpašuma piespiedu atsavināšanas valsts vai sabiedriskajām vajadzībām kārtību. Likumā noteikts, ka atsavināšana minētajām vajadzībām pieļaujama izņēmuma gadījumos vienīgi pret atlīdzību un tikai uz atsevišķa likuma pamata. Atlīdzība par atsavināmo nekustamo īpašumu nosakāma naudā. Priekšlikumu par nekustamā īpašuma atsavināšanu iesniedz valdība uz attiecīgās valsts pārvaldes vai pašvaldības institūcijas ierosinājuma pamata, ja šī institūcija nekustamo īpašumu nevar iegūt, vienojoties ar īpašnieku. Priekšlikumā norādāmas ziņas par atsavināmo nekustamo īpašumu un pamatojums mantas atsavināšanai. Nekustamā īpašuma piespiedu atsavināšanu valsts vajadzībām ierosina attiecīgā ministrija, bet, ja tas nepieciešams atsevišķas administratīvās teritorijas iedzīvotāju kultūras, izglītības, sporta, veselības aizsardzības vai sociālās nodrošināšanas vajadzībām, kā ar sabiedriskā transporta attīstībai, vides aizsardzības vai inženiertehnisko objektu celtniecībai, — attiecīgā pašvaldības institūcija.

Šobrīd notiek darbs pie jauna regulējuma izstrādes par nekustamā īpašuma atsavināšanas kārtību sabiedrības vajadzībām, kas paredz uzlabot līdzšinējo procedūru.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 112 **"Vispārīgie būvnoteikumi"** (pieņemti 01. 04. 1997., ar grozījumiem, kas spēkā no 16.01.2010.). Šie noteikumi nosaka vispārīgos būvniecības principus, noteikumus un prasības. Noteikumos ietverti vides aizsardzības nosacījumi, kas jāņem vērā plānotās darbības būvdarbu organizēšanas un darbu veikšanas gaitā:

- būvdarbi organizējami un veicami tā, lai kaitējums videi būtu iespējami mazāks. Vides un dabas resursu aizsardzības, sanitārajās un drošības aizsargjoslās būvdarbi organizējami un veicami, ievērojot tiesību aktos noteiktos ierobežojumus un prasības. Dabas resursu patēriņam jābūt ekonomiski un sociāli pamatotam;
- pirms zemes darbu uzsākšanas, kā arī veicot planēšanas darbus būvlaukumā, noņemama derīgā augsnes kārta un nebojāta uzglabājama tālākai izmantošanai;
- būvdarbu veikšanas procesā nav pieļaujama būvprojektā neparedzētu stādījumu ierīkošana, kā arī saglabājamo koku bojāšana. Koku aizsardzības pasākumi jāparedz darbu veikšanas projektā;
- ja būvlaukumā radušos rūpniecisko un sadzīves notekūdeņu piesārņojuma pakāpe ir lielāka, nekā noteikts normatīvajos rādītājos, pirms ievadīšanas kanalizācijas tīklā tie attīrāmi atbilstoši reģionālās vides pārvaldes izsniegtās ūdens lietošanas atļaujas nosacījumiem;
- nav pieļaujama ūdens (arī attīrīta) novadīšana no būvlaukuma pašteces ceļā un nesagatavotās gultnēs. Ūdens atklātās novadīšanas veids un novadgrāvju sistēma jāparedz darbu veikšanas projektā;
- urbšanas darbu procesā, sasniedzot ūdens nesējhorizontu, veicami pasākumi pazemes ūdeņu nelietderīgas izplūšanas un ūdens nesējhorizontu piesārņošanas novēršanai;

- veicot grunts pastiprināšanu, novēršama pazemes gruntsūdeņu un atklāto ūdenstilpju piesārņošana. Nepieciešamie pasākumi jāparedz darbu veikšanas projektā;
- būvdarbu procesā var mainīt dabisko reljefu un hidroģeoloģiskos apstākļus (piemēram, aizbērt gravas un karjerus, izrakt dīķus, ierīkot drenāžu), ja pēc saskaņošanas ar reģionālo vides pārvaldi minētie pasākumi paredzēti būvprojektā vai ja to nosaka ģeotehniskā kontrole (ģeotehnisko darbu kopums, ko veic būvniecības gaitā, lai noskaidrotu būvprojekta atbilstību faktiskajiem ģeotehniskajiem datiem un, ja nepieciešams, to koriģētu);
- būvdarbu laikā būves īpašnieks būvlaukumā var iegūt derīgos izrakteņus un izmantot dabas resursus, ja tas paredzēts būvprojektā;

Ministru kabineta noteikumi Nr. 162 **"Autoceļu aizsargjoslu noteikšanas metodika"** (pieņemti 10. 04. 2001.). Šie noteikumi nosaka autoceļu ekspluatācijas un drošības prasības, vides un cilvēka aizsardzības prasības autoceļu aizsargjoslās, aizsargjoslu uzturēšanas un to stāvokļa kontroles mehānismu, kā arī ietver informāciju par servitūtiem un aprobežojumus, kas saistīti ar autoceļu aizsargjoslām.

Noteikumu 10. punktā noteikts, ka, lai aizsargātu autoceļu no nevēlamas ārējās iedarbības, zemes īpašniekam vai tiesiskajam valdītājam bez saskaņošanas ar autoceļa īpašnieku autoceļa aizsargjoslā aizliegts:
- veikt būvniecības darbus;
- veikt liela apjoma (virs 1000 m^3) mehanizētus grunts rakšanas un uzbēršanas darbus
- stādīt kokus un krūmus, cirst kokus.

Noteikumu 12. punkts nosaka, ka, ja nepieciešams mazināt transportlīdzekļu izplūdes gāzu, trokšņu un citu kaitīgo faktoru ietekmi uz apkārtējo vidi un cilvēku, autoceļa aizsargjoslās izbūvē īpašas konstrukcijas vai izveido koku un krūmu rindu stādījumus (dzīvžogus).

Ministru kabineta noteikumi Nr. 159 **„Kārtība, kādā ceļu lietotājiem nodrošina minimālo drošības līmeni Eiropas ceļu tīkla tuneļos, kas garāki par 500 metriem"** (pieņemti 27.02.2007.) nosaka kārtību, kādā ceļu lietotājiem nodrošina minimālo drošības līmeni Eiropas ceļu tīkla tuneļos, kas garāki par 500 metriem. Šos noteikumus piemēro ekspluatācijā esošajiem, jaubūvējamajiem un projektēšanas stadijā esošajiem Eiropas ceļu tīkla tuneļiem Latvijā, kuru garums pārsniedz 500 metru. Iestāde, kas atbildīga par tuneļu drošības prasību izpildi un nepieciešamo pasākumu veikšanu, lai nodrošinātu šajos noteikumos noteikto prasību ievērošanu, ir valsts akciju sabiedrība "Latvijas Valsts ceļi" vai vietējo pašvaldību izveidota administratīva iestāde. Administratīvā iestāde nodrošina, lai tiktu veikti šādi pasākumi:
- regulāra tuneļu testēšana un pārbaudes un ar tām saistīto drošības prasību izstrāde;
- civilās aizsardzības plāna izstrādāšana, iekļaujot organizatorisko un darbības shēmu avārijas dienestu apmācībai un ekipēšanai, riska samazināšanas pasākumu īstenošanu, reaģēšanas plānus un procedūru tuneļa tūlītējai slēgšanai avārijas gadījumā;
- tuneļu avārijas dienestu izveidošana. Tuneļu avārijas dienesti ir speciāli dienesti avāriju vai katastrofu seku likvidēšanai tuneļos.

Administratīvā iestāde katram tunelim norīko tuneļa pārvaldītāju - valsts vai privātu institūciju, kas ir atbildīga par tuneļa pārvaldību konkrētajā projektēšanas, būvniecības vai ekspluatācijas stadijā. Tuneļa pārvaldītājs var būt pati administratīvā iestāde.
Šie noteikumi nosaki arī to, ka, ja cauri tunelim ir atļauts pārvadāt bīstamās kravas, tunelī, izmantojot šķērsgrāvīšus vai citus līdzekļus, visā tuneļa šķērsgriezumā izbūvē drenāžu uzliesmojošiem un toksiskiem šķidrumiem, kā arī drenāžas sistēmu izveido un uztur tādu, lai novērstu ugunsgrēka un uzliesmojošu un toksisku šķidrumu izplatīšanos ailās un no vienas ailas citā.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 674 **„Bīstamo kravu pārvadājumu noteikumi"** (pieņemti 06.09.2005. ar grozījumiem, kas spēkā no 13.06.2009.) nosaka kārtību, kādā veic bīstamo kravu starptautiskos un iekšzemes pārvadājumus ar autotransportu. Bīstamās kravas saskaņā ar Latvijas Republikai saistošo Eiropas valstu nolīgumu par bīstamo kravu starptautiskajiem pārvadājumiem ar autotransportu (turpmāk - ADR nolīgums) iedala 9 klasēs. Bīstamo kravu starptautiskos un iekšzemes pārvadājumus veic atbilstoši ADR nolīguma prasībām.

Ministru kabineta noteikumi Nr.156 **„Noteikumi par drošības konsultantu (padomnieku) norīkošanu, to profesionālo kvalifikāciju un darbību bīstamo kravu pārvadājumu jomā"** (pieņemti 21.02. 2006. ar grozījumiem 26.06.2009.). Noteikumi nosaka kārtību, kādā komersanti, kas veic bīstamo kravu pārvadājumus pa autoceļiem vai dzelzceļu, bīstamo kravu iekraušanu un izkraušanu vai citas ar šādiem pārvadājumiem saistītas darbības (bīstamo kravu nosūtīšana, ieskaitot tukšas neattīrītas cisternas un cisternkonteinerus, transporta dokumentu noformēšana, bīstamo kravu klasificēšana vai iepakošana, cisternu, cisternkonteineru vai gāzu tvertņu piepildīšana, ekspeditora pakalpojumu sniegšana) (turpmāk - komersanti), norīko drošības konsultantus (padomniekus), kuri ir atbildīgi par bīstamo kravu pārvadājumiem raksturīgā riska samazināšanu attiecībā uz personām, īpašumu un vidi. Noteikumi nosaka arī minimālās prasības un kārtību drošības konsultantu (padomnieku) kvalifikācijas iegūšanai, kā arī drošības konsultanta (padomnieka) pienākumus un uzdevumus.

„Likums par aviāciju" (izsludināts 20.10.1994., ar grozījumiem, kas izsludināti līdz 01.01.2010.). Latvijas Republikas gaisa telpas izmantošanu, kā arī civilās un militārās aviācijas darbību Latvijas Republikā valsts un tās iedzīvotāju interesēs regulē šis likums, šā likuma noteiktās kompetences ietvaros izdotie normatīvie akti, Latvijas Republikai saistoši starptautiskie līgumi un Eiropas Savienības normatīvie akti. Atbilstoši likumam jāprasa atļauja Civilās aviācijas dienestam realizēt Ziemeļu transporta koridora 2. posmu, jo tas atrodas projektējamā „Spilves" lidlauka aizsargzonā.

1.3. Latvijā ratificētās starptautiskās konvencijas vides aizsardzības jomā

1974. gada un 1992. gada **Helsinku konvencija Par Baltijas jūras reģiona jūras vides aizsardzību** Latvijā pieņemta un apstiprināta ar 1994. gada 3. marta likumu. Konvencijas mērķis - samazināt, aizkavēt un novērst Baltijas jūras vides piesārņošanu, sekmēt Baltijas jūras vides atveseļošanu un tās ekoloģiskā līdzsvara uzturēšanu. Konvencijas dalībvalstis apņēmušās veikt drošības pasākumus, ja būs pamats domāt, ka tieši vai netieši jūrasvidē nokļūstošās vielas vai enerģija var radīt draudus cilvēka veselībai, kaitēt dzīvajiem resursiem un jūras ekosistēmām, mazināt rekreatīvo vērtību vai traucēt citu likumīgu jūras izmantošanu, pat ja nav neapgāžamu pierādījumu cēloņsakarībai starp izmešiem un šīm parādībām. Tādēļ tās sekmēs videi labvēlīgāko pieeju un labāko pieejamo tehnoloģiju, kā arī principa "piesārņotājs maksā" piemērošanu.

Konvencija par bioloģisko daudzveidību Latvijā pieņemta un apstiprināta ar 08.09.1995. likumu "Par 1992. gada 5. jūnija Riodežaneiro Konvenciju par bioloģisko daudzveidību". Šīs konvencijas uzdevumi ir bioloģiskās daudzveidības saglabāšana un dzīvās dabas ilgtspējīga izmantošana.

Ramsāres konvencija. Latvijā pieņemta un apstiprināta ar LR 29.03.1995. (grozījumi 31.10.2002.) likumu "Par 1971.gada 2. februāra Konvenciju par starptautiskas nozīmes mitrajiem, īpaši kā ūdensputnu vidi". Konvencija nosaka to, ka līgumslēdzējām pusēm ir jāveicina mitrāju un ūdensputnu aizsardzība, nosakot mitrājos liegumus un nodrošinot tajos nepieciešamo aizsardzību, jācenšas saimniekot tā, lai palielinātu ūdensputnu populācijas starptautiskas nozīmes mitrāju sarakstā iekļautajos mitrajos.

Orhūsas konvencija Latvijā pieņemta un apstiprināta ar LR 18.04.2002. likumu "Par 1998. gada 25. jūnija Orhūsas konvenciju par pieeju informācijai, sabiedrības dalību lēmumu pieņemšanā un iespēju griezties tiesu iestādēs saistībā ar vides jautājumiem". Konvencija nosaka sabiedrības un valsts pārvaldes iestāžu attiecības saistībā ar vides jautājumiem, sevišķi pieeju informācijai, sabiedrības dalību lēmumu pieņemšanā un iespēju griezties tiesu iestādēs.

Bernes konvencija Latvijā pieņemta un apstiprināta ar LR 17.12.1996. likumu "Par 1979. gada Bernes Konvenciju par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu saglabāšanu". Konvencijas mērķi ir aizsargāt savvaļas floru un faunu un to dabiskās dzīvotnes, īpaši tās sugas un dzīvotnes, kuru aizsardzībai nepieciešama vairāku valstu sadarbība, un veicināt šādu sadarbību. Īpašs uzsvars likts uz apdraudētajām un izzūdošajām sugām, tai skaitā apdraudētajām un izzūdošajām migrējošajām sugām.

Bonnas konvencija Latvijā pieņemta un apstiprināta ar LR 11.03.1999. likumu "Par 1979. gada Bonnas Konvenciju par migrējošo savvaļas dzīvnieku sugu aizsardzību". Puses atzīst migrējošo sugu saglabāšanas nozīmīgumu un šim mērķim lietojamo pasākumu saskaņošanu starp areāla valstīm, un, kur tas iespējams un ir mērķtiecīgi, sevišķu uzmanību veltot tām migrējošām sugām, kuru aizsardzības statuss ir nelabvēlīgs, kā arī veicot pasākumus, kas nepieciešami šādu sugu vai to dzīves vides saglabāšanai.

1.4. Paredzamās izmaiņas vides aizsardzības prasībās

Paredzamās izmaiņas vides aizsardzības prasībās analizētas, pamatojoties uz Vides ministrijas struktūrvienību galveno darbu plāniem[1]. Šobrīd Vides ministrijas kompetencē ir vairākas jaunas Eiropas Savienības direktīvas, kuras tiek pārņemtas Latvijas Republikas normatīvajos aktos, kā arī dalība direktīvu projektu izstrādē. Jaunās direktīvas skar šādas jomas:

- Jūras stratēģijas pamatdirektīva 2008/56/EK,
- atkritumu apsaimniekošanas jomā direktīva 2008/98/EK par atkritumiem,
- klimata pārmaiņu mazināšanas - direktīvas saistībā ar Klimata un enerģētikas normatīvo aktu kopumu (direktīva 2009/31/EK par oglekļa ģeoloģisko uzglabāšanu un direktīva 2009/29/EK par emisiju kvotu tirdzniecības sistēmas pārskatīšanu),
- Direktīvas projekts par valstu maksimāli pieļaujamām emisijām gaisā – 2010. gadā Eiropas Komisija plāno publicēt direktīvas priekšlikumu, taču tas vēl nav publicēts;
- Sadarbībā ar Satiksmes ministriju un CSDD, 2010. gada plānā ir priekšlikums Eiropas Parlamenta un Padomes Regulai, ar ko, īstenojot daļu no Kopienas integrētās pieejas CO_2 emisiju mazināšanai no vieglajiem automobiļiem, nosaka emisijas standartus jauniem komerciālajiem transportlīdzekļiem.

Paredzētas izmaiņas šādos normatīvajos aktos, kas attiecas uz plānoto darbību un kuriem šobrīd tiek izstrādāti grozījumi:

- MK 2004.gada 13.jūlija noteikumos Nr.597 „ Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" (nepieciešams pārņemt MK 2004.gada 13.jūlija noteikumus Nr.598 "Noteikumi par akustiskā trokšņa normatīviem dzīvojamo un publisko ēku telpās", ņemot vērā, grozījumus likumā „Par piesārņojumu" (Saeimā pieņemti 10.12.2009.)), darba gaitā tiek diskutēts par trokšņa robežlielumu samazināšanu (atvieglošanu) vai arī aizsargjoslu noteikšanu autoceļu tuvumā izvietotajās teritorijām, uz kurām neattieksies trokšņa robežlielumi;

[1] http://www.vidm.gov.lv/lat/vidm_ricibas_plans/

- MK 09.09.2003. noteikumos Nr.507 „Noteikumi par kopējo valstī maksimāli pieļaujamo emisiju gaisā";
- Ministru kabineta 2001. gada 20. novembra noteikumos Nr.483 "Piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu apzināšanas un reģistrācijas kārtība" (saskaņā ar likumā „Par piesārņojumu" noteikto regulējumu precizējumi nepieciešami attiecībā uz institūciju pienākumiem reģistrā ietvertās informācijas atjaunināšanai);
- Atkritumu apsaimniekošanas likumā un no tā izrietošajos saistošajos normatīvajos aktos – izmaiņas nepieciešamas, lai pārņemtu Eiropas Parlamenta un Padomes 2008.gada 19.novembra direktīvas 2008/98/EK par atkritumiem un par dažu direktīvu atcelšanu prasības;
- MK 2002.gada 22.janvāra noteikumos Nr.34 „Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī" (Nepieciešami, lai pārņemtu direktīvas 2008/105/EK par vides kvalitātes standartiem ūdens resursu politikas jomā un Direktīvas 2009/90/EK par prasībām ūdens ķīmiskam monitoringam atsevišķu pantu prasības).

2. ESOŠĀS SITUĀCIJAS UN AUTOCEĻA ATTĪSTĪBAS RAKSTUROJUMS

2.1. Rīgas transporta sistēmas īss raksturojums un tās attīstības vīzija

Rīgas transporta sistēmas īss raksturojums un tās attīstības vīzija. Automaģistrāles no Daugavgrīvas ielas līdz Gustava Zemgala gatvei(Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posms) nepieciešamības pamatojums.

Rīga ir nozīmīgs satiksmes mezgls Baltijas jūras apvidū. Šeit atrodas svarīga dzelzceļa stacija sakariem ar Maskavu un Sanktpēterburgu Krievijā, Minsku Baltkrievijā, Kauņu un Viļņu Lietuvā. Rīga ir saistīta arī ar nozīmīgiem starptautiskiem autoceļu maršrutiem (skat. 2.1. attēlu):

- E67 Prāga (Čehija) – Helsinki (Somija), *Via Baltica*, kurš savieno Helsinkus, Tallinu, Rīgu, Kauņu un Varšavu, kas Latvijas teritorijā virzās pa autoceļu A1 Rīga (Baltezers) – Igaunijas robeža (Ainaži), A4 Rīgas apvedceļš (Baltezers - Saulkalne), A5 Rīgas apvedceļš (Salaspils-Babīte) un A7 Rīga – Bauska - Lietuvas robeža (Grenctāle);
- E22 Holiheda (Lielbritānija) – Išima (Krievija), kas sākas Lielbritānijā un stiepjas līdz pat Krievijas vidienei, un kas Latvijas teritorijā virzās pa autoceļu A10 Rīga-Ventspils, A6 Rīga- Daugavpils (līdz Jēkabpilij), A12 Jēkabpils - Rēzekne - Ludza - Krievijas robeža (Terehova);
- E77 Pleskava (Krievija) – Budapešta (Ungārija), kas Latvijā virzās pa autoceļiem A8 Rīga - Jelgava - Lietuvas robeža (Meitene), A5 Rīgas apvedceļu (Salaspils - Babīte), A4 Rīgas apvedceļu (Baltezers - Saulkalne) un A2 Rīga - Sigulda - Igaunijas robeža (Veclaicene).

Latvijas ceļi ir izvietoti zvaigznes formā Rīgas virzienā. Galvaspilsēta ir ērti savienota arī ar lielākajām Latvijas pilsētām, rajonu un reģionālajiem centriem ar galvenajiem Latvijas autoceļiem (skat. 2.1. attēlu):

- Ventspili (autoceļš A10);
- Liepāju (autoceļš A9);
- Bausku (autoceļš A7);
- Daugavpili (autoceļš A6);
- Valmieru (autoceļš A3) un citām ekonomiski nozīmīgām pilsētām.

Papildus iepriekš minētajiem starptautiskajiem un valsts nozīmes autoceļiem, Rīgas transporta sistēma pieslēdzas arī atsevišķiem 1. šķiras autoceļiem (skat. 2.1. attēlu):

- Rīga (Jaunciems) – Carnikava – Ādaži (autoceļš P1);
- Juglas papīrfabrika - Upesciems (autoceļš P2);
- Rīga – Ērgļi (autoceļš P4);
- Ulbroka-Ogre (autoceļš P5);
- Rīgas HES-Jaunjelgava (autoceļš P85);
- lidostas "Rīga" pievedceļš (P133);
- Sloka - Talsi (autoceļš P128) u.c.

2.1. attēls. Autoceļu tīkls ap Rīgu

Rīgā un Rīgas tuvumā atrodas arī citi starptautiskas nozīmes infrastruktūras objekti:

- starptautiskā lidosta „Rīga“- lielākā lidosta Baltijā;
- starptautiskā autoosta „Rīga”;
- Rīgas dzelzceļa mezgls ar starptautisko dzelzceļa maršrutu pieslēgumiem;
- Starptautiskie prāmju termināli ar sakariem uz Skandināviju un Rietumeiropu.

Rīgā ir aptuveni 1510 ielas un to kopējā platība ir 8,94 miljoni kvadrātmetri, tajā skaitā maģistrālās ielas - 4,7 milj. m^2 (Rīgas attīstības programma 2006.-2018. gadam, 2005) Pilsētas maģistrālās ielas ir aprīkotas ar luksoforiem, kas nodrošina satiksmes drošību, tomēr būtiski samazina pārvietošanās ātrumu pa maģistrālajām ielām. Vietās, kur ierīkots „luksoforu zaļais vilnis”, to reāli var izmantot tikai vieglie transportlīdzekļi. Daudzām maģistrālajām ielām nav turpinājuma un tās pāriet mazākas caurlaidības ielās. Šāda maģistrālo ielu tīkla fragmentārā rakstura dēļ daudzās vietās pilsētā darba dienu rītos un vakaros, kā arī nedēļas nogalēs, rodas satiksmes sastrēgumi, kas savukārt rada sabiedrības neapmierinātību, ekonomiskos un sociālos zaudējumus, trokšņa līmeņa paaugstināšanos, gaisa kvalitātes pasliktināšanos. Jo īpaši tas attiecas uz maģistrālo ielu posmiem pirms tiltiem pāri Daugavai, kā arī pie satiksmes pārvadiem pāri dzelzceļam ap centrālo pilsētas daļu. Regulāri transporta sastrēgumi rīta un vakara intensīvās satiksmes stundās ir Brīvības gatvē (virzienā uz un no valsts nozīmes autoceļiem A1, A2 un A4), K. Ulmaņa gatvē, Vienības gatvē, Lielirbes un Kalnciema ielās (virzienā uz un no valsts nozīmes autoceļiem A5, A8, A9 un A10), Maskavas ielā un Krasta ielā (virzienā uz un no valsts nozīmes autoceļiem A4, A5 un A6).

Rīgas pilsētas satiksmes infrastruktūras attīstības mērķis ir izveidot Rīgu par ērti un ātri sasniedzamu pilsētu gan tās iekšienē, gan no ārienes, nodrošinot pilsētas telpiskās struktūras vienotību. Sakarā ar to, ka pilsētas teritorija ir ievērojumi sadalīta ar dzelzceļa līnijām un ūdens šķēršļiem, ielu tīkls ir aprīkots ar 32 tiltiem un 46 satiksmes pārvadiem, no kuriem 11 paredzēti gājējiem. Trīs ekspluatācijā esoši autotransporta tilti šķērso Daugavu, no kuriem jaunākais ir Vanšu tilts – uzbūvēts 1981. gadā. 2002. gadā tika uzsākts darbs pie Dienvidu tilta projekta īstenošanas un šobrīd tas savieno Vienības gatvi Daugavas kreisajā krastā ar Slāvu rotācijas apli Daugavas labajā krastā (tilts nodots ekspluatācijā 2008. gada novembrī). Lai uzlabotu satiksme plūsmu, Rīgā ir ieviesti kravu transporta ar pilnu masu lielāku par 5 t kustības ierobežojumi darba dienās no plkst. 7.00 līdz 10.00 un no 16.00 līdz 19.00, t.sk. pa Akmens un Salu tiltiem.

Transporta sistēmas attīstība nākošajiem plānošanas periodiem Rīgā ir noteikta šādos dokumentos:

- Rīgas pilsētas attīstības programma 2006.- 2012. gadam;

- Rīgas pilsētas attīstības plāns 2006. – 2018. gadam;
- Rīgas pilsētas ilgtermiņa attīstības stratēģijā līdz 2025. gadam.

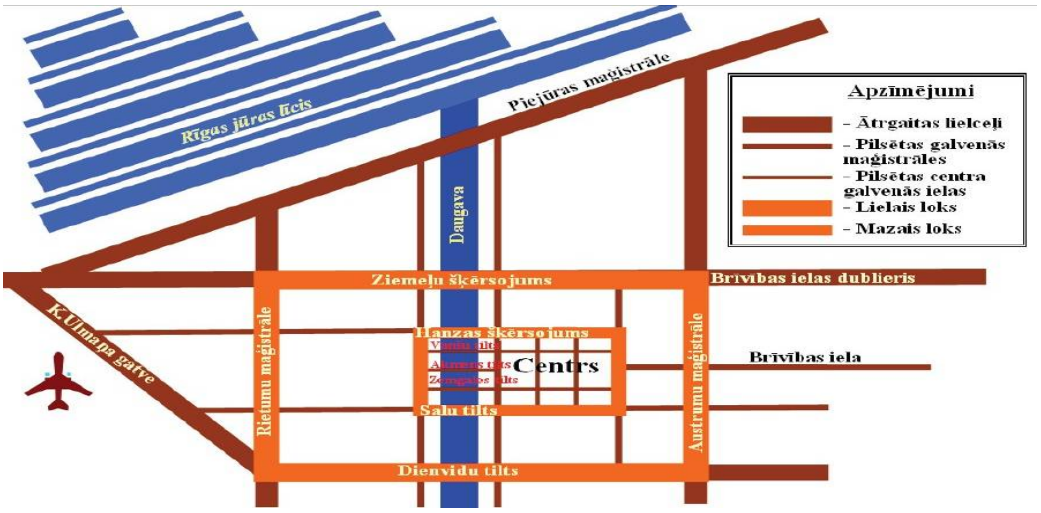
Transporta koridora nepieciešamība tiek pamatota ar diviem būtiskiem faktoriem:
- Rīgas attīstības un konkurētspējas veicināšana;
- iedzīvotāju labklājības celšanās.

Vēsturiski ir pierādījies, ka infrastruktūras attīstība ir viens no noteicošajiem ilgtermiņa līdzsvarotas attīstības priekšnoteikumiem, tādēļ Ziemeļu koridora projekta izstrāde un ieviešana ir viens no noteicošajiem faktoriem konkurētspējas veicināšanā.

Rīga ir paredzēta kā nozīmīgs transporta un komunikāciju centrs vietējā un starptautiskā mērogā. Tiek norādīts, ka Rīga varētu kļūt par nozīmīgu loģistikas centru, kas nodrošinātu kravu pārvadāšanas un citus loģistikas pakalpojumus starp NVS un ES valstīm. Lai to panāktu ir nepieciešama Ziemeļu šķērsojuma izveide, kas nodrošinātu ne tikai transporta plūsmu lielāku caurlaidību, bet arī sekmētu Austrumu maģistrāles, kas stiepsies no Katlakalna ielas un Krustpils ielas krustojuma dienvidos līdz Viestura prospektam ziemeļos, sniegto priekšrocību sekmīgu izmantošanu (skat. 2.2. attēlu).

Savukārt, saskaņā ar Rīgas pilsētas ilgtermiņa attīstības stratēģiju līdz 2025. gadam ir veicami šādi pasākumi:
- jāveicina Rīgas kā loģistikas un tirdzniecības centra attīstība un jāpalielina Rīgas kā vārtu pilsētas nozīme Eiropā, sekmējot transporta un sakaru infrastruktūras modernizāciju un attīstību;
- tirdzniecības ostas funkcijas ir jāvirza prom no pilsētas centra, koncentrējot ostas saimniecisko darbību uz ziemeļiem no plānotā Daugavas Ziemeļu šķērsojuma, tādējādi veicinot daudzfunkcionālu pilsētas centrālās daļas attīstību un samazinot potenciālo vides piesārņojumu.

Rīgas pilsētas attīstības plānā 2006. - 2018. gadam ir norādīts, ka ar Daugavas šķērsojumu ir saistīti 35- 40 % no visiem pārvadājumiem pilsētā, kas liecina par Ziemeļu šķērsojuma nepieciešamību un sagaidāmo lietderību.



2.2. attēls. Rīgas ielu tīkla struktūras attīstības koncepcija
(avots: Rīgas teritorijas plānojums 2006.-2018. gadam)

Izstrādātais Rīgas pilsētas teritorijas plānojums 2006. - 2018. gadam nosaka, ka Rīgas lielceļu un maģistrāļu sistēmas attīstībai tiek rekomendēta Ziemeļu trases izbūve.

Līdz ar to varam secināt, ka minētie dokumenti transporta un tā infrastruktūras attīstību Rīgā raksturo kā vienu no galvenajiem ekonomiskās izaugsmes nosacījumiem un Ziemeļu transporta koridora izveide būs būtisks solis šī nosacījuma sasniegšanā.

Lai sagatavotu Rīgas satiksmes sistēmu nākotnes prasībām, nākošo desmit gadu laikā nepieciešams realizēt Ziemeļu transporta koridora projektu, kura ietvaros tiek plānots uzbūvēt 26 - 28 km garu automaģistrāli, kas rietumos pieslēgsies Rīgas - Jūrmalas - Ventspils autoceļam pie Priedaines, bet austrumos – pie Vidzemes šosejas Berģos (skat. 2.3. attēlu). Ziemeļu koridors tiks integrēts Rīgas ielu struktūrā ar lielāku skaitu daudzlīmeņu krustojumu. Ziemeļu transporta koridors šķērsos ap 0,4 km plato Daugavu. Šī koridora būvniecība ir iedalīta 4 posmos (skat. 2.3. attēlu). 2. posms, kas ir šī projekta priekšmets, stiepjas no Daugavgrīvas ielas rietumos līdz Gustava Zemgala gatvei austrumos (skat. 2.4. attēlu).

Rīgas Ziemeļu transporta koridors ir viens no lielākajiem plānotajiem Rīgas transporta infrastruktūras projektiem pēdējās desmitgadēs. Projekta mērķis ir izveidot ērtu, ar pilsētu labi savienotu tranzīta ceļu austrumu - rietumu virzienā, neskarot pilsētas vēsturisko centru. Ziemeļu transporta koridora 2. posms ir neatņemama visa iecerētā projekta sastāvdaļa. Bez tā izbūves Ziemeļu transporta koridora projekta mērķis netiks sasniegts. Izbūvējot tikai 1. posmu, tiktu nodrošināts, ka automašīnas, iebraucot Rīgā, ātri nokļūtu līdz Gustava Zemgala gatvei, taču šajā vietā izveidotos „pudeles kakls", jo esošais ielu tīkls nespētu nodrošināt 1. posma satiksmes plūsmu. 2. posma neatņemama sastāvdaļa ir arī Daugavas šķērsošana, kas savienos pilsētas rajonus 1. posma apkārtnē ar Pārdaugavu. Šis savienojums nodrošinās autoceļa A2 Rīga – Sigulda – Igaunijas robeža (Veclaicene) šosejas savienojumu ar tirdzniecības ostu un atvieglos satiksmes plūsmu pāri tiltiem Rīgā. Lai nokļūtu Pārdaugavā, vairs nebūs nepieciešams braukt caur pilsētas centru.

Lai gan pēdējos gados Latvijas teritorijā un Rīgā vērojama iedzīvotāju skaita samazināšanās, ko sekmē gan iedzīvotāju dabiskā pieauguma samazināšanās, gan Latvijas negatīvie migrācijas rādītāji, tad vērojama tendence palielināties Rīgas aglomerācijas teritorijām un iedzīvotāju skaitam tajās.

Saskaņā ar Rīgas attīstības programmu 2006. – 2012.gadam, Rīgas aglomerācijas teritorija kopš 1995.gada ir pieaugusi par 14%. Visbūtiskākais aglomerācijas paplašinājums ir noticis Jelgavas rajona virziena, kā arī Jēkabpils virzienā. Tiek uzskatīts, ka 45% no kopējiem Rīgas aglomerācijas iedzīvotājiem veic ikdienas braucienus uz Rīgu. Šī iemesla dēļ secināms, ka radusies nepieciešamība pēc esošās transporta infrastruktūras uzlabošanas un modernizācijas, jo neizbēgami veidojas sastrēgumi. Minētos sastrēgumus un transporta plūsmas pieaugumus veicina arī arvien pieaugošais automobilizācijas līmenis Latvijas sabiedrībā. Lai atslogotu pilsētas centrālo daļu no kravas transporta, kā arī lai izveidotu pilsētā optimālu vieglā autotransporta kustības shēmu, Rīgas attīstības plāns 2006.-2018. gadiem kā svarīgu uzdevumu izvirza lielceļu tīkla izveidošanu, kurš nodrošinātu kravas transporta satiksmi bez ierobežojumiem. Papildus lielceļu tīklam svarīgs uzdevums Rīgas attīstības plāna izpratnē ir attīstīt arī pilsētas maģistrālo ielu tīklu, kurā kravas transporta satiksme būtu pieļaujama ar atsevišķiem ierobežojumiem, piemēram, ierobežojumi laikā, kā arī kravas veida, svara un garuma ierobežojumi.

Esošās satiksmes tendenču neizbēgamas sekas ir nelaimes gadījumu rašanās varbūtības pieaugums. Šobrīd Latvija ir vienā no pirmajām vietām pēc ceļu satiksmes negadījumu skaita Eiropā. Tiek uzsvērts, ka "rādītāji par bojā gājušajiem Rīgā ir 1.7 reizes augstāki par pieļaujamajiem pie esošā automobilizācijas līmeņa" (Rīgas attīstības plāns 2006. – 2018.gadam). Kā vēl viens būtisks radušās situācijas seku indikators ir vides piesārņojums. Kā norādīts Rīgas attīstības plānā, tad "autotransports ir galvenais gaisa piesārņotājs Rīgas centrā, bet, lai uzlabotu vides kvalitāti, nepieciešams veikt būtisku transporta sistēmas

reorganizāciju un ar to saistīto infrastruktūras elementu racionālu izvietojumu. Tādi priekšlikumi kā smago automašīnu plūsmu novirzīšana, apejot pilsētas centru, sabiedriskā, īpaši elektrotransporta, attīstība, Daugavas ziemeļu šķērsojuma un Austrumu maģistrāles izveidojums ir galvenie gaisa kvalitātes uzlabošanas pasākumi".
Augstāk minētie faktori kalpo par pamatojumu nepieciešamībai novirzīt iespējamās plūsmas no Rīgas vēsturiskā centra, kas pamatā ir viens no Ziemeļu šķērsojuma mērķiem.

Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments norādījis, ka "automaģistrāle nodrošinās ērtu tranzīta satiksmi caur Rīgu, novirzot to no Rīgas centrālās daļas, nodrošinot pēc iespējas lielāku transporta brīvo plūsmu un drošību. Tiek prognozēts, ka 2030.gadā šķērsojums piesaistīs līdz 58 000 vienību un atvieglos esošo transporta infrastruktūru par 20- 25%."

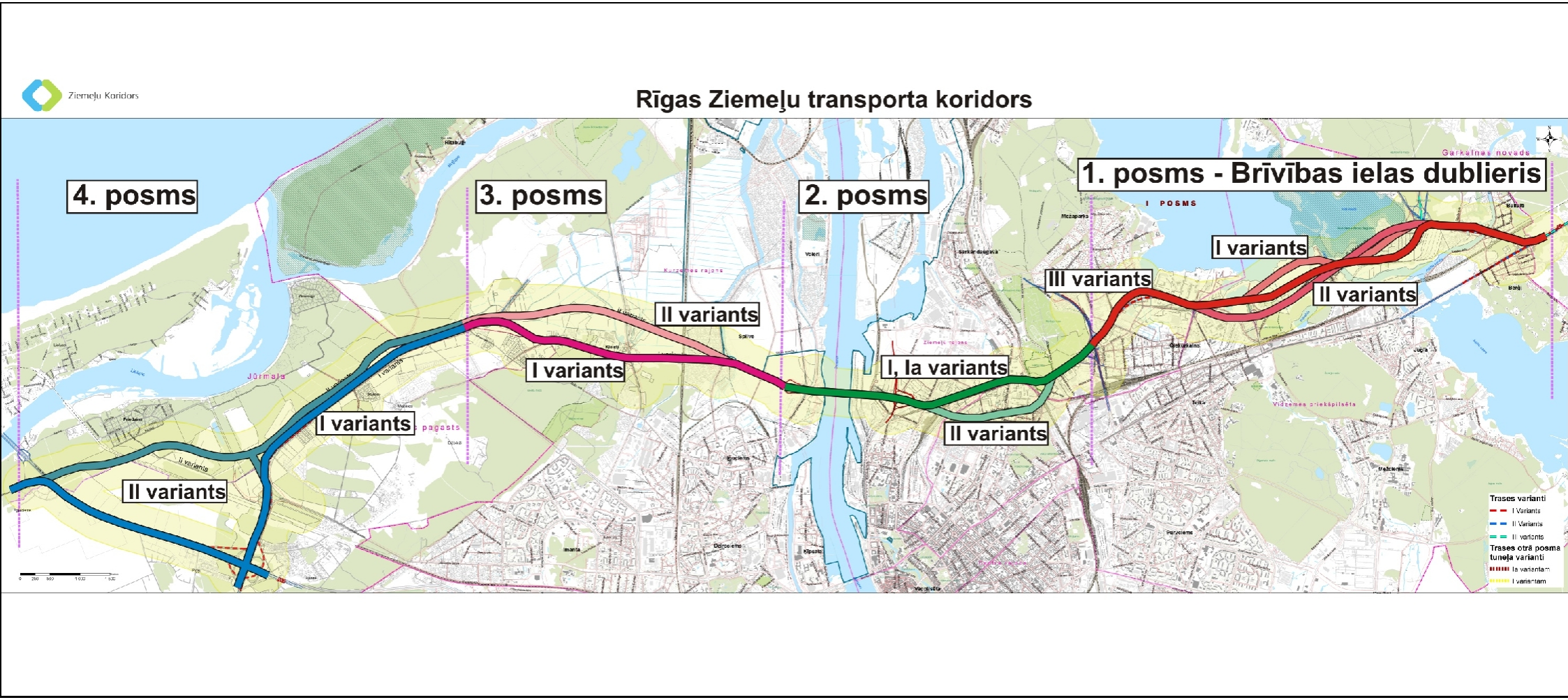
Dati no AECOM izstrādātā Rīgas Satiksmes modeļa pēdējās versijas, kas tika papildināta 2008.gadā, uzrādīja, ka 2031.gadā 30% no visiem Daugavas šķērsojumiem pilsētā būs saistīti ar Ziemeļu šķērsojumu. Šāds rādītājs tiek iegūts, pieņemot, ka Rīgas Ziemeļu transporta koridors tiek izbūvēts pilnā garumā un par tā lietošanu netiek iekasēta maksa. Līdz ar minētā transporta koridora izbūvi uz Vanšu tilta satiksmes intensitāte samazinās par 42%, uz Akmens tilta – par 23%, uz Salu tilta – par 16%. Dati liecina, ka, līdz ar Rīgas Ziemeļu transporta koridora izbūvi, samazināsies satiksmes intensitāte Rīgas centrā (teritorija, ko ierobežo pilsētas kanāls un Daugava). Satiksmes sastrēgumu apjoms, ko izsaka kopējais braucienos pavadītais laiks, vieglajām un kravas automašīnām samazināsies attiecīgi par 19% un 67%, turklāt dzelzceļa loka iekšienē (abos Daugavas krastos) satiksmes sastrēgumu apjoms samazinātos par attiecīgi 18% un 45%.

Līdz ar Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma atklāšanu un nodošanu ekspluatācijā 2018.gadā tiks izbūvēta arī infrastruktūra, kas nodrošinās savienojumus ar esošo ielu tīklu.

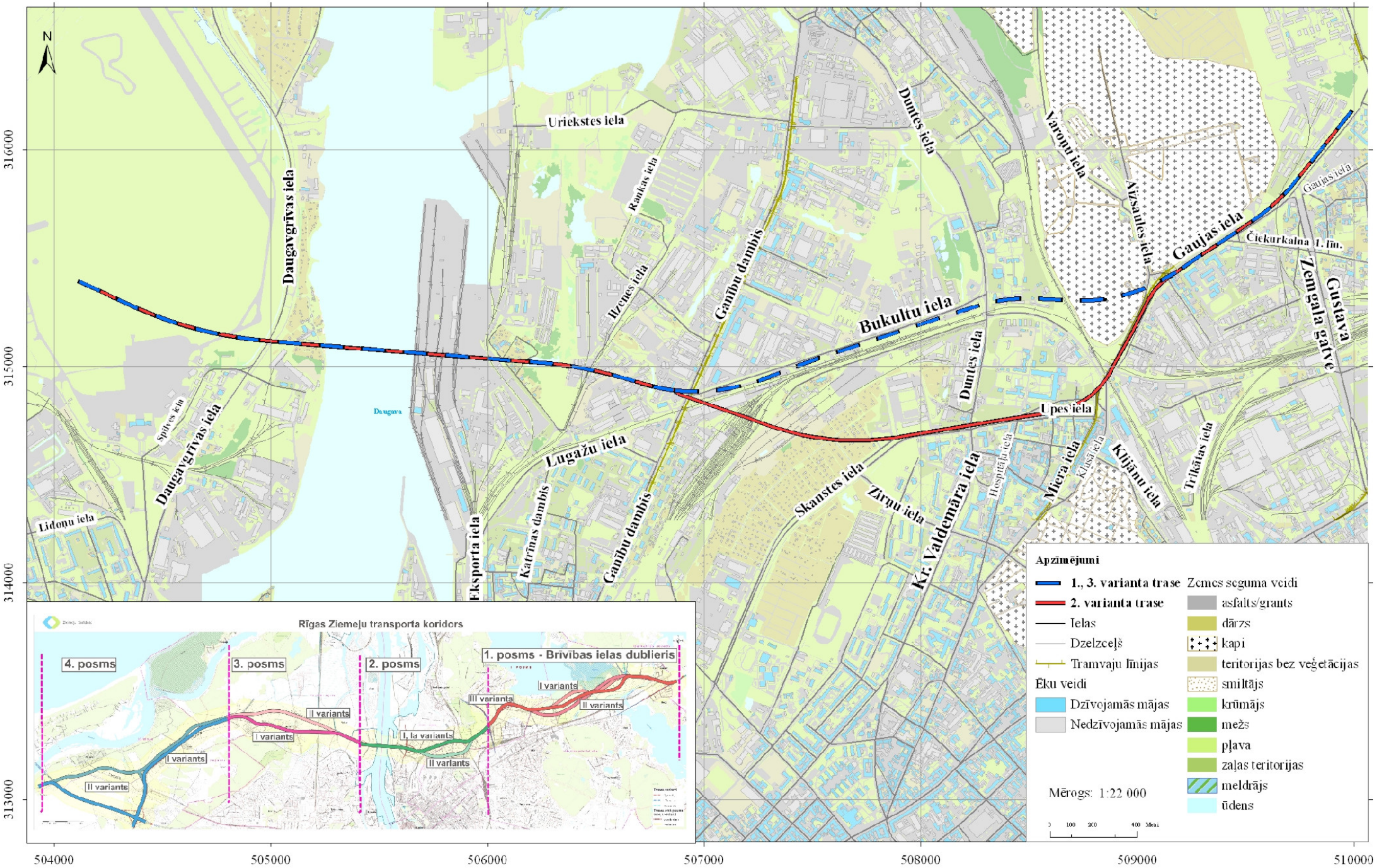
Ziemeļu koridora 2. posma izbūvei tiek apskatīti trīs automaģistrāles varianti, kas savieno vienus un tos pašus gala punktus, bet savstarpēji atšķiras gan ar trasējumu, gan iespējamajiem tehniskajiem risinājumiem:

- 1. variants – visā posmā tiek izbūvēts tunelis, kurš sāksies no Daugavgrīvas ielas un tālāk virzīsies zem Daugavas gultnes, turpināsies zem pašreizējās ostas teritorijas un Ganību dambja, Bukultu ielas, Miķeļa kapiem, Gaujas ielas un beigsies Gustava Zemgala gatves krustojumā ar Gaujas ielu;
- 2. variants – visā trases garumā ir paredzēti augstie pārvadi (estakādes) un augstais tilts pār Daugavu. Trase sākas tāpat kā tunelis pie Daugavgrīvas ielas, tālāk šķērso Daugavu un posmā līdz Bukultu ielai virzās tāpat kā 1. un 3. variantu trases. Atšķirības sākas no Bukultu ielas sākuma, šajā vietā ceļa pārvada trase virzās uz dienvidaustrumiem pāri dzelzceļa sliežu ceļiem, Skanstes ielai, Upes ielai, pāri sliežu trīsstūrim un dienvidu pusē no Miķeļa kapiem atkal iet pa Gaujas ielu;
- 3. variants – trase sakrīt ar 1. variantu, bet tehniski tā tiek piedāvāta kā 1.varianta un 2. varianta kombinācija: tilts pāri Daugavai un tunelis zem Miķeļa kapiem.

Visi trīs piedāvātie Ziemeļu transporta koridora 2. posma trases varianti sīkāk ir aprakstīti 2.3. nodaļā.



2.3. attēls. Rīgas Ziemeļu transporta koridora būvniecības posmi



2.4. attēls. Ziemeļu transporta koridora 2. posma trīs piedāvāto trašu variantu izvietojums

2.2. Esošā ielu un ceļu tīkla raksturojums un satiksmes organizācijas un satiksmes drošības analīze

Esošā ielu un ceļu tīkla, kurus paredzēts pieslēgt jaunajai automaģistrālei, raksturojums. Satiksmes organizācijas un satiksmes drošības analīze.

2.2.1. Esošā ielu un ceļu tīkla raksturojums, satiksmes organizācija

Esošā satiksmes organizācija gan no autoceļa A2 Rīgas centra virzienā Daugavas labajā krastā, gan no autoceļiem A5, A9 un A10 Rīgas centra virzienā Daugavas kreisajā krastā (skat. 2.1. attēlu) ir neapmierinoša un nenodrošina ne esošās, ne nākotnē prognozētās transporta plūsmas vajadzības. Gan Daugavas kreisajā, gan labajā kastā esošās galvenās satiksmes plūsmas ir virzītas uz un no pilsētas centra, radot būtisku satiksmes pārslodzi pie Rīgas vēsturiskā centra un Daugavas šķērsojumos.

Braucot virzienā no Daugavas kreisā krasta uz centru, visbūtiskākā pārslodze ir Kr. Valdemāra ielas sākumā un visos krustojumos gar pilsētas vēsturisko centru, kā rezultātā rodas lieli satiksmes sastrēgumi līdz pat Kalnciema ielas tiltam, praktiski paralizējot satiksmi uz Vanšu tilta, Kalnciema ielā un visās pieslēdzošajās ielās.

Būtiskai transporta slodzei ir pakļauti arī abi dzelzceļa pārvadi – uz Brīvības ielas un Gaujas ielas, kur abus pārvadus vienlaicīgi izmanto gan tramvaja, gan autotransporta kustībai. Lai nodrošinātu šo pārvadu transporta plūsmas caurlaidību, pa tramvaja sliedēm ir atļauta arī autotransporta kustība noteiktos laikos, kas rada potenciālu satiksmes negadījumu risku. Nepietiekoša kapacitāte ir arī Brīvības - Pērnavas ielas krustojumā un Brīvības - Gustava Zemgala gatves krustojumā, kā rezultātā lieli satiksmes sastrēgumi ir novērojami uz Brīvības ielas šādos posmos: Tallinas iela – Gustava Zemgala gatve; Struktoru iela – Pērnavas iela; kā arī uz Gustava Zemgala gatves, Ķīšezera ielas, Čiekurkalna 2. līnijas un citās pieslēdzošajās ielās.

Daži krustojumi maršrutā Brīvības iela - Gustava Zemgala gatve un Kalnciema iela - Melnsila iela nav pārredzami un to tehniskie parametri neatbilst esošajām transporta slodzēm, kā arī tie nav piemēroti kravas transporta pārvietošanās vajadzībām. Līdz ar to satiksmes drošība ir neapmierinoša. Esošo satiksmes organizāciju raksturo sastrēgumi darba dienu rītos, jo īpaši nedēļas sākumā, un darba dienu vakaros, jo īpaši piektdienās un pirmssvētku dienās.

Galvenās ielas, ar kurām jaunā Ziemeļu transporta koridora 2. posma trase savienojas, šķērso vai pa kurām tā virzās, Daugavas kreisajā krastā ir Daugavgrīvas iela, savukārt Daugavas labajā krastā – Ganību dambis, Bukultu iela, Skanstes iela, Duntes iela, Gaujas iela un Gustava Zemgala gatve (skat. 1. pielikumu). Visas ielas ir ar vairākām satiksmes kustības joslām un asfaltbetona segumu.

Daugavgrīvas iela ir pilsētas maģistrālā iela, kas savieno Bolderāju ar pilsētas centru. Pa to noris arī samērā intensīva smago automašīnu satiksme – 4 % no kopējā automobiļu skaita rīta un vakara stundās, bet dienā šis īpatsvars sasniedz 7 % (EMME modeļa dati, 2008). Daugavgrīvas ielai pārsvarā ir divas joslas, bet atsevišķos posmos – četras. Nākotnē Daugavgrīvas ielai no satiksmes mezgla ar jauno Ziemeļu transporta koridora 2. posmu virzienā uz Bolderāju ir paredzēta jauna trase ar četrām kustības joslām.

Ganību dambis ir pilsētas maģistrālā iela, kas savieno Sarkandaugavu ar pilsētas centru. Visā tās garumā tai ir četras kustības joslas. Arī Duntes iela, kas pārņem K. Valdemāra ielas satiksmi, kalpo par Sarkandaugavas savienojumu ar centru. Ganību dambja un Duntes ielas savienojošais

posms ir Bukultu iela. Tā ir plata iela, bet tai ir tikai 2 braukšanas joslas. Satiksmes intensitāte dotajā posmā ir maza un to galvenokārt izmanto, lai apbrauktu ielas ar lielāku intensitāti.

Gustava Zemgala gatve, Skanstes un Gaujas ielas šobrīd kalpo kā alternatīvs ceļš centra apbraukšanai no pilsētas ziemeļu un ziemeļaustrumu puses. Skanstes iela un Gustava Zemgala gatve ir ar četrām braukšanas joslām (pa divām katrā virzienā) un tajās nav šķēršļu, kas mazinātu caurlaidības spēju un pārvietošanās ātrumu. Lai arī Gaujas ielas vidus posmā ir četras satiksmes joslas (pa divām katrā virzienā), tās sākumā un beigās tai ir tikai divas joslas. Atsevišķi ielas parametri nav piemēroti smago automašīnu satiksmei un veidojas situācijas, kurās pagrieziena veikšanai smagajām automašīnām jāiebrauc blakus joslā, tādejādi veidojot potenciālas avārijas situācijas.

Pārsvarā uz visām ielām, kuras tika aprakstītas iepriekš, transporta līdzekļu atļautais kustības ātrums ir 50 km/h. Izņēmums ir Daugavgrīvas iela, Skanstes iela un Gustava Zemgala gatve, kur atsevišķos posmos var pārvietoties ar atļauto ātrumu 70 km/h.

Esošā ielu tīkla caurlaidību un satiksmes drošību ierobežo vairāki vēsturiski izveidojušies apstākļi:

- Ielām ir nepietiekošs platums un joslu skaits, lai nodrošinātu nākotnē paredzamo satiksmes plūsmu;
- Visi krustojumi esošajā maršrutā ir vienā līmenī un satiksme tiek regulēta ar luksoforiem. Esošajos vienlīmeņa mezglos nav izdalītas atsevišķas joslas, lai nogrieztos pa kreisi un pa labi. Rezultātā būtiski samazinās atsevišķu krustojumu caurlaidība. Satiksmes plūsma praktiski katrā krustojumā tiek apstādināta;
- Maršruta satiksmē piedalās arī gājēji un velobraucēji, kas rada iespējamos konfliktus starp satiksmes dalībniekiem;
- Atsevišķi posmi, pamatojoties uz to tehniskajiem parametriem, nav piemēroti kravas autotransporta plūsmām.

Tā kā galvenais Ziemeļu transporta koridora uzdevums ir ātri un bez šķēršļiem apbraukt pilsētas centru, tad tā otrais posms tiks veidots tā, lai visi satiksmes mezgli tiktu veidoti vairākos līmeņos. Transporta plūsmu sadalīšana un savienošana paredzēta ar atsevišķi izdalītām kustības joslām, tām nodrošinot nepieciešamās kustības palēninājuma un paātrinājuma joslas. Tā tiks panākts, ka satiksme kustās bez pārtraukumiem un tiek nodrošināts augtāks satiksmes drošības līmenis. Visi trases parametri būs projektēti atbilstoši prognozētajai satiksmes intensitātei un Latvijas valsts standartos noteiktajām prasībām.

2.2.2. Satiksmes drošības un nelabvēlīgu meteoroloģisko apstākļu raksturojums

2. un 3. trases variantā ir paredzēts Daugavas šķērsojums pa tiltu, kura konstrukcijas atradīsies gan Daugavas abos krastos (uzbraukšanas estakādes, piloni), gan virs pašas upes (tilta iekārtā konstrukcija). No gaisa satiksmes viedokļa tilts nerada apdraudējumu lidojumu drošībai. Tuvumā esošais Spilves lidlauks nav sertificēts un līdz ar to vairs praktiski neveic lidlauka funkcijas. Tā kā būvniecība skar tieši Spilves lidlauka skrejceļa dienvidu daļu, līdz ar būvniecības uzsākšanu nav pieļaujama jebkāda veida lidmašīnu pacelšanās un nolaišanās no esošā Spilves lidlauka.

Rīgas teritorijas plānojums 2006. -2018. gadam ar grozījumiem līdz 2009. gadam paredz, ka Rīgas brīvostas teritorijās netiek izslēgta iespēja attīstīt daļu no šīm teritorijām (galvenokārt izmantojot bijušā Spilves lidlauka teritoriju) par civilās aviācijas lidlauku, kur lidjoslas garums nepārsniegtu 1200 m. Vienlaicīgi tiek paredzēts mainīt skrejceļa novietojumu. Atbilstoši likuma „Par aviāciju" 41. pantam Rīgas teritorijas plānojumā ir iezīmētas 2 km un 5 km robežas. Likums

nosaka, ka, ja šajās zonās tiek būvēti atbilstoši minētajam likumam potenciāli bīstami objekti gaisa kuģu lidojumu drošībai, tad papildus citu normatīvo aktu prasību izpildei saņemama Civilās aviācijas aģentūras atļauja būvēt, ierīkot un izvietot šādus objektus.
Ziemeļu transporta koridora 2. posms atrodas abās šajās likuma noteiktajās zonās. Esošā apbūve augstāk minētajās zonās ir augstāka par projektējamajām Ziemeļu transporta koridora 2. posma būvēm. Vienīgais izņēmums ir 2. un 3. trases variantā izbūvējamā augstā tilta piloni, taču tie neatrodas projektējamā Spilvas lidlauka pacelšanās/nolaišanās sektorā.

Attiecībā uz izklaides lidojumiem virs apdzīvotām vietām, pilotiem jāievēro minimālais lidojuma augstums virs apdzīvotām vietām, ko reglamentē Latvijas Republikas likuma "Par aviāciju" (05.10.1994. ar grozījumiem līdz 13.03.2008.) 45. punkts. Plānotā tilta novietojums attiecībā pret lidostas „Rīga" skrejceļu (lidmašīnu pacelšanās un nolaišanās ceļu) nerada draudus lidojumiem.

Realizējot Ziemeļu transporta koridora 2. posma būvniecību, tilta piloni tiks aprīkoti ar nepieciešamo navigācijas aprīkojumu, tajā skaitā navigācijas drošības ugunīm, atbilstoši normatīvo aktu prasībām. Tā kā tilta piloni atrodas uz sauszemes abos upes krastos, tie neietekmēs kuģošanas drošību. Tilta konstrukcijas ir paredzēts aprīkot ar visiem nepieciešamajiem kuģu satiksmi regulējošiem apzīmējumiem un navigācijas zīmēm, kas nodrošinās drošu kuģu ceļa izmantošanu zem tilta konstrukcijas. Atbilstoši Rīgas brīvostas pārvaldes prasībām tilts pār Daugavu tiek veidots ar 300 m platu un 57,76 m augstu kuģošanas koridoru. Tilta apakšējās malas augstākais punkts sasniedz 58,87 m. Saskaņā ar AECOM datiem, kruīza kuģu vidējais augstums sasniedz 42,30 m, maksimums 55,30 m.

Kā papildus drošības pasākums ir minams apstāklis, ka kuģu satiksmes operatīvo vadību ostā un ostas pievedceļos, kā arī kuģošanas drošības kontroli ostā, nodrošina ostas kapteinis un gadījumos, kad kuģa gabarīts pārsniegs pieļaujamo, tam netiks dota atļauja kuģa ceļa izmantošanai zem paredzētā tilta. Kā viens no perspektīvajiem ostas attīstības variantiem uz doto brīdi tiek izskatīta iespēja pārcelt pasažieru ostu tuvāk Daugavas upes grīvai.

Pēc Ziemeļu transporta koridora 2. posma realizācijas, ir paredzama meteoroloģisko apstākļu ietekme uz trases posmiem, kas atrodas virszemē, kā arī tuneļu iebrauktuvju un izbrauktuvju vietās. Meteoroloģiskie apstākļi, kas var ietekmēt satiksmes drošību, ir šādi:

- gaisa temperatūra;
- nokrišņi;
- vēja stiprums;
- gaisa mitrums;
- ūdens līmenis Daugavā.

Meteoroloģisko datu analīze ir veikta, pamatojoties uz MK noteikumiem Nr. 376 „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 003-01 "Būvklimatoloģija" (23.08.2001. ar grozījumiem līdz 01.11.2005.), kā arī LVĢMC datiem.

Augstākā vidējā gaisa temperatūra ir jūlija mēnesī, t.i. +16,9 ^{o}C, bet zemākā - janvārī -4,7 ^{o}C. Četros gada mēnešos – decembrī, janvārī, februārī un martā vidējā gaisa temperatūra ir zem 0 ^{o}C. Tā kā augstuma starpības dēļ temperatūras starpība +2 m un +60 m augstumā (trases 2. un 3. variants) ir vidēji 0,36 ^{o}C (LVĢMC, 2008), tad tiek pieņemts, ka tilta pār Daugavu līmenī un ielas līmenī temperatūras ir vienādas. Novembra beigās un decembra sākumā, kā arī februāra beigās un marta sākumā, notiek biežas temperatūru svārstības (pazeminoties zem vai palielinoties virs 0 ^{o}C robežas), kā rezultātā īsos laika posmos veidojas gan atkušņi, gan apledojumi. Šajos mēnešos var būtiski palielināties avāriju risks uz ceļiem, jo īpaši uz tiltiem un estakāžu brauktuvēm (trases 2. un 3. variants). Arī ziemās bieži ir nepastāvīgi laika apstākļi, kā rezultātā bieži ir atkušņi un var veidoties apledojums.

Gada vidējā nokrišņu summa Rīgā ir 636 mm, bet vislielākais nokrišņu daudzums ir jūlijā un augustā, attiecīgi abos mēnešos - 79 mm. Vismazāk nokrišņu ir februārī – vidēji 25 mm, bet vidēji Rīgā ar nokrišņiem ir 180 dienas gadā.

Gada vidējais gaisa mitrums Rīgā ir 79 %. Vislielākais relatīvais gaisa mitrums ir novērots laika posmā no novembra līdz janvārim – atbilstoši 86 % un 85 %. Liela gaisa mitruma un zemas temperatūras ietekmē uz autoceļiem un it īpaši tiltiem var veidoties apledojums. Pavasarī un rudenī gaisa mitruma un temperatūras svārstību dēļ veidojas migla, kas samazina redzamību uz autoceļiem. Uz tilta pār Daugavu ir paredzēts uzstādīt meteoroloģiskās stacijas. To galvenais uzdevums ir konstatēt esošos meteoroloģiskos apstākļus uz tilta un, ar speciālu datorprogrammu palīdzību, paredzēt nelabvēlīgo apstākļu, tajā skaitā atkalas, veidošanos uz tilta. Pamatojoties uz prognozēto situāciju uz tilta, ziemas dienests jau savlaicīgi veiks visus nepieciešamos pasākumus nelabvēlīgo apstākļu ierobežošanai un novēršanai.

Tiltam (trases 2. un 3. variants), satiksmes pārvadiem (trases 2. variants), pieslēgumiem un nobrauktuvēm (visi trašu varianti), ielu atklātajiem posmiem (visi trašu varianti) to ekspluatācijas laikā ir paredzēti nepieciešamie uzturēšanas pasākumi, tajā skaitā kaisīšana ar mitro sāli, kas novērš apledojuma un sniega segas veidošanos un nodrošina labāku transporta līdzekļu riteņu saķeri ar brauktuvi. Savlaicīgi veicot uzturēšanas pasākumus, nav paredzama būtiska ietekme uz satiksmes kustības drošību.

Stipri nokrišņi var ietekmēt redzamības attālumu, kā arī samazināt automašīnu riteņu saķeri ar brauktuvi (trases 2. un 3. variants), kas var radīt bīstamas situācijas uz autoceļa. Ielu brauktuvju parametri tiks izvēlēti ar nepieciešamajiem šķērs- un garenslīpumiem, kas nodrošinās maksimāli ātru lietus ūdeņu novadīšanu no brauktuves. Jebkurā gadījumā ceļu satiksmes noteikumi nosaka, ka katram transporta līdzekļa vadītājam ir jāizvēlas ceļa un apkārtējās vides stāvoklim atbilstošs braukšanas ātrums. Ir paredzams, ka spēcīgu nokrišņu vai īslaicīga apledojuma gadījumā var palēnināties transporta līdzekļu kustības ātrums.

Tuneļiem (trases 1. un 3. variants) pie iebrauktuvēm un izbrauktuvēm ir paredzēta lietus ūdeņu savākšanas un novadīšanas sistēmu izbūve, kas neļaus lietus un kūstošā sniega ūdeņiem nonākt tuneļa slēgtajos posmos. Pašu tuneļu konstrukcija ir paredzēta tāda, kas pilnībā izslēdz virszemes un pazemes ūdeņu iekļūšanu tuneļa iekšpusē. Ārkārtas gadījumiem visā tuneļu garumā ir paredzētas renes, pa kurām tuneļa zemākajā vietā, noslēgtā tilpnē, tiks savākti ārkārtas gadījumos tunelī nonākušie šķidrumi(lietus ūdeņi, vai arī toksiski un uzliesmojoši šķidrumi bīstamo kravu pārvadāšanas rezultātā). Līdz ar to ir pamats uzskatīt, ka tuneļa iekšpusē nav paredzama ne virszemes, ne pazemes ūdeņu ietekme, kas varētu ietekmēt kustības drošību.

Lielākās vēja brāzmas ielas līmenī ir novērotas novembra un janvāra mēnešos, ar stiprumu attiecīgi 31 un 28 m/s. Tilta pār Daugavu līmenī, t.i. + 60 m augstumā (trases 2. un 3. variants), lielākās vēja brāzmas novērotas attiecīgi novembrī un janvārī. Novembra mēnesī vēja brāzmu fiksētais ātrums ir 48 m/s, bet janvārī - 46 m/s. Būtiska brāzmu ietekme ir paredzama tikai uz tilta pār Daugavu (trases 2. un 3. variants), bet visas tilta konstrukcijas ir paredzēts būvēt atbilstoši paredzamajām vēja, tajā skaitā vēja brāzmu, slodzēm. Stiprs vējš un vēja brāzmas, izbraucot no aizvēja, var radīt transporta līdzekļiem stipru sānvēju, tādēļ ir iespējama avārijas situāciju rašanās. Tilta abos galos ir paredzēta informācijas sistēmu uzstādīšana, kas transporta līdzekļu vadītājiem sniegs informāciju par braukšanas apstākļiem uz tilta, līdz ar to vadītāji jau iepriekš būs informēti gan par iespējamo vēju, gan par brauktuves temperatūru, tādejādi savlaicīgi novērtējot braukšanas apstākļus un izvēloties drošāko braukšanas ātrumu.

Ārkārtas gadījumos, kad tiltam pār Daugavu nebūs iespējams nodrošināt drošus ekspluatācijas apstākļus, tas tiks slēgts satiksmei līdz ārkārtas situāciju novēšanai.

Lielākās ūdens līmeņu izmaiņas Daugavā ir saistītas ar Rīgas HES darbību un jūras ūdeņu pieplūdi ziemeļu un ziemeļrietumu vēju ietekmē. Tieša ūdens līmeņa svārstību ietekme ne uz vienu no trases variantiem nav paredzēta, tomēr ūdens līmeņa aktuālais augstums būs jāņem vērā liela gabarīta kuģiem, kas peld zem tilta, lai netiktu skartas tilta laiduma konstrukcijas. Augstākais ūdens līmenis paredzētā tilta šķērsošanas vietā fiksēts 1969. gada 2. novembrī +2,29 m, bet zemākais 1976. gada 14. oktobrī -1,21 m.

Variantu sīkāka drošības analīze, tajā skaitā laika apstākļu ietekme, ir apskatīta 2.6 nodaļā.

2.3. Iespējamie jaunās automaģistrāles alternatīvie risinājumi, to tehniskais raksturojums

Iespējamie jaunās automaģistrāles alternatīvie risinājumi, to tehniskais raksturojums, kā arī iekļaušanās Rīgas transporta sistēmā kopumā un reģiona ceļu tīklā. Jaunās maģistrāles savienojumu izvērtējums ar Brīvības ielas dublieri, Austrumu maģistrāli un citām perspektīvajām maģistrālēm Daugavas abos krastos.

Ziemeļu transporta koridora 2. posma ietekmei uz vidi tiek apskatīti trīs automaģistrāles varianti. Kopējais 3 variantu izvietojums dots 2.4. attēlā, bet detalizētāki attēli katram variantam ir iekļauti 1. pielikuma attēlos. 2. pielikuma attēlos tiek doti visu trašu variantu plāni un garenprofili.

Visi trīs Ziemeļu transporta koridora 2. posma trašu varianti sākas "Spilves" lidlauka dienvidrietumos pie Spilves grāvja un virzās līdz Daugavgrīvas ielai. Pēc Daugavgrīvas ielas šķērsošanas līdz Ganību dambja un Bukultu ielas krustojumam trases vietas joprojām sakrīt. Šajā posmā alternatīvie ceļa varianti atšķiras ar to, ka pirmais variants ir paredzēts kā tunelis, bet otrais un trešais – kā tilts pār Daugavu un estakāde ar satiksmes pārvadiem. Vidusposmā – no Ganību dambja līdz Aizsaules ielai – plānotie ceļa varianti šķērso samērā blīvi apbūvētas teritorijas un to trasējums atšķiras, bet beigu posmā tie atkal sakrīt, virzoties pa Gaujas ielu līdz krustojumam ar Gustava Zemgala gatvi.

1. variantā paredzēts būvēt tuneli no atzīmes 1000 m līdz trases beigām (skat. 2. pielikuma 1. attēlu). 2. trases variantā pār Daugavu paredzēts tilts, bet Daugavas labajā krastā posmā no tilta pār upi līdz atzīmei 6100 m paredzēti satiksmes pārvadi (skat. 2. pielikuma 2. attēlu). 3. trases variantā pār Daugavu paredzēts būvēt tiltu, bet posmā no atzīmes 4150 m līdz trases beigām tuneli (skat. 2. pielikuma 3. attēlu). Posmos, kur netiks būvēts ne tilts, ne tunelis, tiek paredzēts trases izbūvēt ielas līmenī.

Lai pieņemtu variantu tehniskos parametrus, tika noteikta prognozētā satiksmes intensitāte uz 2031. gadu. Atbilstoši prognozētam satiksmes noslogojumam ir nepieciešams NP33 šķērsgriezums ar trijām braukšanas joslām katrā virzienā, kas atbilst ielu kategorijai BI sakarā ar Latvijas valsts standartu (LVS) - LVS 190-2:1999 „Ceļu tehniskā klasifikācija, parametri, normālprofili". Daži tehniskie parametri veidoti, ņemot vērā plānoto maksimālo atļauto ātrumu A kategorijas ielai.

<u>Variantu kopējie raksturlielumi:</u>

- tilts - katrā braukšanas virzienā 3 braukšanas joslas ar platumu 3,50 m katra, un vēl malu josla;
- tunelis - katrā braukšanas virzienā 3 braukšanas joslas ar platumu 3,50 m katra un avārijas apstāšanās joslas projektā norādītajās vietās.

Aprēķina ātrums, ko izmanto trases parametru noteikšanai, ir 80 km/h. Pieļaujamais maksimālais ātrums uz tilta – 100 km/h, bet tunelī – 80 km/h. Lai nodrošinātu minimālo apstāšanās redzamības attālumu, mazākais plāna līknes rādiuss tuneļa iekšpusē ir 800 m.

Garenprofili:

- galvenās trases maksimālais garenslīpums 5 %;
- maksimālais garenslīpums šķērsojuma mezgla nobrauktuvēs 6 %;
- minimālais trases garenprofila izliekuma rādiuss 4400 m;
- minimālais trases garenprofila ieliekuma rādiuss 2200 m.

Šķērsprofili:

- brauktuvju normālais šķērsslīpums 2,5 %;
- maksimālais virāžas šķērsslīpums 5,0 %.

1. variants

1. varianta satiksmes tunelis sāksies no Daugavgrīvas ielas un tālāk virzīsies zem Daugavas gultnes, turpināsies zem pašreizējās ostas teritorijas un Ganību dambja, Bukultu ielas, Miķeļa kapiem, Gaujas ielas un beigsies Gustava Zemgala gatves krustojumā ar Gaujas ielu (skat. 1. pielikumu). Plānotais tuneļa garums ir 5,77 km.

1. varianta tunelis tiks būvēts pārsvarā ar tuneļu urbšanas mašīnu. Apstāšanās redzamības un rakšanas tehnoloģijas dēļ mazākais plāna līknes rādiuss ir 800 m. Tuneļa būvniecības tehnoloģijas un būvbedru dziļumi sīkāk aprakstīti 3.3. nodaļā.

Ar tuneļa urbšanas mašīnu raktos posmos tuneļa diametrs būs 15,5 m un tā pamatne atradīsies aptuveni 50 m no zemes virsmas. Daugavas pazemes pārejas posmā attālums no Daugavas gultnes līdz tuneļa pamatnei būs aptuveni 39 m. Atklātā tuneļa būvniecības posmos tiks izbūvēts tunelis ar kastveida profilu. Maksimālais garenslīpums augstuma starpības pārvarēšanai atbilstoši garenprofilam būs 5%. 2.1. tabulā ir apkopota informācija par 1. trases varianta būvniecības veidiem pa posmiem un nepieciešamo aprīkojumu.

2.1. tabula. 1. varianta trases raksturojums

Nr.p.k.	Trases posmi (m)*	Būvniecības un trases veids	Aprīkojums
1.	0 - 1000	iela	-
2.	1000 - 1340	tunelis, atklātās būvniecības metode	Tuneļa uzraudzības centrs**, 1 caurejama evakuācijas izeja
3.	1340 - 2406	tunelis, izbūvē ar tuneļa urbšanas mašīnu	3 caurejamas evakuācijas izejas
4.	2406 - 2930	tunelis, atklātās būvniecības metode	Caurejama evakuācijas izeja, pie atzīmes 2800 m tuneļa uzraudzības centrs** ar abpusēji ierīkotām avārijas apstāšanās joslām, kā arī vienu braucamu evakuācijas izeju,
5.	2930 - 3210	tunelis, izbūvē ar tuneļa urbšanas mašīnu	-

Nr.p.k.	Trases posmi (m)*	Būvniecības un trases veids	Aprīkojums
6.	3210 - 3720	tunelis, atklātās tuneļa būvniecības metode	Pie atzīmes 3230 m tuneļa uzraudzības centrs** ar avārijas apstāšanās joslām un braucamu avārijas izeju, vēl 2 caurejamās avārijas izejas
7.	3720 - 4780	tunelis, izbūvē ar tuneļa urbšanas mašīnu	3 caurejamas avārijas izejas
8.	4780 - 4840	tunelis, atklātās būvniecības metode	Tuneļa uzraudzības centrs** un abpusēji ierīkotas avārijas apstāšanās joslas, viena braucama avārijas izeja
9.	4840-5800	tunelis, izbūvē ar tuneļa urbšanas mašīnu	3 caurejamas avārijas izejas
10.	5800-6770	tunelis, atklātās būvniecības metode	Tuneļa uzraudzības centrs** pie atzīmes 6400 m, abpusējas avārijas apstāšanās joslas pie atzīmes 6450 m, 3 evakuācijas izejas durvis (viena no tām pie avārijas apstāšanās joslām)

** Trases attālumus metros skatīt 2. pielikuma plānā un garenprofilā*
***Tuneļa uzraudzības centrā tiks veikta satiksmes uzraudzība tunelī attiecīgajā iecirknī. Tur būs izvietota ugunsdzēsības trauksme, CO_2 mērierīces, enerģijas piegādei nepieciešamais aprīkojums un ģeneratori. Šajās vietās apkalpojošam personālam būs iespēja novietot automašīnas.*

1. variantā tunelim ir paredzēti trīs šķērsojuma vairāklīmeņu mezgli:
- krustojums ar Daugavgrīvas ielu;
- krustojums ar Eksporta ielu (nākotnē paredzētais Eksporta ielas turpinājums);
- krustojums ar Gustava Zemgala gatvi (Krustojums Ziemeļu koridors – Austrumu koridors).

Daugavgrīvas ielai ir paredzēts jauns koridors ar sarkanām līnijām. Tiek prognozēts, ka tai būs 4 joslas. Pievienojoties Ziemeļu koridoram, Daugavgrīvas iela iegūs kreisā pagrieziena apbraukšanas joslu un luksoforu iekārtas. Sakarā ar augstuma starpību starp tuneli un Daugavgrīvas ielu veidosies garas nobrauktuves, kas tiks veidotas ar 6 % garenslīpumu.

Eksporta ielas turpinājums ir iezīmēts trases plānā (skat. 2. pielikumā) ar sarkano līniju koridoru. Tas kā svarīgs apbraucamais ceļš tiek prognozēts ar 4 joslām. Lai ielu pievienotu Ziemeļu koridoram, Eksporta ielu aprīkos ar pagrieziena joslu un luksoforu iekārtām. Augstuma starpības dēļ 1. variantā nav iespējams pārvietot Eksporta ielu tilta pozīcijā. Eksporta ielas pārvietošana tuneļa līmenī nevar tikt īstenota drošības iemeslu dēļ (Ziemeļu koridora tuneļa krustojums ar Eksporta ielas tuneli no kustības drošības viedokļa būtu sarežģīts un potenciāli bīstams), tādēļ tiek piedāvāts pārvietot Eksporta ielu aptuveni 3 m zemāk un šķērsojošo dzelzceļu par 3 m augstāk (dzelzceļa tilts pār Eksporta ielu). 1.varianta izvēles gadījumā šī situācija jāņem vērā jauno dzelzceļa sliežu ceļu plānošanā.

1. trases variantā plānotās automaģistrāles savienojumam ar Austrumu maģistrāli ir atsevišķi izstrādāts Gustava Zemgala gatves un Gaujas ielas krustojuma mezgla projekts. Šajā mezglā, kur krustojas Austrumu un Ziemeļu koridora maģistrāle, paredzēts Austrumu maģistrāli virzīt ar

satiksmes pārvadu pāri Rīgas Ziemeļu koridora maģistrālei. Tas projektēts kā pārveidots trīs līmeņu āboliņlapas veida mezgls ar pustiešu kreisā pagrieziena plūsmas novadīšanu, kas nodrošina nobraukšanas un uzbraukšanas iespējas visos virzienos. Viss mezgls projektēts ielu sarkano līniju robežās. Papildus tiks integrēts jauns piebraucamais ceļš Miķeļa kapu apmeklētājiem. Jaunais piebraucamais ceļš beidzas pie esošā ūdens torņa Gaujas ielas, Tēraudlietuves un Aizsaules ielas satiksmes mezgla, kura izkārtojums tiek saglabāts vēsturiskās vērtības dēļ. Ziemeļu koridora - Austrumu koridora krustojums tiks veidots 3 līmeņos:

- + 1 līmenis - tilts - Austrumu koridors ar šķērsojuma mezgla nobrauktuvēm;
- ± 0 līmenis - piebraucamais ceļš un savienojošās uzbrauktuves posmiem Ziemeļu koridors - Austrumu koridors;
- - 1 līmenis - tunelis Ziemeļu koridors ar pieslēgumiem.

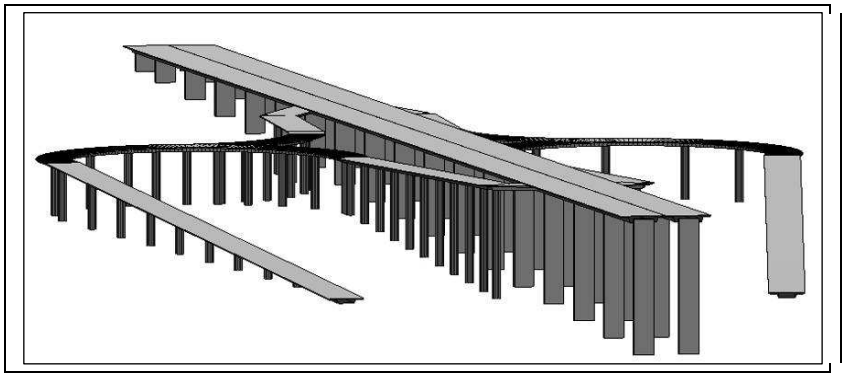
Krustojuma apkārtnē tiks izveidota jauna tramvaja līnija ar diviem sliežu ceļiem. Pie trases atzīmes 6200 m (skat. 2. pielikumu) tiks izveidota jauna tramvaja pietura, savukārt esošā pietura pie ūdens torņa paliks savā vietā. Paralēli tramvaja sliedēm tiks veidots jauns gājēju un veloceliņš, kas saglābās svarīgākos ceļu savienojumus gājējiem un velosipēdistiem. Lai šķērsotu piebraucamo ceļu, tiek veidota jauna gājēju pāreja pie ūdens torņa.

Visas esošās ielas, kas atrodas virs 1. varianta tuneļa trases, tiks saglabātas un to būtiska pārbūve nav paredzēta. Šī varianta būvniecības laiks tiek prognozēts no 5,5 līdz 8 gadiem.

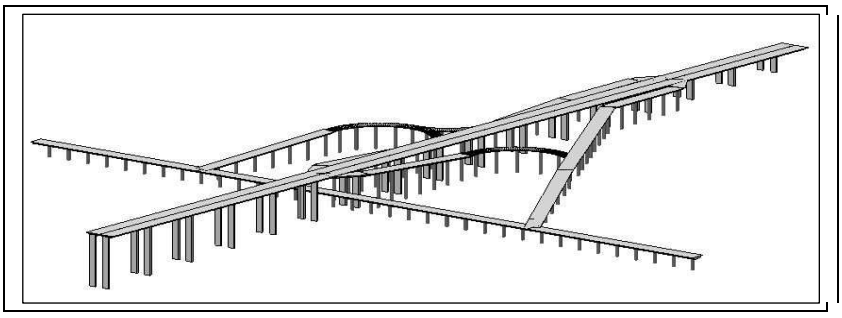
2. variants

2. varianta trase sākas tāpat kā tunelis pie Daugavgrīvas ielas, tālāk šķērso Daugavu un posmā līdz Bukultu ielai virzās tāpat kā 1. un 3. variantu trases. Atšķirības sākas no atzīmes 3500 m (Bukultu ielas sākumā) (skat. 1. un 2. pielikumu). Šajā vietā ceļa pārvada trase virzās uz dienvidaustrumiem pāri dzelzceļa sliežu ceļiem, Skanstes ielai, Upes ielai, pāri sliežu trīsstūrim un dienvidu pusē no Miķeļa kapiem atkal iet pa Gaujas ielu.

Daugavas šķērsojuma vietā tilts virs upes pacelsies aptuveni 60 m virs vidējā upes ūdens līmeņa (vidējais ūdens līmenis + 0,07 m BS), savukārt satiksmes pārvadu maksimālais augstums virs esošās teritorijas būs 40 m (pie uzbrauktuves uz upes tilta), pārējā posmā to augstums būs no 12 līdz 15 m virs esošā reljefa līmeņa. Augsto satiksmes pārvadu dēļ savienojumi ar ielām veidosies kā vidēji garas nobrauktuves un uzbrauktuves ar mezgliem dažādos līmeņos. Vairāklīmeņu satiksmes mezgli paredzēti ar Daugavgrīvas ielu (skat. 2.5. attēlu) un Eksporta ielu (skat. 2.6. attēlu). Konstrukcijas augstuma elastības un laidumu platumu dēļ, kā arī labo uzbrauktuvju savienojamības dēļ, būtu vēlams veidot dvīņu šķērsgriezuma satiksmes pārvadus.



2.5. attēls. Satiksmes mezgls ar Daugavgrīvas ielu



2.6. attēls. Satiksmes mezgls ar Eksporta ielu

Tiek plānots, ka satiksmes mezgli atradīsies arī Skanstes ielā (tiek plānots jauns dzīvojamais masīvs) un Gustava Zemgala gatvē (krustojums Ziemeļu koridors – Austrumu koridors).

Posmā no 5150 m līdz 5780 m (Miera iela – Gaujas iela) (skat. 2. pielikumu) tiks būvēti divi papildus satiksmes pārvadi, lai nodrošinātu pārbrauktuvi pāri dzelzceļa līnijai un kuru funkcija būs divu rajonu savienošana. Uz ziemeļiem no Ziemeļu transporta koridora uzbūvētā satiksmes pārvada atradīsies braucamā josla auto satiksmei, tramvajam (divsliežu) un gājēju – velosipēdu celiņš. Uz dienvidiem no satiksmes pārvada atradīsies divas braukšanas joslas auto satiksmei virzienā no Miera ielas uz Gaujas ielu.

Satiksmes pārvadam ir nepieciešams normālprofils NP33 pēc LVS 190-2:1999 „Ceļu tehniskā klasifikācija, parametri, normālprofili" ar atbilstošu ceļa platumu 32,0 m. Veidojot dvīņu satiksmes pārvadu ar atstarpi un malām, to kopējais platums sastādīs 34,5 m. Tilta un satiksmes pārvadu būvniecība sīkāk aprakstīta 3.3. nodaļā.

Visas esošās ielas, kas atrodas zem 2. varianta satiksmes pārvadu trases, tiks saglabātas. Tās tiks pārveidotas atbilstoši satiksmes pārvadu tehniskajiem risinājumiem.

Upes tiltam pāri Daugavai kuģu braukšanas profils tiek plānots orientējoši 400 m platumā un aptuveni 53 m augstumā virs vidējā upes līmeņa. Daugavas upes kreisā krasta daļā ir nepieciešama vieta pilonam. Pilona atrašanās vieta paredzēta aptuveni 12 m (skat. 2. pielikumu) no krasta pie vidējā ūdens līmeņa upē. Balsta pamata veidošanai vispirms tiks iedzīta rievsiena, kura pilnībā norobežos būvbedri no upes gultnes. No krasta ar būvmehānismiem notiks urbpāļu veidošana, un ar pneimokrāniem tiks izbūvēti balstu pamati un balstu konstrukcijas. Veicot būvniecību šādā tehnoloģijā, saskare ar upes gultni nenotiks. Labā krasta daļā tilts šķērsos ostas teritoriju, un tādēļ labākā vieta tilta pilonam būtu aptuveni 40 m (skat. 2. pielikumu) aiz kuģu piestātnes noliktavu ēku. Daugavas tiltam būs nepieciešama tilta sistēma, kas varētu pārsegt vismaz 470 m. Lai nodrošinātu nepieciešamo laidumu, kā ekonomiski izdevīgākais variants tiek atzīts vanšu tilts.

Varianta būvniecības laiks tiek prognozēts apmēram 4 gadi.

<u>3. variants</u>

Ziemeļu transporta koridora 2. posma šķērsojuma 3. variants tiek piedāvāts kā 1.varianta un 2. varianta kombinācija: tilts pāri Daugavai un tunelis zem Miķeļa kapiem. Tā kā zem kapiem būvētā tuneļa garums nav liels ~ 2,09 km, tad nebūtu izdevīgi izmantot tuneļa urbšanas mašīnu. Tādēļ tiek pieņemts, ka tunelis tiks būvēts ar parasto kalnraktuvju metodi (kalnraktuvju tunelis). 2.2. tabulā ir apkopa informācija par 3. varianta būvniecības veidiem un aprīkojums pa posmiem.

2.2. tabula. 3. varianta trases raksturojums

Nr.p.k.	Trases posmi (m)*	Būvniecības un trases veids	Aprīkojums
1.	0 - 4676	iela, tilts	-
2.	4676 - 4950	tunelis, atklātās būvniecības metode	Tuneļa uzraudzības centrs**, 1 caurbraucama evakuācijas izeja, abpusējas avārijas apstāšanās joslas pie atzīmes 4925 m
3.	4950 - 5780	tunelis, kalnraktuvju metode	3 caurejamas evakuācijas izejas
4.	5780 - 6770	tunelis, atklātās būvniecības metode	Tuneļa uzraudzības centrs** pie atzīmes 6400 m, abpusējas avārijas apstāšanās joslas pie atzīmes 6450 m, 3 evakuācijas izejas durvis

** Trases attālumus metros skatīt 2. pielikumā*
***Tuneļa uzraudzības centrā tiks veikta satiksmes uzraudzība tunelī attiecīgajā iecirknī. Tur būs izvietota ugunsdzēsības trauksme, CO_2 mērierīces, enerģijas piegādei nepieciešamais aprīkojums un ģeneratori. Šajās vietās apkalpojošam personālam būs iespēja novietot auto.*

3. varianta trases izbūves gadījumā tiek plānots ierīkot četrus satiksmes mezglus:

- krustojums ar Daugavgrīvas ielu (kā 2. variantā);
- krustojums ar Eksporta ielu (kā 2. variantā);
- krustojums ar Bukultu ielu (papildus krustojums);
- krustojums ar Gustava Zemgala gatvi (Krustojums Ziemeļu koridors – Austrumu koridors kā 1. variantā).

Iebrauktuves un izbrauktuves no Bukultu ielas projektētas kā atklātas rampas. Apgriešanās iespējas uz Bukultu ielas atradīsies pie atzīmēm 3610 m un 4720 m (skat. 2. pielikumu).

Ielas, kas atrodas virs 3. varianta tuneļa trases, tiks pārveidotas par posmiem ar atklātu tuneļa būvniecības metodi. Piedāvātais tilts pāri Daugavai un Eksporta ielai sakrīt tehniski ar tiltu un satiksmes pārvadu kā 2. trases variantā. Tilta un tuneļa būvniecība sīkāk tiek aprakstīta 3.3. nodaļā

3. varianta būvniecības laiks tiek prognozēts aptuveni 6 gadi.

1. un 3. varianta gadījumā savienojums ar Ziemeļu transporta koridora 1. posmu jeb Brīvības ielas dublieri tiks īstenots tuneļa līmenī (1. posma 3. variants), bet 2. varianta gadījumā – ielas līmenī (1. posma 1. un 2. variants). Brīvības ielas dubliera (Ziemeļu transporta koridora 1. posma) IVN ziņojumā par labāko tiek atzīts 3. trases variants, kas paredz savienojumu ar Ziemeļu transporta koridora 2. posmu tuneļa līmenī.

Kā ir norādīts Brīvības ielas dubliera IVN ziņojumā (Vides departaments, 2008), Rīgas Ziemeļu koridora 1. posma 1., 2. un 3. variantā projektētie tehniskie risinājumi (trases izvietojums virszemē vai tunelī) savienojumam ar Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posmu, ir savstarpēji maināmi un kombinējami. Līdz ar to, veicot projekta tālāku izstrādi, katram no posmiem, ir nepieciešams pieņemt savienojuma risinājumu starp Ziemeļu šķērsojuma posmiem, ņemot vērā abu posmu tehniskos un ietekmes uz vidi novērtējumu aspektus.

Ziemeļu transporta koridora 2. posms pēc pabeigšanas ļoti labi iekļausies kopējā satiksmes tīklā. Tas nodrošinās ērtu satiksmes plūsmu pār Daugavu, ar tirdzniecības ostu, Austrumu maģistrāli un citām vietējas nozīmes ielām (skat. arī 2.1. nodaļu).

2.4. Perspektīvo transporta plūsmu sastāva un intensitātes raksturojums

Perspektīvo transporta plūsmu sastāva un intensitātes raksturojums. Izmaiņas valsts transporta sistēmā kopumā, kā arī transporta plūsmas sastāva un intensitātes izmaiņas Rīgas pilsētā, realizējot projektu.

Rīga Latvijas mērogā ir lielākais un nozīmīgākais transporta mezgls. 2007. gadā Rīgā dzīvoja 722 000 jeb 32 % no visiem Latvijas iedzīvotājiem (LR Centrālās statistikas pārvaldes dati, 2007). Līdz ar to arī vislielākais reģistrēto transporta līdzekļu skaits 335 000 jeb 32 % no valstī kopumā reģistrētiem transporta līdzekļiem ir Rīgā (Ceļu satiksmes drošības direkcijas dati, 2007).

Vislielākā satiksmes intensitāte reģistrēta galvaspilsētas Rīgas maģistrālajās ielās un uz valsts galvenajiem autoceļiem pie Rīgas. Nozīmīgākais satiksmes intensitātes pieaugums tuvākajos gados paredzams uz valsts galvenajiem autoceļiem, kas var sasniegt 4% - 7% gadā (Satiksmes ministrijas darbības stratēģija 2007.–2009. gadam, 2006), bet uz pārējiem ceļiem 2% - 3% gadā (Satiksmes ministrijas darbības stratēģija 2007.–2009.gadam, 2006). Straujāks intensitātes pieaugums paredzams lielo pilsētu tuvumā. Ir izveidojusies situācija, ka daudz cilvēku nomainījuši dzīves vietu, un tie ir pametuši Rīgu un apmetušies Rīgas tuvumā. Katrā šādā ģimenē ir pieejamas no vienas līdz divām automašīnām. Katru dienu šīs automašīnas veic ceļu uz Rīgu – uz darbu, skolām, veikaliem un citām iestādēm. Tiek uzskatīts, ka automobilizācijas līmenis līdz ar ekonomisko attīstību Rīgas aglomerācijā vēl palielināsies (Rīgas teritorijas plānojums 2006. - 2018. gadam). Strauji attīstās lidosta „Rīga" un, ja tiks sasniegti nospraustie attīstības mērķi, lidosta kļūs par vienu no lielākajām Austrumeiropā. Lai arī ir samazinājušies kravu pārvadājumi no Krievijas, pieaug kravu pārvadājumi no Āzijas teritorijas. Galvenokārt šie pārvadājumi tiek veikti pa dzelzceļu. Rīga nepārtraukti tiek attīstīts un modernizēts sabiedriskais transports.

Lai nodrošinātu labāku transporta sistēmas darbību Rīgā un piepilsētas rajonos, uz šo brīdi tiek realizēti vairāki būtiski transporta infrastruktūras projekti (LR Satiksmes ministrija, RD Satiksmes departaments, VAS "Latvijas Valsts ceļi", Lidosta "Rīga") (skat. 2.2. attēlu):

- Ziemeļu transporta koridors Rīgā,
- Austrumu maģistrāle Rīgā;
- Rietumu maģistrāle Rīgā;
- Dienvidu tilts ar pieejām Rīga;
- Rīgas apvedceļa rekonstrukcija Rīgas rajonā;
- Via Baltica Latvijā;
- Rail Baltica Latvijā;
- tiek pētīta Park&Ride sistēma Rīgā un Rīgas rajonā;
- starptautiskās lidostas „Rīga" paplašināšana.

Minētie infrastruktūras objekti atrodas dažādās projekta realizācijas stadijās.

Izbūvējot Ziemeļu transporta koridora 2. posmu tiks būtiski atslogots pieguļošais ielu tīkls. To nosaka šādi faktori:

1 Rīgas brīvosta tieši (ar īsāko ceļu) tiks savienota ar svarīgiem valsts nozīmes (A1 Rīga (Baltezers) – Igaunijas robeža (Ainaži), A2 Rīga–Sigulda–Igaunijas robeža (Veclaicene), A3 Inčukalns–Valmiera–Igaunijas robeža (Valka) un A4 Rīgas apvedceļš (Baltezers – Saulkalne) un Eiropas nozīmes autoceļiem (E67 Via Baltica, E77 Pleskava – Kaļiņingrada), kā rezultātā pieaugs smagā transporta pārvadājumi minētajā posmā, kas uz šo brīdi izmanto citus satiksmes maršrutus;

2 Ziemeļu transporta koridora 2. posms (t.sk. Daugavas šķērsojums) dos iespēju no autoceļa A2 Rīga–Sigulda–Igaunijas robeža (Veclaicene) un tam pieslēgtajiem ceļiem Rīgā ienākošajiem transporta līdzekļiem ātri nokļūt Rīgas centrā, Pārdaugavā, Jūrmalas un Ventspils virzienā (autoceļš A10 Rīga – Ventspils), Liepājas virzienā (autoceļš A9 Rīga – Liepāja). Tas nodrošinās, ka transporta koridora priekšrocības izmantos liels skaits vieglo transportlīdzekļu;

3 jaunais Daugavas šķērsojums nodrošinās būtiski labāku jaunu teritoriju savienojumu abos Daugavas krastos Rīgas ziemeļu daļā.

Esošais ielu tīkls ap jaunizbūvēto ceļa trasi veiks plūsmas sadalošās funkcijas.

Lielai daļai braucienu, kas tiks veikti, izmantojot Rīga Ziemeļu transporta koridoru, sākumpunkti un galamērķi neatrodas pilsētas centrā. Tas nozīmē, ka transporta koridors galvenokārt tiks izmantots pilsētas caurbraukšanai. Satiksmes daļa, kas pārvietosies pa transporta koridoru, nenoslogos citas ielas Lielā loka iekšpusē, tāpēc projekta realizācijas primārais mērķis nav izveidot pievadceļus no Lielā loka iekšpuses uz Rīgas Ziemeļu transporta koridoru (skat. 2.2. attēlu). Tā rezultātā secināms, ka posmos starp Lielo un Mazo loku satiksmes intensitātes starpība būs maza.

Krustojumi transporta koridorā izvietoti optimāmā attālumā, lai nodrošinātu ērtu un drošu satiksmi, pietiekami daudz vietas uzbraucošās un nobraucošās satiksmes plūsmai, kā arī lai nodrošinātu pietiekami daudz vietas pie krustojumiem un gaidošā satiksmes plūsma nebloķētu galveno autoceļu. Ja tiktu izbūvēti krustojumi mazākā attālumā viens no otra, būtu iespējams nodrošināt labāku Rīgas Ziemeļu transporta koridora savienojumu ar vietējām ielām, tomēr tādējādi varētu veidoties garākas rindas pie krustojumiem, var tikt izraisīti satiksmes negadījumi, kā arī palielinātos izmešu apjoms ne tik raitās satiksmes plūsmas dēļ.

Rīgas pilsētā saistībā ar Rīgas Ziemeļu transporta koridoru tiek pētīti trīs transporta satiksmes modeļi, kam vajadzētu nodrošināt optimālu šī transporta koridora funkcionēšanu kopējā transporta satiksmes tīklā (Faber Maunsell/AECOM 2008):

- braukšana pa Ziemeļu koridoru ir par maksu, iebraukšana Rīgas centrā bez maksas;
- iebraukšana Rīgas centrā par maksu, braukšana pa Ziemeļu koridoru bez maksas;
- gan iebraukšana Rīgas centrā, gan braukšana pa Ziemeļu koridoru ir bez maksas.

Tā kā atbilstoši LVS 190-2:1999 „Ceļu tehniskā klasifikācija, parametri, normālprofili" piepilsētas zonas un pilsētas ceļus projektē atbilstoši maksimālajai stundas intensitātei (MSI), tad perspektīvās plūsmas raksturojumam tika izmantoti automašīnu intensitātes dati stundu griezumā. Perspektīvās satiksmes plūsmu sastāva un intensitātes raksturojumam tika izmantoti 2008. gadā atjaunotie EMME modeļa dati, kurus sniedz SIA „Rīgas ĢeoMetrs". Perspektīvās satiksmes plūsmas aprēķinam kā izejas dati tika izmantoti 2007. gada satiksmes intensitātes dati. Perspektīvā satiksmes intensitāte tika aprēķināta uz 2018. gadu, kad plānota Ziemeļu transporta koridora 2. posma būvniecības pabeigšana. Turpmāk tekstā iekļautajās tabulās ir doti vienas stundas intensitātes dati, kas novēroti un prognozēti rīta (no plkst. 7.00 – 10.00), dienas (no plkst. 10.00 – 16.00) un vakara (no plkst. 16.00 – 20.00) laika posmos. Lai labāk raksturotu satiksmes plūsmu un nodrošinātu nepieciešamos datus gaisa piesārņojuma un trokšņa novērtējumam, tiek izdalīta vieglo un kravas automašīnu intensitāte.

2.3. tabulā un 2.4. tabulā uzrādīta satiksmes intensitāte uz galvenajiem Rīgas pievedceļiem smagajām un vieglajām mašīnām. Visos uzrādītajos ceļa posmos tiek novērots lielāks vai mazāks intensitātes pieaugums. Izņēmums ir autoceļš A10 Rīga – Ventspils, uz kuras intensitāte 2018. gadā samazinās gan vieglajām, gan smagajām automašīnām.

2.5. tabulā un 2.6. tabulā uzrādīta satiksmes intensitāte uz galvenajām Ziemeļu transporta koridora 2. posmam pieguļošajām ielām. Dotie ielu posmi izvēlēti, jo 2007. gada satiksmes

intensitātes dati jaunajai maģistrālei tuvumā esošajos posmos uzrādīja vislielāko transportlīdzekļu skaitu. Vislielākais vieglo un smago automašīnu satiksmes intensitātes pieaugums tiek prognozēts uz Gustava Zemgala gatves. Tas saistīts ar to, ka apskatītais ielas posms iekļaujas Austrumu maģistrālē, ko paredzēts pabeigt 2011. gadā (RD Satiksmes departaments, 2007). Intensitāte palielināsies arī Daugavgrīvas ielā, kas izskaidrojams ar teritorijas attīstību pēc Ziemeļu transporta koridora pabeigšanas. Brīvības ielā esošā situācija un prognozes uzrāda vienādus datus, taču, ja 2018. gada datos tika ņemts vērā vidējais satiksmes līmeņa pieaugums pilsētā, tad tika konstatēts, ka iela faktiski tiek atslogota. Tāda pat situācija ir arī Eksporta ielā ar vieglajām automašīnām. Kaut arī Eksporta ielā un Duntes ielā tiek prognozēts smago automašīnu pieaugums, tas ir ļoti mazs un kopējo ielas noslogojumu neietekmēs. Pārējās apskatītās ielas līdz ar transporta koridora izbūvi tiks atslogotas. 2.7. tabulā uzrādīts satiksmes pieaugums un samazinājums procentuāli.

2.3. tabula. Vieglo automašīnu satiksmes intensitāte uz valsts galvenajiem ceļiem pie iebraukšanas Rīgā

Autoceļa nosaukums	**Stundas intensitāte 2007. gadā, kas novērota sekojošā laika posmā, transportlīdzekļi stundā**			**Stundas intensitāte 2018. gadā, kas tiek prognozēta sekojošā laika posmā, transportlīdzekļi stundā**		
	7-10	**10-16**	**16-20**	**7-10**	**10-16**	**16-20**
A1 Rīga (Baltezers) - Igaunijas robeža (Ainaži)	644	547	558	946	888	957
A2 Rīga - Sigulda - Igaunijas robeža (Veclaicene)	981	982	922	1349	1384	1298
A6 Rīga - Daugavpils – Krāslava-Baltkrievijas robeža (Paternieki)	954	973	881	1296	1344	1210
A7 Rīga - Bauska - Lietuvas robeža (Grenctāle)	809	809	599	1065	988	804
A8 Rīga - Jelgava - Lietuvas robeža (Meitene)	1934	1979	1942	2535	2580	2550
A9 Rīga - Skulte – Liepāja	242	285	264	355	367	344
A10 Rīga – Ventspils	2152	1950	2208	1459	1296	1514

Tabulā apskatīti posmi, kas atrodas pirms Rīgas apvedceļa.

2.4. tabula. Smago automašīnu satiksmes intensitāte uz valsts galvenajiem ceļiem pie iebraukšanas Rīgā

Autoceļa nosaukums	**Stundas intensitāte 2007. gadā, kas novērota sekojošā laika posmā, transportlīdzekļi stundā**			**Stundas intensitāte 2018. gadā, kas tiek prognozēta sekojošā laika posmā, transportlīdzekļi stundā**		
	7-10	**10-16**	**16-20**	**7-10**	**10-16**	**16-20**
A1 Rīga (Baltezers) - Igaunijas robeža (Ainaži)	67	88	53	92	206	105
A2 Rīga - Sigulda - Igaunijas robeža (Veclaicene)	113	211	118	184	354	191
A6 Rīga - Daugavpils – Krāslava-Baltkrievijas robeža (Paternieki)	46	92	52	73	149	84
A7 Rīga - Bauska - Lietuvas robeža (Grenctāle)	68	140	93	110	227	151
A8 Rīga - Jelgava - Lietuvas robeža (Meitene)	67	147	87	102	223	132
A9 Rīga - Skulte – Liepāja	91	184	140	153	313	237
A10 Rīga – Ventspils	83	180	78	79	115	35

Tabulā apskatīti posmi, kas atrodas pirms Rīgas apvedceļa

2.5. tabula. Vieglo automašīnu satiksmes intensitāte Ziemeļu transporta koridora 2. posma pieguļošajās maģistrālajās ielās

Ielas nosaukums (posms)	**Stundas intensitāte 2007. gadā, kas novērota sekojošā laika posmā, transportlīdzekļi stundā**			**Stundas intensitāte 2018. gadā, kas tiek prognozēta sekojošā laika posmā, transportlīdzekļi stundā**		
	7-10	**10-16**	**16-20**	**7-10**	**10-16**	**16-20**
Gustava Zemgala gatve (Gaujas iela-Brīvības gatve)	2172	2170	2133	3356	3211	3323
Brīvības iela (Gustava Zemgala	2317	2203	2130	2372	2126	2041

Ielas nosaukums (posms)	**Stundas intensitāte 2007. gadā, kas novērota sekojošā laika posmā, transportlīdzekļi stundā**			**Stundas intensitāte 2018. gadā, kas tiek prognozēta sekojošā laika posmā, transportlīdzekļi stundā**		
	7-10	**10-16**	**16-20**	**7-10**	**10-16**	**16-20**
gatve-Pērnavas iela)						
K. Valdemāra iela (Zirņu iela-Mālpils iela)	1334	1297	1255	1224	1204	1182
Skanstes iela (Zirņu iela-Jāņa Dāliņa iela)	2205	2166	2153	1746	1589	1568
Duntes iela (Dambja iela-Bukultu iela/Bukultu iela-Skanstes iela)	1671/1476	1589/1433	1614/1509	1110/1267	1027/1166	928/1172
Ganību dambis (Rankas iela-Bukultu iela/Bukultu iela-Lugažu iela)	3160/3197	2928/3044	2995/3072	2045/2061	1920/1986	1935/1949
Eksporta iela (Pētersalas iela-Mastu iela)	864	783	813	895	787	843
Daugavgrīvas iela (virzienā uz centru pirms/pēc Ziemeļu koridora trases)	857	805	798	1439/1320	961/1379	1187/1313

2.6. tabula. Smago automašīnu satiksmes intensitāte Ziemeļu transporta koridora 2. posma pieguļošajās maģistrālajās ielās

Ielas nosaukums	**Stundas intensitāte 2007. gadā, kas novērota sekojošā laika posmā, transportlīdzekļi stundā**			**Stundas intensitāte 2018. gadā, kas tiek prognozēta sekojošā laika posmā, transportlīdzekļi stundā**		
	7-10	**10-16**	**16-20**	**7-10**	**10-16**	**16-20**
Gustava Zemgala gatve (Gaujas iela-Brīvības gatve)	27	51	26	77	221	127
Brīvības iela (Gustava Zemgala gatve-Pērnavas iela)	0	0	0	0	0	0
K. Valdemāra iela (Zirņu iela-Mālpils iela)	0	0	0	0	0	0
Skanstes iela (Zirņu iela-Jāņa Dāliņa iela)	47	100	49	55	86	43
Duntes iela (Dambja iela-Bukultu iela/Bukultu iela-Skanstes iela)	32/36	67/77	33/36	33/48	56/89	28/43
Ganību dambis (Rankas iela-Bukultu iela/Bukultu iela-Lugažu iela)	119/124	277/290	134/141	77/77	181/188	92/98
Eksporta iela (Pētersalas iela-Mastu iela)	65	167	78	53	189	107
Daugavgrīvas iela (virzienā uz centru pirms/pēc Ziemeļu koridora trases)	31	64	32	56/125	111/143	51/53

2.7. tabula. Satiksmes intensitātes izmaiņas Ziemeļu transporta koridora pieguļošajās maģistrālajās ielās uz 2018. gadu

Ielas nosaukums	**Vieglo automašīnu satiksmes intensitātes izmaiņas, %**			**Smago automašīnu satiksmes intensitātes izmaiņas, %**		
	7-10	**10-16**	**16-20**	**7-10**	**10-16**	**16-20**
Gustava Zemgala gatve (Gaujas iela-Brīvības gatve)	55	48	56	185	333	388
Brīvības iela (Gustava Zemgala gatve-Pērnavas iela)	2	-3	-4	0	0	0
K. Valdemāra iela (Zirņu iela-Mālpils iela)	-8	-7	-6	0	0	0
Skanstes iela (Zirņu iela-Jāņa Dāliņa iela)	-21	-27	-27	17	-14	-12
Duntes iela (Dambja iela-Bukultu iela/Bukultu iela-Skanstes iela)	-34/-14	-35/-19	-43/-22	3/33	-16/16	-15/19
Ganību dambis (Rankas iela-Bukultu iela/Bukultu iela-Lugažu iela)	-35/-36	-34/-35	-35/-37	-35/-38	-35/-35	-31/-31
Eksporta iela (Pētersalas iela-Mastu iela)	4	1	4	-18	13	37
Daugavgrīvas iela (virzienā uz centru pirms/pēc Ziemeļu koridora trases)	68/54	19/71	49/65	80/303	73/123	59/66

2.8. tabulā uzrādīta satiksmes intensitāte Ziemeļu transporta koridora 2. posmam, kurš sadalīts sešos uzskatāmos posmos. Par robežšķirtnēm izvēlētas esošās maģistrālās ielas, ar kurām visiem trašu variantiem ir paredzēti savienojumi. Kā redzam 2.5., 2.6. un 2.8. tabulās, pilsētā 2018. gadā automašīnu satiksmes plūsma Ziemeļu transporta koridorā būs ievērojama, tādejādi būtiski atslogojot pārējo Rīgas pilsētas ielu tīklu, kas bija viens no izvirzītajiem projekta mērķiem.

2.8. tabula. Satiksmes intensitāte Ziemeļu transporta koridora 2. posmā

Ziemeļu transporta koridora 2. posms	**Vieglo automašīnu stundas intensitāte 2018. gadā, kas tiek prognozēta noteiktos laika posmos (transportlīdzekļi stundā)**			**Smago automašīnu stundas intensitāte 2018. gadā, kas tiek prognozēta noteiktos laika posmos, (transportlīdzekļi stundā)**			**Smagā transporta īpatsvars (% no kopējās intensitātes apjoma)**		
	7-10	**10-16**	**16-20**	**7-10**	**10-16**	**16-20**	**7-10**	**10-16**	**16-20**
Ziemeļu koridora 3. posms-Daugavgrīvas iela	5005	4364	4553	212	504	280	4	10	6
Daugavgrīvas iela-Eksporta iela	5964	5151	5406	349	664	342	6	11	6
Eksporta iela-Ganību dambis	5083	4576	4918	318	665	332	6	13	6
Ganību dambis-Duntes iela	4099	3819	4161	258	551	281	6	13	6
Duntes iela-Gustava Zemgala gatve	5515	5260	5648	290	616	318	5	10	5
Gustava Zemgala gatve-Ziemeļu koridora 1. posms (Brīvības dublieris)	3792	4135	4318	252	531	262	6	11	6

2.9. tabulā uzrādīta satiksmes intensitāte sabiedriskajam transportam uz 2008. gada augustu Ziemeļu transporta koridora 2. posmam pieguļošajā teritorijā (skat. 2.7. attēlu).

2.9. tabula. Sabiedriskā transporta maršruti, kas šķērso Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posmu

Maršruta Nr.	Maršruta nosaukums	Maršruta reisi darba dienā	Maršruta reisi sestdienā	Maršruta reisi svētdienā
Tramvaji				
5	Iļģuciems-Mīlgrāvis	84	86	63
8	Mežaparks-Centrāltirgus-Tapešu iela	14	15	15
9	Tirdzniecības centrs "Dole"-Aldaris	18	-	-
11	Mežaparks-Stacijas laukums	139	121	121
Trolejbusi				
3	Centrāltirgus-Sarkandaugava	197	143	104
Autobusi				
2	Abrenes iela-Vecmīlgrāvis	99	67	67
3	Bolderāja-Pļavnieki	128	77	77
3a	Stacijas laukums-Voleri	12	12	12
9	Abrenes iela-Saules dārzs	40	26	26
11	Abrenes iela-Jaunciems-Suži	46	34	34
24	Abrenes iela-Mangaļsala	64	51	51
24a	Abrenes iela-Vecāķi	13	12	12
30	Stacijas laukums-Bolderāja	46	-	-
33	Abrenes iela-Kundziņsala	11	11	11
48	Pļavnieku kapi-Sarkandaugava	39	29	29
49	MAN-TESS-Rumbula	30	-	-

Avots: Rīgas satiksme
Uzrādīts maršrutu skaits vienā virzienā.

Sabiedriskā transporta intensitātes būtisks pieaugums minētajos maršrutos netiek prognozēts. Iespējama jaunu maršrutu veidošanās, taču tas tiks izvērtēts līdz ar jaunu apbūvju rašanos. Sabiedriskā transporta pārkārtojuma projekti nav iekļauti Rīgas Ziemeļu transporta koridora satiksmes un finanšu pētījumos, jo nevienā no spēkā esošajām attīstības programmām nav iekļauti konkrēti sabiedriskā transporta attīstības projekti, kas saistīti ar minēto projektu. Rīgas attīstības plānā sabiedriskā transporta attīstība ir viens no mērķiem, bet tajā nav iekļauti konkrēti darbu izpildes termiņi. Vides novērtējumā izvērtēts nelabvēlīgākais variants no satiksmes plūsmas viedokļa, kas neņem vērā potenciālos sabiedriskā transporta attīstības projektus (kuru nav plānos un kuriem nav piešķirts finansējums).

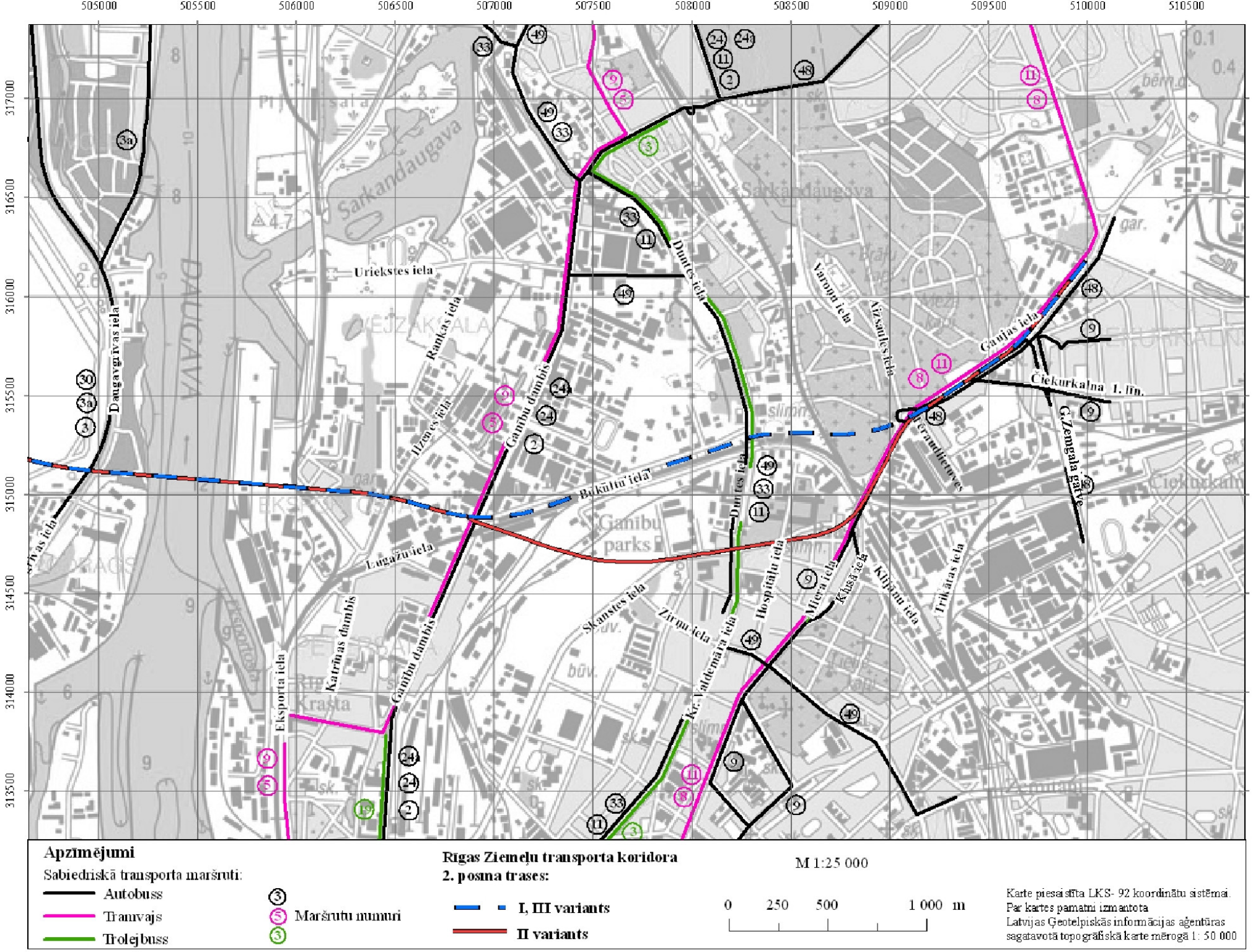
Projekta izstrādes gaitā tiks ņemtas vērā arī specifisku transporta plūsmu prasības:

- atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem Nr. 159 "Kārtība, kādā ceļu lietotājiem nodrošina minimālo drošības līmeni Eiropas ceļu tīkla tuneļos, kas garāki par 500
- metriem" (27.02.2007.), tuneļos tiks ierīkotas renes toksisko un uzliesmojošu šķidrumu savākšanai bīstamo kravu pārvadāšanas avāriju gadījumos;
- tuneļos bez evakuācijas izejām ir paredzētas arī glābšanas dienestiem caurbraucamas evakuācijas izejas starp tuneļa ailēm. Visi infrastruktūras elementi un drošības aprīkojums tiks veidoti tā, lai tie būtu pieejami cilvēkiem ar kustību traucējumiem;
- sabiedriskam transportam iespējas izmantot projektējamo trasi tiks izvērtētas tehniskā projekta izstrādes gaitā;
- tā kā visas konstrukcijas tiks projektētas neņemot vērā smagsvara vai lielgabarīta transporta līdzekļus, tad to pārvietošanās Ziemeļu transporta koridora 2. posmā izvērtējama šādu transporta līdzekļu maršrutu sastādīšanā.

Rīgas pilsētā velotransports iepriekšēja laikā nav bijis plaši izplatīts kā pārvietošanās līdzeklis, vairāk tas ir ticis izmantots kā atpūtas un tūrisma līdzeklis, kas arī reāli nosaka velotransporta attīstības problēmas pilsētā. Rīgā velotransporta satiksmes attīstība ir apgrūtināta, jo eksistējošais ielu tīkls (to platums) un lielais automašīnu skaits rada bīstamību velobraucēju drošai kustībai. Pašreiz Ceļu satiksmes noteikumi atļauj velobraucējiem lietot arī ietves. Eksistē velotransporta celiņi Imanta – Jūrmala, Imanta – Centrs, Centrs – Mežaparks un Augusta Deglava ielā. Pēc Factum Group 2006. gadā veiktās aptaujas datiem no 501 aptaujātajiem cilvēkiem, 39 % kā vienu no transportlīdzekļiem izmanto velosipēdu. Salīdzinājumam, tas 3,25 reizes vairāk kā 2002. gadā. Paredzams, ka šis rādītājs tuvākajos gados varētu strauji pieaugt, ja tiks realizēti perspektīvie velomaršruti un attīstīta veloinfrastruktūra.

Ziemeļu transporta koridora 2. posma trašu varianti skar esošo veloceliņu Centrs– Mežaparks, kas iet pa Skanstes, Gaujas un Ķīšezera ielu. Transporta koridors šķērso arī perspektīvos veloceliņus Daugavgrīvas ielā un Ganību dambī.

Izbūvējot Rīgas Ziemeļu transporta koridoru, tiek uzlabota vides situācija pilsētas centrā gājējiem un velosipēdistiem ne tikai tāpēc, ka samazinās satiksmes intensitāte un attiecīgi arī piesārņojums, bet arī tāpēc, kā tādējādi iespējams izveidot speciālas sabiedriskā transporta joslas.



2.7. attēls. Sabiedriskā transporta maršruti Ziemeļu transporta koridora 2. posma teritorijā

2.5. Plānotie jaunie infrastruktūras objekti

Plānotie jaunie infrastruktūras objekti, vērtējot tajā skaitā esošās infrastruktūras demontāžu, rehabilitāciju un pārveidi, vajadzības un dažādo infrastruktūras elementu savstarpējie saslēgumi.

Ziemeļu transporta koridora 2. posma būvniecībai ir paredzēti vairāki jauni infrastruktūras objekti. Tā kā katram no trases variantiem jaunie objekti atšķiras, tad šajā nodaļā katrs no tiem tiek apskatīts atsevišķi.

1. variants

1. trases varianta posmos, kur tunelis tiek izbūvēts atklātā būvbedrē (sīkāku aprakstu skat. 3.3. un 4.2. nodaļās), visas būves (ēkas, infrastruktūras un komunikāciju objekti) tiks demontētas, bet posmos, kur tiek pielietota tuneļa urbšanas mašīna (posmus skat. 2.3. nodaļā), būves praktiski netiks skartas un demontētas. Būves tiks demontētas arī vietās, kur izbūvēs satiksmes mezglus ar esošajām maģistrālajām ielām: Eksporta ielu un Austrumu maģistrāli.

2. variants

Būves (ēkas, infrastruktūras un komunikāciju objekti), kas atrodas 2. varianta ielas sarkano līniju robežās tiks demontētas. Izņēmums ir Daugavas labajā krastā esošā sūkņu stacija. Izmaiņas esošajā ielu tīklā būs vietās, kur būs nepieciešams savienot jauno ceļa trasi ar esošo ielu tīklu – jaunajos satiksmes mezglos (skat. sīkāk 2.3. nodaļu). Vietās, kur paredzētā jaunā satiksmes pārvadu trase ies pa esošu ielu tīklu, esošās ielas tiks pārveidotas atbilstoši tehniskiem risinājumiem. Ir paredzēts pārveidot šādas ielas: Skanstes, Upes un Gaujas. Minētajā trīs ielu posmā zem satiksmes pārvadiem tiks izveidoti trīs satiksmes rotācijas apļi.

3. variants

3. varianta būvniecības gadījumā, tāpat kā 1. variantā, būves (ēkas, infrastruktūras un komunikāciju objekti) tiks demontētas atklāto būvbedru posmos (būvbedru sīkāku aprakstu skatīt 3.3. un 4.2. nodaļās). Ēkas tiks demontētas arī posmos, kur tiks izbūvētas tilta pār upi pieejas un satiksmes mezglu estakādes, kas savienos transporta koridoru ar Eksporta ielu un Austrumu maģistrāli. Ēkas, kas atrodas ielas sarkano līniju robežās, tiks demontētas. Izņēmums ir Daugavas labajā krastā esošā sūkņu stacija. Neviena no Ziemeļu transporta koridora 2. posma pieguļošajā teritorijā esošajām ielām netiks likvidēta. Tās tiks pārveidotas atbilstoši katras trases tehniskajām vajadzībām un prasībām.

Visiem trašu variantiem vietās, kur būvniecība notiek virszemē vai atklātajās būvbedrēs, vispirms ir paredzēta esošās infrastruktūras pārcelšana ārpus būvdarbu zonas, tādejādi nodrošinot tās funkcionēšanu visā būvniecības procesa laikā. Infrastruktūras pārcelšana ir paredzēta paralēli izbūvējot jauno infrastruktūru un tad pārslēdzoties no vecās uz jauno. Šajā laikā ir iespējami attiecīgās infrastruktūras darbības traucējumi, tomēr tie būs īsi un praktiski lietotājiem nemanāmi. Inženierkomunikāciju pārbūve tiks izvērtēta tehniskā projekta izstrādāšanas laikā.

<u>Plānotie infrastruktūras objekti 1. variantā</u>

Visā trases posmā ir paredzētas divas tuneļa ailes (no Daugavgrīvas ielas līdz Gustava Zemgala gatvei), kas tiks savstarpēji savienotas ar evakuācijas izejām. Tuneļa sākumā tiek paredzētas divas 3,5 m platas joslas katrā braukšanas virzienā. Vietā, kur tunelim pieslēdzas satiksmes plūsmas no Daugavgrīvas ielas (atzīme 1300 m, skat. 2. pielikuma 1. attēlu), katrai tuneļa ailei pievienosies trešā 3,5 m plata satiksmes josla. Tālāk katra tuneļa aile turpināsies ar

trim satiksmes joslām. Tunelī pirms Gustava Zemgala gatves, nedaudz aiz Tēraudlietuves ielas (atzīme 5800 m, skat. 2. pielikuma 1. attēlu), tunelis turpināsies līdz trases beigām ar divām braukšanas joslām katrā tuneļa ailē. Šajā vietā viena no trīs satiksmes joslām atdalās un veido satiksmes mezglu ar esošo Gaujas ielu un Austruma maģistrāli. Tuneļu ailes paredzēts savienot ar pārejamām un pārbraucamām evakuācijas izejām. (skat. 2. pielikuma 1. attēlu).

Tiek paredzēti pieci tuneļa uzraudzības centri (skat.2. pielikuma 1. attēla plānu). Tuneļa uzraudzības centrs ir vieta, kur speciālisti novēros satiksmi un situāciju tunelī. Tiek paredzēs, ka tur tiks izvietota ugunsdzēsības trauksmes sistēma, CO_2 mērierīces, ventilācijas iekārtas, enerģijas piegādei nepieciešamais aprīkojums un ģeneratori. Šajās vietās apkalpojošam personālam būs iespēja novietot apkalpojošo autotransportu un nepieciešamo aprīkojumu.

1. varianta izvēles gadījumā tiek paredzēts, ka pirmos trases 1000 m (skat. 2. pielikuma 1. attēlu) un pie tuneļa iebrauktuvēm un izbrauktuvēm tiks izbūvēta jauna lietus ūdeņu kanalizācija. Daugavas labajā krastā savāktie lietus ūdeņi tiks novadīti esošajā lietus ūdeņu kanalizācijā, bet kreisajā krastā tiks uzbūvēta jauna lietus ūdeņu kanalizācija ar mehānisko lietus ūdeņu attīrīšanu, kas nodrošina piesārņojuma nostādināšanu un filtrēšanu. Lietus ūdeņi pēc mehāniskās attīrīšanas tiks ievadīti Daugavā (sīkāk skat. 4.12. nodaļu). Tunelī gar brauktuves malām tiek paredzēts izveidot renes un tvertnes šķidrumiem, kurās tiks savākti ārkārtas gadījumos tunelī nonākušie šķidrumi(lietus ūdeņi, vai arī toksiski un uzliesmojoši šķidrumi bīstamo kravu pārvadāšanas rezultātā).

Tiek paredzēts, ka tunelī būs pasīvā gaisa apmaiņa ar satiksmes plūsmu. Tomēr nepieciešamības gadījumā (piemēram, ugunsgrēka gadījumā), tiks ieslēgta arī plūsmas garenventilācija.

No drošības viedokļa, plānotajā dzelzceļa trases un Eksporta ielas mezglā, tiek piedāvāts Eksporta ielu pazemināt par 3 m, bet dzelzceļu paaugstināt par 3 m. Mezgls tiks izstrādāts līdz ar savienojošā dzelzceļa sliežu ceļa uz Kundziņsalas termināli projektu.

Tiek paredzēts ierīkot satiksmes mezglus ar Daugavgrīvas ielu, nākotnē paredzēto Eksporta ielas turpinājumu un Austrumu maģistrāli. No katras tuneļa ailes, satiksmes mezglos ar Daugavgrīvas ielu un Eksporta ielu, tiek paredzēta viena satiksmes josla izbrauktuvei un viena iebrauktuvei. Ziemeļu transporta koridora 2. posms ar Austrumu maģistrāli tiek savienots kā ar vienu, tā arī ar divām braukšanas joslām. Minētās maģistrāles tāpat tiks savienotas ar Gaujas ielu. Ievadi un izvadi no tuneļa tiks izbūvēti ar atbalstsienām.

Šajā variantā jaunajai automaģistrālei tiks pieslēgtas šādas ielas:

- Daugavgrīvas iela,
- E0ksporta iela,
- Gaujas iela/ Aizsaules iela,
- Čiekurkalna 1. līnija,
- Austrumu koridors/Vairoga iela.

<u>Plānotie infrastruktūras objekti 2. variantā</u>

Tiek paredzēts tilts pār Daugavu ar kopējo platumu 38,5 m. Katrā braukšanas virzienā paredzētas trīs braukšanas joslas - katra 3,5 m plata. Brauktuves augstuma atzīme augstākajā vietā ir aptuveni 60 m BS, t.i. 59,83 m virs Daugavas vidējā ūdens līmeņa.

Tiek plānoti satiksmes pārvadi Daugavas kreisajā krastā un tilta pār Daugavu pieejā. Tiek paredzēts, ka pārvadi pieslēgsies tiltam pār Daugavu aptuveni 40 m augstumā virs esošā

reljefa. Pieejā tiks izbūvēti dvīņu satiksmes pārvadi – divi atdalīti satiksmes pārvadi. Pirms tilta tie savienosies kopā, un uz katra satiksmes pārvada paredzētas divas braukšanas joslas.

Tiek plānoti satiksmes pārvadi Daugavas kreisajā krastā – posmā no Daugavas līdz Austrumu maģistrālei. Tāpat kā Daugavas kreisajā krastā, arī šeit tiks būvēti divi atsevišķi satiksmes pārvadi, kuri pieslēgsies tiltam pār Daugavu aptuveni 40 m augstumā virs esošā reljefa. Tālāk paredzētais estakāžu augstums būs no 12 līdz 15 m virs esošā reljefa. Joslu skaits uz tām būs mainīgs - no 3 līdz 4. Joslu skaita maiņa saistīta ar uzbrauktuvēm un nobrauktuvēm.

Tiek paredzēti divi papildus satiksmes pārvadi pār dzelzceļu Gaujas ielas sākumā (dzelzceļš atzīmē 5500 m, skat. 2. pielikuma 2. attēlu). Šie satiksmes pārvadi ar Ziemeļu transporta koridoru netiek savienoti. Tie tiks būvēti, lai nodrošinātu pārbrauktuvi pār dzelzceļa sliedēm abpusēji no Ziemeļu transporta koridora. To funkcija būs divu rajonu savienošana. Uz ziemeļiem no trases uzbūvētā satiksmes pārvada atradīsies braucamā josla auto satiksmei, tramvajam (divsliežu) un gājēju – velosipēdu celiņš. Uz dienvidiem no trases uzbūvētā satiksmes pārvada atradīsies divas braukšanas joslas viena virziena auto satiksmei virzienā no Miera ielas uz Gaujas ielu.

Sākot no 6100 m atzīmes (skat. 2. pielikuma 2. attēlu) līdz 2. posma beigām 2. trases varianta trase plānota esošā reljefa līmenī. Ielai paredzētas divas brauktuves ar trīs satiksmes joslām. Tiek paredzēts uzbūvēt gājēju ceļa pārvadu pie Čiekurkalna 1. līnijas un tiek plānots, ka tas būs 5,5 m virs projektējamās ielas un šķērsos sešas satiksmes joslas, tai skaitā vienu ieskriešanās un vienu bremzēšanas joslu.

2. varianta izbūves gadījumā no trases sākuma līdz atzīmei 6100 m tiek paredzēta jauna lietus ūdeņu kanalizācija, kas savāks lietus ūdeņus no satiksmes pārvadiem un tilta pār Daugavu. Lietus ūdeņus no šī posma tiek paredzēts novadīt Daugavā pēc mehāniskās attīrīšanas (skat. sīkāk 4.12. nodaļu). Gaujas ielas posmā – no Tēraudlietuves ielas līdz trases beigām – lietus ūdens tiks novadīts esošajā lietus ūdeņu kolektorā.

Tiek plānots ierīkot meteoroloģiskās stacijas uz tilta pār upi. To skaitu un novietojumu precizēs tehniskā projekta ietvaros. Pirms uzbraukšanas uz tilta (no abām pusēm) tiks uzstādīti informatīvie stendi, kas brīdinās par braukšanas apstākļiem uz tilta. Tādejādi braucēji laicīgi tiks informēti par braukšanas apstākļiem un tas liks transportlīdzekļu vadītājiem izvēlēties pareizo braukšanas ātrumu.

Tiks ierīkoti satiksmes mezgli ar Daugavgrīvas ielu, Eksporta ielu, Skanstes ielu un Austrumu maģistrāli. Katra estakāde savienojumā ar Daugavgrīvas ielu tiks veidota ar divām satiksmes joslām – viena nobraukšanai, otra uzbraukšanai uz Ziemeļu koridora. Analogs satiksmes mezgls tiks izbūvēts ar Eksporta ielu. Arī savienojumā ar Skanstes ielu katrai estakādei ir viena nobrauktuve un viena uzbrauktuve. Atšķirība no diviem iepriekšējiem mezgliem ir tāda, ka, lai satiksmes mezglu realizētu zem jaunajām estakādēm, tiek veidota riņķveida kustība. Ar Austrumu maģistrāli savienojošo uzbrauktuvju nu nobrauktuvju joslu skaits ir analogs kā 1. un 3. variantā.

Šajā variantā jaunajai automaģistrālei tiks pieslēgtas šādas ielas:

- Daugavgrīvas iela,
- Eksporta iela,
- Skanstes iela,
- Klusā iela,
- Austrumu koridors/Vairoga iela.

Plānotie infrastruktūras objekti 3. variantā

Trases 3. variantam tiek paredzēti šādi infrastruktūras objekti:

- tilts pār Daugavu;
- estakādes pie tilta pār Daugavu;
- meteoroloģiskās stacijas uz tilta pār upi;
- informatīvie stendi, kas brīdinās par braukšanas apstākļiem;
- divi tuneļa uzraudzības centri.

3. variantā trases tuneļa daļā būs pasīvā gaisa apmaiņa ar satiksmes plūsmu. Tomēr nepieciešamības gadījumā (piemēram, pasliktinoties gaisa kvalitātei), tiks ieslēgta arī plūsmas garenventilācija. Tunelī paredzētas trīs kustības joslas, katra 3,5 m plata, un tiek paredzētas 3 evakuācijas izejas durvis, 3 caurejamas evakuācijas izejas un 1 caurbraucama evakuācijas izeja.

Šajā trases variantā ir paredzēts uzbūvēt satiksmes mezglus ar Daugavgrīvas ielu, Eksporta ielu, Bukultu ielu un Austrumu maģistrāli (skat. 1. un 2. variantu). Trases savienojums ar Bukulta ielu tiek izveidots ar atklātu rampu palīdzību, kas veidotas kā ieskriešanās un bremzēšanas joslas.

3. variantā no trases sākuma līdz atzīmei 3500 m (skat. 2. pielikuma 3. attēlu) tiks uzbūvēta jauna lietus ūdeņu kanalizācijas sistēma. Savāktos lietus ūdeņus Daugavas labajā krastā tiek paredzēts novadīt esošajā lietus ūdeņu kanalizācijas sistēmā, bet kreisajā krastā – no jauna uzbūvētajā sistēmā un pēc mehāniskās attīrīšanas tos novadīt Daugavā (skat. sīkāk 4.12. nodaļu). Lietus ūdeņu savākšana tuneļa daļai tiek plānota analoģiski kā 1. variantā, t.i. pie tuneļa iebrauktuvēm un izbrauktuvēm, izbūvējot renes un uzstādot sūkņus. No tuneļa savāktie lietus ūdeņi tiks novadīti Bukultu ielas (paredzēts nomainīt) un Gaujas ielas kolektorā.

Ziemeļu transporta koridora 2. posma visu trīs variantu izbūves gadījumā, maģistrālei pieguļošo ielu rekonstrukcijas nepieciešamība un pārbūves apjomi tiks noteikti tehniskā projekta izstrādes gaitā.

Šajā variantā jaunajai automaģistrālei tiks pieslēgtas šādas ielas:

- Daugavgrīvas iela,
- Eksporta iela,
- Ganību dambis,
- Bukultu iela/Sāremas iela,
- Duntes iela/Kr. Valdemāra iela,
- Gaujas iela/Aizsaules iela,
- Čiekurkalna 1. līnija,
- Austrumu koridors/Vairoga iela.

2.6. Perspektīvās satiksmes organizācijas un drošības analīze, un satiksmes drošībai nelabvēlīgo apstākļu raksturojums

Perspektīvās satiksmes organizācijas un drošības analīze. Izvēlētajam otrajam un trešajam trases variantam veicama satiksmes organizācijas un drošības analīze nelabvēlīgos meteoroloģiskos apstākļos (vētra, stiprs vējš, tilta ceļa seguma apledojumi, sniega novākšana un tamlīdzīgi), bet pirmajam variantam - tuneļa bojājumu vai daļējas applūšanas gadījumos - attiecībā pret avārijas dienestu darbību, sabiedriskā transporta kustību, kravas transporta plūsmām.

Pēc būvniecības darbu pabeigšanas Ziemeļu transporta koridors būs viens no svarīgākajiem infrastruktūras objektiem pilsētā. Tā kā tas nodrošinās lielu satiksmes plūsmu, tad ļoti svarīga ir satiksmes drošība.

Brauktuves parametri kā tiltam, tā arī tunelim atbilst prognozētajai satiksmes intensitātei (skat. 2.4. nodaļu) un pieļaujamajam maksimālajam ātrumam – tiltam 100 km/h, bet tunelim 80 km/h. Katras brauktuves joslas platums ir 3,5 m.

Visi satiksmes mezgli ar apkārtējām ielām tiks veidoti divos un trīs līmeņos. Satiksmes intensitāte Ziemeļu transporta koridora 2. posmam pieguļošajās teritorijās samazināsies (skat. sīkāk 2.4. nodaļu).

Ar ceļa zīmēm, signālzīmēm un apzīmējumiem būs aprīkots gan tilts, gan tunelis, gan kuģu ceļš Daugavā.

2.6.1. Tuneļa drošība

Tuneļa drošības parametri un aprīkojums atbilst Latvijas valsts standartiem un Ministru kabineta noteikumiem Nr. 159 „Kārtība, kādā ceļu lietotājiem nodrošina minimālo drošības līmeni Eiropas ceļu tīkla tuneļos, kas garāki par 500 metriem" (27.02.2007). Tunelī tiks izmantots tas pats ceļa šķērsgriezuma tips (NP 33), kas ielas un tilta posmos.

Brīvā telpa tunelī:

- satiksmes telpa:
  - 3 braukšanas joslas, katra 3,5 m plata;
  - marķējumi malās ik pa 0,25 m;
  - gabarītaugstums 4,5 m;
- avārijas ceļš:
  - min. platums 1 m;
  - gabarītaugstums 2,25 m;

Tunelis no satiksmes drošības un satiksmes intensitātes viedokļa tiks veidots divās atsevišķās ailēs (skat. 2. pielikumu). Regulāros attālumos, bet ne retāk kā pa 300 m, tiks ierīkotas evakuācijas izejas. Tās nodrošinās cilvēku izeju uz otru blakus esošo tuneli. Glābšanas dienestu vajadzībām tiks ierīkotas caurbraucamas evakuācijas izejas un tāpat tiks ierīkotas avārijas apstāšanās joslas. Tuneļa iebrauktuvēs un izbrauktuvēs šādas ailes netiek paredzētas. Vietās, kur nav paredzētas avārijas apstāšanās vietas, tiek paredzēti paaugstināti gājēju avārijas celiņi. Tunelī zem Daugavas, zem braucamās joslas, ir paredzēts ierīkot braucamu tehnisko kanālu, kas atvieglos tuneļa apkalpošanu un kuram vēlāk būs iespējama paplašināšana.

Tunelim visā garumā tiks ierīkots pamatapgaismojums, kā arī avārijas apgaismojums, kas tuneļa lietotājiem nodrošinās minimālu redzamību, lai varētu evakuēties no tuneļa savos

transportlīdzekļos. Ar signāla ugunīm tiks aprīkoti arī tuneļa glābšanas ceļi un glābšanas aprīkojums.

Ventilācijas konstrukcijas un vieglas konstrukcijas ceļa aprīkojuma līdzekļi, kas saskaroties ar braucošu transportlīdzekli pēdējam nerada nozīmīgus bojājumus, tiks izvietoti ne tuvāk kā 50 cm uz sāniem no satiksmes telpas drošības telpā, bet ne virs avārijas ceļa. Izņēmumu gadījumos attālums var tikt samazināts līdz 30 cm. Virs satiksmes telpas apgaismojumam un drošības aprīkojumam tiks atstāti minimums 30 cm.

Lai nodrošinātu lietus ūdens novadīšanu, ceļa šķērsslīpums tiek plānots ar 2,5% slīpumu. Tuneļos tiks ierīkoti uzraudzības centri, kas apkalpos tuneļa aprīkojumu (drošības un tehniskās iekārtās). Tuneļa uzraudzības centrā tiks veikta satiksmes uzraudzība tunelī attiecīgajā iecirknī. Tur būs izvietota ugunsdzēsības trauksmes sistēma, CO_2 mērierīces, ventilācijas iekārtas, enerģijas piegādei nepieciešamais aprīkojums un ģeneratori. 1. trases variantā būs pieci satiksmes uzraudzības centri, bet 3. variantā divi. Tuneļa aprīkojums uzskaitīts 2.3 nodaļas 2.1. un 2.2. tabulās.

Kā 1., tā 3. variantā tuneļos tiks ierīkota atbilstoša ventilācijas sistēma. Tāpat tuneļos būs ierīkotas avārijas stacijas ik pēc 150 m. Ūdens hidranti ugunsgrēku dzēšanai tiks ierīkoti maksimāli ik pēc 250 m.

Tāpat tuneļi tiks aprīkoti ar luksoforiem, lai tuneli avārijas gadījumā varētu slēgt. Ja tuneli slēgs, tuneļa lietotāji tiks informēti par labāko alternatīvo maršrutu. Alternatīvie maršruti ir jāiekļauj rīcības plānā ārkārtas situācijās, un tie ir paredzēti satiksmes intensitātes iespējamai saglabāšanai un bīstamības samazināšanai apkārtējās teritorijās.

Saistībā ar tuneļa aplūšanu nekāds speciāls aprīkojums netiek paredzēts, jo tunelis ir slēgta konstrukcija un aplūšana bez avārijas un ārkārtas gadījumiem nav iespējama. Tomēr tehniskā projekta izstrādes stadijā ir jāveic precīzs plūdu riska novērtējums, t.sk. veicot pastāvošo Spilves lidlauka aizsargdambju parametru un tehniskā stāvokļa izpēti, kā arī veicot iespējamo plūdu līmeņu hidrodinamisko modelēšanu Daugavā dažādiem plūdu cēloņiem un attīstības scenārijiem, piemēram, jūras vējuzplūdi un pavasara pali ar dažādu atkārtošanās varbūtību vai iespējamās Daugavas HES kaskādes avārijas u.tml. Novērtējuma rezultātā tiktu noteiktas precīzas applūstošo teritoriju robežas un ūdens līmeņi tieši Ziemeļu transporta koridora zonā.

Ieejas daļai tunelī vēlams atrasties ārpus plūdu apdraudētajām teritorijām. Gadījumā, ja tas nav iespējams, tehniskajā projektā jāparedz pretplūdu aizsargbūves, piemēram, tuneļa ieejas daļas norobežošana ar dambjiem vai atbalstsienām, kas pieslēgtos automaģistrāles uzbērumam, kuram arī jābūt pietiekami augstam un neapplūstošam ekstremālu plūdu situācijā, lai paaugstinātu tunelim piegulošo teritoriju virsmas atzīmes un novērstu iespējamo tuneļa applūšanu.

2.6.2. Tilta aprīkojums

Tāpat kā tunelī, arī uz tilta tiks ierīkotas evakuācijas ietves. Tilta pilons būs aprīkots ar zibens novadītāju, lai negaisa laikā zibens nesabojātu tilta vantis. Tam būs arī sarkanas signālu ugunis, lai nodrošinātu tā redzamību lidmašīnām diennakts tumšajā laikā. Tilta brauktuves tiks aprīkotas ar ceļa drošības barjerām, atbilstoši Latvijas valsts standartam. Uz tilta būs meteoroloģiskās stacijas, un brauktuvē būs iestrādāti sensori. Satiksmes dalībnieki tiks informēti par braukšanas apstākļiem uz tilta ar informatīvo stendu palīdzību.

Atbilstoši Centrālās statiskas pārvaldes datiem, kas uzrāda tikai Latvijā reģistrētus transportlīdzekļus, bīstamo kravu pārvadājumi pa autoceļiem sastāda līdz 2,41 - 4,13 %

(LVĢMC, Ilgtspējīgas attīstības indikatoru pārskats. 2006). Pagaidām Latvijā prasības konstrukcijām, kuras ir saistītas ar bīstamo kravu pārvadājumiem netiek izvirzītas, izņēmumi ir tuneļi. Atbilstoši MK noteikumu Nr. 159 „Kārtība, kādā ceļu lietotājiem nodrošina minimālo drošības līmeni Eiropas ceļu tīkla tuneļos, kas garāki par 500 metriem" (27.02.2007) tuneļos ir jāierīko renes toksisko un uzliesmojošu šķidrumu savākšanai bīstamo kravu pārvadāšanas avāriju gadījumos.

Pēc būvnormatīva „Būvklimatoloģija" un LVĢMC sniegtās informācijas (skat. 2.2. nodaļu) maksimālā un minimālā gaisa temperatūra Rīgā, kuras pārsniegšana iespējama reizi 10 gados, ir -31°C un +32,2^{o}C. Maksimālais vēja ātrums, kas novērots ielas līmenī ir 31 m/s, bet tilta pār Daugavu līmenī 48 m/s. Nelabvēlīgāko laika apstākļu kombinācija tiks ņemta vērā turpmākos projektēšanas etapos. Tiltam pār Daugavu tiks veidotas aerodinamiskas konstrukcijas, lai vēja plūsma tiek liekta ap satiksmes telpu un satiksmi ietekmē maz. Sniega novākšana uz maģistrālajām ielām netiek paredzēta. Tiek paredzēts, ka sniegs tiks izkausēts, izmantojot NaCl, un līdz ar to apledojuma veidošanās netiek pieļauta. Vēl papildus satiksmes drošībai pirms tilta tiks uzstādīti informatīvi līdzekļi, kas informēs par laika apstākļiem un brauktuves stāvokli uz tilta.

Gadījumā, ja veidojas avārijas situācijas, tiltu paredzēts slēgt un satiksmi novirzīt pa apbraucamiem ceļiem un citiem tiltiem. Avārijas situācija var veidoties no neparedzamiem apstākļiem: nozīmīgiem ceļu satiksmes negadījumiem, huligānisma (piemēram, pa tilta vantīm kāpjoši cilvēki), nelabvēlīgu laika apstākļu kombinācijas (piemēram, apledojuma un stipra sānvēja) dēļ. Iepriekš paredzēt, cik dienas gadā tilts tiks slēgts avārijas situāciju dēļ, nav iespējams. Avārijas situāciju bīstamība katrā konkrētā situācijā būs jānovērtē atbilstošajām kompetentajām iestādēm, nepieciešamības gadījumos nosakot veicamos pasākumus, tajā skaitā satiksmes ierobežošanu vai pilnīgu slēgšanu pār tiltu. Paredzams, ka satiksme pār tiltu var tikt slēgta vismaz 1 reizi 10 gados.

Kā tilta, tā tuneļa slēgšanas gadījumā uzraudzības dienesti darbosies atbilstoši izstrādātam rīcības plānam, kam jāparedz arī satiksmes organizēšana ap plānoto maģistrāli. Lai mazinātu sastrēgumus šādos gadījumos nepieciešams laicīgi informēt satiksmes dalībniekus par radušos situāciju ar masu mediju starpniecību un, ja iespējams, ar informatīviem plakātiem ielas malās. Tāpat būtu jāparedz iespēja mainīt luksoforu darbības režīmus apbraucamajos ceļos.

3. ESOŠĀS SITUĀCIJAS NOVĒRTĒJUMS JAUNBŪVĒJAMAI MAĢISTRĀLEI PAREDZĒTAJĀ TERITORIJĀ UN TĀS APKĀRTNĒ

3.1. Vides stāvokļa novērtējums automaģistrālei paredzētajā un tai piegulošajās teritorijās

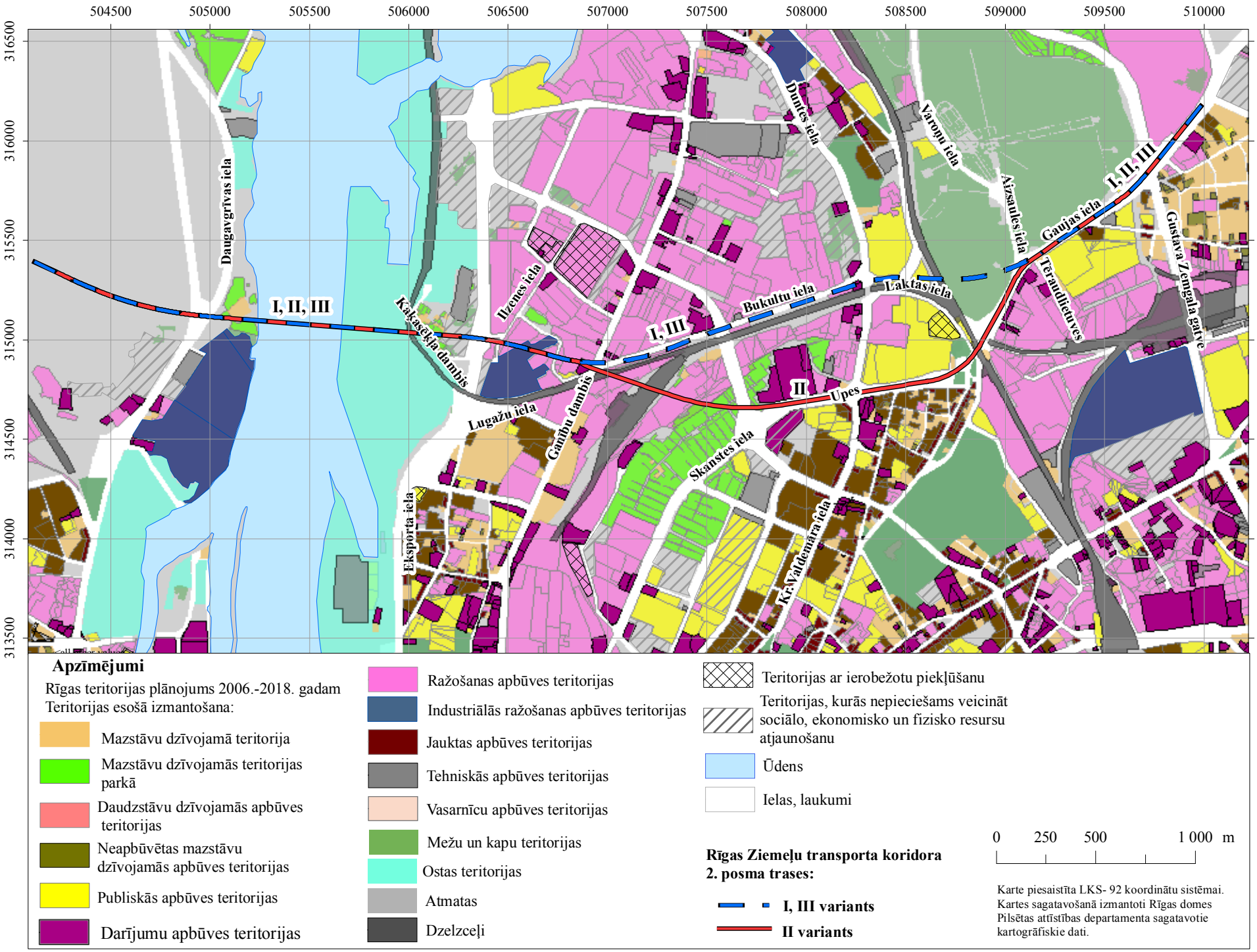
Vides stāvokļa novērtējums automaģistrālei paredzētajā un tai piegulošajās teritorijās:

- *Trases un tai piegulošo teritoriju apraksts, teritoriju pašreizējā un noteiktā (atļautā) izmantošana, spēkā esošie un izstrādes stadijā esošie plānojumi, īpašumu piederības raksturojums, apdzīvojums, tuvākās dzīvojamās un sabiedriskās ēkas, rūpniecības objekti, degradētās un piesārņotās teritorijas;*
- *pārplūstošas, pārpurvotas un apgrūtinātas virszemes noteces teritorijas;*
- *augsnes, grunts un pazemes ūdeņu piesārņojuma novērtējums, arī gruntsūdens agresivitātes un Daugavas upes gultnes nogulumu novērtējums; piesārņojuma izplatības tendences;*
- *gaisa piesārņojuma novērtējums;*
- *trokšņa un vibrācijas līmeņa novērtējums.*

3.1.1. Teritoriju pašreizējā izmantošana

Ziemeļu transporta koridora 2. posma trases variantu un tiem piegulošo teritoriju pašreizējās izmantošanas apraksts sagatavots, izmantojot Rīgas teritorijas plānojuma 2006. – 2018. gadam ar grozījumiem (apstiprināts 18.08.2009. un stājies spēkā no 28.09.2009.) pašreizējās izmantošanas karti, dažādus jaunākos kartogrāfiskos materiālus (ortofoto un topogrāfiskās kartes) un trases posma apsekojuma datus 2008. gada vasarā. Trases apsekojums dabā sniedz precīzāku informāciju par teritorijas izmantošanu, jo tas veikts lokālā mērogā. Savukārt, kartogrāfiskajā materiālā (3.1. attēls.) izmantoti Rīgas attīstības plāna 2006. – 2018. gadam teritorijas esošās izmantošanas karte. Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posms virzās rietumu – austrumu virzienā un tam ir trīs alternatīvie varianti (sīkāk skat. 2.3. nodaļu).

Ceļu trases sākumposmam pieguļošās Spilves pļavas teritorijas plānojumā noteiktas kā atmatas. Tās aizņem lielas platības, tajās ir ierīkota meliorācija (skat. 3.2. attēlu), un pļavas regulāri tiek pļautas. Plānotā Ziemeļu transporta koridora 2. posma trase šķērsos Spilves lidlauka esošo ceļu, kurš savieno skrejceļu ar administrācijas ēkām. Uz dienvidiem no ceļa trašu sākumposma atrodas dažādi Spilves lidlauka objekti (asfaltēts laukums, ēkas u.c.). Tālākajā maršrutā ceļa trase šķērso meliorācijas grāvi, Daugavgrīvas ielu ar šauru zaļo joslu gar tās malām un ģimenes dārziņu teritoriju. Daugavgrīvas ielai patlaban ir viena braukšanas josla katrā virzienā. Ģimenes dārziņu teritorija vairākus gadus netiek apsaimniekota, kā rezultātā šī teritorija ir stipri aizaugusi, ēkas daļēji vai pilnībā sagruvušas (3.3.attēls.). Nelielā attālumā no plānotās ceļa trases uz ziemeļiem atrodas mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorija, kurā izvietotas divas divstāvu dzīvojamās mājas. Vēl mazstāvu dzīvojamās teritorijas apkārtnē atrodas pamestas ģimenes dārziņu teritorijas.



3.1. attēls. Ziemeļu transporta koridora 2. posma automaģistrāles trases un tai piegulošās teritorijas esošā izmantošana

Tālāk uz ziemeļiem no ceļa trases starp Daugavgrīvas ielu un Daugavu atrodas atklāts, mākslīgi pārveidots Daugavas krasts. Uz dienvidiem no ceļa trases izvietotas ražošanas apbūves teritorijas, no kurām ceļa trasei vistuvāk esošajā zemes gabalā ēkas ir nojauktas un teritorija līdzinās būvlaukumam. Vietā, kur plānots tilts vai tunelis gar Daugavas kreiso krastu, ir izveidojusies šaura koku josla, savukārt labajā krastā atrodas Rīgas brīvostas beramo kravu pārkraušanas terminālis (3.4. attēls). Daugava ir nozīmīga Rīgas Brīvostas sastāvdaļa, kura nodrošina kuģu pārvietošanos. Daugavas labajā krastā ostas teritorijā ceļa trase šķērso vairākus dzelzceļa pievedceļus un atklātas platības. Blakus ceļa trasei izvietotas dažādas ar ostas darbību saistītas ēkas.

3.2. attēls. Spilves pļavas

3.3. attēls. Mazdārziņi

3.4. attēls. Daugavas šķērsojuma vieta

Tālāk plānotā ceļa trase šķērso Kaķasēkļa dambi, Mazo Vējzaķsalu, ražošanas apbūves teritorijas līdz Ganību dambja un Bukultu ielas krustojumam. Kaķasēkļa dambis ir neliela iela ar vienu braukšanas joslu katrā virzienā. Gājēju ietve vai veloceliņš gar ielu nav izvietoti. Mazajā Vējzaķsalā atrodas mazstāvu dzīvojamā apbūve un ģimenes dārziņu teritorijas. Uz plānotās ceļa trases atrodas divas dzīvojamās ēkas, bet tiešā tuvumā vēl vairākas mājas (3.5. attēls). Ģimenes dārzi šajā teritorijā ir aizauguši, jo tie vairs netiek apsaimniekoti. Aiz ģimenes dārzu un mazstāvu dzīvojamās teritorijas ceļa trase šķērso nelielu ūdenstilpi, kuras krastos sastopama kokaugu josla (3.6. attēls). Aiz tās atrodas dabas pamatnes (zaļā) teritorija, kura ir antropogēni stipri ietekmēta (izgāzti, izlīdzināti būvgruži). Tālāk sākas plaša ražošanas un noliktavu apbūves teritorija, kurā izvietoti dažādu nozaru (kokrūpniecības, komunālo pakalpojumu, autoremonta, vairumtirdzniecības u.c.) uzņēmumi. Šajā teritorijā plānotā autoceļa trase šķērso vairākas ēkas, dzelzceļa pievedceļus, Ilzenes ielu, kuru galvenokārt izmanto apkārtnes uzņēmumi (skat. 3.7. attēlu).

3.5. attēls. Mazstāvu dzīvojamā apbūve

3.6. attēls. Ūdenstilpe ar koku stādījumiem

3.7. attēls. Ražošanas apbūve Ilzenes ielā

Ganību dambja un Bukultu ielas krustojumā ceļa trašu alternatīvie varianti sadalās. 1. un 3. ceļa variants iet pa Bukultu ielu. Gan Bukultu iela, gan Ganību dambis ir nozīmīgas ielas Rīgas pilsētas transporta infrastruktūrā ar intensīvu satiksmi. Gar Bukultu ielas malām ir izvietota ietve. Ielas sākumposmā no Ganību dambja ir izveidoti koku apstādījumi (3.8. attēls). Abās ielas pusēs ir sastopama ražošanas un tehniskā apbūve. Bukultu un Duntes ielas krustojumā izvietotas degvielas un gāzes uzpildes stacijas, kuras teritorijas plānojumā iekļautas darījumu un pakalpojumu objektu teritorijās. Tālākajā posmā 1. un 3. variantā ceļa

trase pa pazemes tuneli paredzēta zem daļas no Bukultu, Duntes ielas, Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīcas teritorijas dienvidu daļas, dzelzceļa līnijas un kapiem līdz Gaujas ielai. Tuneļa sākums 3. variantā paredzēts jau Bukultu ielā pie Duntes ielas. Duntes ielai ir divas braukšanas joslas katrā virzienā, un tā ir nozīmīga iela Rīgas pilsētas transporta struktūrā. Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīcas teritorijas dienvidu daļā izvietotas gan tehniska rakstura ēkas (garāžas), gan ar medicīniskajiem pakalpojumiem saistītas ēkas. Šajā teritorijā apbūve ir parkveida tipa ar koku alejām, atsevišķiem koku stādījumiem un skvēriem. Trases teritorijā atrodas viens aizsargājams koks (3.9. attēls). Uz dienvidiem no plānotā tuneļa trases atrodas nozīmīga dzelzceļa līnija, kura savienojas ar Rīgas brīvostu. Aiz dzelzceļa līnijas atrodas Laktas iela, kurai abās pusēs ir šaurā joslā sastopamas zaļās teritorijas. Laktas ielā atrodas ražošanas apbūve, publiskās apbūves teritorijas un teritorijas ar ierobežotu piekļūšanu (Brasas cietums). Uz austrumiem no traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīcas ceļa trase šķērso nozīmīgu dzelzceļa līniju Rīga – Skulte. Dzelzceļa līniju šajā posmā veido vairāki sliežu ceļi un plašs koridors ar blakus esošām zaļajām teritorijām (3.10. attēls). Aiz dzelzceļa seko Miķeļa un Garnizona kapi, kuros saglabājušies un savulaik izveidoti lielu koku stādījumi. Starp kapiem, dzelzceļu un Brasas tiltu atrodas apstādījumu teritorija.

3.8. attēls. Bukultu iela

3.9. attēls. Slimnīcas teritorija

3.10. attēls. Dzelzceļa līnija

Ceļa trases 2. variants pa estakādi dienvidaustrumu virzienā šķērso Ganību dambja un Bukultu ielas krustojumu, dzelzceļa līniju, kura savienojas ar Rīgas brīvostu, ražošanas un noliktavu apbūves teritorijas, Rīga – Krasta dzelzceļa stacijas Ganību parks sliežu ceļus (3.10. un 3.11. attēls). Patlaban ražošanas un noliktavu apbūves teritorijas, kā arī dzelzceļa teritorijas tiek izmantotas tikai daļēji. Aiz dzelzceļa parka ceļa trase šķērso ražošanas un noliktavu apbūves teritorijas, kurās daļa ēku ir nojauktas un lielas platības tiek izmantotas būvmateriālu (šķembu, smilts) uzglabāšanai. Blakus šīm teritorijām lielā platībā atrodas ģimenes dārziņi. Patlaban lielākajā daļā no šīs teritorijas ģimenes dārziņu ir likvidēti, sagatavojot teritoriju apbūvei. Ziemeļaustrumu daļā ģimenes dārziņi vēl saglabājušies, lai gan arī tajos sastopami daudzi neapsaimniekoti zemes gabali. Perspektīvā plānotā ceļa trase šķērso šo saglabāto ģimenes dārziņu teritoriju un gāzes uzpildes staciju līdz pieslēdzas Skanstes ielai. Pēdējos gados Skanstes ielas rajonā notikusi strauja apbūves attīstība. Kādreizējo ģimenes dārziņu teritorijā patlaban izveidoti nozīmīgi publiskās apbūves objekti (Arēna Rīga, Olimpiskais sporta centrs), darījumu un daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorijas. Tomēr plānotajai autoceļa trasei tuvāk esošās teritorijas nav apbūvētas (3.12. attēls). Plānotās autoceļa trases estakāde pārklājas ar Skanstes ielu posmā līdz Duntes ielai. Skanstes ielai ir divas braukšanas joslas katrā virzienā, kuras pa ielas vidu atdala zaļā zona (3.13. attēls). Uz ziemeļiem no Skanstes ielas atrodas darījumu un pakalpojumu objektu teritorijas, kurās pārsvarā ir izvietotas dažādu biroju telpas. Savukārt, uz dienvidiem ir izvietotas pārsvarā publiskās apbūves teritorijas (Banku augstskola, Būvamatniecības vidusskola).

3.11. attēls. Dzelzceļa stacija un apkārtnes teritorijas

3.12. attēls. Ģimenes dārziņi Skanstes ielā

3.13. attēls. Skanstes iela

Šķērsojot Duntes ielu, ceļa trase austrumu virzienā virzās virs Upes un daļēji arī Invalīdu ielas, līdz pagriežas ziemeļaustrumu virzienā un pa Brasas gaisa tiltu, šķērsojot dzelzceļu līniju, savienojas ar Gaujas ielu. Upes iela patlaban ir vienvirziena iela ar divām braukšanas joslām. Uz dienvidiem no Upes ielas pamatā izvietota daudzstāvu dzīvojamā apbūve (3.14. attēls), bet ziemeļiem – publiskās apbūves teritorijas ar plašiem apstādījumiem (Nacionālo bruņoto spēku rekrutēšanas un atlases centrs, Rīgas psihiatrijas un narkoloģijas centrs, Nacionālais apgāds u.c.). Tuvāk Brasas gaisa tiltam no Upes ielas atdalās Invalīdu iela. Tā ir neliela iela ar mazstāvu dzīvojamo apbūvi vienā pusē (3.15. attēls) un publisko apbūvi otrā pusē. Invalīdu ielas galā pie Brasas tilta izveidota neliela parkveida apstādījumu teritorija (3.16. attēls). Invalīdu un Upes ielā dzīvojamā apbūve izvietota ļoti tuvu ielai. Blakus Brasas tiltam atrodas divas mazstāvu dzīvojamās mājas. Brasas gaisa tilts nodrošina autotransporta satiksmi pār intensīvi izmantotu dzelzceļa līniju.

3.14. attēls. Upes iela

3.15. attēls. Invalīdu iela

3.16. attēls. Brasas tilts

Visiem trīs variantiem beigu posms ceļa trasei iet pa esošo Gaujas ielu un beidzas ar vairāklīmeņu krustojumu, kurš patlaban tiek būvēts, pie Gustava Zemgala gatves. No vienas puses Gaujas ielai pieguļ Meža kapu teritorija (3.17. attēls), bet no otras ražošanas, sabiedriskās (Iekšlietu ministrijai padotās institūcijas, J. Poruka vidusskola), mazstāvu un daudzstāvu apbūves teritorijas. Gaujas iela ir nozīmīga iela Rīgas pilsētas transporta infrastruktūrā ar intensīvu satiksmi (3.18. attēls). Gar ielas malām ir izvietota ietve, veloceliņš un koku stādījumi. Starp Gaujas ielu un kapsētas teritoriju iet 11. tramvaja līnija (3.19. attēls).

3.17. attēls. Gaujas iela aiz Brasas gaisa tilta

3.18. attēls. Gaujas iela pie krustojuma ar Gustava Zemgala gatvi

3.19. attēls. Gaujas ielai piegulošās teritorijas

Izvērtējot ceļa trašu šķērsojošo un piegulošo teritoriju pašreizējo izmantošanu var secināt, ka:

- Ziemeļu transporta koridora otrā posma alternatīvie ceļa trašu varianti, šķērso gan blīvi apbūvētas teritorijas, gan atklātas antropogēni ietekmētas un daļēji dabiskas teritorijas,
- perspektīvās ceļa trases lielākoties sakrīt ar esošām ielām vai atrodas to sarkanajās līnijās,
- perspektīvo ceļa trašu pieguļošajās teritorijās visvairāk sastopama ražošanas, ostu un darījumu apbūves teritorijas,
- no paredzētajām ceļa trases alternatīvām otrais variants šķērso vai virzās ļoti tuvu teritorijām ar vairākiem nozīmīgiem (daudzstāvu dzīvojamā apbūve, mazstāvu dzīvojamā apbūve, publiskās apbūves teritorijas u.c.) izmantošanas veidiem.

3.1.1.1. Spēkā esošie un izstrādes stadijā esošie teritorijas plānojumi, plānotā (atļautā) izmantošana

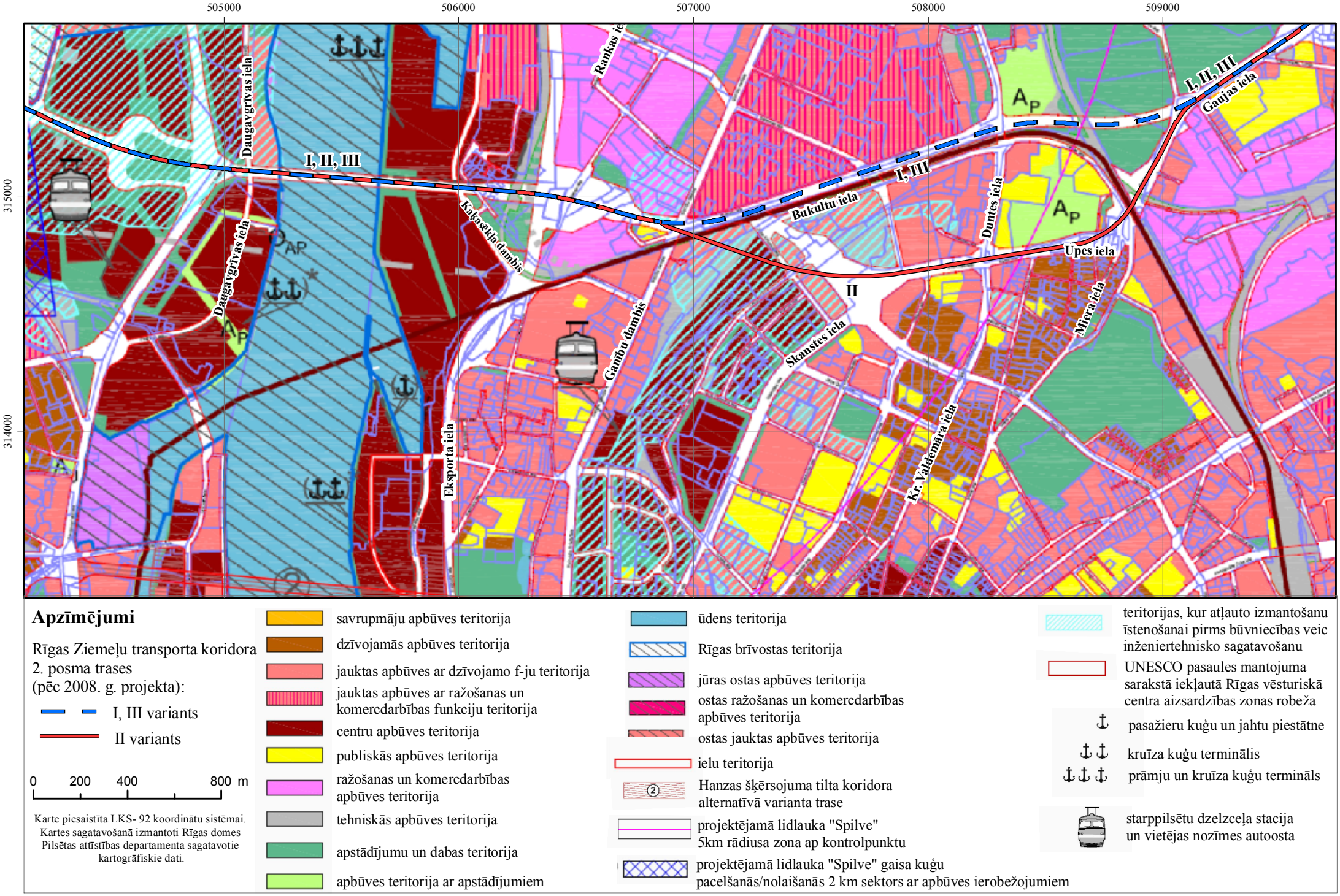
Lai novērtētu teritoriju plānoto (atļauto) izmantošanu, izvērtētas teritorijas plānojumu saistošās un paskaidrojošās daļas. Rīgas teritorijas plānojums 2006. – 2018. gadam ar grozījumiem ir apstiprināts 18.08.2009. un stājies spēkā no 28.08.2009. Ziemeļu transporta koridors plānojumā minēts kā viens no svarīgākajiem perspektīvajiem autoceļu maršrutiem. Ziemeļu transporta koridors ir bijis paredzēts jau agrāk, tā maršruts ar dažādām alternatīvām parādīts vairākos Rīgas pilsētas teritorijas attīstības dokumentos kopš 1990-tajiem gadiem. Arī Rīgas rajona teritorijas plānojumā 2008. – 2020. gadam (spēkā no 13.05.2008.) un Rīgas plānošanas reģiona telpiskajā (teritorijas) plānojumā (spēkā no 10.02.2007.) Ziemeļu transporta koridors paredzēts kā nozīmīgs autoceļš.

Rīgas teritorijas plānojumā 2006. – 2018. gadam ar grozījumiem plānotās un atļautās teritorijas izmantošanas kartē perspektīvais Ziemeļu transporta koridora otrais posms attēlots ielu sarkanajās līnijās, izņemot atsevišķus nelielus posmus (3.20. attēls).

Visi alternatīvo variantu posmi attēloti kā ielu teritorijas ar sarkanajām līnijām, nenodalot sīkāk plānotos tuneļu posmus. Perspektīvās ceļa trases otrais variants posmā no Ganību dambja un Bukultu ielas krustojuma līdz transporta infrastruktūrai, šķērso teritorijas pie Skanstes ielas, kas Rīgas teritorijas plānojumā paredzētas kā Jauktas, Tehniskās un Centru apbūves teritorijas.

Atsevišķās vietās, ceļa trasēm pieguļošajās teritorijās, Rīgas teritorijas plānojumā noteiktā plānotā un atļautā izmantošana paredz būtiskas izmaiņas salīdzinot ar esošo teritorijas izmantošanu. Vislielākais šādu teritoriju īpatsvars ir gar abiem Daugavas krastiem, kur Ostu, Ražošanas apbūves teritorijās un Atmatās paredzētas Centru apbūves teritorijas. Šajās teritorijās pieļaujamais stāvu skaits mainās no 4 līdz 25 un vairāk. Tāpat nozīmīgas izmaiņas teritorijas plānojumā tiek paredzētas Skanstes ielas apkārtnē, kur arī paredzēta Centru apbūve līdz 24 stāviem. Spilves pļavās un teritorijām pie Ganību un Bukultu ielu krustojuma noteikta nepieciešamība pirms būvniecības veikt inženiertehnisko teritorijas sagatavošanu. Šāds nosacījums noteikts saistībā ar teritoriju applūšanas riskiem un grunts piesārņojuma sanācijas nepieciešamību. Plānotā izmantošana paredz būtiskas izmaiņas arī Spilves lidlauka apkārtnē, t.sk. ietekmē lidlauka attīstību. Ja sākotnējā attīstības plāna versijā lidlauks netika paredzēts, tad 2009. gadā veiktajos grozījumos paredzēta lidlauka izveide, mainot tā skrejceļa novietojumu un nodrošinot atbilstību normatīvo aktu prasībām. Jāpiezīmē, ka attīstības plānā paredzētajam Spilves lidlaukam nepieciešams izstrādāt skiču vai tehnisko projektu 24 mēnešu laikā pēc apbūves noteikumu stāšanās spēkā. Pretējā gadījumā teritorija zaudē savu statusu, un tajā tiek paredzētas ostas jauktas ražošanas un komercdarbības apbūves teritorijas. Maksimālais būvju augstums šajās teritorijās paredzēts 24 m, izņemot būves, kuras nav ēkas.

Perspektīvā ceļa trasēm pieguļošajās teritorijās nozīmīgākās izmaiņas saistāmas ar dzelzceļa novietojuma izmaiņām, kuru paredzēts pārcelt tālāk no Daugavas krasta, blakus plānotajam Eksporta ielas turpinājumam. Izvēlētās alternatīvas tehniskā projekta izstrādes gaitā atsevišķās vietās nedaudz var mainīties ceļa trases novietojums kā rezultātā mainīsies arī sarkanās līnijas.



3.20. attēls. Ziemeļu transporta koridora 2. posma automaģistrāles trases un tai piegulošās teritorijas plānotā izmantošana

Ceļu trases otrais variants nelielā posmā šķērso Rīgas vēsturiskā centra aizsardzības zonas ziemeļu daļu. Šai teritorijai ir apstiprināts (07.02.2006.) Rīgas vēsturiskā centra un tā aizsardzības zonas teritorijas plānojums. Viens no galvenajiem Rīgas vēsturiskā centra un tā aizsardzības zonas mērķiem ir saglabāt esošās arhitektoniskās vērtības. Perspektīvās ceļa trases posms šajā plānojumā attēlots ielu sarkanajās līnijās, līdz ar to plānotā ceļa izveide atbilst teritorijas plānojumam. Patlaban Rīgas vēsturiskā centra un tā aizsardzības zonas teritorijas plānojumam tiek veikti grozījumi, kuri neparedz būtiskas izmaiņas ceļa trases teritorijā un tās tuvākajā apkārtnē.

Lai precizētu apbūves nosacījumus, ceļa trasēm pieguļošajās teritorijās atsevišķās vietās (Skanstes ielas rajons, u.c.) patlaban tiek un perspektīvā tiks izstrādāti detālplānojumi.

Izvērtējot ceļa trašu šķērsojošo un piegulošo teritoriju plānoto un atļauto izmantošanu, var secināt, ka:

- Ziemeļu transporta koridora 2. posma pirmais un trešais variants atbilst plānotajai un atļautajai izmantošanai,
- otrais variants atsevišķos ceļa trašu posmos neatbilst Rīgas teritorijas plānojumam,
- otrais variants šķērso Rīgas vēsturiskā centra aizsardzības zonu.

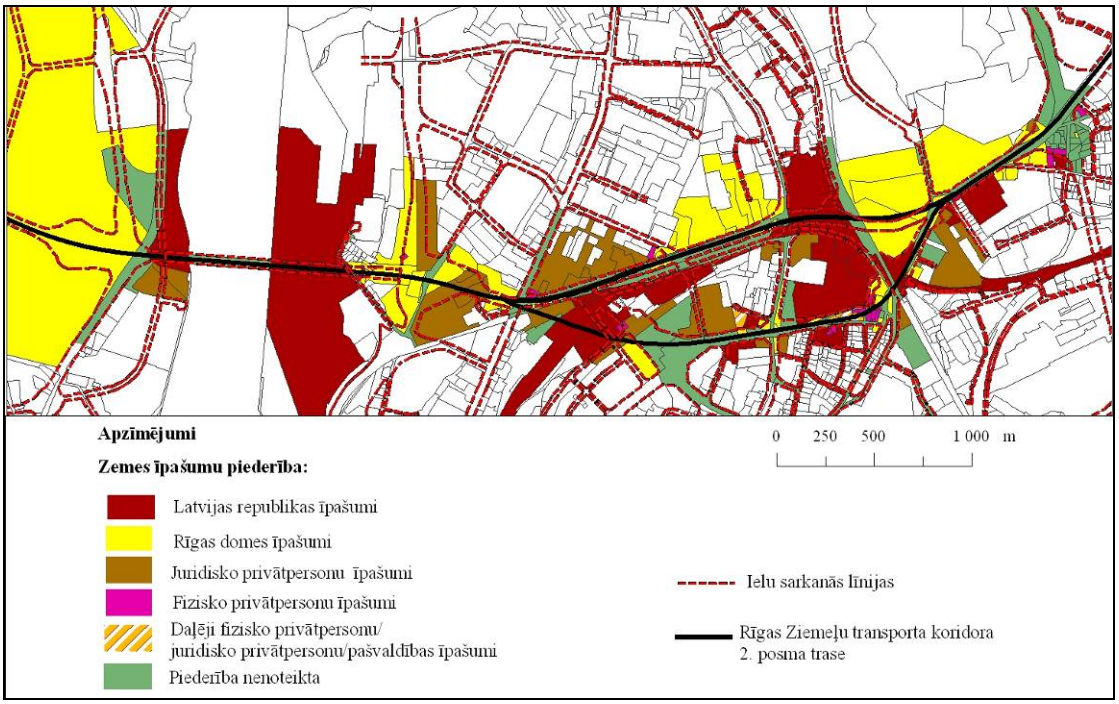
3.1.1.2. Īpašumu piederības raksturojums

Veicot Ziemeļu transporta koridora plānošanu, līdz šim ir veiktas divas izpētes, kuras saistītas ar īpašumu piederības un zemes gabalu atsavināšanas izpēti ceļa trašu alternatīvo variantu sarkanajās līnijās:

- Atskaite par atsavināmo zemes gabalu tirgus vērtības noteikšanu Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posmā (SIA "Latio", 2006);
- Rīgas ziemeļu transporta koridora 2. posma 2. iepriekšējā starpatskaite 4. pielikums "Zemes un nekustamais" īpašums (Basler&Hofmann/BDO invest., 2008).

Lai raksturotu īpašumu piederību ceļa trašu un tuvākās apkārtnes teritorijās izmantota informācija no augstāk minētajām atskaitēm. Īpašumu sadalījums pēc piederības parādīts 3.21. attēlā un 3.1. tabulā. Visvairāk īpašumu ir Rīgas domes un valsts īpašumā. Atsevišķas teritorijas atrodas juridisko privātpersonu īpašumā, bet vismazāk tiek skartas fizisko privātpersonu īpašumu teritorijas. Salīdzinoši lielām platībām īpašuma piederība nav noteikta, taču tās lielākoties jau tagad ir transporta infrastruktūras teritorija (Bukultu, Gaujas iela). Posmos, kuros patlaban nav esošu ielu, plānotās ceļa trases īpašumus lielākoties sadala divās daļās. Savukārt posmos, kuru maršruti sakrīt ar esošām ielām, sarkanās līnijas nodala atsevišķas īpašumu daļas. Visvairāk īpašumus pārdala otrā varianta ceļa trase. Detālāka informācija par trašu skartajiem īpašumiem sniegta 14. pielikumā.

Ziemeļu transporta koridors Rīgas teritorijas plānojumā ir parādīts kā nozīmīgs transporta infrastruktūras objekts un iekļauts sarkanajās līnijās, līdz ar to īpašumiem ir noteikts apgrūtinājums. Tehniskā projekta izstrādes gaitā plānotās ceļa trases maršruts var tikt nedaudz precizēts, ka rezultātā nedaudz varētu izmainīties arī īpašumu sadalījums.



3.21. attēls. Zemes īpašumu piederība ceļa trašu un pieguļošajās teritorijās

3.1. tabula. Īpašumu piederība pēc platības ceļa trašu sarkanajās līnijās

	*Platība (m^2 un %)		
Īpašuma statuss	**1. variants**	**2. variants**	**3. variants**
Latvijas Republikas īpašumi	63593,6 (13,4%)	73182,2 (14%)	63593,6 (13,4%)
Rīgas domes īpašumi	185520,7 (39,2%)	179673,5 (34,3%)	185520,7 (39,2%)
Juridisko privātpersonu īpašumi	33804,63 (7,1%)	46565,7 (8,9%)	33804,6 (7,1%)
Fizisko privātpersonu īpašumi	5205,2 (1,1%)	10378,07 (2%)	5205,2 (1,1%)
Daļēji fizisko un juridisko privātpersonu un pašvaldības īpašumi	0	7565,6 (1,4%)	0
Piederība nenoteikta	185736,5 (39,2%)	206980,9 (39,4%)	185736,5 (39,2%)

* - platība aprēķināta sarkanajās līnijās

3.1.1.3. Apdzīvojums, tuvākās dzīvojamās un sabiedriski nozīmīgās ēkas

No visa Ziemeļu transporta koridora tieši otrais posms virzās vistuvāk pilsētas centram un līdz ar to arī tās apdzīvotākajai daļai. Tomēr trases alternatīvas ir plānotas tā, lai pēc iespējas mazāk ietekmētu dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijas, tāpēc lielākoties savos maršrutos tās šķērso ostas, ražošanas, neizmantotas dabas un apstādījumu teritorijas, kā arī virzās pa esošām ielām. Ceļa trasēm tuvāko apdzīvojuma un publisko (t.sk. sabiedriski nozīmīgo) apbūves teritoriju un ēku aprakstam izmantoti Rīgas teritorijas plānojuma 2006.-2018. gadam, Rīgas topogrāfiskās kartes mērogā 1 : 2 000 un ceļa trašu apsekojuma dabā dati.

Nozīmīgākās dzīvojamās un publiskās apbūves teritorijas, kā arī atsevišķu ēku novietojums, ceļa trašu vietās un pieguļošajās teritorijās, parādīti 3.1. attēlā. Sākumposmā starp

Daugavgrīvas ielu un Daugavu blakus perspektīvajai ceļa trasei atrodas divas divstāvu dzīvojamās mājas. Aiz Kaķasēkļa dambja Mazajā Vējzaķsalā atrodas dzīvojamās apbūves un mazdārziņu teritorijas. Šajā vietā dzīvojamo apbūvi veido vairākas mazstāvu dzīvojamās mājas ar saimniecības ēkām, kuras pārsvarā izvietotas gar Kaķasēkļa dambi. Dzīvojamās apbūves teritorija cieši savijusies kopā ar mazdārziņiem. Ceļa trases sarkanajās līnijās atrodas vairākas ēkas, no kurām kā dzīvojamās uzrādītas tikai divas. Pie Ganību dambja un Bukultu ielas krustojuma blakus ceļa trasei atrodas publiskās apbūves teritorija, kurā atrodas Rīgas Tehniskās Universitātes materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes tekstila un apģērbu tehnoloģijas studijām izmantojamās telpas. Ganību dambī un Bukultu ielas sākumposmā atrodas dažādi vairumtirdzniecības uzņēmumi. Taču sarkanajās līnijās sabiedriski nozīmīgas ēkas šeit neatrodas.

Tālākā maršrutā ceļa trase sadalās alternatīvajos variantos, tāpēc tie aprakstīti atsevišķi. Gar Bukultu ielu (1. un 3. variants) izvietotas dažādu uzņēmumu noliktavu, biroju un pakalpojumu sniegšanas objektu ēkas, tomēr dzīvojamās vai sabiedriski nozīmīgas ēkas nav sastopamas. Daudz dažādas dzīvojamās un sabiedriskās ēkas atrodas aiz Duntes ielas. Virs plānotās pirmā un trešā varianta tuneļa trases atrodas Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīcas teritorija. Tuneļa trase šķērso tās dienvidu daļu, kurā sarkanajās līnijās izvietotas garāžas un dažas ar medicīniskajiem pakalpojumiem saistītas ēkas. Uz dienvidiem no tuneļa trases šajā posmā atrodas Laktas iela, kurā izvietota ātrās medicīniskās palīdzības stacija un Brasas cietums. Dzīvojamās un sabiedriski nozīmīgas ēkas atrodas arī tālākā ceļa trases posmā Gaujas ielā iepretim meža kapiem. Vairākas mazstāvu dzīvojamās mājas atrodas uz Tēraudlietuves ielas. Sarkanajās līnijās atrodas vistuvāk Gaujas ielai esošā māja. Tālāk seko plaša publiskās apbūves teritorija, kurā izvietotas dažādas iekšlietu ministrijas padotās institūcijas (Apvienotais policijas pulks, Rīgas rajona policijas pārvalde u.c.). Blakus Gaujas ielas un Čiekurkalna pirmās līnijas krustojumam atrodas divas piecstāvu dzīvojamās mājas un J. Poruka vidusskola. Šo augstākminēto teritoriju ēkas sarkanajās līnijas neatrodas. Gaujas ielas posmā starp vidusskolu un Gustava Zemgala gatvi atrodas dzīvojamās apbūves teritorija, kurā ietilpst vairākas dzīvojamās mājas un palīgēkas t.sk. sarkanajās līnijās – viena piecstāvu un četras divstāvu dzīvojamās ēkas. Tā kā Gustava Zemgala gatves un Gaujas ielas krustojumā paredzēta nozīmīga satiksmes mezgla izbūve, tad arī otrpus Gustava Zemgala gatvei esošās dzīvojamās ēkas atrodas sarkanajās līnijās.

Ceļa trases 2. variants aiz Ganību dambja un Bukultu ielas krustojuma šķērso ražošanas, noliktavu un dzelzceļa teritorijas Skanstes ielas virzienā. Blakus ceļa trasei industriālu teritoriju ieskautas atrodas dažas divstāvu dzīvojamās mājas. Tā kā Skanstes ielas rajonā plānoti nozīmīgi transporta infrastruktūras objekti, tad šīs mājas atrodas sarkano līniju teritorijās, lai gan otrā varianta ceļa trase atrodas 150-200 m attālumā. Pirms savienojuma ar Skanstes ielu ceļa trase šķērso mazdārziņu teritorijas, kurās atsevišķas ēkas iespējams tiek apdzīvotas pastāvīgi. Skanstes ielā atrodas Būvamatniecības vidusskola un Banku augstskola, kuru ēkas sarkanajās līnijās neatrodas. Savukārt uz Skanstes ielas un Duntes ielas stūra sarkanajās līnijās atrodas viena neapdzīvota divstāvu dzīvojamā māja. Pilsētas centra virzienā no Upes ielas sastopamas Daudzstāvu apbūves dzīvojamās teritorijas. Tajās atrodas gan trīsstāvu, gan piecstāvu ēkas, atsevišķas no kurām izvietotas tuvu sarkanajām līnijām. Uz ziemeļiem no Upes un Invalīdu ielām izveidojusies liela publiskās apbūves teritorija, kurā patlaban atrodas Nacionālo bruņoto spēku rekrutēšanas un atlases centra, Rīgas psihiatrijas un narkoloģijas centra, Nacionālā apgāda un citas ēkas. Visnozīmīgākās dzīvojamās teritorijas otrā varianta maršruts šķērso starp Invalīdu un Upes ielām. Šajā teritorijā izvietotas viena piecstāvu un sešas divu vai trīsstāvu ēkas. Blakus Brasas tiltam atrodas divas mazstāvu dzīvojamās mājas. Beigu posmā otrais variants sakrīt ar pirmo un trešo, kuri jau aprakstīti iepriekš.

Atsevišķu ēku statuss un attālums līdz ceļa trasei saistībā ar plānoto Ziemeļu transporta koridora otro posmu vēl var mainīties tehniskā projekta izstrādes gaitā.

Salīdzinot trīs ceļa trašu alternatīvas, jāsecina, ka visvairāk apdzīvotu un sabiedriski nozīmīgu ēku atrodas otrā varianta trases un tai pieguļošajās teritorijās.

3.1.2. Rūpnieciskie objekti, degradētās teritorijas un piesārņotās teritorijas

Ceļa trases alternatīvie varianti lielākajā daļā šķērso vai robežojas ar ostu, ražošanas un noliktavu teritorijām (sk. 3.1. attēlu). Šīs teritorijas jau vēsturiski, plānojot un attīstot Rīgas pilsētu, izmantotas šāda veida apbūvei. Patlaban lielākā daļa teritoriju tiek izmantotas kā noliktavas dažādu preču un materiālu uzglabāšanai. Informācija par nozīmīgākajiem rūpnieciskajiem objektiem ceļa trases un tās tuvākajā apkārtnē ir apkopota 3.2. tabulā. Sarakstā iekļauti uzņēmumi, kuri veic piesārņojošās darbības un tiem nepieciešama "B" vai "A" kategorijas atļauja. Ceļa trase šķērso divu uzņēmumu (SIA "Rīgas centrālais termināls", SIA "Tezei-S") teritorijas. Pārējo uzņēmumu teritorijas pārsvarā atrodas blakus esošām ielām un robežojas ar ceļa trases alternatīvajiem variantiem. Salīdzinot starp alternatīvajiem variantiem, jāsecina, ka rūpniecības objekti visvairāk atrodas pirmā un trešā varianta ceļa trases un apkārtnes teritorijās. Tā kā otrais variants vidusposmā šķērso mazdārziņu un dzīvojamās apbūves teritorijas, tad tā apkārtnē rūpniecības objekti ir izvietoti mazāk.

3.2. tabula. Rūpniecības objekti ceļa trašu un tuvākās apkārtnes teritorijās

Uzņēmums	*Adrese*	*Nozare*
SIA "Rīgas centrālais termināls"	Eksporta iela 15	Kravu pārkraušana
A/S "Dambis"	Ganību dambis 24a	Elektronisko iekārtu un to komponentu ražošana
SIA "Fonekss metāls"	Ganību dambis 19b	Mašīnbūve, metālapstrāde
SIA "Impress"	Ganību dambis 21a	Iepakojuma ražošana
A/S "Arcus"	Duntes iela 11	Mašīnbūve, metālapstrāde
A/S "Ceļu pārvalde" struktūrvienība "Asfaltbetona ražotne"	Bukultu iela 3	Asfaltbetona ražotne
SIA "Damko"	Sāremas iela 3	Kokapstrāde
SIA "Katris"	Ganību dambis 22	Autoserviss, autotransporta pārstrāde
SIA "Konti"	Bukultu iela 10a	Mašīnbūve, metālapstrāde
SIA CF „Mīts"	Bukultu iela 10a	Akmens apstrāde
„Asfalt-betona rūpnīca, materiālu glabāšanas laukums"	Bukultu iela 10a	Materiālu uzglabāšana
SIA "Polipaks"	Ganību dambis 24a	Iepakojuma ražošana
SIA „Tezei-s"	Ilzenes iela 2a	Kokapstrāde
A/S "Krāsainie lējumi"	Ganību dambis 21a	Metālapstrāde
SIA „Unikems"	Gaujas iela 20	Ķīmiskā rūpniecība
SIA "Rīgas centrālais termināls"	Eksporta iela 15	Kravu pārkraušana

Turpinot aizvien attīstīties, Rīgas pilsētai daudzviet mainās zemes izmantošanas veidi. Atsevišķās vietās (Duntes ielā, Gaujas ielā u.c.) ceļa trašu apkārtnē kādreizējās ražošanas un

noliktavu teritorijas pārtop modernās dzīvojamajās un darījumu teritorijās. Arī jaunajā Rīgas teritorijas plānojumā 2006. – 2018. gadam teritorijas ap Bukultu ielu ir noteiktas kā jauktas apbūves, savukārt ostas rajonā noteikta Centru apbūves teritorijas. Šādas tendences nosaka to, ka perspektīvā rūpniecības objekti varētu tikt pārcelti un attīstīti tiem piemērotās teritorijās tālāk no pilsētas centra.

Dažādi ar zemes izmantošanu saistīti apgrūtinājumi ir noteikti Rīgas teritorijas plānojuma 2006. – 2018. gadam teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumos un galveno aizsargjoslu un citu zemesgabalu izmantošanas aprobežojumu kartē. Tā kā lielākā daļa trases posmu ir iekļauta sarkanajās līnijās, tad apgrūtinājumi ir salīdzinoši nenozīmīgi.

Tā kā ceļa trašu varianti šķērso dažādas ražošanas, ostu, mazdārziņu un tehniskās apbūves teritorijas, tad to apkārtnē ir sastopamas arī degradētas teritorijas. Pārsvarā šādu teritoriju izveidošanās saistāma ar to neapsaimniekošanu, kā rezultātā teritorijas aizaug, ēkas pārvēršas graustos un inženierkomunikācijas kļūst neizmantojamas. Izstrādājot teritorijas plānojumu, veikts pētniecisks darbs "Degradēto teritoriju izpēte Rīgas pilsētā" (SIA "Grupa 93", 2004.). Šādu vietu noteikšanā kā kritēriji izmantoti vides kvalitāte (piesārņojuma līmenis), vizuālais piesārņojums, teritorijas neefektīva izmantošana u.c. Ceļa trašu un apkārtnes teritorijās degradētas teritorijas atzīmētas vairākās vietās – Spilves pļavās, ostas beramo kravu termināļa teritorijā, dzīvojamā un mazdārziņu teritorijā aiz Kaķasēkļa dambja, dzelzceļa un mazdārziņu teritorijās starp Bukultu un Skanstes ielām, ražošanas apbūves teritorijā pie Gaujas ielas un Gustava Zemgala gatves krustojuma. Rīgas teritorijas plānojumā šīm teritorijām paredzēti citi izmantošanas veidi, kas nozīmē to, ka perspektīvā šīs teritorijas tiks atjaunotas. Ziemeļu transporta koridora izbūve būs nozīmīga šo teritoriju attīstībai. Automaģistrāles būvniecības laikā degradētās teritorijas būtu ieteicams izmantot kā būvlaukumus un tml., jo tas neradītu vai samazinātu ietekmi gan uz ainavu, gan blakus teritoriju izmantošanas veidiem.

Pēc LVĢMC piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistra informācijas, Ziemeļu transporta koridora 2. posms tieši nešķērso nevienu reģistrā iekļauto piesārņoto (PV) vai potenciāli piesārņoto vietu (PPV). Tuvākās PV atrodas apmēram 50-80 m attālumā no plānotās 2. posma trašu teritorijas (skat. 3.22. attēlu):

- vecā izgāztuve (aizbērtais Sarkandaugavas kanāls)(Reģ. nr. 01964/656, LVĢMC datu bāze), kurā pašreiz atrodas SIA „Statoil" DUS Duntes ielā 10 un kas izvietota 50 m no plānotās 1. un 3. varianta trases;

- SIA"A.C.B." degvielas uzpildes stacija (Reģ. nr. 01964/664, LVĢMC datu bāze), kas atrodas Bukultu ielā 1 un izvietota aptuveni 80 m no plānotās 1. un 3. varianta trases.

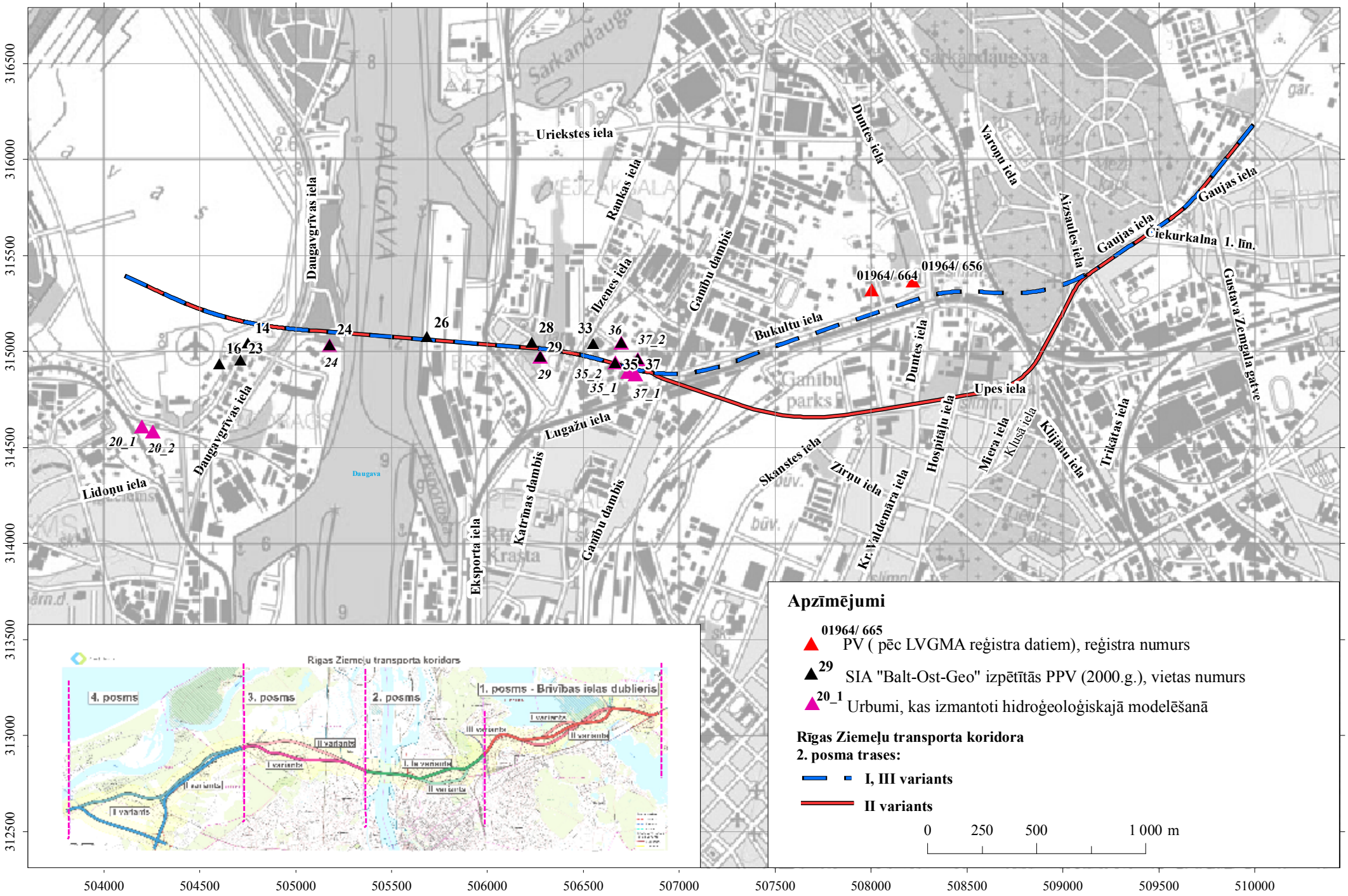
Pēc LVĢMC piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistra informācijas vietā, kur pašreiz atrodas SIA "Statoil" DUS, kopš 2002. gada tiek veikts regulārs monitorings. Augsnē konstatēts piesārņojums ar ogļūdeņražiem (naftas produktiem) - 17 300 mg/kg un pazemes ūdeņos attiecīgi- 59-179 mg/l. Piesārņotās vietas platība 5000 m^2 un piesārņojuma dziļums 6 metri. SIA"A.C.B." degvielas uzpildes stacijas teritorijā konstatēts piesārņojums ar ogļūdeņražiem (naftas produktiem) - 790 mg/kg un pazemes ūdeņos attiecīgi- 1,21 mg/l. Piesārņotās vietas platība 2500 m^2 un piesārņojuma dziļums 1,5 m.

2000. gadā pēc Rīgas Domes Finansu departamenta pasūtījuma SIA „Balt-Ost-Geo" veica Ziemeļu šķērsojuma trases koridora.un pieguļošo teritoriju izpēti projekta „Jaunā Daugavas šķērsojuma Rīgas pilsētā ekonomiski tehniskā pamatojuma sagatavošana" ietvaros. Trases koridora un apkārtnes vietās tika veikti papildus apsekojumi, nosakot dažādus grunts un gruntsūdeņu piesārņojuma parametrus (SIA „BALT-OST-GEO", 2000). Kopumā tika izpētītas 24 potenciāli piesārņotās vietas, no kurām 11 atrodas Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma trasē vai tās tuvumā (skat. 3.22. attēlu). Informācija par 11 izpētītajām

vietām apkopota 3.3. tabulā. Augsnes, grunts un pazemes ūdeņu piesārņojuma raksturojums sniegts 3.1.4. nodaļā.

3.3. tabula. Ziemeļu transporta koridora 2. posma trašu tuvumā konstatētās PPV pēc SIA „Balt-Ost-Geo" pētījuma rezultātiem (2000.g.)

Teritorijas Nr. (skat. 3. 22. attēlā)	Objekta nosaukums	Iespējamais piesārņojums/piesārņojošās darbības pagātnē
14	Nelegālā izgāztuve Spilves lidlaukā	Naftas produkti, nezināmu ķīmisko vielu lietošana, atkritumu sadedzināšana
16	Spilves lidlauka A daļa	Degvielas uzpildīšana lidmašīnām, lidmašīnu apstrāde ar pret apledojuma šķīdumiem
23	Spilves lidlauka mehāniskās darbnīcas	Darbības ar ķīmiskām vielā un naftas produktiem
24	„Cemex", bijusī Brocēnu cementa kombināta ražotnes teritorijas ziemeļu daļa, Podraga 2	Azbests, naftas produktu un smago metālu lietošana. Azbesta atkritumu un jumta segumu izgāztuve
26	Ostas teritorija	Naftas produktu lietošana
28	Nelegāla izgāztuve, dīķa ziemeļu krasts, Mazā Vējzaķu sala	Naftas produkti, smagie metāli
29	Nelegāla sadzīves un rūpniecības atkritumu izgāztuve, dīķa dienvidu krasts, Mazā Vējzaķu sala	Naftas produkti, smagie metāli
33	Kanalizācijas sūkņu stacija, Ilzenes 1	Naftas produkti un smagie metāli
35	Kokapstrādes ražotne, Ganību dambis11b	Naftas produkti
36	Nelegāla izgāztuve Ganību dambis 19	Naftas produkti, smagie metāli un citas nezināmas ķīmiskās vielas
37	Autoserviss Ganību dambis 19a	Naftas produkti un smagie metāli



3.22. attēls. Piesārņotās un potenciāli piesārņotās vietas (PV un PPV)

3.1.3. Pārplūstošas, pārpurvotas un apgrūtinātas virszemes noteces teritorijas

Teritorijas ar apgrūtinātu virszemes noteci, kurām raksturīga periodiska pārplūšana un pārpurvošanās, izplatītas galvenokārt Daugavas kreisajā krastā. Apgrūtinātas virszemes noteces teritorija ir Spilves lidlauka polderis, kas šobrīd netiek darbināts (skat. 3.4.4. nodaļu). Šajā teritorijā raksturīgi augsti gruntsūdens līmeņi (no 0,55 m līdz 0,8 m zem zemes virsmas), kā arī sastopami kūdras nogulumi (skat. 3.23.a. attēlu). Šo teritoriju šķērso plānotā Ziemeļu transporta koridora trase visos 3 variantos. Teritorija, kurai raksturīgi augsti gruntsūdens līmeņi (0,82 m zem zemes virsmas), izdalīta arī Daugavas labajā krastā. Šī teritorija šobrīd ir apbūvēta un pārpurvošanās procesi te nenotiek. Augstāk minētie gruntsūdens līmeņi noteikti laika periodā no 2007. gada septembra līdz 2008. gada janvārim, sniega kušanas periodā, kā arī vasaras un rudens lietavu laikā tie var būt arī augstāki nekā noteiktie izpētes laikā (skat. 3.23.b. attēlu).

Attiecībā uz applūstošajām teritorijām pieejamā informācija ir samērā atšķirīga. Pirmkārt, spriežot pēc 2005. gadā izstrādātajam „Rīgas teritorijas plānojumam 2006.-2018. gadam" pievienotās kartes „Dabas un rūpnieciskie riski", Ziemeļu transporta koridora 2. posma trase nevienā no variantiem neskar plūdu apdraudētās teritorijas. Diemžēl, šajā kartē nav norādīts applūduma atkārtošanās varbūtības biežums.

Otrkārt, 2007. gadā LVĢMC Rīgas pilsētas teritorijai sagatavoja jaunu Daugavas upes applūšanas riska karti, atbilstoši kurai Ziemeļu transporta koridora 2. posma trase vairākos posmos šķērso plūdu apdraudētās teritorijas ar applūdinājuma varbūtību vismaz 1 reizi 100 gados. Tieši šī karte izmantota plānotās darbības teritorijas applūšanas draudu izvērtējumam, sagatavojot IVN noslēguma ziņojumu. Atbilstoši šīm LVĢMC sagatavotajām kartēm, applūstošas teritorijas Ziemeļu koridora 2. posma trase 1., 2. un 3. variantā šķērso posmā no 0 m līdz 2200 m Daugavas labajā krastā, kā arī posmā no 2600 m (Kaķasēkļa dambis) līdz 3600 m (Ganību dambis) (posmus skat. 2. pielikumā, kur doti trašu variantu plāni un garenprofili). Tālāk līdz atzīmei 4400 m iespējamā 1. un 3. varianta trase sakrīt ar applūduma teritorijas robežu, kas noteikta pa Bukultu ielu.

Savukārt, 2. varianta trase aiz Ganību dambja paredzēta pa citu vietu, vairs nešķērso un neskar applūstošās teritorijas. Trases 2. un 3. variantā paredzētajam tiltam šis applūdums nav bīstams tā lielā augstuma dēļ. Arī 3. varianta tuneļa posmu applūdums neietekmē, taču iebrauktuve tuneļa posmā no 3886 m līdz 4150 m atrodas ļoti tuvu applūstošās teritorijas robežai, līdz ar to pastāv tuneļa applūšanas draudi.

Trases 1. variantā paredzētajā tuneļa variantā pastāv tuneļa applūšanas draudi caur iebrauktuvi. Pārējo tuneļa posmu applūdums neietekmē.

Treškārt, 2009. gadā izstrādātajā „Rīgas teritorijas plānojumā 2006. - 2018. gadam **ar grozījumiem**" (jau pēc IVN Darba ziņojuma sagatavošanas) pievienotās kartes „Dabas un rūpnieciskie riski", Ziemeļu šķērsojuma 2. posma trase nevienā no variantiem neskar plūdu apdraudētās teritorijas, taču šajā kartē attēlotas plūdu apdraudētās teritorijas ar applūdinājuma varbūtību tikai 1 reizi 10 gados. Lai objektīvi novērtētu applūduma draudus nozīmīgām inženiertehniskajām būvēm (piemēram, tunelis vai tilts), ir jārēķinās ar applūdumu, kura atkārtošanās varbūtība ir vismaz 1 reizi 100 gados.

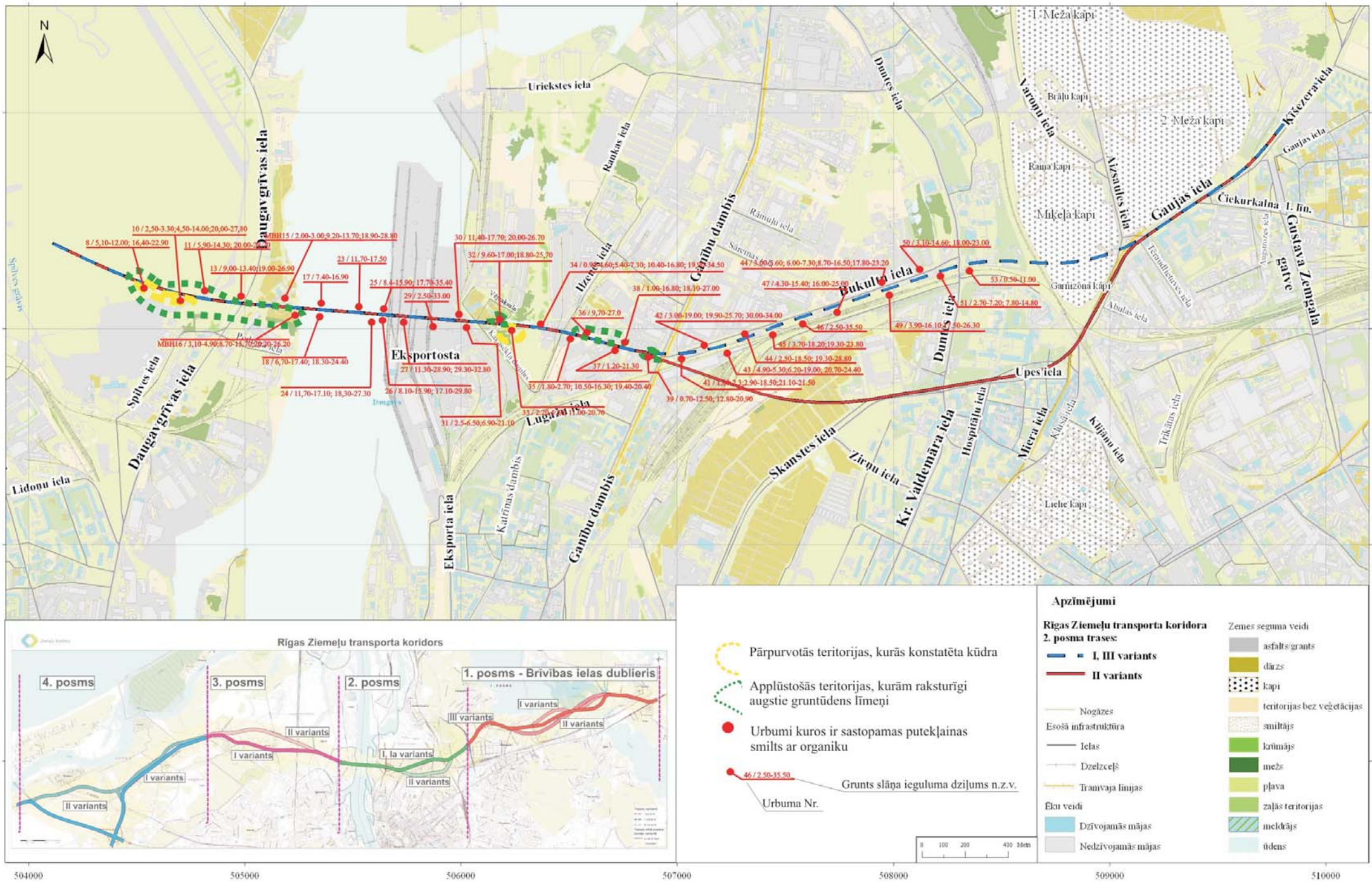
Minētajā kartē redzams, ka 1 reizi 10 gados applūstu aptuveni 30% Spilves pļavu teritorijas ziemeļrietumu daļā. Ņemot vērā Spilves pļavas līdzeno reljefu un augstuma atzīmes paredzētā tuneļa iebrauktuves zonā, var secināt, ka applūdums ar atkārtošanās varbūtību 1 reizi 100 gados varētu izraisīt plūdu ūdeņu ieplūšanu Daugavas šķērsojuma tunelī caur iebrauktuvi tajā (portālu).

Lai samazinātu un iespēju robežās novērstu tuneļa applūšanas risku, tehniskā projekta izstrādes stadijā izvēlētajam variantam ir jāveic precīzs plūdu riska novērtējums, t.sk. veicot pastāvošo Spilves lidlauka aizsargdambju parametru un tehniskā stāvokļa izpēti, kā arī veicot iespējamo plūdu līmeņu hidrodinamisko modelēšanu Daugavā dažādiem plūdu cēloņiem un attīstības scenārijiem, piemēram, jūras vējuzplūdi un pavasara pali ar dažādu atkārtošanās varbūtību vai iespējamās Daugavas HES kaskādes avārijas u.tml. Novērtējuma rezultātā tiktu noteiktas precīzas applūstošo teritoriju robežas un ūdens līmeņi tieši Ziemeļu transporta koridora zonā.

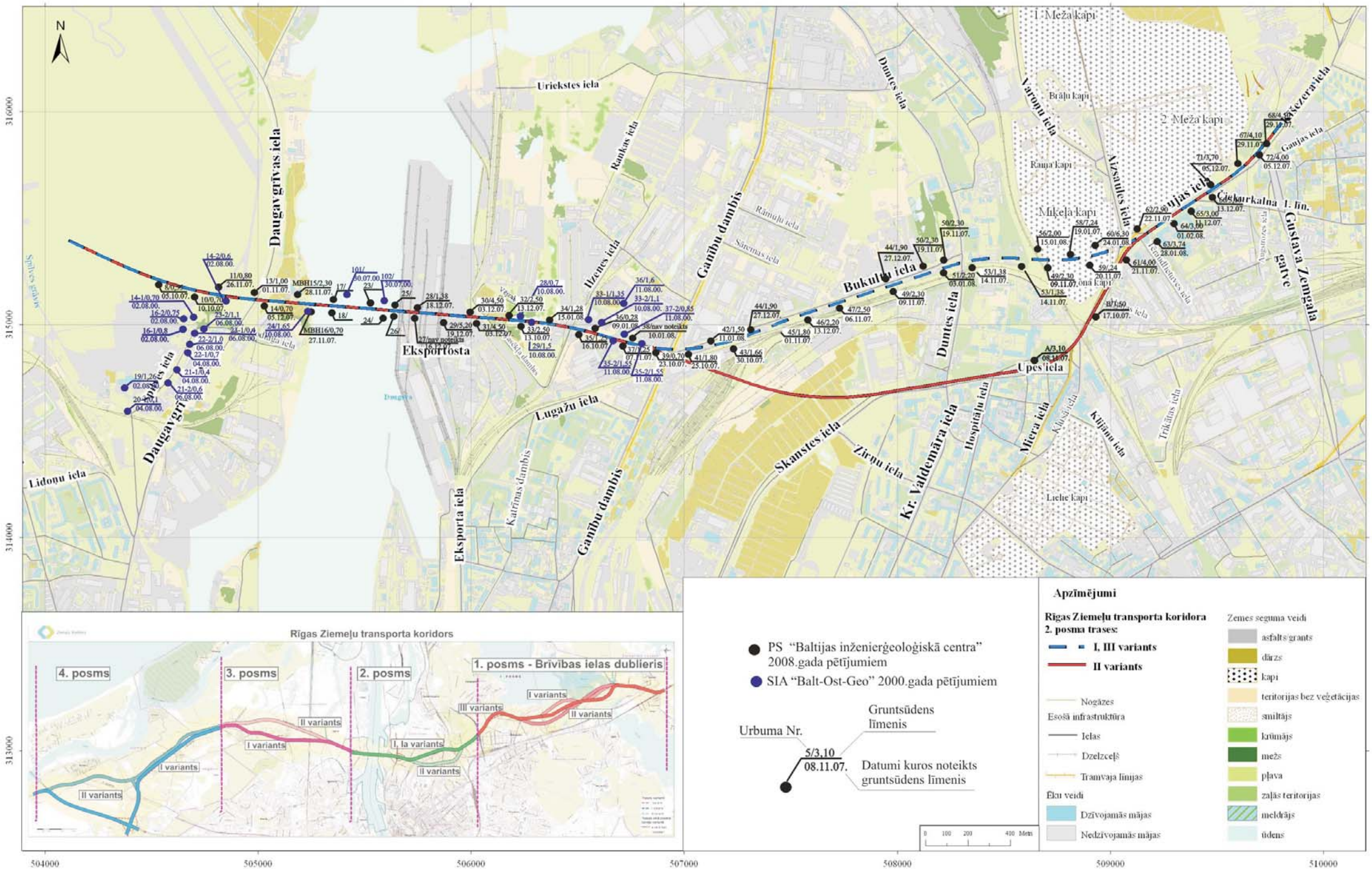
Veicot hidrodinamisko modelēšanu un nosakot applūstošo teritoriju robežas, galvenā uzmanība pievēršama tuneļa un virszemes autoceļu pieslēguma vietām. Ieejas daļai tunelī vēlams atrasties ārpus plūdu apdraudētajām teritorijām. Gadījumā, ja tas nav iespējams, tehniskajā projektā jāparedz pretplūdu aizsargbūves, piemēram, tuneļa ieejas daļas norobežošana ar dambjiem vai atbalstsienām, kas pieslēgtos automaģistrāles uzbērumam, kuram arī jābūt pietiekami augstam un neapplūstošam ekstremālu plūdu situācijā, lai paaugstinātu tunelim piegulošo teritoriju virsmas atzīmes un novērstu iespējamo tuneļa applūšanu. Pretplūdu aizsardzības pasākumi jāveic 1. varianta trases posmā no 0m (savienojums ar virszemes autoceļa posmu) līdz 1000m (iebrauktuve tunelī – portāls trases rietumu galā), kurā notiek pakāpeniska trases virsmas iedziļināšana zem applūduma līmeņiem (augstuma atzīmes no +1,25m līdz -7,60m).

Trases 3. varianta tuneļa rietumu iebrauktuve (portāls) posmā 4400m -4700m atrodas ārpus plūdu apdraudētajām teritorijām, tāpēc nekādi papildus pretplūdu aizsardzības pasākumi šajā vietā nav jāveic.

Bez tam jāparedz arī atbilstoša un darboties spējīga drenāžas sistēma, kura ļaus savākt un bez problēmām novadīt gan infiltrācijas un kondensācijas ūdeņus, gan arī ūdeņus, kas tunelī var ieplūst lietus gadījumā. Lai no tā izvairītos, būtu jāparedz aizsargbūves, piemēram, dambji, kas norobežotu iebrauktuvi tunelī un pieslēgtos automaģistrāles uzbērumam, kuram arī jābūt pietiekami augstam un neapplūstošam ekstremālu plūdu situācijā.



3.23.a. attēls. Pārpurvotās un applūstošās teritorijas Ziemeļu transporta koridora 2. posma trašu apkārtnē



3.23.b. attēls. Ziemeļu transporta koridora 2. posma trašu apkārtnē novērotie gruntsūdens līmeņi

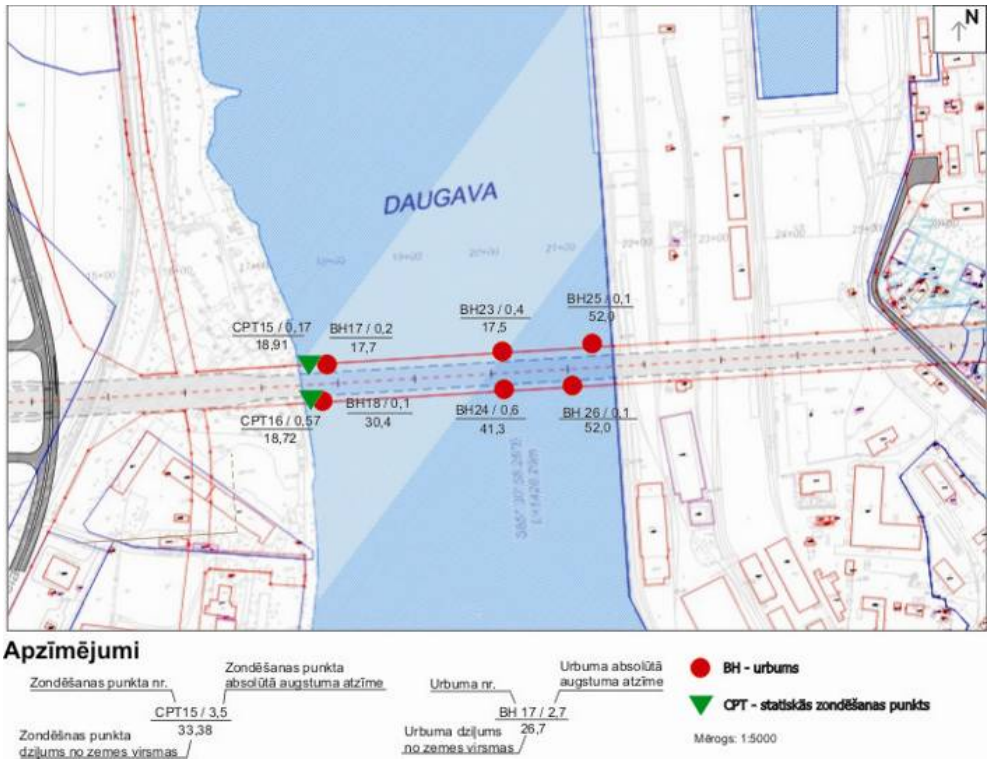
3.1.4. Daugavas upes gultnes nogulumu, kā arī augsnes, grunts un pazemes ūdeņu piesārņojuma novērtējums

Augsnes, grunts un pazemes ūdeņu piesārņojuma novērtējums, arī gruntsūdens un artēziskā pazemes ūdens (līdz -50m zem jūras līmeņa atzīmēm) sastāva un agresivitātes un Daugavas upes gultnes nogulumu sastāva un īpašību novērtējums, analītiski noteiktas un modelētas piesārņojuma izplatības tendences.

3.1.4.1. Daugavas upes gultnes nogulumu sastāva un īpašību novērtējums

Daugavas upes nogumu sastāva un īpašību raksturošanai ir izmantoti Baltijas inženierģeoloģijas centra 2008. gada pētījuma rezultāti (BIC, 2008). Šī pētījuma ietvaros ir izurbti 6 urbumi Daugavas upē, kā arī veiktas izpētes, izmantojot statiskās zondēšanas metodi 2 punktos. Urbumu un izpētes punktu shēma dota 3.24. attēlā. Veiktie izpētes darbi ļāva novērtēt Daugavas upes gultnes nogulumu sastāvu, slāņa biezumu, kā arī šo nogulumu īpašības.

Saskaņā ar izpētes rezultātiem Daugavas gultnē ieguļ plūstoša, ļoti augsti plastiska, nedaudz smilšaina, putekļaina grunts, kas piesātināta ar organiskajām vielām, ar retām smilts starpkārtām, kūdras un dūņu lēcām vairāk nekā 10 m biezumā. Slāņa biezums ir lielāks Daugavas labajā krastā (skat. 3. pielikumu).



3.24. attēls. Izpētes punktu novietojums Daugavas gultnē

Šī slāņa pamatne ieguļ absolūtajās atzīmēs no -17,3 m līdz -15,8 m z. j. l. Saskaņā ar izpētes rezultātiem Daugavas gultnē ieguloša putekļainā grunts raksturojas ar zemu nestspēju un augstu plastiskumu (statiskās zondēšanas rezultātā noteiktā pretestība zondēšanas konusam ir zemāka par 1 MPa). Zem vājā putekļainās grunts slāņa ieguļ vidēji rupja, vidēji blīva, bet vietām pat blīva smilts.

3.1.4.2. Gruntsūdens un artēziskā pazemes ūdens (līdz -50m zem jūras līmeņa atzīmēm) sastāva un agresivitātes novērtējums

Pazemes ūdens paraugi tika noņemti un analizēti pētījuma ietvaros, ko veica Baltijas inženierģeoloģiskais centrs 2008. gadā (BIC, 2008). Izpētes gaitā kopumā tika noņemti 35 pazemes ūdens paraugi no 23 urbumiem (skat. 3.25. attēlu). Katram ūdens paraugam tika noteikti šādi rādītāji: krāsainība, elektrovadītspēja, Fe, Fef (dzelzs ūdens filtrā), SO42-, PO (permanganātu indekss), N-NH4, N-NO2, N-NO3, Si, Ca^{2+}, Mg^{2+}, Na^{+}, K^{+}, HCO_3^{-}, Cl^{-}, SA (sausais atlikums), SAR (sārmainība), $H_{kar.}$ (karbonātu cietība), H (kopējā cietība) (BIC, 2008). Saskaņā ar pazemes ūdens paraugu analīžu rezultātiem netika konstatēts pazemes ūdeņu piesārņojums, tomēr jāsecina, ka pazemes ūdeņu kvalitāte ir zema. Pazemes ūdens analīžu rezultāti apkopoti 4. pielikumā.

Pazemes ūdeņu agresivitātes novērtējums tika veikts saskaņā ar LVS EN 206 -1 „Betons. 1. daļa: Tehniskie noteikumi, darbu izpildījums, ražošana un atbilstība". Pamatojoties uz gruntsūdens laboratorijas analīžu rezultātiem, tika konstatēts, ka 7 no 35 noņemtajiem ūdens paraugiem, ūdens atbilst augstākminētajā standartā izdalītajai klasei - XA1 - nedaudz agresīva ķīmiskā vide. Visiem ūdens paraugiem, kuriem tika konstatēta nelabvēlīga ietekme uz betonu, tika pārsniegts tikai viens agresīvais raksturlielums – agresīva CO_2. XA1 klases rādītāju robežvērtības agresīvai CO_2 [mg/l] ir ≥15 un ≤40 mg/l. Iepriekš minētajiem 7 paraugiem šis raksturlielums variē no 16,2 līdz 21,7 mg/l. Nedaudz agresīva ķīmiskā vide gruntsūdenī pret betonu ir sastopama šādos urbumos - BH1, BH2, BH10, BH11, BH13, kuri atrodas Daugavas kreisajā krastā, un Daugavas labā krasta urbumos BH58, BH60 (skat. 3.25. attēlu). (BIC, 2008).

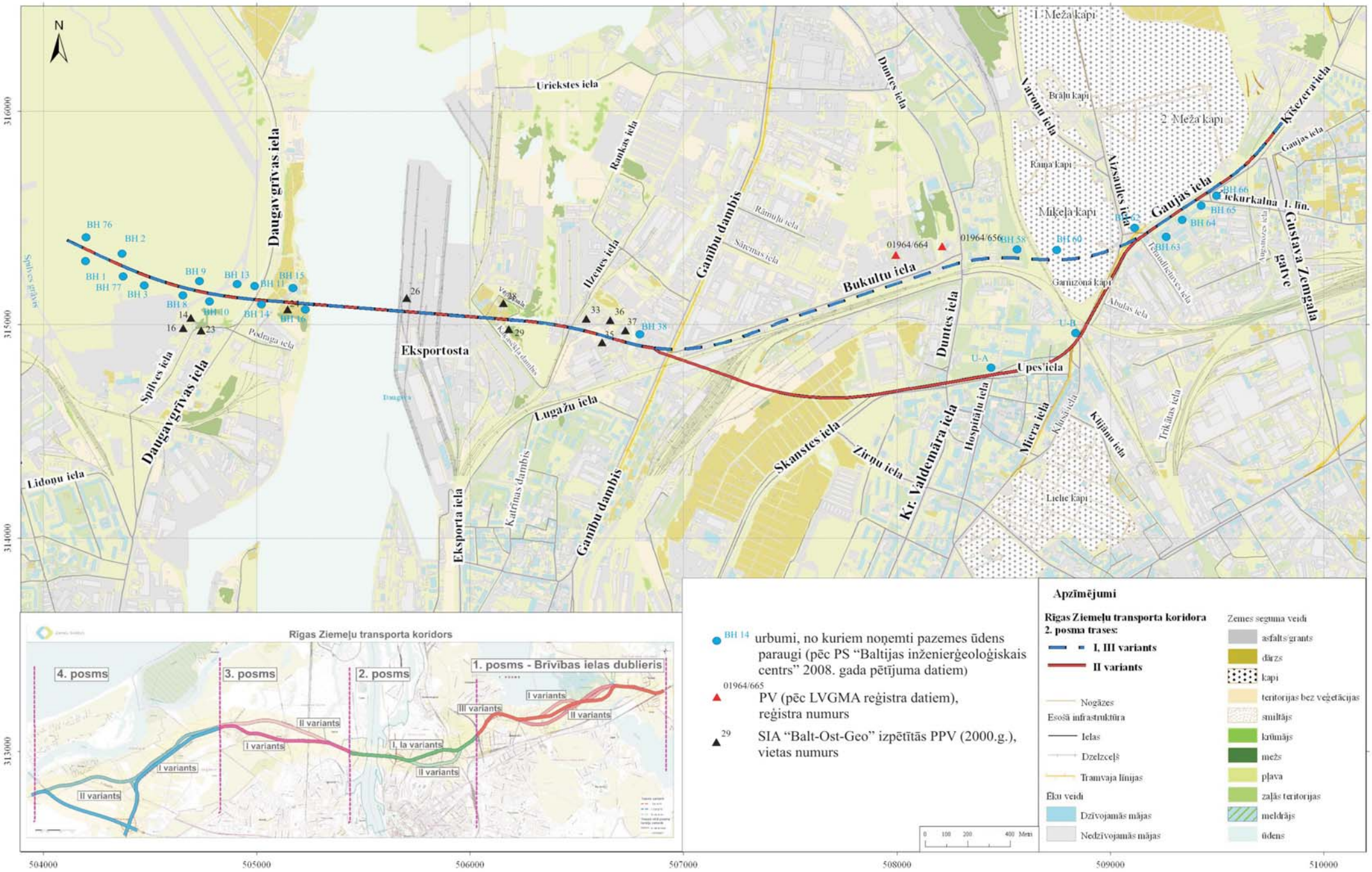
3.1.4.3. Augsnes, grunts un pazemes ūdeņu piesārņojuma novērtējums

Novērtējot augsnes, grunts un pazemes ūdens piesārņojuma līmeni Ziemeļu transporta koridora 2. posma automaģistrāles būvniecības posmā no Daugavgrīvas ielas līdz Gustava Zemgala gatvei, tika ņemta vērā informācija par:

- piesārņotām, potenciāli piesārņotām vietām;
- ražošanas uzņēmumu teritorijām, kurās ir notikusi ilgstoša saimnieciskā darbība un ir iespējams grunts piesārņojums;
- 2000. gadā veiktā SIA „Balt-Ost-Geo" izpēte (skat. sīkāk 3.1.2. nodaļu);
- 2008. gada Baltijas inženierģeoloģiskā centra izpētes rezultāti (BIC, 2008).

Grunts un augsnes piesārņojuma kvalitātes normatīvus Latvijā nosaka MK noteikumi Nr. 804 „Noteikumi par augsnes un grunts kvalitātes normatīviem" (25.10.2005.). Salīdzinot 2000. gadā SIA „Balt-Ost-Geo" pētījumā iegūtos rezultātus ar augsnes un grunts kvalitātes normatīviem var secināt, ka daļā teritoriju piesārņojuma līmenis nepārsniedz mērķlielumu A un robežlielumu B, un tāpēc noteiktas 8 teritorijas, kurām tālākā izvērtēšana netika veikta. Pārējās 6 teritorijās ir pārsniegts robežlielums B, sasniedzot pat kritisko C robežlielumu, galvenokārt kopējiem naftas produktiem, un atsevišķiem smagajiem metāliem (skat. 3.4. tabulu un 3.26. attēlu). Saskaņā ar augstāk minēto MK noteikumu Nr. 804 4.2. punkta prasībām, ir nepieciešama piesārņotās vietas sanācija, ja ir pārsniegts kritiskais robežlielums (C vērtība).

Novērtējot informāciju, kas iegūta Baltijas inženierģeoloģiskā centra 2008. gada pētījuma rezultātā, konstatēts, ka atsevišķos urbumos ir novērotas pazemes ūdeņu piesārņojuma pazīmes (naftas produktiem raksturīga smaka) (skat. 3.26. attēlu). Šī pētījuma ietvaros nav veiktas grunts un ūdens piesārņojuma analīzes, kas ļautu noteikt precīzu pazemes ūdeņu un grunts piesārņojuma līmeni.



3.25. attēls. Urbumi, kuros noņemti pazemes ūdens paraugi

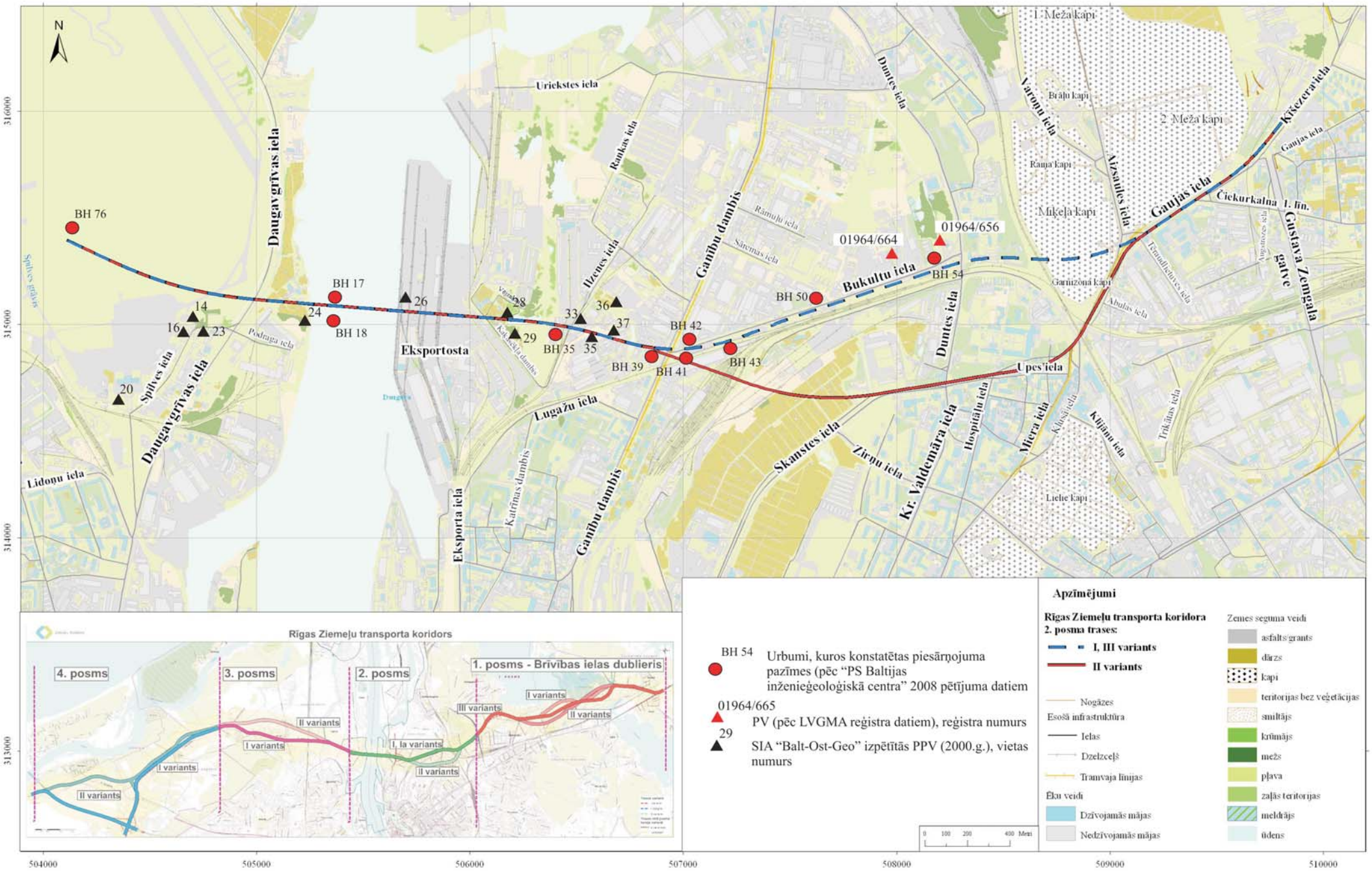
Izvērtējot 2000. gada „BALT-OST-GEO" ziņojuma sniegtos datus par pazemes ūdeņu piesārņojumu (skat. 3.26. attēlu un 3.5. tabulu), var secināt, ka ĶSP, N_{kop} saturs un naftas produktu kopējā summa pārsvarā variē robežās no mērķlieluma A līdz robežlielumam B. Tomēr dažos urbumos naftas produktu summa pārsniedz robežlielumu B un C, kas atbilsts stipri piesārņota ūdens statusam un ir nepieciešams veikt sanācijas darbus saskaņā ar likumu "Par piesārņojumu". Smago metālu (Cu, Pb, Zn, Ni, As, Cd, Cr, Hg) saturs paaugstināts vienā noņemtajā gruntsūdens paraugā, kur arī nepārsniedz B robežvērtību. Vienā urbumā tika konstatēts SVAV pārsniegums, kurš pārsniedz robežlielumu B. Pazemes ūdeņu kvalitātes mērķlielumi un robežlielumi ir noteikti MK noteikumu Nr. 118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti" 10. pielikumā (12.03.2002. ar grozījumiem līdz 07.07.2008.). Pamatojoties uz iegūtajiem datiem un analīžu rezultātiem, var secināt, ka pārsvarā pazemes ūdeņu kvalitāte šajās teritorijās atbilst kvalitātei no A līdz B - vāji piesārņots ūdens vai zema ūdens dabiskā kvalitāte, bet vietām pazemes ūdeņu kvalitāte raksturojas no B līdz C - piesārņots ūdens. Pazemes ūdens zemā ūdens kvalitāte izskaidrojams ar to, ka darba izpētes teritorijās ir bijusi ilgstoša saimnieciskā darbība.

3.4. tabula. Grunts piesārņojuma novērtējums (SIA „BALT-OST-GEO", 2000. gads)

Vietas nr. 3.26. attēlā	**Urbuma Nr.**	**Naftas produktu summa mg/kg**	**Cu mg/kg**	**Cd µg/kg**	**Cr mg/kg**	**Zn mg/kg**	**Pb mg/kg**	**Ni mg/kg**	**Hg µg/kg**
20.	20-1-1	**5695**							
	20-2-2	2,14							
24.	24-2	**29219**	11,5	<1,5	<1,5	52,2	26,3	5,98	<0,2
29.	29-1	**27770**	57,9	1,69	11,0	40,9	47,7	26,0	<0,2
35.	35-1-1	**864**							
	35-2-1	160							
36.	36-1		**2664**	**7,27**	33,6	**924**	**1758**	**127**	0,30
37.	37-1-1	**962**							
	37-2-1	**3789**	8,45	<1,5	<1,5	46,6	18,8	4,61	<0,2
Normatīvu prasības *									
A		**1**	**4**	**0,08**	**4**	**16**	**13**	**3**	**0,25**
B		**500**	**30**	**3**	**150**	**250**	**75**	**50**	**2**
C		**5000**	**150**	**8**	**350**	**700**	**300**	**200**	**10**

*Saskaņā ar MK 2005. gada 25. oktobra noteikumiem Nr. 804 "Par augsnes un grunts kvalitātes normatīviem" tiek pieņemti sekojoši augsnes kvalitātes normatīvi:

- Mērķlielums A – līmenis, kas nodrošina ilgtspējīgu augsnes kvalitāti;
- Piesardzības robežlielums B – piesārņojuma līmenis, kuru pārsniedzot, iespējama negatīva ietekme uz cilvēka veselību vai vidi, kā arī līmeni, kāds jāsasniedz pēc sanācijas, ja sanācijai nav noteiktas stingrākas prasības;
- Kritiskais robežlielums C – to sasniedzot vai pārsniedzot, norāda, ka augsnes funkcionālās īpašības ir nopietni traucētas vai piesārņojums tieši apdraud cilvēku veselību vai vidi.



3.26. attēls. Urbumi un potenciāli piesārņotās vietas, kuros konstatēts pazemes ūdeņu piesārņojums (2000. gadā) vai piesārņojuma pazīmes (2008. gadā)

3.5. tabula. Pazemes ūdeņu piesārņojuma novērtējums izpētes urbumos (SIA „BALT-OST-GEO", 2000. gads)

Vietas nr. 3.26. attēlā	**Urbuma Nr.**	**Naftas produktu summa µg/l**	**N kop, mg/l**	**Fenolu indekss, µg/l**	**ĶSP, mg/l**	**SVAV, µg/l**
14	14-1-2	<50	1,96	**<100**	38,6	**110**
	14-2-2	<50				
16	16-1-2	<50				
	16-2-2	<50				
20	20-1-1	**2140**				
	20-2-2	**2800**				
23	23-1-2	<50				
	23-2-2	<50				
24	24-2	90				
28	28-2	90				
29	29-2	140				
33	33-1-2	**450**				
	33-2-2	50	1,99	**<100**	53,2	**110**
35	35-1-2	50				
	35-2-2	**270**				
Normatīvu prasības*						
A		**--**	**3**	**0,5**	**40**	**---**
B		**200**	**15**	**15**	**150**	**20**
C		**1000**	**50**	**50**	**300**	**200**

*Saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti" (12.03.2002. ar grozījumiem līdz 07.07.2008):
1. A – mērķlielums;
2. A līdz B – vāji piesārņots ūdens vai zema ūdens dabiskā kvalitāte.
3. B līdz C – piesārņots ūdens.
4. C – stipra ūdens piesārņojuma robeža (kritiskais robežlielums).
- ja , piesārņojuma līmenis ir sasniedzis vai pārsniedz B robežlielumu, attiecīgajā teritorijā veic pasākumus, lai novērstu turpmāku pazemes ūdeņu piesārņošanu;
- piesārņojuma līmenis ir sasniedzis vai pārsniedz C robežlielumu, attiecīgajā teritorijā veic sanāciju saskaņā ar likumu "Par piesārņojumu".

3.1.4.4. Analītiski noteiktas un modelētas piesārņojuma izplatības tendences

Piesārņojuma izplatības tendenču modelēšana tika veikta Rīgas Tehniskās universitātes Vides modelēšanas centrā (RTU VMC) 2008. gada septembrī. Darbs veikts, izmantojot Hidroģeoloģisko modeli (HM), kurš izveidots 2008. gadā Rīgas Ziemeļu transporta koridora pazemes tuneļa ietekmes novērtēšanas pētījuma ietvaros (Hidroģeoloģiskās modelēšanas pētījuma noslēguma ziņojums, BIC un RTU VMC, Rīga, 2008). Piesārņojuma izplatības modelēšanas ietvaros tika veikta ūdens daļiņu migrācijas prognoze kvartāra horizontā (Q) no 9 urbumiem (skat. 3.6. tabulu un 3.27. attēlu), kuros konstatēta grunts piesārņojuma klātbūtne (skat. 3.4. tabulu).

Modelēšana veikta, izmantojot Groundwater Vistas sistēmas programmatūru (Guide to using Groundwater Vistas, 2004, version 4. Environment Simulations) un tajā ietverto MODPATH programmu ūdens daļiņu migrācijas prognozēšanai. Ar MODPATH programmu var iegūt ūdens daļiņu telpiskās migrācijas trajektorijas. Šī programma darbojas hidroloģiskā modeļa informācijas vidē. Piesārņojuma trajektorijas aprēķinātas 9 urbumiem (skat. 3.6. tabulu), kuri modelēšanā tiek izmantoti kā traseru trajektoriju sākuma punkti, un to izvietojums dots 3.27.attēlā.

3.6. tabula. Traseru trajektoriju sākuma punkti un MODPATH rezultāti 100 gadu periodam

PPV numurs	Urbuma Nr.	Traseru sākuma punktu numuri	l_Q migrācijas attālums (m)	t_Q laiks (gados)
20.	20-1-1	1.	88,18	100
	20-2-2	2.	85,80	100
24.	24-2	3.	115,93	40
29.	29-1	4	2,99	0
35.	35-1-1	5.	81,26	100
	35-2-1	6.	85,11	100
36.	36-1	7.	75,87	100
37.	37-1-1	8.	16,40	20
	37-2-2	9.	15,77	20

Modelēšana veikta Q horizontam, ja pētāmās daļiņas to migrācijas sākumā atrodas 2,0 metrus no zemes virsas. Porainības koeficienta vērtība pieņemta n_Q=0,2; filtrācijas koeficients k_Q=0,5 m/dnn (BIC un RTU VMC, 2008). Modelēšanas rezultāti piesārņojuma izplatībai 100 gadu laika periodam attēloti 3.28. un 3.29. attēlā. Saskaņā ar modelēšanas rezultātiem paredzama ļoti lēna piesārņojuma migrācija, kuras ātrumu v_Q aprēķina pēc šāda vienādojuma:

$$v_Q = k_Q \text{ (grad } Q)/n_Q = 2.5 \text{ (grad } Q) \text{ [m/dnn], (1)}$$

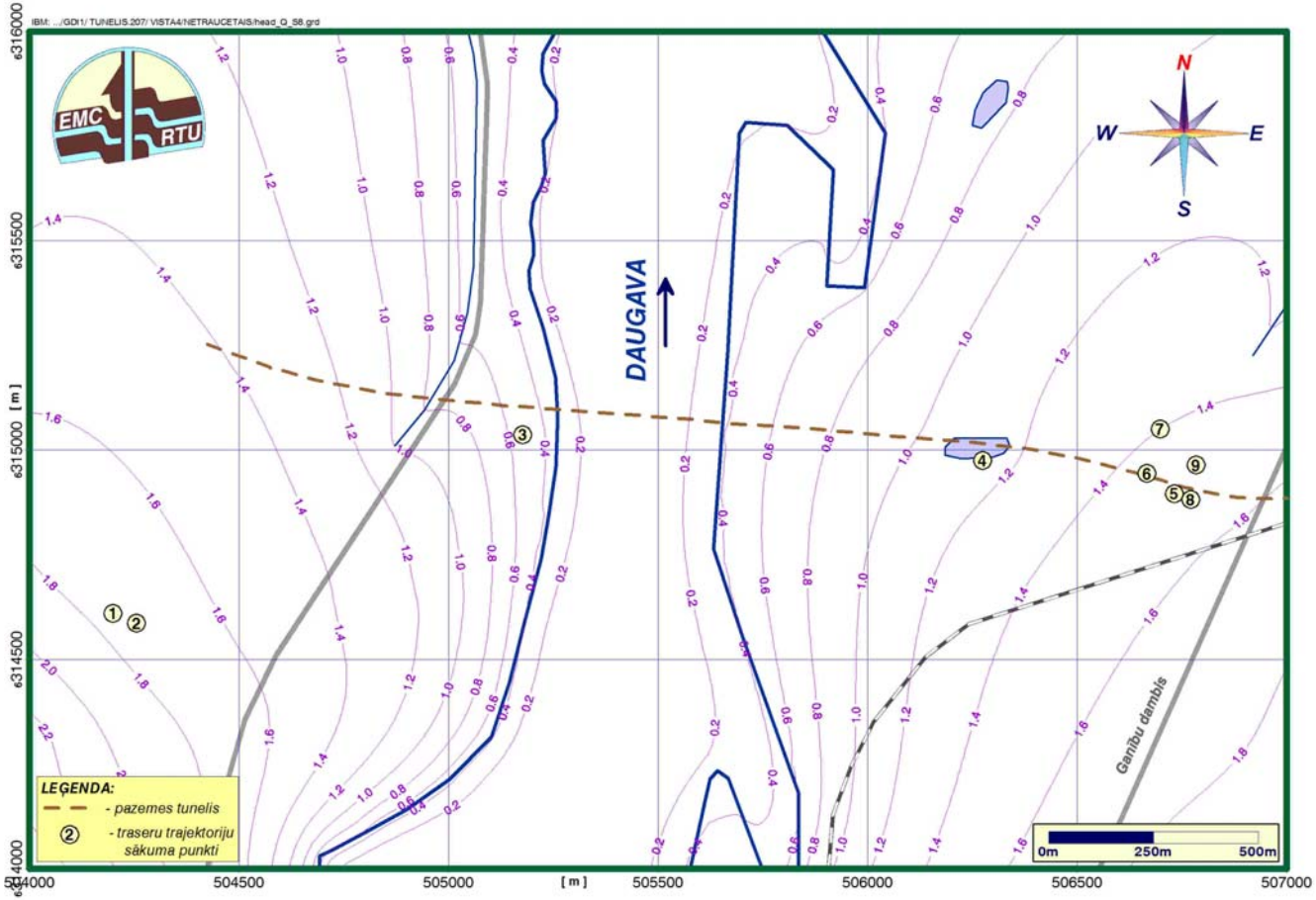
kur ūdens plūsmas gradientu (grad Q) lielumu un virzienu aprēķina hidroģeoloģiskajā modelī. Pētāmajam apgabalam raksturīgais plūsmas gradients (grad Q) ir 0,001 (BIC un RTU VMC, 2008). Šādā gadījumā prognozēto migrācijas attālumu l_Q 100 gadiem (36500 dienas) aprēķina pēc formulas:

$$l_Q = v_Q \text{ 36500=91.25 [m]. (2)}$$

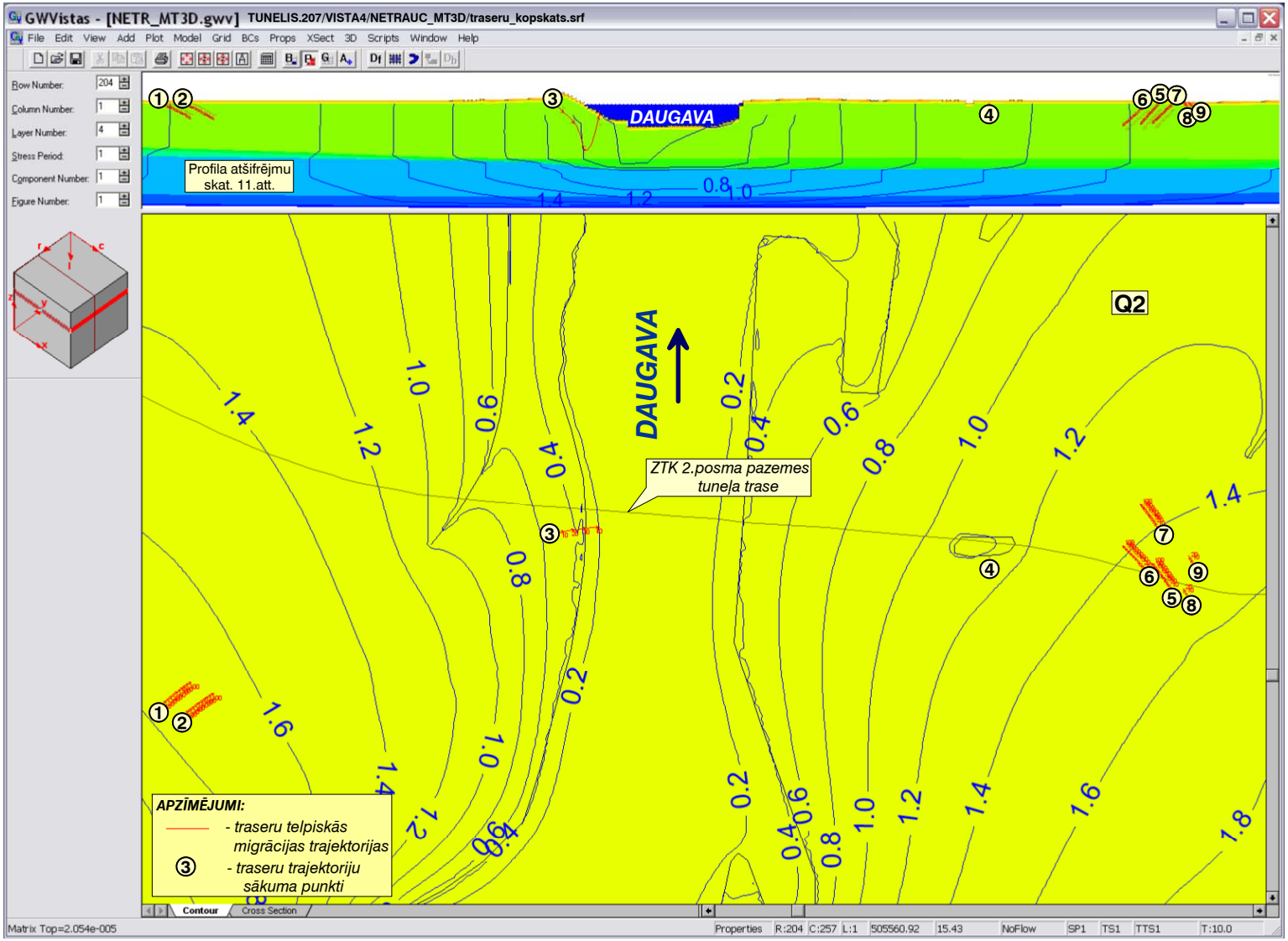
MODPATH iegūtie rezultāti attālumam l_Q un laikam t_Q apkopoti 3.6. tabulā.
Saskaņā ar formulu (2) prognozētais lielums l_Q labi apstiprinās 1., 2., 5., 7. trasera punktam, bet neder 4., 8., 9. punktam, kuriem l_Q ir mazāks par prognozēto. No 3.6. tabulas redzams, ka 4., 8., 9. punktam laiks t_Q ir mazāks par 100 gadiem.

Šādus rezultātus izraisa vairāki iemesli. 3.28. un 3.29. attēlā redzams, ka 1., 2., 5., 6., 7. trasera punktam migrācijas trajektorijas ir taisnes, kuras perpendikulāras ūdens līmeņu φ_Q izolīnijām. Visas piesārņojuma trajektorijas atrodas barojošās infiltrācijas plūsmas apgabalos (skat. 3.30.attēlu) un tāpēc tās noliecas uz leju. Tomēr tikai 1. un 2. punktam trajektorijas varētu sasniegt gQ sprostslāni, jo punktu apkārtnē ir lejupejoša ūdens plūsma gQ sprostslānī (skat. 3.31.attēlu). 5., 6., 7. punktam trajektorijas nevar sasniegt gQ slāni, jo to apgabalā caur gQ slāni eksistē augšupejošā plūsma. 3. punktam ir komplicēta telpiska trajektorija (skat. 3.29. attēlu) – vispirms ūdens daļiņa grimst, bet pēc tam virzās uz augšu sasniedzot Daugavu. Šim punktam trajektorija šķērso dažāda virziena vertikālās ūdens plūsmas. 4. punkts atrodas blakus nelielam dīķim un ūdens daļiņa to ātri sasniedz (t_Q~0). 7., 8. punkts atrodas uz augšu vērstā ūdens plūsmā (skat. 3.30.attēlu), un tāpēc pēc 20 gadiem to trajektorijas sasniedz zemes virsmu.

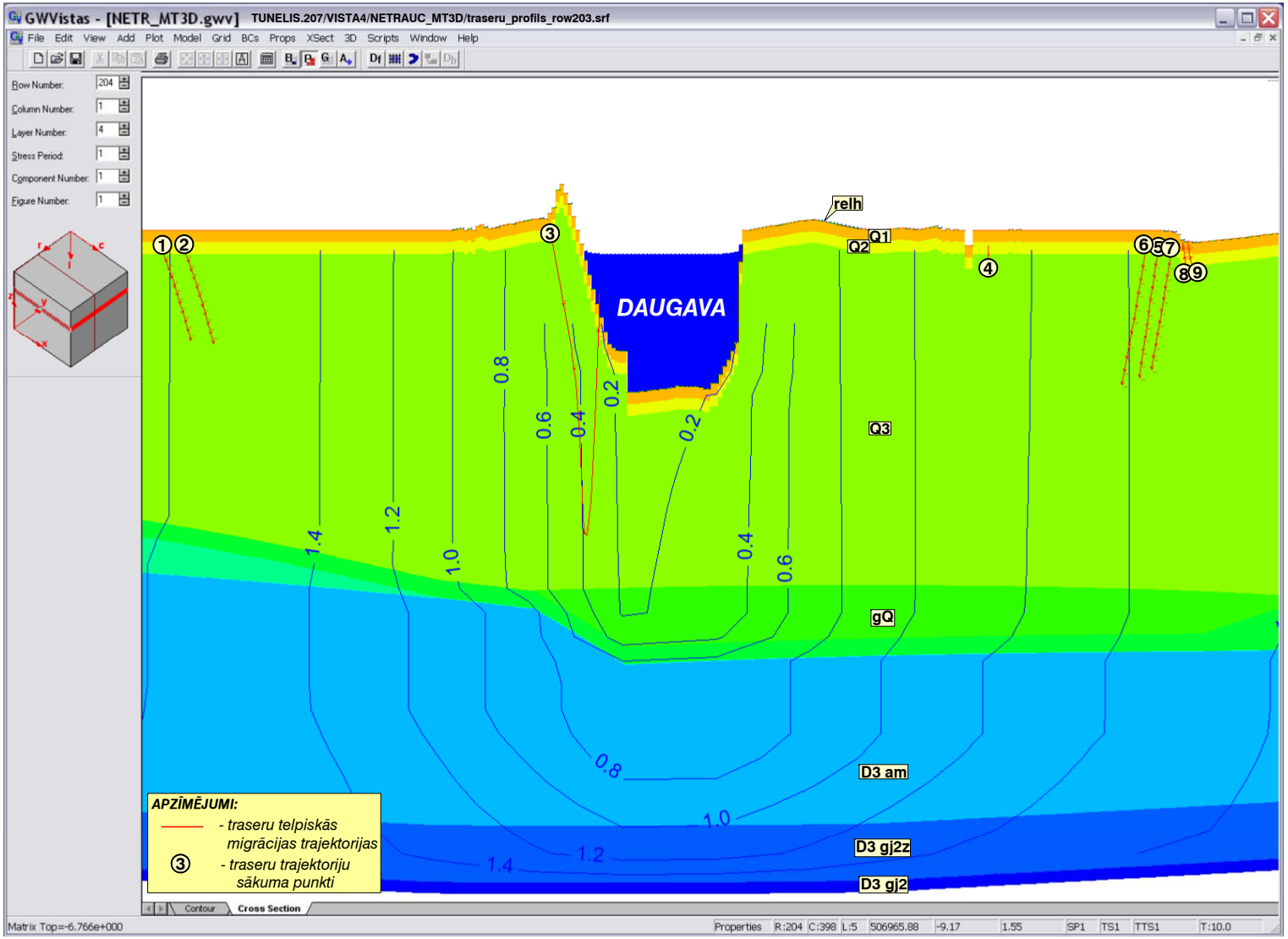
Ar MODPATH programmu iegūtās ūdenī izšķīdušu vielu migrācijas prognozes ir sastādītas 100 gadu periodam. Modelēšanas rezultāti ļauj secināt, ka migrācijas ātrums ir mazs, jo pētāmajā apgabalā ūdens plūsmas gradients nepārsniedz vērtību 0,001 (izņēmums ir 3. punkts).



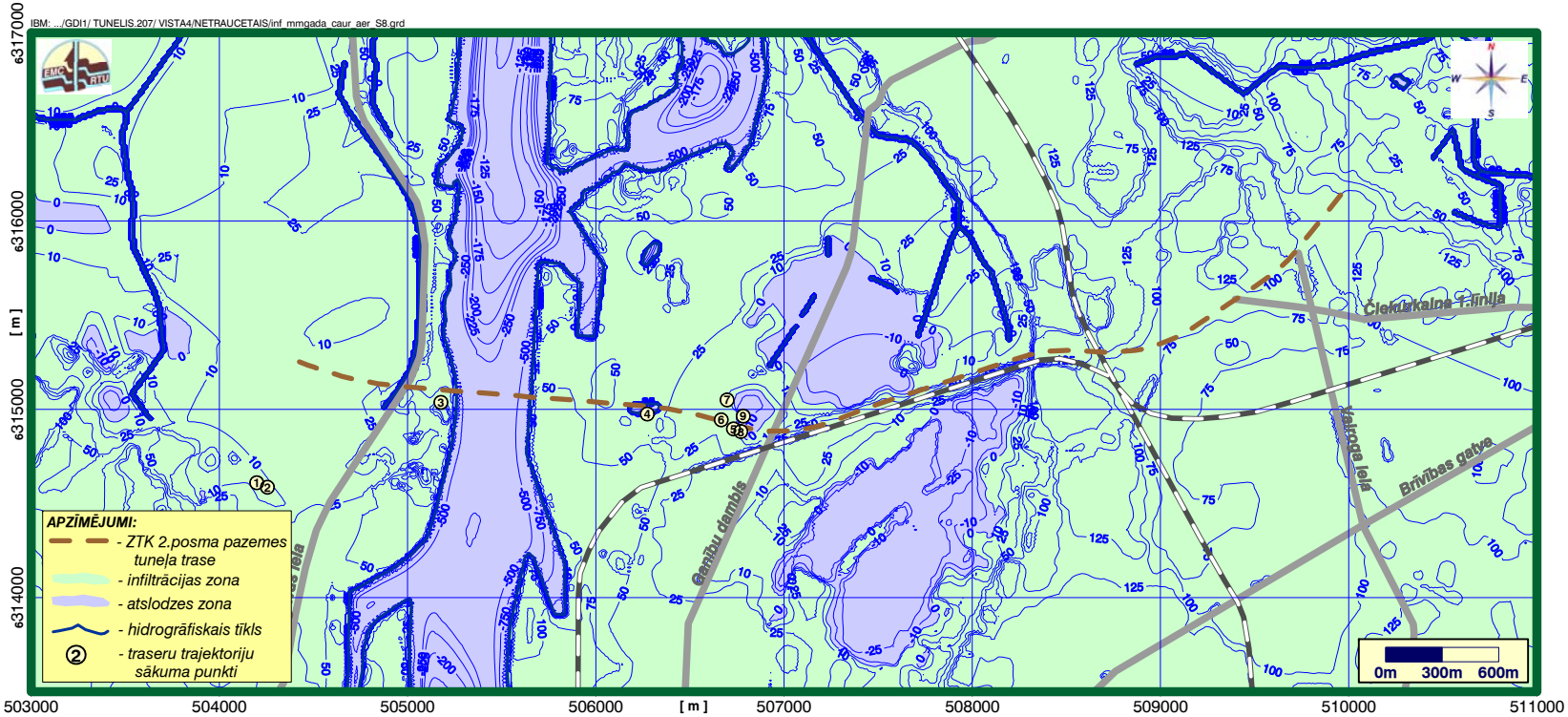
3.27. attēls. Kvartāra horizonta (Q) gruntsūdens līmeņu karte un traseru sākuma punktu izvietojums (priekš MODPATH modelēšanas)



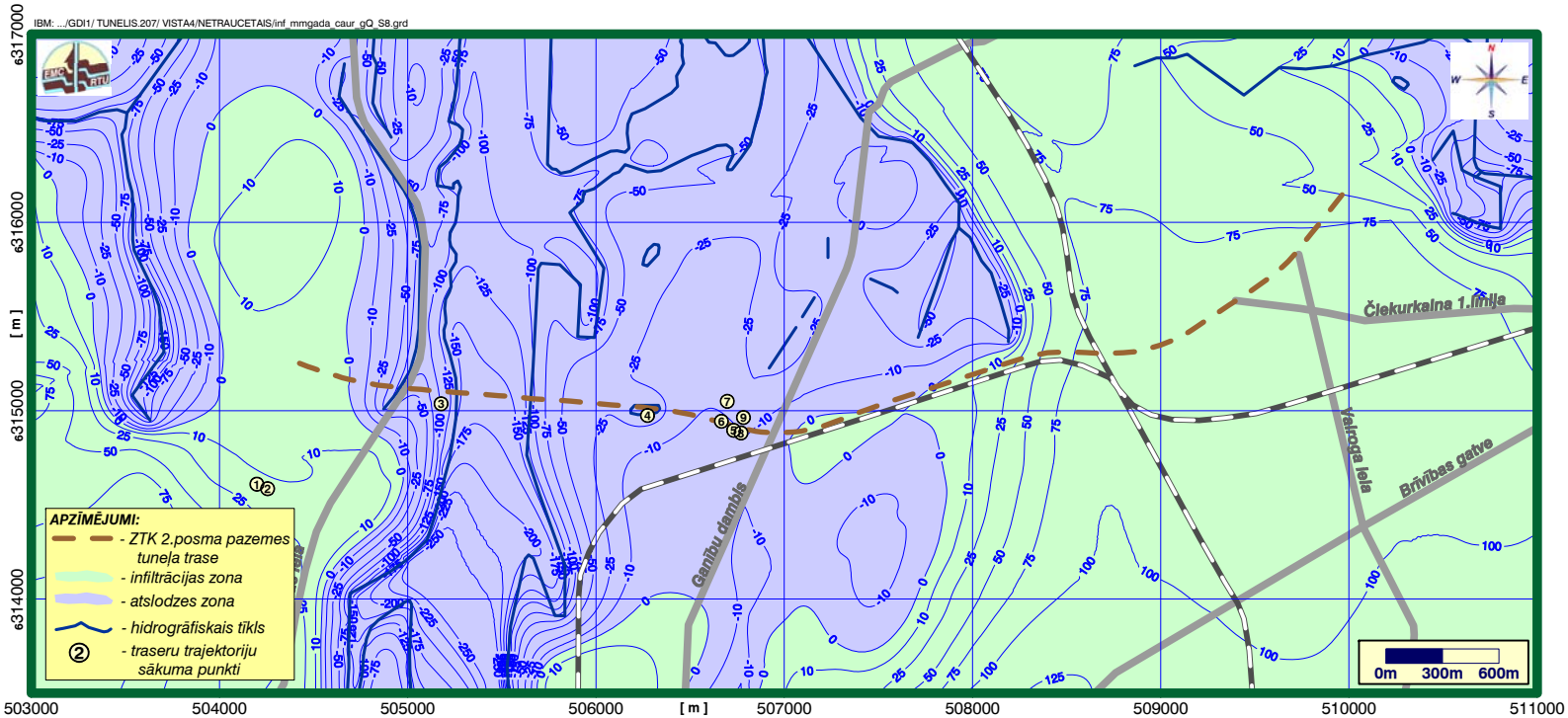
3.28. attēls. Aprēķinātais piesārņojuma trajektoriju kopskats pēc 100 gadiem (pēc MODPATH programmas)



3.29. attēls. Piesārņojuma izplatības vertikālais griezums pēc 100 gadiem (pēc MODPATH programmas)



3.30. attēls. Infiltrācijas un atslodzes zonas aerācijas slānī



3.31. attēls. Infiltrācijas un atslodzes zonas gQ sprostslāni

3.1.5. Gaisa piesārņojuma novērtējums

Gaisa piesārņojuma novērtējums

Šajā nodaļā apskatītas tās piesārņojošās vielas, kas attiecas uz autotransporta radītām emisijām, t.i., slāpekļa dioksīds, oglekļa oksīds, cietās daļiņas $PM_{10,}$ un kurām noteikti gaisa kvalitātes normatīvi.

Lai novērtētu esošo piesārņojumu Rīgas Ziemeļu transporta koridora būvniecības apkārtnē, 2008. gada maijā LVĢMC tika pieprasīta informācija par fona koncentrācijām koridora ietekmes zonā. 2010. gada 9. martā LVĢMC tika pieprasīta informācija par esošo slāpekļa dioksīda piesārņojumu, ko rada stacionārie emisijas avoti novērtējuma teritorijā. LVĢMC sniegtā informācija balstās uz modelēšanu ar EnviMan datorprogrammu, izmantojot Gausa matemātisko modeli. Informācija par esošo gaisa piesārņojumu apkārtējā teritorijā ir apkopota 3.7. tabulā un 5. pielikumā.

3.7. tabula. Esošais gaisa piesārņojums Rīgas Ziemeļu transporta koridora apkārtnē

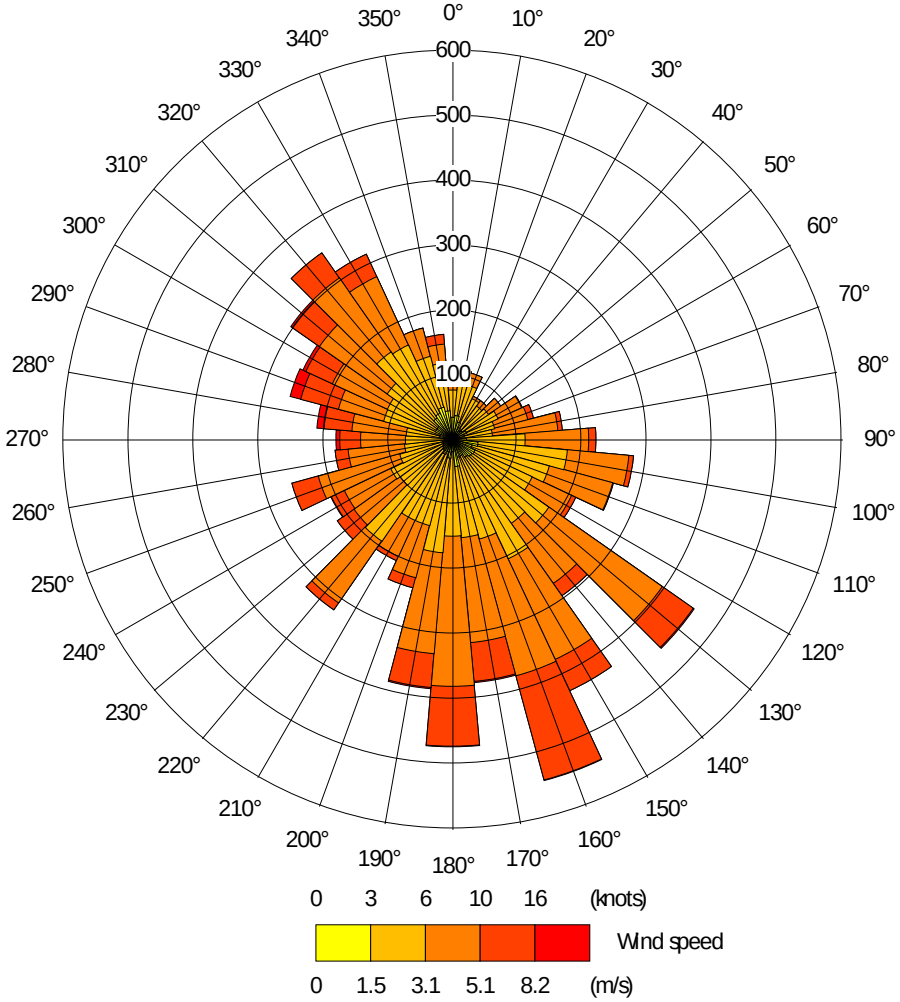
Viela	**Gada vidējā koncentrācija, µg/m^3**
Cietās daļiņas PM_{10}	24
Slāpekļa dioksīds	43
Oglekļa oksīds	260

Kā var redzēt 3.7. tabulā, kas raksturo esošo situāciju, slāpekļa dioksīda gada vidējās koncentrācijas pārsniedz gaisa kvalitātes normatīvu 40 µg/m^3, kas noteikti Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumos Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti". Fona koncentrācijas aprēķinos ir iekļautas gan autotransporta, gan rūpniecisko objektu radītās piesārņojošo vielu emisijas. Slāpekļa dioksīda un oglekļa oksīda gadījumā var uzskatīt, ka noteicošais piesārņojuma avots ir autotransports, turpretī daļiņu PM_{10} – piesārņojuma pārnese, atkārtota suspendēšanās un dažādi stacionārie avoti. Ņemot vērā šos apsvērumus, IVN ziņojumā gaisa piesārņojuma modelēšanas aprēķinos slāpekļa dioksīda un oglekļa oksīda rezultāti netika summēti ar LVĢMC norādīto summāro fona piesārņojumu (attiecīgās koncentrācijas 43 µg/m^3 un 260 µg/m^3). Lai korekti novērtētu slāpekļa dioksīda summārās koncentrācijas, LVĢMC tika pieprasīta informācija par piezemes koncentrācijām tikai no stacionāriem emisijas avotiem Rīgas Ziemeļu transporta koridora ietekmes zonā. Saskaņā ar centra sniegto informāciju ietekmes zonā stacionāro avotu radītās slāpekļa dioksīda koncentrācijas svārstās robežās no 0,04 µg/m^3 līdz 3,23 µg/m^3. Esošā piesārņojuma koncentrācijas ir noteiktas ar aprēķinu soli 50 metri (skat. 5. pielikumu).

Minētajiem mērķiem ir novērtēta arī esošā gaisa kvalitāte, veicot transporta plūsmas radītā piesārņojuma modelēšanu paredzētās darbības ietekmes zonā. Lai veiktu izvērtējumu Rīgas Ziemeļu transporta koridora piegulošajai teritorijai, izmantota Rīgas Domes Pilsētas attīstības departamenta Transporta modelēšanas sektora Rīgas pilsētas autosatiksmes atjaunotā EMME/2 modeļa datu bāze, kā arī Lielbritānijas vadlīnijas ceļu ietekmes uz gaisa kvalitāti novērtējumam un ar tām saistītie dokumenti (Design Manual for Roads and Bridges, 2003)

Gaisa piesārņojuma izkliedes aprēķini veikti, izmantojot datorprogrammu ADMS Roads 2.3 (izstrādātājs CERC – *Cambridge Environmental Research Consultants*, beztermiņa licence P05-0628-C-AR200-LV). Šī programma pielietojama rūpniecisko un transporta plūsmu izmešu izkliedes aprēķināšanai, ņemot vērā izmešu avotu īpatnības, apkārtnes apbūvi un reljefu, kā arī vietējos meteoroloģiskos apstākļus.

Piesārņojošo vielu vidējo koncentrāciju, attiecīgo koncentrāciju procentiļu un gaisa kvalitātes normatīvu pārsniegšanas aprēķiniem izmantoti Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūras sniegtie dati par meteoroloģiskiem apstākļiem (2008. gada 22. maija vēstule Nr. 4-6/998, skat. 5. pielikumu). Meteoroloģisko datu kopā iekļauti 2007. gada dati ar 1 stundas intervālu: gaisa temperatūra, virsmas siltuma plūsma, vēja virziens un ātrums, kopējais mākoņu daudzums, sajaukšanas augstums un Monina – Obuhova garums. 3.32. attēlā ir raksturoti dominējošie vēju virzieni šajā teritorijā.



3.32. attēls. Vēju virzienu atkārtošanās, 2007. gads (reižu skaits stundās)

Novērtējuma gaitā izmantotie robežlielumi, kas definēti Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumos Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" apkopoti 1.1. tabulā (skat. 1. nodaļu). Piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinu rezultāti, kas raksturo esošo situāciju, ietverti 6. pielikumā.

Atbilstoši Ministru kabineta noteikumu Nr. 200 "Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi" 29. punktam piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinu rezultāti ir attēloti grafiskā formā tiem aprēķinu variantiem, kuros maksimālā aprēķinātā piesārņojošās vielas summārā koncentrācija pārsniedz 50% no piesārņojuma novērtēšanas apakšējā sliekšņa vērtības.

Esošo situāciju raksturojošie piesārņojuma izkliedes aprēķinu rezultāti

Aprēķinu gaitā ņemtas vērā Rīgas Ziemeļu transporta koridora tuvumā esošās ielas, ja stundas vidējā transporta līdzekļu intensitāte diennaktī uz šīs ielas ir vismaz 100 vieglās automašīnas vai vismaz 5 smagās automašīnas stundā. Esošās situācijas novērtēšanai ir izmantotas 230 ielas vai ielu posmi.

6. pielikuma 1. attēlā redzamas slāpekļa dioksīdu stundas koncentrācijas 99,79. procentiles piesārņojuma izkliede, kur maksimālā koncentrācija pēc aprēķinu datiem tiek sasniegta Bukultu ielas un Ganību dambja krustojumā – 77,2 µg/m^3.

Slāpekļa dioksīdu gada vidējās koncentrācijas ārpus ceļu brauktuves daļas nepārsniedz Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumu Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" noteikto robežlielumu (40 µg/m^3). Maksimālā koncentrācija 38,4 µg/m^3 konstatēta pie Gaujas ielas un Čiekurkalna 1. līnijas krustojuma (skat. 6. pielikuma 2. attēlu).

Daļiņu PM_{10} modelētās piesārņojuma koncentrācijas rezultāti parāda, ka piezemes piesārņojums no esošās transporta plūsmas ir maznozīmīgs. Summārā transporta līdzekļu radītā un fona daļiņu PM_{10} diennakts koncentrācijas 90,41. procentile sasniedz 28,4 µg/m^3 (skat. 6. pielikuma 3. attēlu) un daļiņu PM_{10} gada vidējā koncentrācija sasniedz 27,0 µg/m^3 (skat. 6. pielikuma 4. attēlu).

Daļiņu $PM_{2,5}$ summārās gada vidējās koncentrācijas nepārsniedz noteikto robežlielumu. Maksimālā koncentrācija sasniedz 22,1 µg/m^3.

Oglekļa oksīda piesārņojuma izkliedes maksimālā koncentrācija sasniedz 0,6 mg/m^3, kas arī nepārsniedz noteikto robežlielumu (10 mg/m^3).

Tāpat veikts slāpekļa dioksīda izkliedes aprēķins nelabvēlīgos meteoroloģiskos apstākļos (100. procentile). Slāpekļa dioksīda stundas koncentrācijas aprēķinu rezultāti nepārsniedz normatīvajos aktos noteikto stundas robežlielumu un maksimālā koncentrācija sasniedz 78,7 µg/m^3 (summārais autotransporta radītais piesārņojums).

Iegūtos modelēšanas rezultātus nav iespējams verificēt, izmantojot Rīgas pilsētas teritorijā veiktā gaisa piesārņojuma monitoringa rezultātus, jo visas monitoringa stacijas atrodas ārpus novērtējuma zonas. Esošajā monitoringa tīklā ir iekļautas šādas novērojuma vietas[2]:

- Rīgas domes gaisa monitoringa stacija Tvaika ielā 44;
- Rīgas domes gaisa monitoringa stacija Brīvības ielā 73;
- Rīgas domes gaisa monitoringa stacija Kr.Valdemāra ielā 18;
- LVĢMC gaisa monitoringa stacija J.Raiņa bulvārī 19;
- LVĢMC gaisa monitoringa stacija Maskavas ielā 165;
- Rīgas Brīvostas pārvaldes gaisa monitoringa stacija SIA „ManTess" teritorijā;
- Rīgas Brīvostas pārvaldes gaisa monitoringa stacija A/S „B.L.B. Baltijas Termināls".

Transporta piesārņojumu raksturo mērījumu rezultāti tikai divās no šīm stacijām - Brīvības un Kr. Valdemāra ielā. Abas šīs ielas raksturojamas līdzīgi – pilsētas galvenās satiksmes maģistrāles, intensīva transporta kustība pa 4 joslām (divas katrā virzienā) ar biežiem autotransporta sastrēgumiem. Ielu posmi, kuros tiek veikts monitorings, ir tipiski pilsētas kanjonam – tikai 3-4 m no ielas braucamās daļas abās pusēs piecu stāvu apbūve[3]. Ziņojuma

[2] http://mvd.riga.lv/lv/gaisa_pisarnojums/ (skatīts 12.05.10.)

[3] Gaisa piesārņojuma mērījumu rezultāti Rīgā 2009. gadā, Rīgas domes Vides departamenta Gaisa aizsardzības nodaļa, 2010

ietvaros izvērtētais ielu tīkls neatbilst šim raksturojumam, tāpēc arī modelēšanā iegūtās vērtības ir zemākas nekā šajās divās stacijās konstatētās.

Gaisa piesārņojošo vielu izkliedes rezultāti novērtēti arī 50 – 55 metru augstumā projektējamā tilta vietā (Rīgas Ziemeļu transporta koridora otrā posma 2. variantā). Modelēšanā izvēlēti četras augstuma atzīmes uz tilta. Aprēķinu rezultāti apkopoti 3.8. tabulā.

3.8. tabula. Piesārņojošo vielu koncentrācijas Daugavas šķērsošanas vietā

Receptoru koordinātes		**Augstums**	**Piesārņojošās vielas**				
X (m)	**Y (m)**	**Z (m)**	**PM_{10} gada vidējās koncentrācijas**	**PM_{10} diennakts koncentrācijas 98,08. procentile**	**Oglekļa oksīda 8 stundu koncentrācijas 100. procentile**	**Slāpekļa dioksīda gada vidējās koncentrācijas**	**Slāpekļa dioksīda stundas koncentrācijas 99,79. procentile**
505485	315070	55	24,69	25,22	20,09	0,12	13,48
506100	315040	55	24,63	24,93	20,03	0,1	12,41
506700	314910	50	24,29	24,69	19,69	0,06	5,71
506340	314995	50	24,36	24,86	19,76	0,08	6,96

3.1.6. Trokšņa un vibrācijas līmeņa novērtējums

Trokšņa izplatība automaģistrāles Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma plānoto trašu apkārtnē novērtēta atbilstoši Ministru kabineta 2004. gada 13. jūlija noteikumiem Nr. 597 "Vides trokšņa novērtēšanas kārtība" ar grozījumiem, kas izdarīti līdz 06.06.2008. (turpmāk tekstā - MK noteikumi Nr. 597 (13.07.04.)). Trokšņa rādītāju novērtēšanai un kartēšanai izmantota trokšņa prognozēšanas un modelēšanas programma IMMI 6.3.1. (Licences numurs S72/317), kas atbilst MK noteikumu Nr. 597 (13.07.04.) noteiktajām prasībām. Ielu un autoceļu radītā trokšņa novērtēšanai izmantota Francijā izstrādāta aprēķina metode atbilstoši Francijas standartam – XP S 31 – 133[4]. Dzelzceļa un tramvaja kustības radītais troksnis novērtēts, izmantojot Nīderlandē izstrādātu aprēķina metodi "RMR" (SRM II)[5], kas dzelzceļa kustības radītā trokšņa novērtēšanai izmanto datus par konkrēto sliežu ceļu un vilces līdzekļu tipu.

3.1.6.1. Trokšņa emisiju avotu raksturojums

Trokšņa novērtēšana tika veikta jaunbūvējamās maģistrāles apkārtnē, modelī ietverot ielas, sliežu ceļus, ceļu būves (tiltus, pārvadus, tuneļus), apbūves struktūru, teritorijas reljefu un zemes izmantošanu ~2 km rādiusā no Rīgas Ziemeļu transporta koridora plānotajām trasēm.

---

[4] Francijā izstrādāta aprēķina metode "NMPB–Routes–96 (SETRA–CERTU–LCPC–CSTB)", kas minēta "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6" un Francijas standartā XPS 31–133

[5] Nīderlandē izstrādātā aprēķina metode "RMR" (publicēta "Reken– en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai '96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 November 1996"

Nepieciešamie dati par autotransporta plūsmām uz jaunbūvējamās maģistrāles apkārtnē esošajām ielām tika iegūti no SIA „Rīgas Ģeometrs" izsniegtā atjaunotā transporta satiksmes modeļa EMME (modelis 2007. gadam), kā arī tika pielietotas Eiropas Komisijas īpašās darba grupas sagatavotajās "Labās prakses vadlīnijas stratēģiskajai trokšņa kartēšanai un trokšņa ekspozīcijas datu sagatavošanai" (2. versija, kas publicēta 2006. gada 13. janvārī[6]) rekomendētās procedūras.

Informācija par vilcienu satiksmi un sliežu ceļu parametriem tika iegūta no VAS "Latvijas Dzelzceļš". Nepieciešamā informācija par tramvaja kustības diennakts intensitāti un sadalījumu ir iegūta no SIA "Rīgas satiksme" mājas lapas www.rigassatiksme.lv.

3.1.6.2. Trokšņa rādītāji un to piemērošanas kārtība

Saskaņā ar MK noteikumu Nr. 597 (13.07.04.) autotransporta un sliežu ceļu transportlīdzekļu kustības radītā trokšņa ietekmes novērtēšanai tika piemēroti trokšņa rādītāji - L_{nakts}, L_{diena}, L_{vakars}, kuriem ir noteikti trokšņa robežlielumi atbilstoši teritorijas, kas pakļauta trokšņa emisijai, lietošanas funkcijai. Tā kā teritorijas jaunbūvējamās maģistrāles apkārtnē saskaņā ar Rīgas attīstības plānā 2006.-2018. gadam norādīto plānoto (atļauto) izmantošanu atrodas, galvenokārt, centru apbūves, dzīvojamās apbūves, jauktas apbūves un ražošanas un rūpnieciskās apbūves teritorijās, tad trokšņa robežlielumi tika piemēroti atbilstoši šīm teritoriju lietošanas funkcijām (skat. 1.2 tabulu, 1. nodaļā).

Novērtējot un kartējot trokšņa rādītājus, tika ņemts vērā, ka dienas ilgums ir 12 stundas, vakara – četras stundas, nakts – astoņas stundas. Saskaņā ar MK noteikumu Nr. 597 (13.07.2004.) 1. pielikuma 1.2. punktu diena ir no plkst. 7.00 līdz 19.00, vakars – no plkst. 19.00 līdz 23.00, nakts – no plkst. 23.00 līdz 7.00. Trokšņa rādītāju novērtējuma punkta izvietojuma augstums arī tika piemērots saskaņā ar šo noteikumu 1. pielikuma 1.4.2. punktu, un tas ir 4 m augstumā virs zemes.

3.1.6.3. Trokšņa izkliedes izvērtējums esošai situācijai

Lai novērtētu trokšņa piesārņojumu no paredzētās darbības, tika veikts trokšņa līmeņa novērtējums esošai situācijai, respektīvi, trokšņa novērtējums autotransporta un sliežu ceļu transportlīdzekļu kustībai pa Ziemeļu transporta koridora apkārtnē esošajām ielām un sliežu ceļiem (2 km attālumā no plānotā trases koridora). Iegūtie rezultāti atspoguļoti 3.33. - 3.35. attēlos. Vislielākās trokšņa emisijas Daugavas labajā krastā ir raksturīgas transportlīdzekļu kustībai pa Ganību dambja, Skanstes, Gaujas, Duntes, Bukultu ielām un Gustava Zemgala gatvi, savukārt, Daugavas kreisajā krastā – pa Daugavgrīvas ielu. Trokšņa emisijas pastiprina sliežu ceļu transportlīdzekļu kustība, īpaši Ganību dambja, Bukultu ielas un Gaujas ielas apkārtnē.

Trokšņa līmenis trokšņa rādītajiem L_{diena}, L_{vakars} šo ielu un sliežu ceļu tuvumā pārsniedz 65 dB(A) aptuveni 60–75 m attālumā no ielu brauktuvju centrālās ass (skat. 3.33. un 3.34. attēlus). Trokšņa līmeņiem summējoties, dzīvojamās apbūves teritorijās starp Skanstes, Bukultu ielām un Ganību dambi trokšņa līmenis dienas un vakara periodos svārstās no ~50 dB(A) 75-100 m attālumā no Ganību dambja brauktuves centrālās ass līdz pat vairāk par 60 dB(A) 90-150 m attālumā no Skanstes ielas centrālās ass (skat. 3.33. un 3.34. attēlu). Citās dzīvojamās apbūves teritorijās, kuras atrodas vairāku ielu ielokā trokšņa līmeņi svārstās starp 45-60 dB(A) (skat. 3.33. un 3.34. attēlus). Nakts trokšņa rādītāja L_{nakts} vērtības uz

[6] Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, Version 2, January 13, 2006

intensīvākās satiksmes ielām ~55–70 m attālumā no ielu brauktuvju centrālajām asīm pārsniedz 65 dB(A), un dzīvojamās apbūves teritorijās trokšņa līmenis svārstās 35-55 dB(A) robežās (skat. 3.35. attēlu).

Vislielākie trokšņa rādītāju robežlielumu pārsniegumi ir novērojami trokšņa rādītājam L_{vakars} un L_{nakts} . Atsevišķās vietās līdz pat 70 m attālumā no ielas brauktuves centrālās ass trokšņa rādītāju L_{vakars} un L_{nakts} robežlielumi tiek pārsniegti par ~20 dB(A) Duntes, Skanstes, Gaujas ielu, Gustava Zemgala gatves un Ganību dambja apkārtnē (skat. 3.34. un 3.35. attēlus). Attālinoties no ielām vairāk uz perifēriju, trokšņa rādītāju robežlielumu pārsniegumi samazinās (ēkās un būves kalpo kā šķēršļi trokšņa izplatības ceļā) un nepārsniedz vairāk kā 10 dB(A). Vietām, atsevišķos iekšpagalmos, robežlielumu pārsniegumi netiek novēroti. Daugavgrīvas ielas apkārtnē trokšņa rādītāju L_{vakars} un L_{nakts} robežlielumi aptuveni 25–40 m attālumā no ielas brauktuves centrālās ass pārsniedz 20 dB(A), taču līdzīgi kā norādīts iepriekš, attālinoties uz perifēriju, trokšņa rādītāju robežlielumu pārsniegumi samazinās un ~120 m attālumā nepārsniedz 5 dB(A) posmā no Podraga ielas līdz Lidoņa ielai un 10 dB(A) posmā no Podraga ielas līdz Voleru ielai (skat. 3.34. un 3.35. attēlus). Dienas perioda trokšņa rādītāja L_{diena} robežlielumi tiek pārsniegti līdz pat 70 m attālumā no augstas satiksmes intensitātes ielu brauktuvju centrālajām asīm par vairāk kā 15 dB(A). Attālinoties uz perifēriju, robežlielumu pārsniegumi samazinās un, piemēram, Duntes ielas apkārtnē ~250 m attālumā trokšņa rādītāja L_{diena} robežlielumu pārsniegumi netiek konstatēti (skat. 3.33. attēlu).

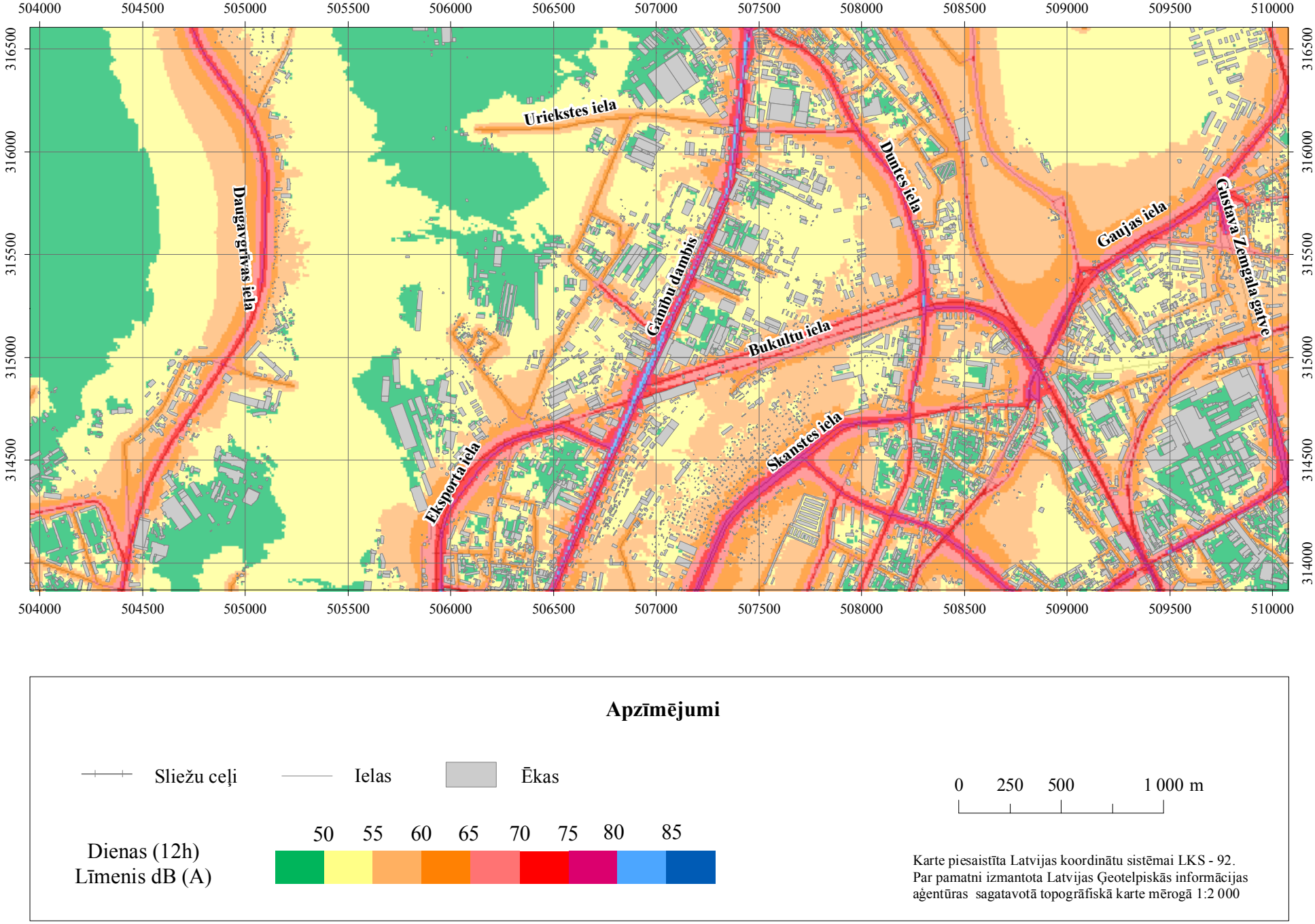
Lielākie trokšņa rādītāju robežlielumu pārsniegumi visos diennakts periodos novērojami Skanstes, Gaujas, Duntes, Daugavgrīvas ielām un Gustava Zemgala gatvei piegulošajās teritorijās. Atkarībā no diennakts periodam raksturīgās transportlīdzekļu intensitātes, atsevišķās teritorijās trokšņa radītāju robežlielumu pārsniegumi svārstās robežās no ~0-15 dB(A) dienas periodā līdz pat 0-20 dB(A) vakara un nakts periodos (teritorijas, kuras ietver Skanstes, Vesetas, Zirņu, Grostonas ielas).

Izmantojot Rīgas pašvaldības sagatavotos datus par iedzīvotāju dzīvesvietām pēc to deklarētajām adresēm (dati par 2007. gadu), noteikts, ka teritorijā, kurā veikts trokšņa novērtējums dzīvo 81 685 iedzīvotāji. Pamatojoties uz Rīgas aglomerācijas stratēģisko trokšņu karti[7], analizēta informācija par esošajiem trokšņa līmeņiem uz apdzīvoto ēku fasādēm. Atbilstoši Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvā 2002/49/EK (2002. gada 25. jūnijs) par vides trokšņa novērtēšanu un pārvaldību noteiktajai troksnim pakļautā iedzīvotāju skaita aprēķināšanas kārtībai, noteikts iedzīvotāju skaits pie troksnim visvairāk pakļautās fasādes 4 metru augstumā virs zemes (skat. 3.9. tabulu).

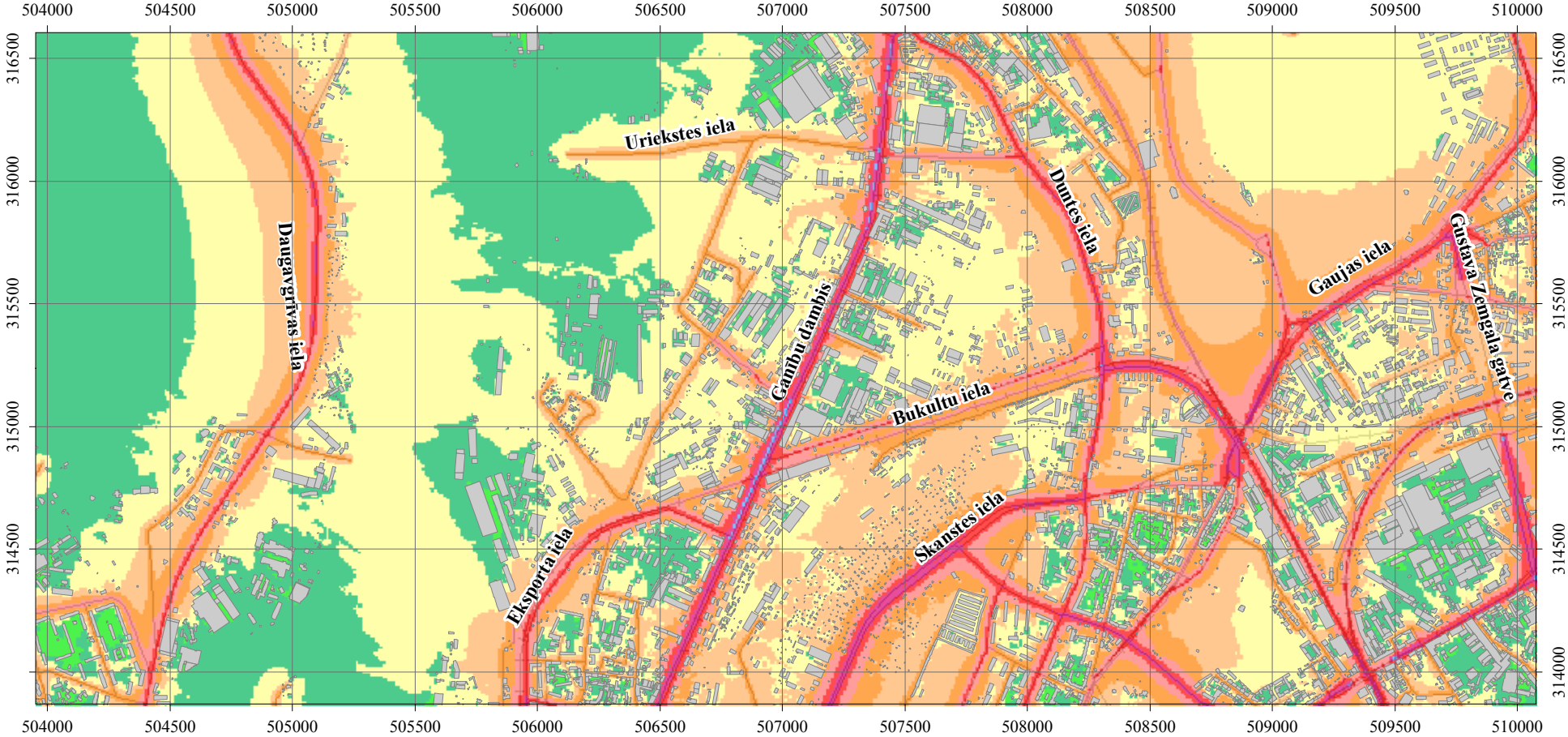
3.9. tabula Noteiktam trokšņa līmenim pakļauto iedzīvotāju skaits 2007. gadā

Trokšņa līmenis dB(A)	<40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Trokšņa līmenim pakļauto iedzīvotāju skaits trokšņa rādītājam L_{diena}	343	3 018	6 265	8 722	24 558	17 271	16 630	4 878
Trokšņa līmenim pakļauto iedzīvotāju skaits trokšņa rādītājam L_{vakars}	636	3 948	6 107	12 581	25 627	13 664	15 663	3 459
Trokšņa līmenim pakļauto iedzīvotāju skaits trokšņa rādītājam L_{nakts}	4 637	6 637	18 247	18 695	14 337	16 111	3 021	0

[7] SIA Estonian, Latvian & Lithuanian Environment, Wölfel Meßsysteme – Software GmbH+Co K.G, .LÄRMKONTOR GmbH, Rīgas aglomerācijas trokšņa stratēģiskās kartēšanas rezultātu kopsavilkums, 2008. gada jūnijs, Rīga



3.33. attēls. Transportlīdzekļu kustības radītās dienas trokšņa rādītāja L_{diena} vērtības pirms jaunbūvējamās maģistrāles izbūves



Apzīmējumi

Sliežu ceļi

Ielas

Ēkas

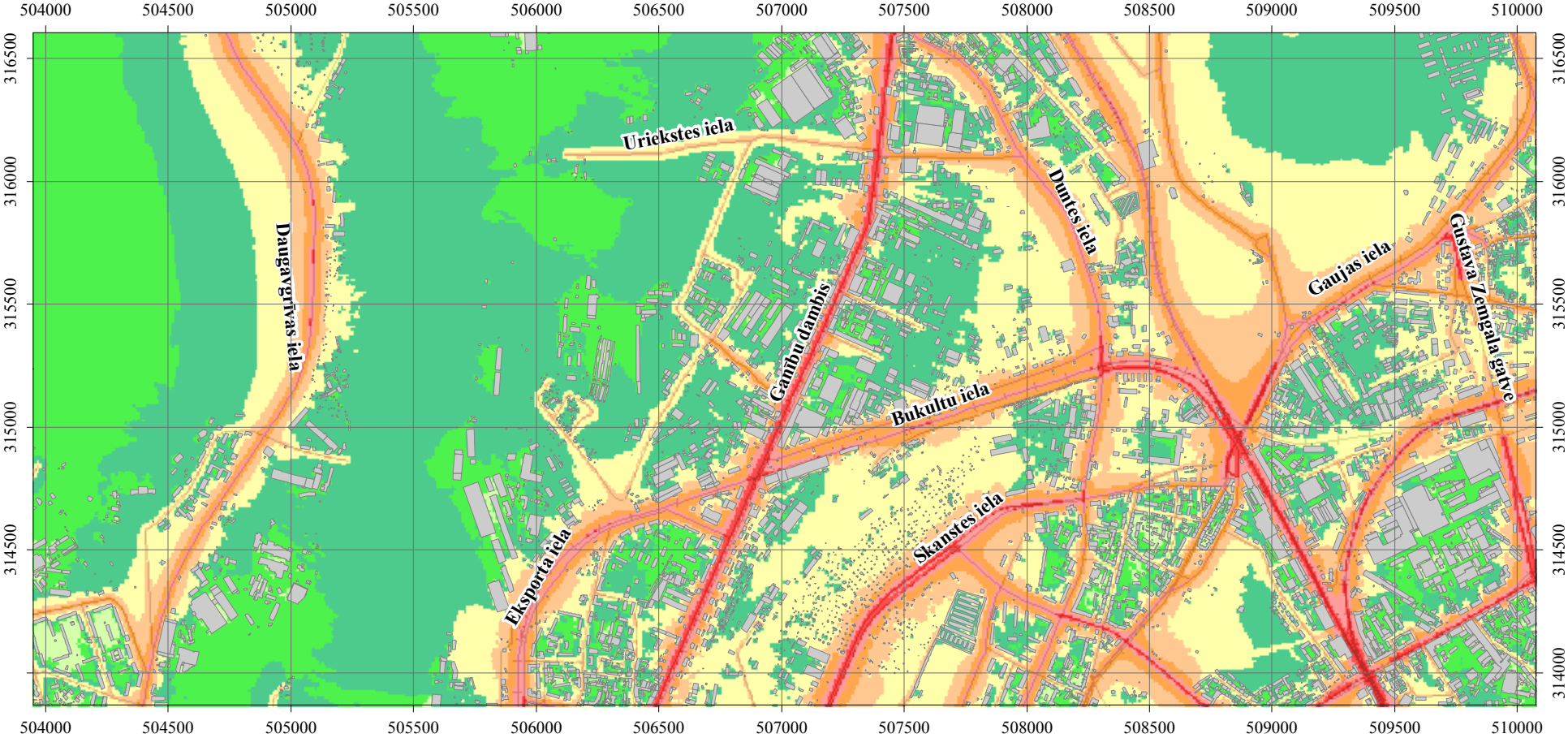
0 250 500 1 000 m

Vakara (4 h)
Līmenis dB (A)

45 50 55 60 65 70 75 80 85

Karte piesaistīta Latvijas koordinātu sistēmai LKS - 92.
Par pamatni izmantota Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras sagatavotā topogrāfiskā karte mērogā 1:2 000

3.34. attēls. Transportlīdzekļu kustības radītās vakara trokšņa rādītāja L_{vakars} vērtības pirms jaunbūvējamās maģistrāles izbūves



Apzīmējumi

Sliežu ceļi

Ielas

Ēkas

0 250 500 1 000 m

Nakts (8 h)
Līmenis dB (A)

40 45 50 55 60 65 70 75 80

Karte piesaistīta Latvijas koordinātu sistēmai LKS - 92.
Par pamatni izmantota Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras sagatavotā topogrāfiskā karte mērogā 1:2 000

3.35. attēls. Transportlīdzekļu kustības radītās nakts trokšņa rādītāja L_{nakts} vērtības pirms jaunbūvējamās maģistrāles izbūves

3.2. Jaunajai automaģistrālei paredzētajā un tai piegulošajās teritorijās izvietotās inženiertehniskās komunikācijas un to raksturojums

Jaunajai automaģistrālei paredzētajā un tai piegulošajās teritorijās izvietotās inženiertehniskās komunikācijas un to raksturojums (arī ostas būves un Daugavas gultnē izbūvētās inženiertehniskās komunikācijas - ūdensvadi, kanalizācijas kolektori, kabeļi u.c.)

Šajā nodaļā tiek sniegta informācija par Ziemeļu transporta koridora 2. posma pieguļošā teritorijā esošajām inženiertehniskajām komunikācijām (skat. 8. pielikumu). IVN darba ziņojuma izstrādes laikā tika pieprasīta un apkopota informācija no inženiertehnisko komunikāciju īpašniekiem un pārvaldītājiem par inženierkomunikāciju raksturojumu, pārvietošanas iespējām un nosacījumiem.

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumu Nr.112 „Vispārīgie būvnoteikumi" (01.04.1997. ar grozījumiem līdz (09.04.2009.)) 42. punktu, veicot būvprojektēšanas sagatavošanu, tiks pieprasīti šķērsojamo un pārbūvējamo inženierkomunikāciju īpašnieku vai pārvaldītāju tehniskie noteikumi, kuru konkrētās prasības būs jāievēro būvprojekta izstrādes gaitā.

Informāciju par jaunajai automaģistrālei paredzētajā un tai pieguļošajā teritorijā izvietotām inženierkomunikācijām sniedza šādi inženierkomunikāciju īpašnieki vai pārvaldītāji:

- AS „Latvenergo" un tā koncernā ietilpstošās meitassabiedrības – AS "Augstsprieguma tīkls" un AS "Sadales tīkls",
- SIA „Rīgas ūdens";
- SIA „Rīgas radiotranslācija";
- VAS „Valsts informācijas tīkla aģentūra";
- Rīgas domes Satiksmes departaments;
- AS „Rīgas siltums";
- AS „Latvijas gāze";
- Valsts aģentūra „Latvijas ģeotelpiskās informācijas aģentūra";
- SIA „Latkons";
- VAS „Latvijas dzelzceļš".

Plānotās darbības teritorijā pašlaik atrodas šādas inženiertehniskās komunikācijas:

- augstsprieguma un zemsprieguma elektrotīkli;
- ūdensvada (pašteces un spiedvada) kanalizācijas tīkli, lietus ūdens kanalizācijas tīkli;
- siltumtrases un siltumtīkli,
- vidējā spiediena un zemā spiediena gāzes vada tīkli;
- telekomunikāciju optiskie un vājstrāvu tīkli;
- ielu apgaismojumu tīkli;
- satiksmes vadības (luksoforu) tīkli;
- navigācijas un ģeodēziskās zīmes un reperi.

IVN veikšanas procesā apzināto inženiertehnisko komunikāciju izvietojums parādīts 8. pielikumā.

3.2.1. Elektriskie tīkli

Elektrisko tīklu raksturošanai informāciju sniedza AS „Latvenergo augstsprieguma tīkls" un AS "Sadales tīkli".

Augstsprieguma tīkls
Ziemeļu transporta koridora teritorijā, posmā starp Ganību dambi un Duntes ielu, atrodas 110 kV pazemes kabeļu elektrolīnija, kas izvietota starp Bukultu ielu un dzelzceļu. Ja minēto kabeli būs jāpārvieto, projekta izstrādāšanai nepieciešams saņemt tehniskos noteikumus.
Plānotās automaģistrāles rajonā nākotnē ir paredzēta 330 kV pazemes kabeļu elektrolīnijas būvniecība ar Daugavas šķērsošanu.

Sadales tīkli
Plānotā Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma un tam pieguļošajā teritorijā ir izvietotas AS „Latvenergo" koncernam piederošās elektroietaises – apakšstacijas, sadales punkti, kabeļu un gaisvadu līnijas. Projektējamās automaģistrāles būvdarbu zonā un tās tuvumā AS „Latvenergo" ir paredzējusi izbūvēt 110/10 kV apakšstacijas (ar augstsprieguma un vidēja sprieduma kabeļu tīkliem):

- „Mežaparks" (zemesgabalā ar kad. Nr. 01000842067),
- „Dunte" (zemesgabalā ar kad. Nr. 01000142097),
- „Eksporta" (Eksporta ielas rajonā),
- „Skanstes" (zemesgabalā ar kad. Nr. 01000242115),
- „Spilve" (zemesgabalā ar kad. Nr. 01000770210).

Tās ir iekļautas Rīgas attīstības plānā 2006. - 2018. gadam. Jaunās automaģistrāles izvietojums un izbūve var ietekmēt elektroapgādes tīkla un energotīkla funkcionalitāti, tajā skaitā rezervēšanas iespējas no perspektīvajām apakšstacijām un to apkalpošanu.

Veicot būvdarbus, jāievēro pastāvošās elektroietaišu izbūves un ekspluatācijas normas un prasības, kas paredz elektroietaišu aizsardzību, nepieciešamības gadījumā, pārcelšanu un sakārtošanu, elektrotīklu padziļināšanu vai pacelšanu.

Izstrādājot Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma projekta tehnisko dokumentāciju un ņemot vērā esošo pilsētas elektroapgādes tīklu un perspektīvā paredzēto apakšstaciju plānoto izvietojumu un to nozīmību, jāievēro būvnormatīvu, elektroietaišu izbūves un ekspluatācijas un projektētājam izsniegto tehnisko noteikumu prasības:

- veicot Rīgas Ziemeļu transporta koridora izbūvi posmā no satiksmes mezgla krustojumā ar Ziemeļu transporta koridoru un Austruma maģistrāli līdz Sāremas ielai, papildus esošajām kabeļu līnijām, jānodrošina perspektīvo kabeļu guldīšanas zonas katrā ielas pusē vismaz astoņu jaunu kabeļu izbūvei, tajā skaitā no esošajām AS "Sadales tīkls" Rīgas pilsētas reģiona (turpmāk tekstā – ST RPR) transformatoru apakšstacijām līdz tuvāko ielu krustojumiem;
- veicot Rīgas Ziemeļu transporta koridora izbūvi posmā no Sāremas ielas līdz Ganību dambim, papildus esošajām kabeļu līnijām, jānodrošina perspektīvo kabeļu guldīšanas zonas katrā ielas pusē vismaz astoņu jaunu kabeļu izbūvei, tajā skaitā no esošajām ST RPR transformatoru apakšstacijām līdz tuvāko ielu krustojumiem;
- Veicot Lugažu ielas rekonstrukciju, papildus esošajām kabeļu līnijām, jānodrošina perspektīvo kabeļu guldīšanas zonas katrā ielas pusē vismaz sešu jaunu kabeļu izbūvei, tajā skaitā no esošajām ST RPR transformatoru apakšstacijām līdz tuvāko ielu krustojumiem;
- Veicot Ganību dambja rekonstrukciju, papildus esošajām kabeļu līnijām, jānodrošina perspektīvo kabeļu guldīšanas zonas katrā ielas pusē vismaz sešu jaunu kabeļu izbūvei, tajā skaitā no esošajām ST RPR transformatoru apakšstacijām līdz tuvāko ielu krustojumiem;
- Veicot Duntes ielas rekonstrukciju, papildus esošajām kabeļu līnijām, jānodrošina perspektīvo kabeļu guldīšanas zonas katrā ielas pusē vismaz astoņu jaunu kabeļu izbūvei, tajā skaitā no esošajām ST RPR transformatoru apakšstacijām līdz tuvāko ielu krustojumiem.
- Veicot Čiekurkalna 1. šķērslīnijas rekonstrukciju, papildus esošajām kabeļu līnijām, jānodrošina perspektīvo kabeļu guldīšanas zonas katrā ielas pusē vismaz četru jaunu kabeļu

izbūvei, tajā skaitā no esošajām ST RPR transformatoru apakšstacijām līdz tuvāko ielu krustojumiem;
- Veicot Čiekurkalna 1. līnijas rekonstrukciju, papildus esošajām kabeļu līnijām, jānodrošina perspektīvo kabeļu guldīšanas zonas katrā ielas pusē vismaz četru jaunu kabeļu izbūvei, tajā skaitā no esošajām ST RPR transformatoru apakšstacijām līdz tuvāko ielu krustojumiem;

Ņemot vērā esošā elektroapgādes tīkla izvietojumu, tā rezervēšanas iespējas, tajā skaitā no perspektīvajām apakšstacijām, kā arī varbūtējo jaunbūvējamās maģistrāles izvietojuma ietekmi uz elektroapgādes tīkla pārdali, ir nepieciešams:
- Nodrošināt vismaz sešpadsmit esošajiem un perspektīvajiem kabeļiem pāreju Rīgas Ziemeļu transporta koridoram Bukultu ielas, Sāremas ielas un Ganību dambja rajonā,
- Nodrošināt vismaz desmit esošajiem un perspektīvajiem kabeļiem pāreju Rīgas Ziemeļu transporta koridoram Duntes ielas rajonā.

3.2.2. Ūdensvads un kanalizācija tīkli

SIA „Rīgas ūdens" esošie objekti un piederošās komunikācijas skar visus trīs izvirzītos trašu variantus. Konkrētus tehniskos noteikumus saistībā ar inženierkomunikāciju pārvietošanu būs iespējams iegūt pēc galvenā varianta apstiprināšanas.

Galvenie jaunās trases variantu šķērsojošie ūdensvadi (D=100 līdz D=800 mm) atrodas Daugavgrīvas ielā, Ganību dambī, Bukultu ielā, Laktas ielā, Gaujas ielā un Čiekurkalna 1. līnijā. Ūdensvads atrodas arī blakus dzelzceļam, kas savieno Sarkandaugavu ar Čiekurkalnu.

Gaujas ielā 21 atrodas un joprojām darbojas arhitekta V.L.N. Bokslafa projektētais Čiekurkalna ūdenstornis, kas uzbūvēts 1913. gadā.

Galvenie kanalizācijas vadi (D=2500x1800 līdz D200 mm) atrodas Daugavgrīvas ielā, Ilzenes ielā, Ganību dambī, Bukultu ielā, Duntes ielā, Klusā ielā un Gaujas ielā.

Informācija par Rīgas pilsētas lietus kanalizācijas sistēmu sagatavota, izmantojot Rīgas Domes Satiksmes departamenta datus, kā arī 2008. gada topogrāfisko uzmērījumu datus.

Kopumā jaunbūvējamās trases 2. posms šķērso 2 maģistrālos lietus ūdeņu kanalizācijas kolektorus, kā arī nedaudz skar viena kolektora augšgalu (skat. 8. pielikumu) Daugavas labajā krastā:
- kolektors un lietus ūdeņu kanalizācijas sistēma Eksportostas teritorijā. Galvenā kolektora diametrs D=900 mm;
- kolektors un lietus ūdeņu kanalizācijas sistēma Ilzenes un Rankas ielas rajonā. Galvenā kolektora diametrs D=700 mm;
- kolektors un lietus ūdeņu kanalizācijas sistēma Bukultu un Duntes ielas krustojuma rajonā. Šis kolektors veidojas satekot 3 atsevišķiem kolektoriem, kuru diametrs D=1000 mm (katram), pie tam šie visi 3 kolektori vispirms šķērso trasi un pēc tam ir apvienoti vienā galvenajā kolektorā. Galvenā kolektora diametrs D=1500 mm. Šie kolektori izbūvēti no Skanstes ielas, šķērso jaunbūvējamo trasi (tagad Bukultu ielu) un tālāk novada lietus ūdeņus pa Duntes ielu;
- trases Bukultu ielas posmā lietus ūdeņi tiek ievadīti saimniecības kanalizācijas kolektorā, kas ir izbūvēts pa Bukultu ielu;
- trases Gaujas ielas posmā lietus ūdeņi tiek ievadīti sadzīves kanalizācijas kolektorā, kas ir izbūvēts pa Gaujas ielu.

Daugavas kreisā krastā tuvākās jaunajai trasei tuvumā esošās lietus kanalizācijas maģistrālās komunikācijas atrodas Dzirciema, Spilves, Lidoņu, Baltā, Motoru, Riekstu, Daugavgrīvas un

Podraga ielās. Attīrītais ūdens no šī rajona tiek ievadīts Spilves grāvī un Roņu dīķī. Galveno lietus ūdens kolektoru diametri ir D=700-1200 mm. Šīs komunikācijas atrodas pārāk tālu no plānotās trases, tāpēc lietus ūdeņu savākšana un attīrīšana Daugavas kreisajā krastā tiks plānota skiču projekta izstrādes laikā, kad būs zināms trases ģenerālais variants.

Daugavas labajā krastā maģistrālas lietus ūdens kanalizācijas atrodas Kaķasēkļa dambī, Eksporta, Lugažu, Ilzenes, Rankas ielās, Rāmuļu ielas galā, Skanstes, Bukultu, Duntes, Zirņu, Vesetas ielā. Trašu beigu rajonā tās atrodas Ķīšezera ielā, Čiekurkalna 2. līnijā un Čiekurkalna 2. un 3. šķērslīnijā. Attīrītais ūdens tiek izvadīts Pīļmuižas baseinā, Sarkandaugavā un Ķīšezerā. Galveno lietus ūdens kolektoru D=700-1500 mm.

Veicot Ziemeļu transporta koridora 2. posma būvdarbus, jānodrošina esošo komunikāciju darbība. Ja tiek veikta inženierkomunikāciju pārvietošana vai pārbūve, no atbildīgajā organizācijām jāpieprasa tehniskie noteikumi attiecībā uz veicamajiem darbiem un jāizstrādā atbilstošs projekts, kas jāsaskaņo.

3.2.3. Siltumtīkli

Informāciju par siltumtīkliem un to pārvietošanas nosacījumiem sniedza AS „Rīgas siltums".

1. un 3. varianta trases skar vairākas siltuma maģistrāles, kuras apsaimnieko AS „Rīgas siltums". No Kokneses prospekta līdz Tēraudlietuves ielai ir izvietota 14. siltuma maģistrāle 2xD=500 mm ar atzarojumiem 2xD=100 mm no kameras K-14-4a uz Ķīšezera ielu 7 un 2xD=500 mm no kameras K-14-5a pie Gustava Zemgala gatves pārvada. AS „Siltumelektroprojekts" ir izstrādājis siltumtīklu rekonstrukcijas projektu Gaujas ielas un Gustava Zemgala gatves pārvada krustojuma rajonā, paredzot siltumtīklu saistvada rekonstrukciju no kameras K-14-5a līdz 5. siltuma maģistrālei. Ir paredzēta siltumtīklu pārvietošana no K-14-2 līdz Rusova ielas 1 un siltumtīklu izbūve no K-14-7 līdz Gaujas ielai 15. Siltuma maģistrāles M-14 un M-8a (virszemes) 2xD=500 mm šķērso perspektīvo transporta koridoru Duntes ielas rajonā un Ilzenes ielā. Kaķasēkļa dambī izvietoti resoru siltumtīkli.

Trases 2. variants vēl papildus skar siltuma maģistrāles M-14 (2xD=800 mm) ar atzarojumiem 2xD=300 mm pie Hospitāļu ielas un 2xD=125 mm pie Lāču ielas turpinās gar Invalīdu un Upes ielām. Maģistrāles M-15 (2xD=700 mm) un M-8a (virszemes, 2xD=500 mm) izvietotas Skanstes un Ilzenes ielās.

Lai pārvietotu esošos tīklus, saskaņā ar 2004. gada 28. decembra MK noteikumiem Nr. 1069 „Noteikumi par ārējo inženierkomunikāciju izvietojumu pilsētās, ciemos un lauku teritorijās", jāizstrādā siltumtīklu pārvietošanas projekts un jāsaskaņo ar AS „Rīgas siltums". Pirms projekta saskaņošanas jānoslēdz attiecīga satura vienošanās ar AS „Rīgas siltums" par siltumtīklu pārvietošanu. AS „Rīgas siltums" atbilstoši 1998. gada 3. septembra likuma „Enerģētikas likums" (ar grozījumiem līdz 04.07.2008.) 23. punkta 2. daļas prasībām siltumtīklu pārvietošanas darbus veiks par pasūtītāja finansu līdzekļiem.

3.2.4. Gāzes vadi

Informāciju par Ziemeļu transporta koridora 2. posmam pieguļošajā teritorijā esošajiem gāzes vadiem sniedza AS „Latvijas gāze".
Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma teritorijā atrodas zema un vidēja spiediena sadales gāzesvadi, kā arī to iekārtas (skat. 8. pielikumu). Esošie zemā spiediena (P < 0,005 MPa) un vidējā spiediena (P < 0,4 MPa) sadales gāzesvadi un iekārtas nodrošina Rīgas pilsētas Ziemeļu rajonu gāzes apgādi, līdz ar to gāzesvadu un iekārtu pārvietošana nav vēlama.

Ja minēto sadales gāzesvadu un iekārtu pārvietošana ir pamatoti nepieciešama, jāiesniedz pieprasījums tehniskiem noteikumiem ar priekšlikumiem iespējamām sadales gāzesvadu un

iekārtu novietnēm. Pasūtītājs ar pārvietošanu saistītos izdevumus sedz par saviem līdzekļiem un pirms darbu uzsākšanas veic šādas darbības:

- pieprasa atsevišķus tehniskos noteikumus gāzesvadu un to iekārtu pārvietošanas tehniskā projekta izstrādei;
- noslēdz ar AS „Latvijas gāze" atsevišķu vienošanos par gāzesvadu un iekārtu pārvietošanu;
- izstrādāto būvprojektu skiču stadijā saskaņo ar AS „Latvijas gāze" Rīgas iecirkni un Ekspluatācijas un tehnisko daļu Rīgā, Vagonu ielā 20.

Projektējot Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma šķērsprofilus, jāparedz iespējamā perspektīvā vidējā spiediena P<0,4 MPa sadales gāzesvada novietni ielu sarkanās līnijās, atbilstoši 2004. gada 28. decembra MK noteikumiem Nr. 1069 „Noteikumi par ārējo inženierkomunikāciju izvietojumu pilsētās, ciemos un lauku teritorijās".

3.2.5. Navigācijas zīmes, ģeodēziskās zīmes, nivelēšanas punkti

3.10. tabulā ir uzrādīti jaunai trasei tuvumā esošie ģeodēziskie punkti. Informācija par uzmērīšanas punktiem tika iegūta no VAS „Valsts informācijas tīkla aģentūra" un Ziemeļu transporta koridora 2. posmam veiktās topogrāfiskās uzmērīšanas datiem.

3.10. tabula. Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma tuvumā esošo valsts ģeodēzisko punktu saraksts

Punkta nosaukums	Klase	Augstums v. j. l. (m)	Apsekošanas gads
Komutators	G2	40,61*	2002
Brasa	T2		2006
Kundziņsala	T2	4,7**	2006
Sarkandaugava	T2		2006

Paskaidrojumi:
** augstums virs jūras līmeņa, kas aprēķināts no elipsoidālā augstuma un koordinātu B un L vērtībām ar programmu GEOIP-GRAVSOFT GRID INTERPOLATION*
*** augstums noteikts ar ģeometrisko nivelēšanu*

3.11. tabula. Valsts nozīmes nivelēšanas tīkla punkti Ziemeļu transporta koridora 2. posma tuvumā

Punkta nosaukums	Punkta nostiprinājuma veids	Augstums v. j. l. (m)	Nivelēšanas zīmes atrašanās vieta
111	sienas reperis	4,688	Lugažu iela Nr. 10, mājas sienā
146	sienas reperis	4,670	Duntes iela Nr. 12, pie ieejas būvē
186	sienas reperis	2,928	Bukultu iela 1[a], rūpnīcas caurlaižu ēkā
396	sienas reperis	9,153	0,2 km uz Z no Buļļu ielas pārbrauktuves, 15 m uz R no sliedēm, noliktavas sienā
448	sienas reperis	3,535	Lugažu iela Nr. 10, mājas sienā
652	sienas reperis	6,548	Laktas ielā, pie slimnīcas centrālās ieejas
900	sienas reperis	3,481	Bukultu ielā, rūpnīcas caurlaižu ēkā

3.12. tabula. Poligonometrijas punkti

Punkta nosaukums	Augstums v.j.l. (m)
1862	2,61
5397	2,74
5240	3,377
6800	2,197
0951	2,859
0415	2,808
4202	5,737
1157	3,04
3128	3,572
9560	4,1
6933	6,77
278	7,038
1478	7,53
5431	8,31

3.13. tabula. Rīgas nozīmes nivelēšanas punkti

Punkta nosaukums	Punkta nostiprinājuma veids	Augstums v.j.l. (m)
1664	sienas reperis	2,8
823	sienas reperis	3,26
956	sienas reperis	3,91

Ģeodēzisko punktu aizsardzību nosaka LR Aizsargjoslu likums un 1996. gada 16. novembra LR Ministru Padomes lēmums Nr. 484 "Par Nolikumu par valsts ģeodēzisko atbalsta punktu ierīkošanas, uzraudzības un aizsardzības kārtību". Ja būvdarbu laikā nepieciešams pārcelt, visi darbi saskaņojami un veicami saskaņā ar atbildīgo institūciju norādījumiem.

3.2.6. Telekomunikāciju tīkli

Par komunikāciju inženiertīkliem trases tuvumā informācija tika iegūta no AS "Latvenergo" Informācijas tehnoloģiju un telekomunikāciju virziena (IT&T), SIA „Rīgas radiotranslācija" un VAS „Valsts informācijas tīkla aģentūra".

AS „Latvenergo" IT&T
Jaunajai automaģistrālei paredzētajā un tai pieguļošajā teritorijā izvietotas AS „Latvenergo" IT&T virziena pazemes sakaru kabeļu līnijas attiecīgi Ķīšezera, Gaujas, Laktas, Bukultu, Ganību dambī. Augstāk minētos posmos jāizstrādā projekts par telefona kanalizācijas izbūvi un esošo sakaru kabeļu pārcelšanu, ņemot vērā pirms tam izdotos tehniskos noteikumus.
SIA „Rīgas radiotranslācija"
Transporta koridora izbūves zonā pie Bukultu ielas atrodas šādas radiotranslācijas komunikācijas:

- transporta koridora trasi šķērsojoša radiotranslācijas maģistrālā gaisa vadu stabu līnija posmā starp Duntes un Aizsaules ielām,
- radiotranslācijas gaisa vadu līnijas starp ēkām teritorijā Ganību dambī 19.

Transporta koridora izbūves zonā 2. variantā pa Gaujas, Upes un Skanstes ielām atrodas šādas radiotranslācijas komunikācijas:

- transporta koridora trasi šķērsojoša radiotranslācijas maģistrālā gaisa vadu līnija starp ēkām pie Hospitāļu ielas,
- sadales fīderu gaisa vadu līnijas starp ēkām,
- radiotranslācijas kabelis sakaru kabeļu kanalizācijā pa Skanstes ielu.

Esošās radiotranslācijas komunikācijas iespējams pārvietot, izbūvējot jaunas gaisa vadu vai kabeļu līnijas. Iespējama gaisa vadu nomaiņa uz kabeļiem. Ēku un būvju demontāžas gadījumā radiotranslācijas komunikācijas demontējamas, paredzot darbojošos komunikāciju pārvietošanu.

VAS „Valsts informācijas tīkla aģentūra"
VAS „Valsts informācijas tīkla aģentūras" sakaru kabeļi Ķīšezera, Gaujas un Bukultu ielā, kā arī vietās, kur Ziemeļu koridora 2. posms šķērso dzelzceļu, Duntes ielu, Ganību dambi, Daugavgrīvas ielu un Dzirciema ielu, ir ieguldīti SIA „Lattelekom" telefonu tīklu kanalizācijā. Vietās, kur nepieciešams komunikācijas pārvietot, ir jāizstrādā pārvietošanas projekts un jāsaskaņo ar VAS „Valsts informācijas tīkla aģentūru". Projektējot Ziemeļu koridoru, tiek lūgts paredzēt vietu VAS „Valsts informācijas tīkla aģentūra" sakaru kabelim ar diametru līdz 20 mm.

3.2.7. Satiksmes vadības tīkli

Par luksoforu vadības sistēmas tīkliem jaunās trases tuvumā informācija tika iegūta no SIA „Latkons".

Projektējot jauno maģistrāli un tai pieguļošajā teritorija izvietotās inženierkomunikācijas, nepieciešams paredzēt projektu vietas luksoforu objektiem, īpaši tur, kur viena līmeņa ielas krustosies ar maģistrāli un ir paredzēts kreisais pagrieziens. Ceļu posmos ar divām vai vairākām joslām ir nepieciešams projektēt un uzstādīt speciālās metāla konstrukcijas ceļu kustības tehnisko līdzekļu izvietošanai. Izmainot ceļu ģeometriju, ir nepieciešams daļēji rekonstruēt jau esošos luksoforu objektus.

3.2.8. Cita transporta infrastruktūra

Par dzelzceļa sliežu ceļu infrastruktūru jaunās trases tuvumā informācija tika iegūta no VAS „Latvijas dzelzceļš".

Visi trases varianti šķērso savienojošo sliežu ceļu starp staciju "Rīga-Krasta"(Andrejsala) un "Baltic Container Terminal"(Kundziņsala) un pievadceļus uz "Tranzīta termināls", "Rikargo" un "Signāls-P" uzņēmumiem.

2. trases variants papildus iepriekšminētajiem šķērso savienojošo sliežu ceļu starp stacijām "Rīga-Krasta" - "Rīga-Preču" - "Čiekurkalns". Tiek šķērsots arī galvenais sliežu ceļš Rīga-Skulte.

Projektējot Ziemeļu koridoru, ir jāņem vērā, ka saskaņā ar Rīgas pilsētas attīstības plānu, tiek plānota Andrejostas teritorijas atbrīvošana no rūpnieciskās apbūves, kā arī kravas termināļu un to apkalpojošās Rīgas Krasta dzelzceļa stacijas slēgšana. Šajā sakarā pašlaik tiek veikta savienojošo sliežu ceļa projektēšana, pa kuru būs iespējams organizēt vagonu padošanu uz kravas termināļiem Kundziņsalā. Perspektīvā savienojošajam ceļam būs cita trase, kura pašlaik tiek saskaņota ar atbilstošām Rīgas pilsētas institūcijām. Plānotās dzelzceļa trases novietojumu skatīt variantu trašu plānos (skat. 2. pielikumā 1., 2., 3. attēlu).

3.2.9. Citas inženiertehniskās komunikācijas

IVN ziņojuma izstrādes gaitā informācija par inženiertehniskajām komunikācijām tika rakstiski pieprasīta arī no:

- SIA „Lattelekom" - par telekomunikāciju vājstrāvu un optiskajiem tīkliem;
- SIA „Latvijas Mobilais telefons" - par telekomunikāciju vājstrāvu un optiskajiem tīkliem;
- SIA „Tele 2" - par telekomunikāciju vājstrāvu un optiskajiem tīkliem;
- SIA „Optron" - par telekomunikāciju optiskajiem tīkliem;
- Rīgas pašvaldības aģentūras „Rīgas gaisma" - par ielu apgaismojuma tīkliem;
- SIA „Rīgas satiksme" - par sabiedriskā transporta inženiertehniskajām komunikācijām.

Informācija par augstāk minētajam inženiertehniskajām komunikācijām netika saņemta. Uzsākot būvprojektēšanu, pasūtītājam vai tā pilnvarotajai personai būs šajās iestādēs jāsaņem tehniskie noteikumi, kuru nosacījumi tālākā būvprojektēšanas gaitā būs jāiestrādā tehniskajos risinājumos.

3.3. Būvniecības nodrošināšanai nepieciešamo pagaidu būvju un inženierkomunikāciju, montāžas laukumu un infrastruktūras raksturojums

Būvniecības nodrošināšanai nepieciešamo pagaidu būvju un inženierkomunikāciju, montāžas laukumu un infrastruktūras raksturojums, to izvietojumam paredzēto un tām piegulošo teritoriju raksturojums

Būvniecības nodrošināšanai nepieciešamo pagaidu būvju un inženierkomunikāciju, montāžas laukumu un infrastruktūras raksturojums ir sniegts, ņemot vērā līdzīgu objektu būvniecības pieredzi.

Precīzu būvlaukumu izvietojums, aprīkojums, darbu secība un veidi būs atkarīgi no konkrētā būvuzņēmēja izvēles, būvuzņēmēja rīcībā esošajām tehnoloģijām un aprīkojuma. Veicot būvdarbus, būvuzņēmējam būs saistoši nosacījumi un ierobežojumi, ko projektētājs, atbilstoši 1994. gada 4. janvāra MK noteikumu Nr. 112 Vispārīgie būvnoteikumi (ar grozījumiem līdz 09.04.2009.) (turpmāk tekstā – Vispārīgie būvnoteikumi) 143. punkta prasībām, būs noteicis izstrādātā tehniskā projekta būvdarbu organizēšanas projektā. Pirms būvdarbu uzsākšanas būvuzņēmējam, atbilstoši Vispārīgo būvnoteikumu 135. punktam, būs jāizstrādā Darbu veikšanas projekts, kurš būs jāsaskaņo ar Pasūtītāju un kurā būvuzņēmējam būs jānorāda:

- darbu veikšanas kalendāro grafiku;
- būvdarbu ģenerālplānu;
- sagatavošanas darbu un būvdarbu aprakstu;
- netradicionālu un sarežģītu būvdarbu veidu tehnoloģiskās shēmas un norādi par izpildes zonām;
- galveno būvmašīnu darba grafiku;
- nepieciešamo speciālistu sarakstu darbu veikšanai būvobjektā;
- nepieciešamos būvju nospraušanas darbus;
- atbildīgu pagaidu tehnoloģisko konstrukciju pamatotus risinājumus;
- darba aizsardzības, drošības tehnikas, ražošanas higiēnas un ugunsdrošības pasākumu tehniskos risinājumus;
- būvmašīnu, tehnoloģiskā un montāžas aprīkojuma sarakstu;
- paskaidrojuma rakstu;
- darbaspēka kustības grafiku.

Ir paredzētas šādas būvniecībai nepieciešamās pagaidu būves:

- pazemes būvlaukumi tuneļu rakšanas vietās (1. un 3. variantā);
- atklātās dziļās būvbedres (1. un 3. variantā);

- virszemes un seklās būvbedres (visos trašu variantos);
- virszemes būvlaukumi un to pieslēgumi esošajai ielu infrastruktūrai (visos trašu variantos).

Pazemes būvlaukumi (skat. 9. pielikumu) tuneļa urbšanas vietās būs slēgti un tie praktiski neradīs nekādu ietekmi uz vidi.

Atklātās dziļās būvbedres ir paredzētas 1. un 3. trases variantos tuneļu ieejās un izejās, kā arī visās tuneļa pieslēguma vietās esošajai ielu infrastruktūrai (skat. 9. pielikumu).

Virszemes un seklās būvbedres ir paredzētas šādos trašu posmos:
- visos trašu variantos pieslēgumos esošajam ielu tīklam;
- 1. un 3. variantā tuneļu ieejās;
- 2. un 3. trases variantā tilta estakāžu izbūves vietās;
- 2. trases variantā visā trases garumā.

Virszemes būvlaukumi (skat. 9. pielikumu) ir paredzēti visos trašu variantos un tie ir nepieciešami būvuzņēmēja dislokācijas vietas izveidei, būvizstrādājumu un konstrukciju novietošanai, materiālu pagaidu atbērtuvēm, būvtehnikas izvietošanai un pieslēgumiem esošajam ielu tīklam.
Šajā projekta izstrādes fāzē ir noteiktas aptuvenas platības, kādas būtu nepieciešamas virszemes būvlaukumiem, ņemot vērā būvniecības apjomus (Basler&Hofmann, 2008):
- 1. variantā būs nepieciešami pieci būvlaukumi ar kopējo orientējošo platību 56 500 m2 (skat. 1. attēlu 9. pielikumā),
- 2. variantā būs nepieciešami pieci būvlaukumi ar kopējo orientējošo platību 216 000 m2 (skat. 2. attēlu 9. pielikumā)
- 3. variantā četri būvlaukumi ar kopējo orientējošo platību 160 500 m2 (skat. 3. attēlu 9. pielikumā).

Aptuvenās kopējās nepieciešamās platības atklātām dziļām būvbedrēm, virszemes un seklajām būvbedrēm un virszemes būvlaukumiem ar to pieslēgumiem esošajai ielu infrastruktūrai (tuneļu atklātās būvbederes, ielu būvniecība, tilta un satiksmes pārvadu būvniecība, materiālu, tehnikas un montāžlaukumu novietojums), ņemot vērā būvniecības apjomus, ir sekojošas:
- 1. variantā 152 000 m^2 (skat. 1. attēlu 9. pielikumā),
- 2. variantā 370 000 m^2 (skat. 2. attēlu 9. pielikumā),
- 3. variantā 305 000 m^2 (skat. 3. attēlu 9. pielikumā).

Konkrēto būvtehnikas vienību apjoms un darba režīms būs atkarīgs no izvēlētā būvuzņēmēja un tā pielietotās būvniecības tehnoloģijas (skat. būvniecības darbu raksturojumu 4.2. nodaļā). Katrā būvlaukumā vienlaicīgi varētu strādāt ap 200 cilvēku.

Būvniecības laikā, būvdarbu tehnoloģiskai izpildei, būvlaukumi būs jānodrošina ar šādām inženierkomunikācijām:
- ūdensapgāde;
- sadzīves un lietus kanalizācija;
- elektroapgāde.

Ūdens ir nepieciešams gan tehnoloģisko procesu izpildei, gan arī strādājošo darbinieku sadzīves vajadzībām (sīkāk skat. 4.6. nodaļu).

Sadzīves kanalizācija ir nepieciešama sadzīves notekūdeņu savākšanai, savukārt lietus ūdens kanalizācija ir nepieciešama - tehnoloģisko procesu nodrošināšanai, piemēram, būvbedrēs atsūknētā gruntsūdens novadīšanai (sīkāk skat. 4.7. nodaļu).

Ūdens un kanalizācijas prognozētie apjomi ir sniegti 4.6. un 4.7. nodaļā.

Elektroapgāde ir nepieciešama būvdarbu tehnoloģiju izpildei, kā arī nepieciešamajam būvlaukumu apgaismojumam diennakts tumšajā laikā. Visu pieslēgumu izbūvei ir paredzēta pagaidu pieslēgumu izveide pie esošajiem tīkliem. Uz ziņojuma izstrādes brīdi nav konstatēts, ka būvniecības laikā tiks radīta būtiska ietekme uz esošajām infrastruktūras jaudām un iespējām. Gadījumā, ja šāda ietekme būves realizācijas laikā tiks identificēta, tā būs jārisina Darbu veikšanas projektā atbilstoši Latvijas būvnormatīvam LBN 310-05 "Darbu veikšanas projekts" (apstiprināts ar Ministru kabineta 2005. gada 7. jūnija noteikumiem Nr.395).

Uzsākot transporta koridora 2. posma būvniecību, materiālu piegādei no Daugavas labā krasta varēs izmantot jau izbūvēto 1. posmu un ar 2011. gadu arī Austrumu maģistrāli. Daugavas kreisajā krastā, saistībā ar būvniecības tehnikas plūsmu, ir iespējama sastrēgumu rašanās. Tilta pār Daugavu būvniecības gadījumā ir paredzēta tilta segmentu piegāde ar baržām pa Daugavu.

Precīzu būvtehnikas ietekmi uz esošo satiksmes intensitāti būs iespējams noteikt tikai tehniskā projekta izstrādes gaitā.

3.4. Hidroloģisko apstākļu raksturojums automaģistrālei paredzētajā un tai piegulošajās teritorijās

- *Daugavas upes šķērsojuma zonas raksturojums (šķērsgriezumi, caurplūdumi, līmeņi un to svārstības, uzplūdi vētras laikā, ledus segas raksturojums);*
- *citu tuvāko virszemes ūdensobjektu raksturojums;*
- *virszemes ūdens plūsmu, kas var ietekmēt automaģistrāles būvniecību vai kuras var ietekmēt automaģistrāle, virzieni, līmeņi un to svārstības;*
- *teritorijas dabīgās drenāžas un meliorācijas sistēmas, kas var ietekmēt automaģistrāles būvniecību, vai kuras var ietekmēt automaģistrāles būvniecība, raksturojums*

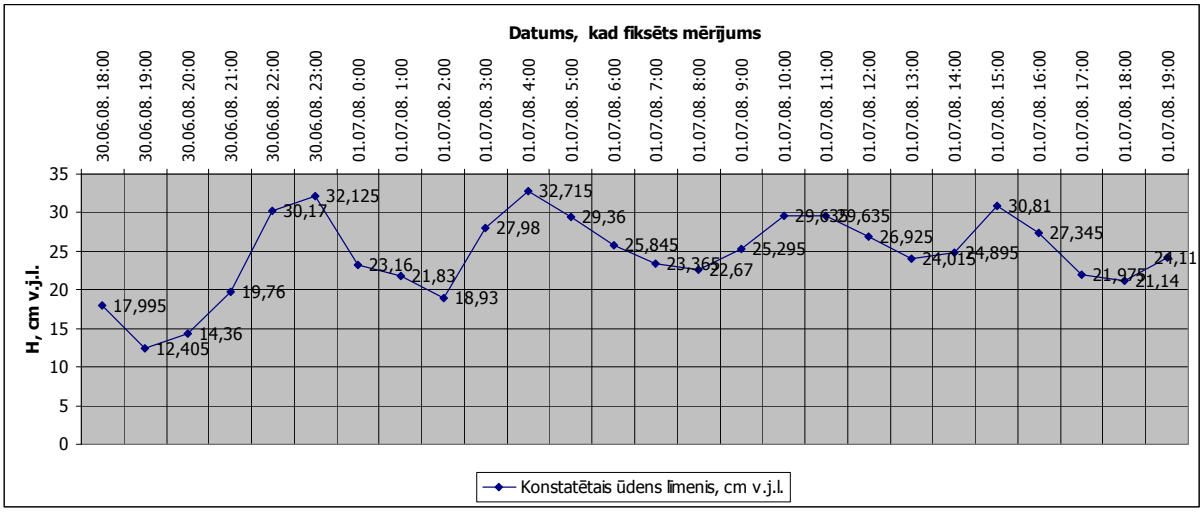
3.4.1. Daugavas upes šķērsojuma zonas raksturojums

Jaunbūvējamās automaģistrāles būvniecības teritorija ietilpst Daugavas sateces baseinā, kas atbilstoši „Ūdens apsaimniekošanas likuma" 8. pantā noteiktajiem upju baseinu apgabaliem ietilpst Daugavas upju baseina apgabalā.

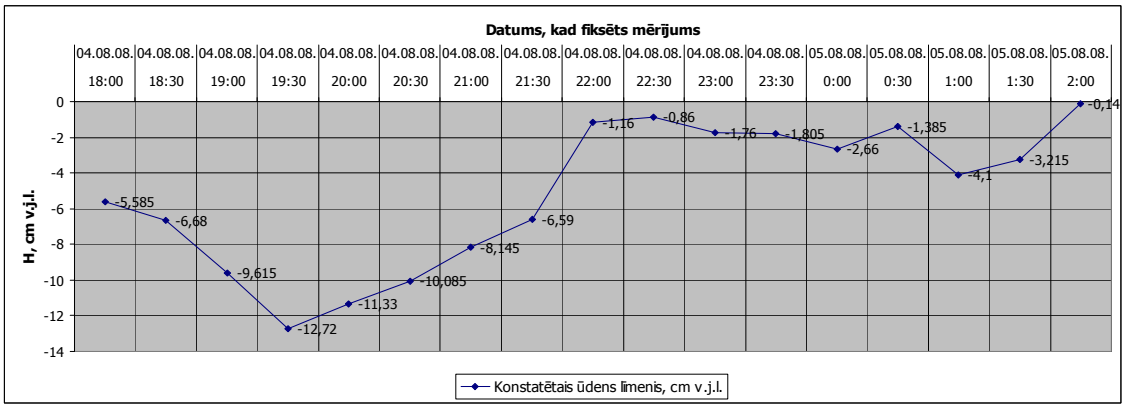
Hidroloģisko apstākļu raksturojums dots Ziemeļu transporta koridora 2. posma 3 iespējamo variantu trašu teritorijām. Variantu sīkāks apraksts sniegts 2.3. nodaļā.

Lai ar instrumentāliem mērījumiem varētu pamatoti izvērtēt hidroloģisko režīmu, tieši Daugavas šķērsojuma vietā kopš 23.06.2008. darbojas automātiskais novērojumu postenis, kurā ik pēc 6 stundām tiek fiksēts ūdens līmenis un ūdens temperatūra Daugavā. Postenī ir uzstādīta iekārta *e+ WATER L (Level) sensor (Eijkelkamp Agrisearch Equipment e+Water L).*

Pēc LVĢMC sniegtās informācijas, ūdens svārstību novērtētā amplitūda konkrētajā vietā ir aptuveni 2,25 m. Tā kā iekārtu ražotāju maksimālais piedāvātais viena devēja garums ir tikai 2 m, tad postenī uzstādīti 2 devēji vienā vietā, katrs 1,5 m garš. Tie ir uzstādīti atšķirīgos augstumos, lai summā tie spētu mērīt visā iespējamo ūdens svārstību diapazonā, pie tam, tie savstarpēji nedaudz pārklājas, lai brīdī, kad zemākajam devējam ūdens līmenis jau iet pāri, otrs (augstāk uzstādītais) jau ir sācis fiksēt ūdens līmeņus. 3.36. un 3.37. attēlos tiek sniegta informācija par novērotajām ūdens līmeņu svārstībām 2008. gadā 30. jūnijā un 1. jūlijā, kā arī 4. un 5. augustā.



3.36. attēls. Novērotās Daugavas ūdens līmeņa svārstības 2008. gada 30. jūnijā un 1. jūlijā



3.37. attēls. Novērotās Daugavas ūdens līmeņa svārstības 2008. gada 4. un 5. augustā

Caurplūdumu mērījumi un aprēķini šajā postenī netiek veikti, jo tas nebūtu lietderīgi jūras ietekmes dēļ – atkarībā no ūdens līmeņiem Rīgas jūras līcī, ūdens šajā vietā var tecēt abos virzienos, līdz ar to nepastāv loģiskas sakarības starp ūdens līmeni un caurplūdumu konkrētajā vietā.

Tā kā uzstādītā posteņa novērojumu periods ir ļoti neilgs, pie tam, tas iekrīt mazūdens periodā, tad šobrīd Daugavas upes šķērsojuma zonas hidroloģiskais raksturojums dots pamatojoties uz LVĢMC hidroloģisko mērījumu rezultātiem. Daugavas gultnes šķērsojuma vieta ir instrumentāli tika uzmērīta (BIC, 2008). Vietā, kur jaunbūvējamās automaģistrāles 2. posms šķērsos Daugavu, upes platums ir 405 m. Gultnes dziļākajā vietā visā trases platumā dibena atzīmes ir robežās no -12,0 līdz -12,6 m v. j. l. (skat. 3. pielikumu).

3.4.2. Daugavas vispārējs hidroloģiskais raksturojums

Daugava iztek no Valdaja augstienes Krievijā. Sākoties Latvijas teritorijai, tās platums jau ir ap 200 m. Posmā starp Krāslavu un Daugavpili, Daugavai ir 10 meandri ar krasta kraujām un terasēm. Lejpus Daugavpils upes krasti ir lēzeni, gultne – smilšaina. Lejpus Aiviekstes ietekas atrodas trīs Daugavas HES kaskādes ūdenskrātuves, kas lielā mērā nosaka hidroloģisko režīmu Daugavā. Upes vecā gultne ūdenskrātuvēs ir akmeņaina vai smilšaina, applūduma joslā nogulsnējas dūņas. Ūdens līmeņa svārstības HES darbības rezultātā ietekmē arī ūdens līmeni pieteku lejtecē.

Lielākā daļa Daugavas baseina atrodas Krievijā un Baltkrievijā. Daugavas garums ir 1005 km (Latvijā – 352 km jeb 35 % no kopējā), baseins platība ir 87 900 km^2 (Latvijā – 24 700 km^2 jeb 29 %). Daugavas baseina notece ir 20,45 km^3. Daugavas kritums Latvijā ir 99 m (kopējais – 221 m), relatīvais kritums – 0,3 m/km.

Daugavai pavasarī raksturīga strauja ūdens līmeņa celšanās, kas palos Latvijas austrumu pierobežā var sasniegt 13 m. Novērojami arī ievērojami uzplūdi lietavu laikā, kad ūdens līmenis var paaugstināties par 2,5 m. Daugavā lejpus Rīgas HES ūdens līmeņus ietekmē vējuzplūdi. Daugavas baseinam kopumā raksturīga vidēja mežainība (43 %), purvu īpatsvars ir neliels (5%) (Latvijas Daba, 1994).

Aptuveni 20 pēdējos kilometrus pirms ieplūšanas Rīgas jūras līcī Daugava tek cauri Rīgai. Rīgas teritorijā Daugava ir apmēram no 400 līdz 900 m plata, dziļums ir līdz 15 m. Sākotnēji Daugava Rīgā bijusi plata un sekla upe ar daudziem sēkļiem, salām un attekām. 18. gs. sākās plaši Daugavas iztaisnošanas un padziļināšanas darbi. 19. gs. beigās Daugavas krastmala tika nostiprināta ar pāļiem un stabiliem dambjiem. Kuģu ceļš 1912. gadā bija 8 – 8,5 m dziļš un 150 m plats. Aptuveni tāda Daugava ir arī mūsu dienās.

Līdz Daugavas HES kaskādes izbūvei Rīgu apdraudēja plūdi, ko pavasaros izraisīja ledus sastrēgumi Daugavas grīvā. Vēsturiski vislielākie plūdi Rīgā ir novēroti pavasara palu laikā. Par to liecina plāksne Doma baznīcā, uz kuras atzīmēts augstākais 1709. gada plūdu ūdens līmenis - 13 (24). aprīlī ir sasniedzis atzīmi 4,68 m virs jūras līmeņa. Vēsturiskas ziņas liecina, ka 1709. gada ziema ir bijusi ļoti barga visā Eiropā. Daugavā ledus biezums ir sasniedzis 6 pēdas (aptuveni 1,8 m), seklākās vietās upe ir aizsalusi līdz pat dibenam. Arī Baltijas jūrā ledus pavasarī kusis lēnām un ledus iešanas laikā Daugavas grīvā upes ledus blīvējies pie nesalauzītā jūras ledus malas un ūdens, nedabūdams ceļu, kāpis augstu pāri krastiem, caur noslēgtiem vārtiem ar sparu ieplūdis pilsētā. Sevišķi cietusi Māras (Doma) baznīca, ūdens tajā stāvējis līdz altārim. Vēlākos gados samērā regulāri veidojās ledus sastrēgumi pie Dzelzs tiltiem.

Pašlaik līdzīgas situācijas atkārtošanās varbūtība praktiski ir vienāda ar 0 trīs iemeslu dēļ:

1) 300 gadu laikā būtiski ir mainījies klimats. 1709. gads vēl pieder klimatiskajam periodam, ko Eiropas klimatologi apzīmē par „mazo ledus laikmetu" (no 13.gs. līdz 18.gs.), turklāt pēdējos 100 gados klimats vēl papildus ir kļuvis siltāks antropogēno faktoru dēļ;
2) 19. gadsimta beigās Daugavas grīvas posmā tika veikti plaši regulēšanas darbi, izbūvēti dambji, daudzas agrākās upes attekas aizbērtas, bet upes galvenā gultne padziļināta tā, ka ledus un plūdu ūdeņi varētu ieplūst jūrā bez kavēkļiem. Tas darīts galvenokārt ostas darbības nodrošināšanas dēļ, un nepieciešamais gultnes stāvoklis tiek uzturēts joprojām;
3) ledus apstākļi Daugavas lejastecē, pirmkārt, būtiski izmainījās pēc Ķeguma HES uzbūvēšanas, bet radikāli mainījās pēc visas HES kaskādes pabeigšanas 1974. gadā. Tā kā lielākās ledus masas tiek aizturētas Pļaviņu HES ūdenskrātuvē, līdz Rīgai var nonāk tikai neliela daļa un turklāt tikai salauzīta ledus. Ledus iešana notiek īsu laiku, kamēr iziet tie ledus krājumi, kas izveidojušies lejpus Rīgas HES. Situāciju atvieglo arī tas, ka ziemas ir kļuvušas siltākas, līdz ar to Rīgas jūras līcis aizsalst arvien retāk. Pie tam Daugavas grīvā ledus regulāri tiek uzlauzts, lai nodrošinātu kuģu satiksmi.

Šobrīd Rīgā maksimālos ūdens līmeņus nosaka vējuzplūdi, ko izraisa spēcīgs ziemeļrietumu vējš (vēja ātrums virs 20 m/s). Vējuzplūdu izraisītie ūdens līmeņi gan ir ievērojami zemāki par vēsturiskajiem ledus sastrēgumu izraisītajiem rekordiem. Tomēr, kopš Daugavas HES kaskādes izbūves, ir jārēķinās arī ar iespējamiem plūdiem šo HES avāriju gadījumā.

Hidroloģisko novērojumu dati un hidroloģiskie aprēķini

LVĢMC veic hidroloģiskos novērojumus Daugavgrīvas stacijā (darbojas kopš 1875. gada) un Andrejostas stacijā (darbojas no 1930. gada). Ūdens caurplūdumu mērījumi tiek veikti Rīgas HES lejasbjefā (skat. 3.38. attēlu). Daugavas upes ūdens līmeņa un caurplūduma vērtības iegūtas, veicot hidroloģiskos aprēķinus**,** kas balstīti uz iepriekš minēto novērojumu staciju datiem.

Ūdens noteces dati tiek doti laika periodam no 1978. līdz 2007. gadam (pēc Rīgas HES uzbūvēšanas). Ūdens temperatūras svārstību raksturojums balstīts uz novērojumu datu rindu laika periodā no 1945. līdz 1997. gadam. Ledus parādību dati tiek doti par periodu no 1974. līdz 2006. gadam. Straumes ātruma raksturojumam ir izmantoti LVĢMC rīcībā esošie A. Pastora 1980. gada pētījumu darbu materiāli.

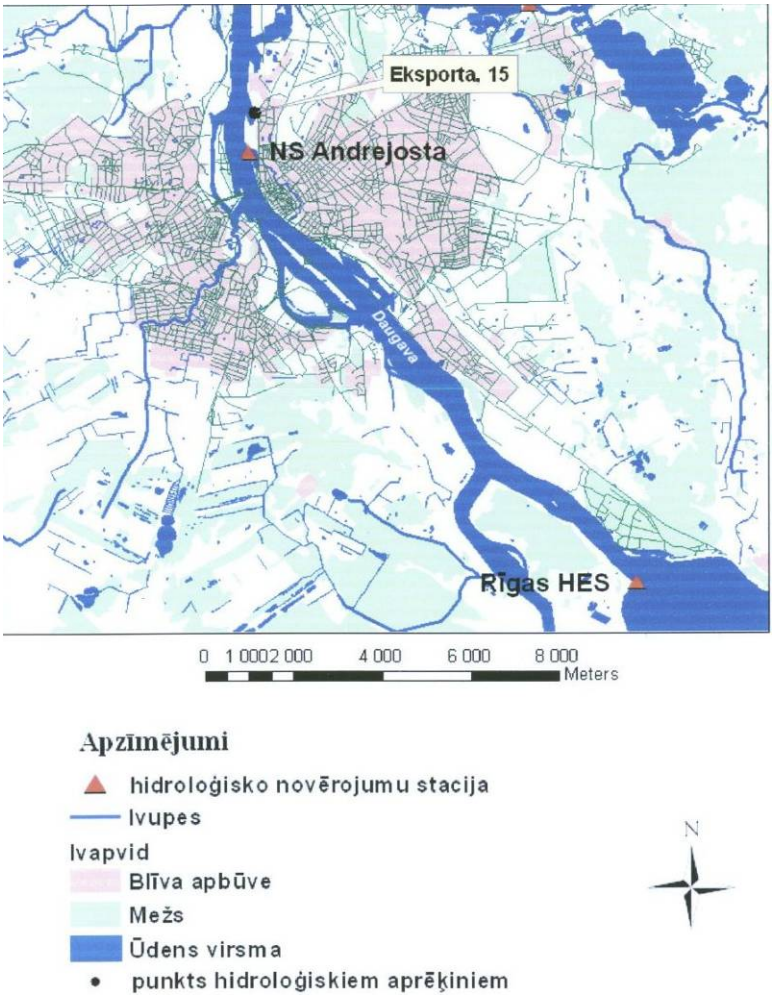
3.14. tabula. Daugavas upes novērotie ūdens līmeņi novērojumu stacijā „Andrejosta"

Raksturīgais ūdens līmenis	Ūdens līmeņa atzīme, m BS	Datums
Vidējais	0,07	Aprēķināts vidējais lielums novērojumu periodā
Maksimālais	2,29	02.11.1969.
Minimālais	-1,21	14.10.1976.

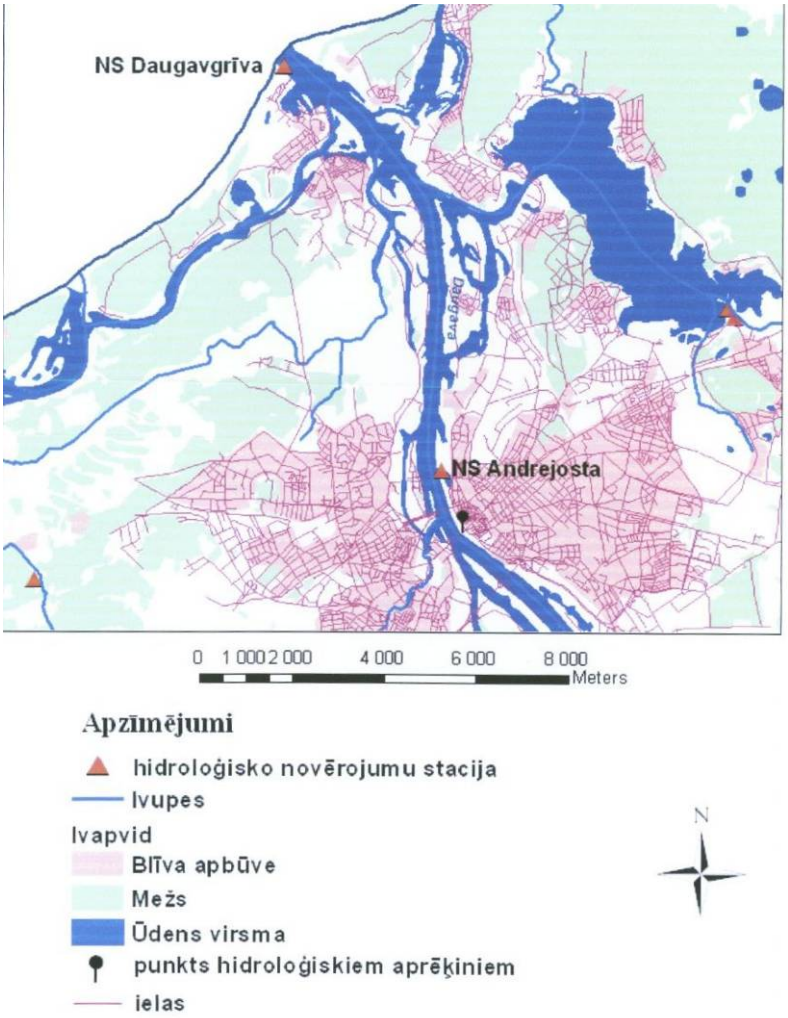
3.15. tabula. Ūdens noteces raksturīgie elementi

Parametri	Q, m3/s	Datums
Vidējais caurplūdums	678	
Maksimālais caurplūdums (kopš 1978.g.)	4070	01.04.1979.
Maksimālais caurplūdums (kopš 1881.g.)	9460	01.05.1931.
Minimālais caurplūdums (Rīgas HES filtrācijas caurplūdums)	8,05	
Gada vidējais noteces apjoms	21,4 km^3/gadā	
Gada vidējais noteces slānis	255 mm	
Ūdens noteces mainības jeb variāciju koeficients* (Cv)	0,21	

*Variāciju koeficients tiek iegūts novērojumu datu matemātiskās statistikas apstrādes rezultātā ar speciālām matemātiskām sakarībām. Tas it kā raksturo to, cik atšķirīgs caurplūdums var būt konkrētajā upē.



3.38. attēls. Ūdens līmeņu novērojumu stacijas „Andrejosta" un caurplūdumu mērījumu vietas „Rīgas HES" izvietojuma shēma (avots: LVĢMC)



3.39. attēls. Ūdens līmeņu novērojumu staciju „Daugavgrīva" un „Andrejosta" izvietojuma shēma (avots: LVĢMC)

Daugavas upes straumes ātruma raksturojums

Daugavas upes straumes ātrums apskatāmajā posmā atkarīgs no Rīgas HES darbības, kā arī no ūdens līmeņa Rīgas jūras līcī.

Maksimālais straumes ātrums ir novērots pie līdz šim maksimālā caurplūduma, kas ir novadīts caur Rīgas HES plūdu novadbūves pārgāznēm. Tas ir 3600 m^3/s un sasniedz 1,1 m/s (LVĢMC sniegtā informācija, 2008). Turklāt, pie pazeminātiem ūdens līmeņiem Rīgas jūras līcī (vējatplūdu gadījumā, H = -100 cm), straumes ātrums palielinās līdz 1,35 m/s. Pie paaugstinātiem ūdens līmeņiem Rīgas jūras līcī (vējuzplūdu gadījumā, H = +100cm), maksimālais straumes ātrums ir tikai 1,05 m/s. Novadot caur Rīgas HES caurplūdumu 2400 m^3/s, straumes ātrums Daugavā ir 0,6 m/s.

Pēc Rīgas HES turbīnu apturēšanas straumes ātrums samazinās un pēc 1,5 stundām sasniedz 0,2 m/s. Pēc 2 stundām straumes virziens mainās uz pretējo (ieplūdstraume, no jūras līča puses) ar ātrumu 0,1-0,2 m/s. Pēc 4 stundām straumes virziens atkal mainās uz izplūdstraumi (no Rīgas HES puses). Bezvēja laikā Daugavas grīvas posmā tiek novērotas plūdmaiņas (12 stundas paisums un 12,8 stundas bēgums) ar straumes ātrumu 0,05-0,08 m/s.

Termiskā režīma raksturojums
Ūdens temperatūras pārejas (+0,2 °C) vidējais datums pavasarī ir 28. marts. Turpmāk ūdens pakāpeniski iesilst un sasniedz maksimālo temperatūru ~ 22. jūlijā. Visaugstākā ūdens temperatūrā tika novērota 1991. gada 5. augustā un sasniedza 25,2 °C.

3.16. tabula. Ledus režīma raksturīgie elementi

Parametri		**Datums (dienu skaits)**
Ledus parādību perioda sākums		19. decembris
Ledstāves perioda sākums		8. janvāris
Ledstāves perioda ilgums*	pēc sākuma un beigu datumu starpības	42
	faktiskais	34
Pavasara parādību perioda sākums		6. marts
Ledus iešanas ilgums**	pēc sākuma un beigu datumu starpības	11
	faktiskais	3

* Daugavas lejtecē ledus sega mākslīgi tiek uzlauzta ar ledlauzi.
** 29 % gadījumos ledus iešanas netika novērota.

Daugavas upes novērotie un aprēķinātie ūdens līmeņi

Daugavas upes ūdens līmeņu vērtības iegūtas, veicot statistiskos aprēķinus**,** kas balstīti uz novērojumu staciju datiem laika periodā no 1930. līdz 2007. gadam.

3.17. tabula. Daugavas upes novērotie un aprēķinātie vējuzplūdu ūdens līmeņi

Upes iecirknis	**Gada vidējais ŪL, m BS**	**Maksimālais**		**Minimālais**		**Maksimālais ŪL ar l% varbūtību, m BS**
		līmenis	**datums**	**līmenis**	**datums**	
Akmens tilta rajonā	0,10	2,33	02.11.1969.	-1,33	09.12.1959.	2,32
Daugavgrīvā	0,05	2,24	02.11.1969.	-1,27	09.12.1959.	2,01
Ziemeļu šķērsojuma vietā (aprēķina lielumi)	**0,09**	**2,31**	**-**	**-1,31**	**-**	**2,24**

3.18. tabula. Daugavas aprēķinātie maksimālie caurplūdumi, ūdens līmeņi un straumes ātrumi Ziemeļu šķērsojuma vērumā

Plūdu cēlonis	Nodrošinājums jeb pārsniegšanas varbūtība, %	Caurplūdums, m^3/s	Ūdens līmenis, m BS	Vidējais straumes ātrums, m/s
Pavasara pali*	1	7805	0,35	1,50
Pavasara pali*	0,1	10210	0,57	2,00
Pavasara pali*	0,01	12675	1.20	2,40

Piezīme: * - Pavasara palu dati ir aprēķināti IVN darba ziņojuma sagatavošanas laikā 2008. gada septembrī. Aprēķini veikti pieņemot, ka Rīgas jūras līcī ūdens līmeņa atzīme ir 0,00 m BS.

3.4.3. Citu tuvāko virszemes ūdensobjektu raksturojums

Tā kā apskatāmās teritorijas tuvumā ir daudz citu lielāku un mazāku ūdensobjektu (grāvji, Daugavas attekas, dīķi u.tml.), tuvāk ir vērts apskatīt tikai tos, kuri var ietekmēt, vai kurus var ietekmēt Ziemeļu koridora 2. posma izbūve. Tie ir ūdensobjekti, kurus šķērso šis Ziemeļu koridora posms, kā arī tie, kuros nonāk ūdeņi no būvniecības skartās teritorijas.

Virszemes ūdensobjekti, ko šķērso jaunbūvējamā automaģistrāle, 2008. gada vasarā ir apsekoti dabā, vizuāli novērtēts to tehniskais stāvoklis. Ūdensobjektu gultnes šķērsojuma vietā ir instrumentāli topogrāfiski uzmērītas. Regulāri ūdens līmeņu un caurplūdumu mērījumi tajos līdz šim nav veikti, un šādu mērījumu veikšana nav lietderīga arī nākotnē, jo ūdens līmeņu režīmu tajos, galvenokārt, nosaka ūdens līmeņi Daugavā, ne tik daudz pašu šo ūdensobjektu sateces baseinu ūdeņi. Pie tam, bez papildus mērījumu veikšanas ir pieejama visa nepieciešamā informācija, lai projektēšanas gaitā veiktu visus nepieciešamos hidroloģiskos un hidrauliskos aprēķinus atbilstoši LBN 224-05 "Meliorācijas sistēmas un hidrotehniskās būves" prasībām.

Lāčupīte un Spilves grāvis
Lāčupīte un Spilves grāvis apskatāmi kopā to vēsturiskās veidošanās apstākļu dēļ.
Lāčupīte ir Hapaka grāvja labā krasta pieteka, kas veidojas, satekot grāvjiem dzelzceļa līnijas Rīga - Jūrmala tuvumā Zolitūdes apkaimē. Upes garums 10 km, t.sk. 5,5 km intensīvas pilsētbūvniecības gaitā ietverta dzelzsbetona kolektorā. Lejtecē ir Kleistu mežs, dārziņi, Spilves pļavas.

Veicot meliorācijas darbus, lielāko daļu Lāčupītes sateces baseina noteces novirzīja pa jaunu gultni, izrokot taisnu kanālu gar Bolderājas dzelzceļa līniju. (Latvijas Daba, 1994). Šis kanāls arī šobrīd ir faktiskā Lāčupītes ieteka Hapaka grāvī.

Vēsturiskā Lāčupītes ieteka Hapaka grāvī bija gar Spilves lidlauka rietumu malu. Savienojums ar vēsturisko Lāčupītes gultni šobrīd faktiski ir likvidēts, bet atlikušo upes posmu visās kartēs šobrīd sauc par Spilves grāvi. Arī Spilves grāvis ietek Hapaka grāvī.

Lāčupītes vēsturisko gultni jeb Spilves grāvi jaunbūvējamās automaģistrāles 2. posms šķērsos pašā tā sākumā, aptuveni pie PK 01/00.

Automaģistrāles trases šķērsojuma vietā Spilves grāvja platums ir ļoti mainīgs – no 4 m līdz 18 m, pie tam 30 m garā posmā Spilves grāvis šķērso vietējas nozīmes ceļu caur caurteku ar iekšējo diametru D=1000 mm. Maksimālie ūdens līmeņi gan Spilves grāvī, gan Lāčupītē caur Hapaka grāvi ir atkarīgi no Rīgas jūras līča un Daugavas maksimālajiem ūdens līmeņiem. Lāčupītes sateces baseins ir 23,1 km^2. (skat. 3.40. attēlu)

Hapaka grāvis
Hapaka grāvis atrodas 1,0 km no jaunbūvējamās automaģistrāles 2. posma sākuma. Tajā ietek Lāčupīte, kuru šķērsos jaunbūvējamās automaģistrāles 2. posms.

Hapaka grāvis ir Daugavas kreisā krasta pieteka, netālu no Bolderājas. Garums ir 17 km, sateces baseins - 40,6 km^2 (skat. 3.40. attēlu). Tas sākas Babītes mežā Priedaines apkaimē, tālāk tek pa lauksaimniecībā izmantojamām platībām un Spilves pļavām. Hapaka grāvis ir regulēts un iztaisnots, tā apkārtne meliorēta, izbūvēti polderi. Lejtecē Hapaka grāvis pagriežas uz ziemeļiem un tek paralēli Daugavai pa plašu gultni bijušajā Daugavas attekā. Pirms ietekas Daugavā pie Krievu salas tas nostiprināts ar moliem. Lai Hapaka grāvja baseinu varētu labāk izmantot lauksaimniecībai, pie Kleistu ielas ierīkota sūkņu stacija, kas Hapaka grāvja augštecē pazemina ūdens līmeni par ~ 1 m (Latvijas Daba, 1994).

Hapaka grāvja labā krasta pieteka ir 10 km garā Lāčupīte. Lejtecē, pie Krievu salas, Hapaka grāvis uzņem arī Daugavai paralēlā Beķera grāvja ūdeņus. Pēc polderu izbūves, vējuzplūdu radītais augstais Rīgas jūras līča un Daugavas ūdens līmenis, Hapaka grāvja baseinu augšpus Kleistu ielai vairs neietekmē, taču jaunbūvējamās automaģistrāles 2. posma tuvumā esošajā Hapaka grāvja daļā ūdens līmeņi joprojām ir atkarīgi no Rīgas jūras līča un Daugavas maksimālajiem ūdens līmeņiem.

Spilves lidlauka polderis
Jaunbūvējamās automaģistrāles 2. posma trase Spilves lidlauka polderi šķērsos tā dienvidu daļā (aptuveni PK no 700 līdz 1500 m). Šajā posmā ir paredzēts tuneļa vai tilta (atkarībā no trases varianta) sākums. Trase šķērsos arī abu sūkņu staciju pievadkanālus, kas izvietojas paralēli aizsargdambjiem.

Poldera platība ir 297 ha, aizsargdambju garums 4,5 km un divas sūkņu stacijas.
Austrumu pusē par aizsargdambi kalpo Daugavgrīvas šoseja. Poldera platība ir drenēta, taču drenāža varētu būt nolietojusies, jo tā ir ierīkota pagājušā gadsimta 30. – 40.-ajos gados.

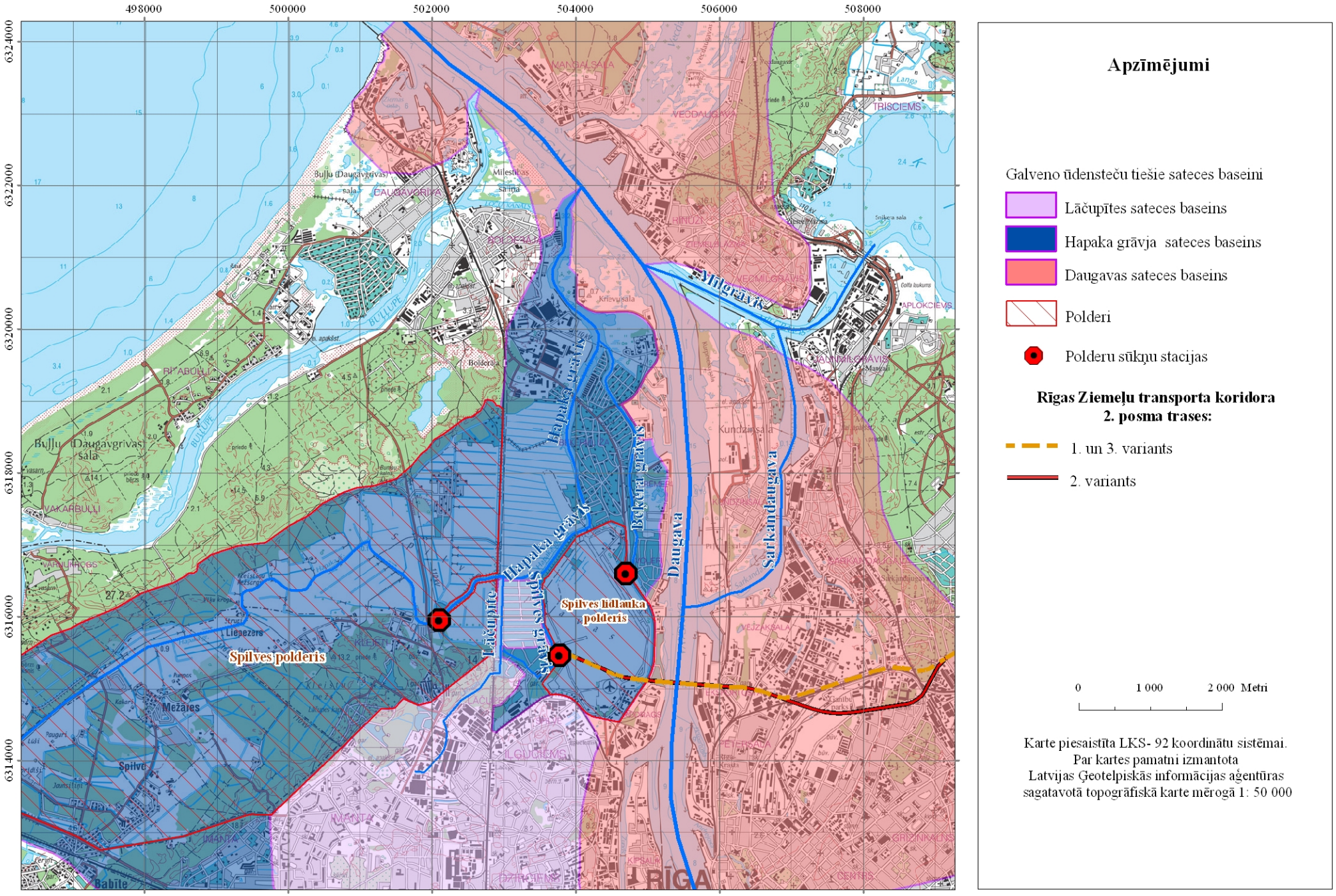
Šobrīd sūkņu stacijas ir izdemolētas, un to darbināšana nenotiek un pat nav iespējama.
1. sūkņu stacijai būtu jāpārsūknē Spilves lidlauka poldera virszemes noteces ūdeņus uz Beķera grāvi, kas caur Hapaka grāvi ir savienots ar Daugavu. 2. sūkņu stacijai būtu jāpārsūknē Spilves lidlauka poldera virszemes noteces ūdeņus uz Spilves grāvi, kas caur Hapaka grāvi arī ir savienota ar Daugavu.

Aizsargdambju virsmas atzīmes pārsvarā ir robežās 2.5 – 3.2 m BS, taču ir arī atsevišķas vietas, kur šīs atzīmes ir zemākas par 2.0 m BS.

Spilves polderis
Spilves polderis atrodas ~0,85 km attālumā no jaunbūvējamās automaģistrāles 2. posma sākuma.
Poldera platība ir 2017 ha, aizsargdambju garums 2,0 km un viena sūkņu stacija ar 4 sūkņiem. Sūkņu stacija pārsūknē Spilves poldera virszemes noteces ūdeņus uz Hapaka grāvi, kas ir savienots ar Daugavu.

Aizsargdambju virsmas atzīmes pārsvarā ir robežās 2,5 – 3,0 m BS. Par šī poldera aizsargdambi ir izmantots arī Bolderājas dzelzceļa līnijas uzbērums.

Citi virszemes ūdens objekti
Jaunbūvējamās automaģistrāles 2. posma trase šķērso arī divus nelielus dīķus Vējzaķsalā (aptuveni PK 2700 un 3300 m), taču tie nevienā no trases variantiem (tunelis vai tilts) netiek ietekmēti, jo tunelis atradīsies daudz dziļāk par šo dīķu dibena atzīmēm, bet tilts, savukārt, ievērojami augstāk par zemes virsmu un ūdens līmeņiem šajos dīķos.


498000
500000
502000
504000
506000
508000
6324000
6322000
6320000
6318000
6316000
6314000
Apzīmējumi
Galveno ūdensteču tiešie sateces baseini
Lāčupītes sateces baseins
Hapaka grāvja sateces baseins
Daugavas sateces baseins
Polderi
Polderu sūkņu stacijas
Rīgas Ziemeļu transporta koridora
2. posma trases:
1. un 3. variants
2. variants
0
1 000
2 000 Metri
Karte piesaistīta LKS- 92 koordinātu sistēmai.
Par kartes pamatni izmantota
Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras
sagatavotā topogrāfiskā karte mērogā 1: 50 000
Hapaka grāvis
Bekera grāvis
Daugava
Sarkandaugava
Vilgrāvis
Lāčupīte
Spilves grāvis
Spilves lidlauka
polderis
Spilves polderis
Liepezers
Mežaļes
Spilve
Babīte
RĪGA
Bullu Daugavgrīvas
sala
BULLUPE
Bolderāja
Milestības
salina
DAUGAVGRĪVA
MANGALSALA
VECDAUGAVA
TRIŠCIEMS
APLOKCIEMS
Krievu sala
Kundzīnsala
Mangali
Gotta laukums
Šķūņa sala
Lāmpa
RĪTABULLI
VAKARBULLI
VARNUKROGS
Kleistu
Kakars
Pauguri
Jaunsiliņi
Ferīnt
IMANTA
MĀNTA
ĪLGUCIEMS
KLEISTI
ACĪŠI
KIPSALA
CENTRS
GRĪNĀLNS
Ķemeri
Sarkandaugava
Zaļais parks
Ziemeļu
parks
Ziemeļu
Mežs
Ziemeļu
Ūdeņi
Ziemeļu
Ūdeņi
Ziemeļu
Ūdeņi

3.4.4. Virszemes ūdens plūsmu virzieni, līmeņi un to svārstības

Kopumā apskatāmās teritorijas virszemes noteces virziens ir viens – uz Daugavu un caur to uz Rīgas jūras līci. Taču hidroloģiskie un hidrauliskie apstākļi ir samērā sarežģīti, ņemot vērā specifisko ūdens līmeņu režīmu Daugavas lejtecē, ko nosaka Daugavas dabīgā pietece, Rīgas jūras līča ūdens līmeņi, ledus parādības Daugavā un līcī, kā arī Daugavas HES kaskādes, īpaši Rīgas HES, darba režīms. Virszemes ūdens plūsmu virzieni attēloti 3.41. attēlā. Šajā

Lāčupīte un Spilves grāvis

Lāčupīte un Spilves grāvis caur Hapaka grāvi ir savienoti ar Daugavu, līdz ar to ūdens līmeņu režīms šajās upēs ir jāapskata un jāvērtē kopā. Tā kā reljefa zemes virsmas atzīmes Spilves grāvja šķērsojuma vietā ir robežās no 0,9 līdz 1,4 m BS, tad ir jāsecina, ka maksimālie ūdens līmeņi Spilves grāvī jaunbūvējamās automaģistrāles trases šķērsojuma vietā viennozīmīgi ir atkarīgi no līmeņiem Daugavā. Vējuzplūdu laikā ūdens līmeņi praktiski vienlaicīgi kāpj gan Daugavā, gan Hapaka grāvī, gan Lāčupītē un Spilves grāvī, un var sasniegt atzīmi 2,08 m BS. Lāčupītes un Spilves grāvja sateces baseins ir pārāk mazs, lai tajā izveidotos tik lieli caurplūdumi, kas varētu izraisīt lielāku ūdens līmeņu kāpumu nekā iepriekš tika minēts.

Spilves lidlauka poldera 2. sūkņu stacijas pievadkanāls (skat. 3.41. attēlu)

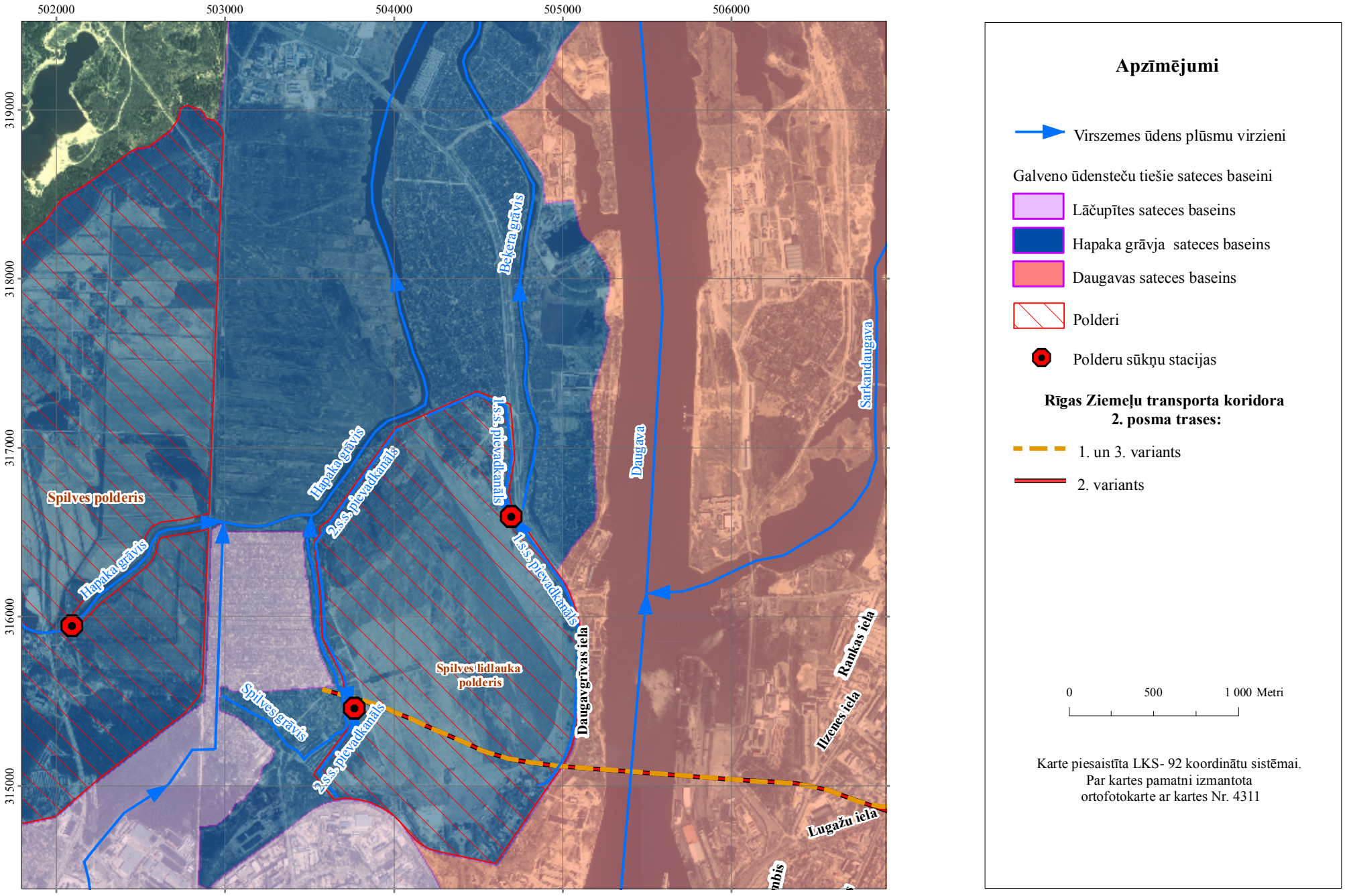
2. sūkņu stacijas pievadkanāla ūdens plūsmas virziens vēsturiski bija vērsts sūkņu stacijas virzienā, kur ūdeni no pievadkanāla pārsūknēja Lāčupītē. Šobrīd ūdens pārsūknēšana nenotiek, līdz ar to Spilves lidlauka teritorijā iespējami augsti gruntsūdens līmeņi, kas veicina pārpurvošanos. Faktiski pievadkanālam šobrīd nav tecēšanas virziena – tas ir beznoteces kanāls ar stāvošu ūdeni.

Optimāli ekspluatējot Spilves lidlauka poldera nosusināšanas sistēmas, tika panākts, ka gruntsūdens līmenis poldera teritorijā nepārsniedz atzīmi 1,0 m BS, t.i. aptuveni 0,5 m zemāks nekā zemes virsma. Vienlaicīgi tika nodrošināta Spilves lidlauka aizsardzība pret applūšanu vējuzplūdu laikā.

Spilves lidlauka poldera 1. sūkņu stacijas pievadkanāls (skat. 3.41. attēlu)

1. sūkņu stacijas pievadkanāla ūdens plūsmas virziens vēsturiski bija vērsts sūkņu stacijas virzienā, kur ūdeni no pievadkanāla pārsūknēja Beķeru grāvī. Šobrīd ūdens pārsūknēšana nenotiek, līdz ar to Spilves lidlauka teritorijā iespējami augsti gruntsūdens līmeņi, kas veicina pārpurvošanos. Faktiski pievadkanālam šobrīd nav tecēšanas virziena – tas ir beznoteces kanāls ar stāvošu ūdeni.

Optimāli ekspluatējot Spilves lidlauka poldera nosusināšanas sistēmas, tika panākts, ka gruntsūdens līmenis poldera teritorijā nepārsniedz atzīmi 1,0 m BS, t.i. aptuveni 0,5 m zemāks nekā zemes virsma. Vienlaicīgi tika nodrošināta Spilves lidlauka aizsardzība pret applūšanu vējuzplūdu laikā.



3.41. attēls. Virszemes ūdeņu plūsmu virzieni

3.4.5. Teritoriju dabīgās drenāžas un meliorācijas sistēmu raksturojums

Rīgas pilsētas lietus kanalizācijas sistēmas ir attēlotas un aprakstītas 8. pielikumā un 3.2. nodaļā.

Miķeļa kapi un to apkārtne

Miķeļa kapu teritorijā un tās tiešā tuvumā šobrīd nav lietus ūdeņu kanalizācijas sistēmu, kas var ietekmēt automaģistrāles būvniecību, vai kuras var ietekmēt automaģistrāles būvniecība.

3.4.6. Meliorācijas sistēmas

Spilves lidlauka poldera drenāža

Jaunbūvējamās automaģistrāles 2. posma trase Spilves lidlauka polderi šķērsos tā dienvidu daļā (aptuveni PK no 0700 m līdz 1500 m). Pēc Zemkopības ministrijas Lauku atbalsta dienesta datiem poldera platība ir 297 ha.

Poldera platība ir drenēta, taču drenāža varētu būt nolietojusies, jo tā ir ierīkota pagājušā gadsimta 30.-40.– tajos gados. Drenāža ir ievadīta divu sūkņu staciju pievadkanālos, kas novada ūdeņus uz divām sūkņu stacijām. Diemžēl šobrīd sūkņu stacijas ir izdemolētas un to darbināšana nenotiek un pat nav iespējama.

1. sūkņu stacijai būtu jāpārsūknē Spilves lidlauka poldera virszemes noteces ūdeņus uz Beķera grāvi, kas caur Hapaka grāvi ir savienots ar Daugavu. 2. sūkņu stacijai būtu jāpārsūknē Spilves lidlauka poldera virszemes noteces ūdeņus uz Spilves grāvi, kas caur Hapaka grāvi arī ir savienots ar Daugavu.

Miķeļa kapi un to apkārtne

Miķeļa kapu teritorijā un tās tiešā tuvumā šobrīd nav meliorācijas sistēmu, kas var ietekmēt automaģistrāles būvniecību vai kuras var ietekmēt automaģistrāles būvniecība.

3.5. Objektam paredzēto un tām piegulošo teritoriju ģeoloģiskais un inženierģeoloģiskais raksturojums

Objektam paredzēto un tām piegulošo teritoriju ģeoloģiskais un inženierģeoloģiskais raksturojums, arī „vājo" grunšu (dūņu, kūdra, plūstošās smiltis ar dūņu un kūdras ieslēgumiem) raksturojums; paaugstināta ģeoloģiskā riska nogabalu raksturojums; mūsdienu ģeoloģiskie procesi; Daugavas krastu un gultnes izskalošanās.

Izmantotā informācija un materiāli

Visos automaģistrāles trases posmos ģeoloģisko un inženierģeoloģisko apstākļu noteikšanai tika izmantota informācija no „Ģeotehniskās izpētes noslēguma pārskata”, kuru pēc Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta pasūtījuma 2008. gadā sagatavoja PS „Baltijas inženierģeoloģiskais centrs”.

Ģeotehniskās izpētes ietvaros tika veikti urbšanas darbi, lauka pārbaudes un grunts pētījumi laboratorijā. Daugavā izurbti 2 urbumi no pontoniem un 4 urbumi no kuģa, kopumā uz ūdens izurbti 6 urbumi. Uz sauszemes izurbti 66 izpētes urbumi, tai skaitā ierīkoti 4 hidroģeoloģiskie novērošanas urbumi (divi urbumi Daugavas labajā un divi kreisajā krastā), kā arī 2 urbumi grunts pārbaužu veikšanai. Urbumu dziļums, atkarībā no novietojuma, variē robežās no 6 līdz 61,4 m.

Bez urbumu urbšanas tika veikta arī statiskā un dinamiskā zondēšana. Statisko zondēšanu veica gan uz sauszemes, gan uz ūdens. Sauszemē zondēšanu veica 47 punktos, bet Daugavā 2 punktos. Dinamisko zondēšanu veica 9 punktos.

Pamatojoties uz izpētes darbu rezultātiem, izpētes darbu ietvaros tika sastādīts inženierģeoloģiskais griezums gar Ziemeļu transporta koridora 2.posma ziemeļu un dienvidu malu (skat. 10. pielikumu), kas izmantots arī šeit sniegtā raksturojuma ilustrēšanai.

2. trases variantam posmā no Ganību dambja līdz Gaujas ielas krustojumam ar Aizkraukles ielu tika izmantota arī informācija no PS „Baltijas inženierģeoloģiskais centrs" sagatavotā „Ģeotehniskās izpētes pārskata", kas tika sagatavots pēc skiču projekta izstrādātāju „Basler & Hofmann" pasūtījuma. Izpētes darbu gaitā tika veikta statiskā zondēšana 5 punktos un 2 izpētes urbumu urbšana. Statiskās zondēšanas punktu dziļumi, atkarībā no novietojuma, variē robežās no 6,9 līdz 13,9 m, bet urbumi tika veikti līdz 40 m un 40,1 m dziļumam no zemes virsmas. Tika apkopoti arī agrākos gados veikto pētījumu rezultāti u.c. pieejamā informācija.

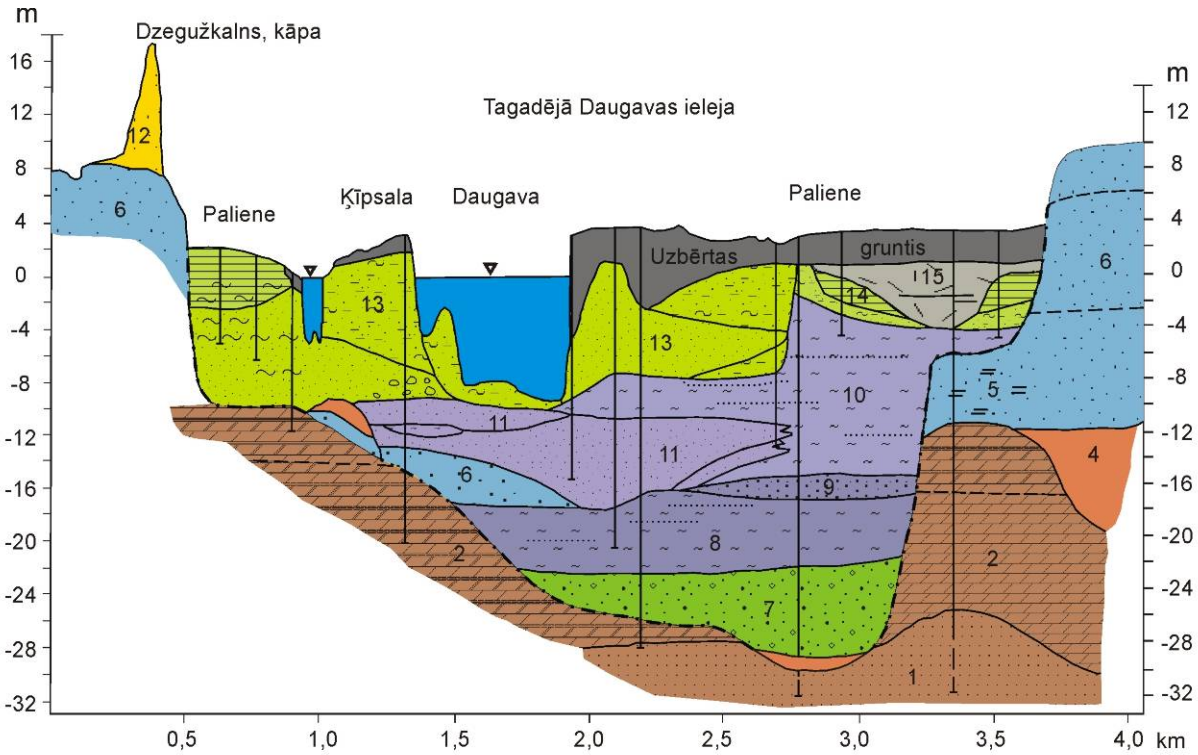
3.5.1. Iežu saguluma apstākļi un izplatība

3.5.1.1. Pirmskvartāra nogulumi

Izpētes teritorijai raksturīgs līdzens reljefs, līdzīgi kā visai Rīgas jūras līča dienvidu piekrastei. Teritorija ietver bijušās Litorīnas jūras seklūdens zonas un lagūnas (Spilves pļavas), kā arī Daugavas lejteces teritorijas. Litorīnas jūras senais krasts tagad atrodas ap 5 m v. j. l. un arī iezīmē Daugavas pamatkrastu.

Teritorija atrodas Rīgavas līdzenuma ziemeļdaļā, kurai raksturīgs plašs zemkvartāra virsmas pazeminājums, kas turpinās Rīgas līča akvatorijā. Šī pazeminājuma izveidošanos ir veicinājusi Latvijas apledojuma Rīgas mēles darbība. Latvijas apledojuma ledāja mēlei uzvirzoties un devona nogulumiežiem, tie tika erodēti, kas arī nosaka to, ka teritorijā, kuru šķērso automaģistrāles 2. posma visu trīs variantu trases, pamatiežu virsma ir nelīdzena, un tās atzīmes mainās robežās no 23,3 m (Urb.2) līdz 46,9 m (Urb.26) z. j. l. (skat. ziemeļu un dienvidu profilus 10. pielikumā).

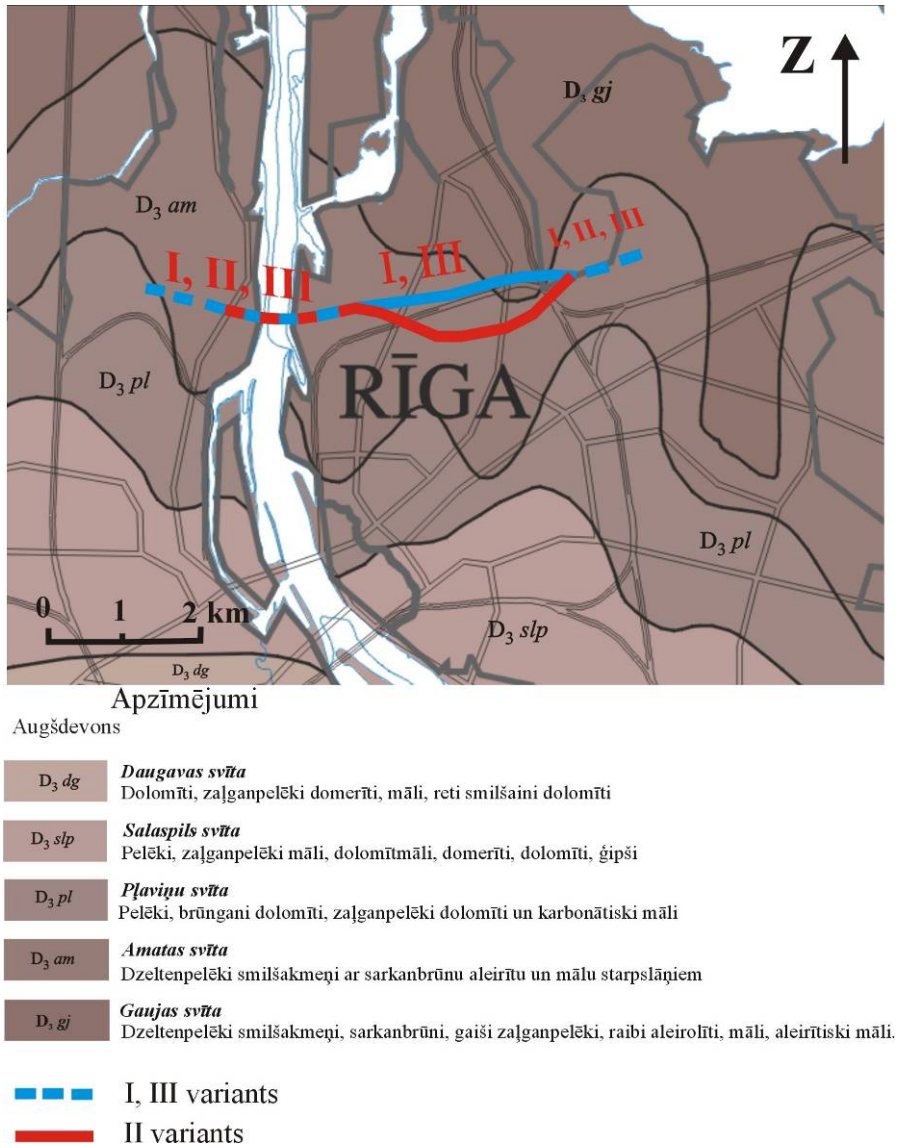
Pamatiežus Rīgas, tai skaitā arī izpētes teritorijā, veido tikai paleozoja – kembrija, ordovika, silūra un devona sistēmas ieži. To kopējais biezums ir ~1000 m. Kopumā izpētes teritorijas dziļākajiem pamatiežu slāņiem ir raksturīga salīdzinoši vienkārša ģeoloģiskā uzbūve. Paleozoja nogulumu slāņiem raksturīgs lēzens kritums dienvidu un dienvidrietumu virzienā. Senākos pamatiežus veido apakšējā un vidējā kembrija Cirmas slāņkopas baltajiem un gaišpelēkajiem kvarca smilšakmeņi un aleirolīti, kurus pārsedz ordovika kvarca smilšakmeņi, glaukonītsmilšakmeņi, karbonātiskie māli un merģeļi. 740 – 780 m dziļumā ordoviku pārklāj silūra nogulumieži – afanītkaļķakmeņi zaļganpelēki karbonātiski māli, melni, argilītiem līdzīgi māli, un tumšpelēki, mālaini, blīvie merģeļi (skat. 3.42., 3.43 un 3.44. attēlu).



Pamatieži: 1 - devona smilšakmeņi, aleirolīti; 2 – devona dolomīti; 3 – devona māli, merģeļi, dolomīti. Leduslaikmeta un pēcleduslaikmeta nogulumi: 4 – morēnas smilšmāls; 5 - glaciolimniska smalka, mālaina smilts; 6 – Baltijas ledus ezera smalka smilts; 7 – aluviālie Joldijas – Ancilus laika grants oļu nogulumi; 8 – Ancilus ezera lagūnas dūņas ar smilšu starpkārtām; 9 – Ancilus ezera regresijas laika aluviālie grants nogulumi; 10 – Litorīnas jūras lagūnas dūņas ar smilšu starpkārtām; 11 – Litorīnas jūras aluviālie smalkas un vidēji rupjas smilts nogulumi; 12 – eolie nogulumi, smalka smilts. Pēclitorīnas laika nogulumi: 13 – aluviālas vidēji rupjas un smalkas smiltis, smalkas, dūņainas, aleirītiskas smiltis; 14 – dūņains aluviāls palu fācijas māls un smilšmāls; 15 – zāļu kūdra ar smalkas smilts starpkārtām.
3.42. attēls. Daugavas ielejas ģeoloģiskais šķērsgriezums *(„Senā Rīga", 1998)*

Sistēma	Nodaļa	Vietējās stratigrāfiskās vienības	Iežu sastāvs	Īss iežu apraksts	Biezums, m
Paleozojs	Devons	Daugavas svīta		*(D_3dg)* Dolomīti, zaļganpelēki domerīti, māli, reti smilšaini dolomīti.	9-15
		Salaspils svīta		*(D_3slp)* Pelēki, ģipšaini dolomīti un dolomītmerģeļi ar māla un ģipšakmens starpslāņiem	16-18
		Pļaviņu svīta		*(D_2pl)* Pelēki dolomīti ar dolomītmerģeļu un mālu starpslāņiem	12-20
		Amatas svīta		*(D_3am)* Gaišipelēki oolītsmilšakmeņi,un balti vai gaišpelēki aleirolīti	26-45
		Gaujas svīta		*(D_3gj)* Sarkanbrūni, retāk zaļganpelēki kvarca smilšakmeņi, aleirolīti un māli	85-104
		Burtnieku svīta		*(D_2ar un D_2br)* Sarkanbrūni smilšakmeņi, aleirolīti un māli	88 -104
		Arukilas svīta			
		Narvas svīta		*(D_2nr)*Dolomītmerģeļi, dolomīli, ģipšaini, mālaini merģeļi	
		Rēzeknes svīta		*(D_2rz un D_2pr)* Gaišpelēki un brūnganpelēki smilšakmeņi un aleirolīti ar mālu starpkārtām	60-70
		Pērnavas svīta			10-16
		Ķemeru svīta		*(D_1km)* Gaišpelēki, zaļganpelēki un iesarkani smilšakmeņi un aleirolīti	
	Silūrs			Afanītkaļķakmeņi, karbonātiski māli, argilītiem līdzīgi māli, mālaini blīvi merģeļi	150-170
	Ordoviks			Merģeļi, karbonātiski māli, kvarca smilšakmeņi	200-220
	Kembrijs			Balti, gaišpelēki kvarca smilšakmeņi	70-80

3.43. attēls. Teritorijas ģeoloģiskā uzbūve



3.44. attēls. Ziemeļu transporta koridora 2. posma automaģistrāles trases un tai piegulošās teritorijas pamatiežu ģeoloģiskā karte *(Latvijas ģeoloģiskā karte, 2000)*

520 – 560 m dziļumā silūra iežiem diskordanti uzguļ devona nogulumieži. Apakšdevona Ķemeru svītu veido gaišpelēki, zaļganpelēki un iesarkani smilšakmeņi un aleirolīti, bet vidusdevons sākas ar Rēzeknes un Pērnavas svītas gaišpelēkajiem un brūnganpelēkajiem smilšakmeņiem un aleirolītiem ar mālu starpkārtām. Tiem uzguļ Narvas svītas pelēkie un sarkanbrūnie dolomītmerģeļi, dolomīti, ģipšaini, mālainie merģeļi, tālāk seko Arukilas un Burtnieku svītas sarkanbrūnie smilšakmeņi, aleirolīti un māli (no 88 m līdz 104 m). Augstāk ieguļ augšdevona Gaujas svītas (no 85 m līdz 104 m) sarkanbrūnie, retāk zaļganpelēkie kvarca smilšakmeņi, ar 0,5 – 1,0 m bieziem aleirolītu un mālu starpslāņiem. Tie veido pamatiežu virsmu Rīgas ziemeļu un ziemeļaustrumu daļā. Virzienā uz dienvidiem tos pārklāj Amatas svītas (no 26 m līdz 45 m) gaišpelēkie oolītsmilšakmeņi, un baltie vai gaišpelēkie aleirolīti. Pilsētas centrālajā un dienviddaļā virs tiem ieguļ Pļaviņu svītas (no 12 - 20 m) pelēki dolomīti ar dolomītmerģeļu un mālu starpslāņiem. Jaunākie Salaspils svītas (no 16 m līdz 18 m) pelēki, ģipšaini dolomīti un dolomītmerģeļi ar māla un ģipšakmens starpslāņiem ir izplatīti galvenokārt pilsētas dienviddaļā, kur virs tiem ieguļ Daugavas svītas (no 9 - 15 m) nogulumieži.

Izpētes teritorijā ir ļoti sarežģīts ģeoloģiskais griezums tā augšējā daļā, kas ietver augšdevona nogulumiežu augšējo daļu un kvartāra nogulumus. Nogulumiežu jeb zemkvartāra iežu virsējo slāni galvenokārt veido augšdevona Amatas svītas (D_3am) smilšakmeņi, bet atsevišķās vietās urbumos konstatēti arī aleirolīti (piem. Urb. 14., Urb 60), kā arī dolomīti (Urb.10) (skat. 10. pielikumu). Jāatzīmē, ka pat nelielos attālumos (līdz 80-90 m) zemkvartāra virsmā sastopami atšķirīgi nogulumieži. Tā piemēram 11. urbumā zem kvartāra nogulumiem konstatēti augšdevona Amatas svītas (D_3am) smilšakmeņi un aleirolīti, bet 10. urbumā, kas atrodas nedaudz uz dienvidiem (skat. 10. pielikumu), zem kvartāra nogulumiem atsegti augšdevona Pļaviņu svītas (D_3pl) dolomīti. Tas norāda, ka automaģistrāles 2. posma trase šķērso teritoriju, kur zemkvartāra virsā ir sarežģīti izsekot augšdevona nogulumiežu slāņu izplatību, un to mija lielā mērā ir izskaidrojama gan ar tektoniskiem, gan arī dažāda laika erozijas procesiem.

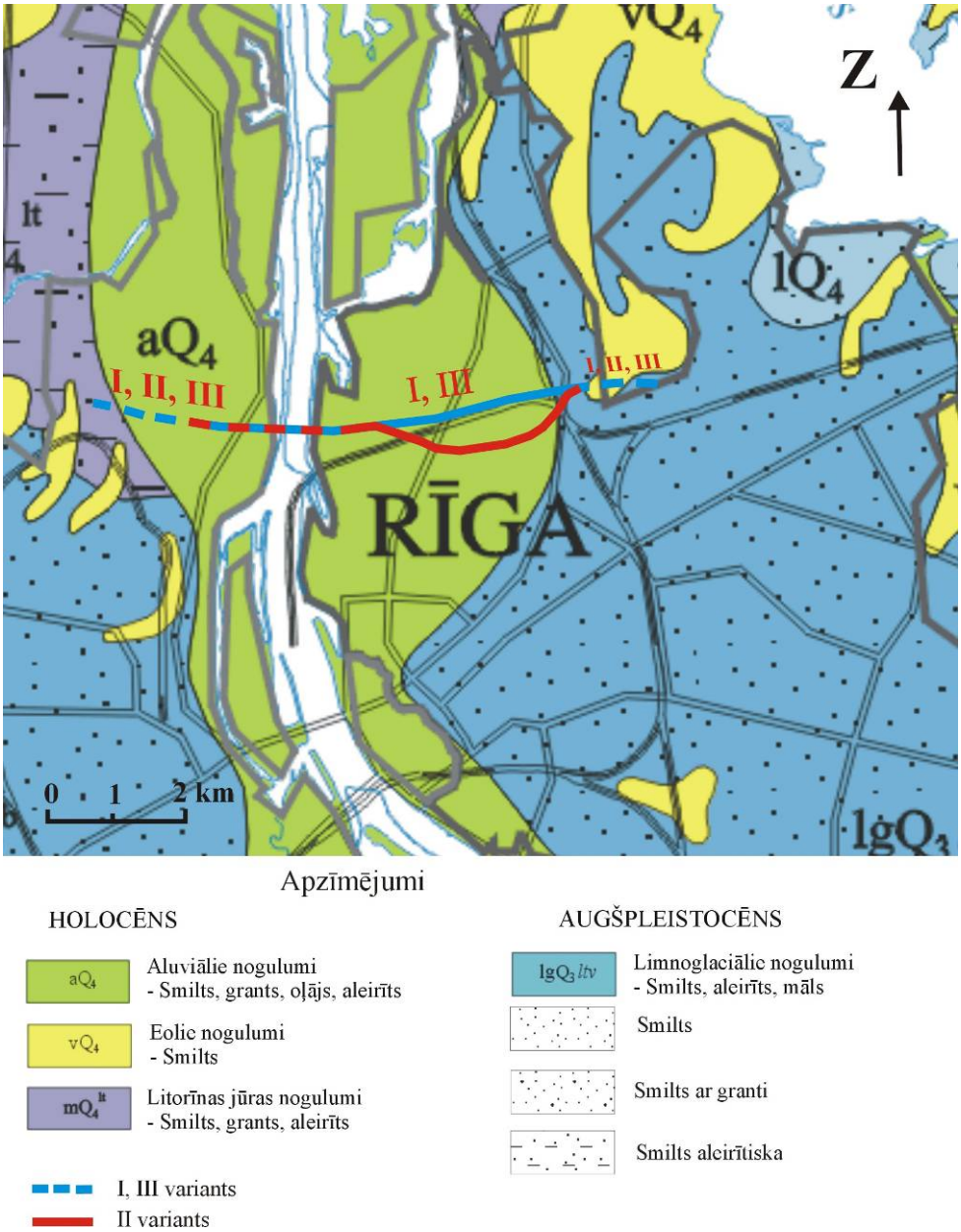
Uz intensīviem erozijas procesiem zemkvartāra virsmā norāda arī erodētu dolomītu, smilšakmeņu vai plānu aleirolītu starpslāņu un smilts slāņu mija, kas bieži vien rada problēmas precīzi noteikt kontaktu starp augšdevona nogulumiežiem un kvartāra nogulumiem. Šādi stipri erodēti un sajaukti slāņi vērojami atsevišķos urbumos pie absolūtā augstuma atzīmēm - apmēram -34 m līdz -46 m z. j. l. Daugavas gultnes robežās. Tā, piemēram, 26. urbumā no -43 līdz -46 m z.j.l. atzīmēs ieguļ 3 m biezs pelēkbrūna smilšakmens slānis ar dolomīta, māla un smilts starpkārtām.

Augšdevona Amatas svītas (D_3am) smilšakmeņi, kas veido nogulumiežu augšējo slāni, ieguļ no apmēram -33,7 m līdz -46 m z. j. l. Smilšakmeņu slāņa augšējā daļa tuvu pie robežas ar kvartāra nogulumiem ir slāņaina un pārstāvēta galvenokārt ar smalkgraudainu gaiši brūnu vāji cementētu smilšakmeni ar brūna māla starpkārtiņām (13. urb.) vai pelēkbrūnu smilšakmens slāni ar dolomīta, māla un smilts starpkārtām (26. urb.). Izpētes teritorijas vidusdaļā urbumos atsegtajā smilšakmens slāņkopa bieži vien ir raksturota kā vāji vai vidēji cementēta, baltā, sarkanbrūnā vai gaišzili-pelēkā krāsā, ar gaiši pelēka, retāk sarkanbrūna aleirolīta starpkārtām (9., 10., 18.urb). Augšdevona Amatas svītas (D_3am) aleirolīti sastopami gan kā nelielas starpkārtiņas, kas smilšakmeņos mijas ar māla starpkārtām, gan arī vietām, īpaši teritorijas rietumdaļā, kā atsevišķi 1,5 m līdz 3 m biezi slāņi.

Augšdevona Pļaviņu svītas (D_3pl) dolomīti atsegti tikai dienvidu šķērsgriezuma urbumā (10. urb.).

3.5.1.2. Kvartāra nogulumi

Kvartāra segas nogulumu biezums izpētes teritorijā sasniedz 35 - 40 m. Tās pamatnē vietām konstatēta tikai dažus metrus bieza izskalota, smilšaina un granšaina Latvijas leduslaikmeta morēna. Morēnas nogulumi saglabājušies tikai fragmentāri, to slāņi nav izturēti izpētes teritorijā un to biezums parasti nepārsniedz 1 - 3 m, kas izskaidrojams ar ledāja kušanas ūdeņu plūsmu, kā arī Baltijas jūras baseinu dažādu stadiju līmeņu svārstībām.



3.45.attēls. Ziemeļu transporta koridora 2. posma automaģistrāles trases un tai piegulošās teritorijas kvartāra nogulumu karte (*Latvijas ģeoloģiskā karte", 2000)*

Pārskaloto morēnu pārklāj ledāja malas sprostezeru nogulumu komplekss, kas sastāv no aleirītiska māla, aleirīta un aleirītiskas smilts slāņiem, kuru kopējais biezums pārsvarā ir robežās no 10 m līdz 20 m. Ģeoloģiskajā griezumā augstāk ieguļ smalkgraudaina smilts ar aleirīta starpkārtām, kas uzkrājusies pieledāja sprostezeru un dažādu Baltijas jūras stadiju (Baltijas ledus ezera, Litorīnas jūras) pastāvēšanas laikā (skat. 3.45.attēlu).

Ledājam atkāpjoties un pieledāja ezeriem ieplūstot Baltijas jūras ieplakā pirms apmēram 12 000 gadiem, izveidojās Baltijas ledus ezers, kura nogulumi ir izplatīti visā izpētes teritorijā. Kaut arī to slāņi izsekojami, tomēr to uzbūve ir sarežģīta, kas liecina par sarežģītiem apstākļiem gan nogulumu veidošanās laikā, gan arī pēc tam, kad tos pārklāja jaunāku Baltijas jūras stadiju nogulumi. Baltijas ledus ezera apstākļos uzkrājušies aleirīti, dažāda rupjuma smiltis smilšmāla un mālsmilts dūņas.

Baltijas jūras stadijas Joldijas jūras laikā (apmēram pirms 10 līdz 9 tūkstošiem gadu), kad jūras līmenis bija zemāks par mūsdienu līmeni par apmēram 5 - 6 m, noplūstot Baltijas ledus ezera ūdeņiem izpētes teritorijā, jo īpaši Daugavas ielejas posmā, notika intensīva erozija. Uz Joldijas jūras laiku attiecināma arī seno deltu veidošanās. Šai laikā veidoto nogulumu slāņu biezums palielinās virzienā prom no Daugavas gultnes. Tie pārstāvēti ar blīvām vai vidēji blīvām smiltīm, kā arī putekļainām gruntīm.

Daugavas tuvumā ģeoloģiskajā uzbūvē liela nozīme ir nogulumu virsējo slāni veidojošajiem aluviālajiem nogulumiem (alQ_4), jo, mainoties Baltijas jūras līmenim dažādu stadiju laikā, tagadējās Daugavas un tās apkārtnē ir veidojies plašs deltu un atteku tīkls. Nogulumi uzkrājušies deltas apstākļos jau sākot ar Joldijas jūras pastāvēšanas laiku pirms apmēram 10 000 gadu, bet īpaši daudz Litorīnas regresijas laikā un Pēclitorīnas apstākļos. Aluviālajiem nogulumiem raksturīgs daudzveidīgs un ļoti mainīgs sastāvs. Šī slāņa vertikālajā griezumā novērojama dažādgraudainas smilts slāņu mija ar granšainas smilts un aleirīta starpkārtiņām, kā arī dūņu, aleirīta, vidēji rupjas, retāk smalkgraudainas smilts starpslāņiem vai lēcām. Zem jaunākajiem Pēclitorīnas laika aluviālajiem nogulumiem atrodas deltu nogulumi, kas savukārt aizpilda Joldijas jūras laika erozijas ieleju. Aluviālie un deltu nogulumi pēc granulometriskā sastāva un citiem parametriem ir līdzīgi un netiek atsevišķi izdalīti, apvienojot tos aluviālo nogulumu kompleksā (alQ_4). Šī slāņa biezums ievērojami palielinās tuvāk Daugavai, kur tas sasniedz 30,00 m (skat. 25. urb. Ziemeļu profilā 10. pielikumā).

Tā kā lielākā daļa no izpētes teritorijas atrodas Rīgas pilsētas apbūvētajā daļā, tad ģeoloģiskā griezuma augšējo daļu veido tehnogēnie nogulumi, kuri veidojušies vairāku simtu gadu garumā. Šos nogulumus veido pārsvarā smilts, grants materiāls ar oļiem, laukakmeņiem, ķieģeļu gabaliem un citiem būvgružiem.

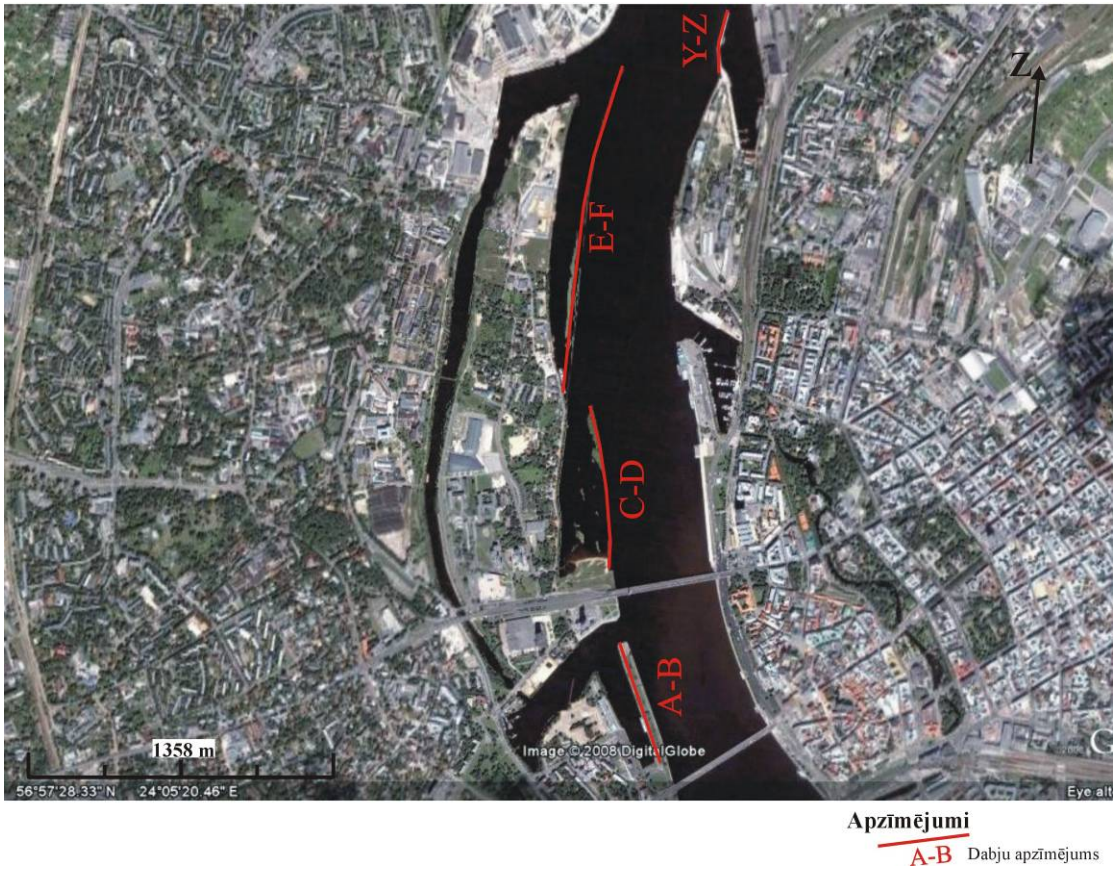
3.5.2. Mūsdienu ģeoloģisko procesu raksturojums

Pie biežāk sastopamajiem mūsdienu ģeoloģiskajiem procesiem apskatāmajā teritorijā minamas tādas parādības, kā:

- Daugavas upes krastu un gultnes pārveidošanās,
- periodiska teritorijas applūšana pie augstiem palu līmeņiem un stipra vēja un vētras gadījumā no Rīgas līča puses, ka arī pārpurvošanās procesi,
- sufozijas procesi,
- ūdens piesātinātu putekļaino un smilšaino grunšu tiksotropiskā sašķidrināšanās un plūdeņu veidošanās,
- zemes virsmas sēšanās grunts masīva spriedzes izmaiņu rezultātā.

Daugavā kopumā ir novērojami upes gultnes erozijas un sanešu akumulācijas procesi, kuru intensitāte ir atkarīga no straumes ātrumiem upes šķērsgriezumā. Vēsturiski kuģošanu Rīgas ostā nopietni traucēja kuģu ceļa aizsērēšana ar Daugavas sanešiem. Lai risinātu šo problēmu, 19. gadsimta beigās Daugavas grīvas posmā tika veikti plaši regulēšanas darbi, izbūvēti dambji, daudzas agrākās upes attekas aizbērtas, bet upes galvenā gultne padziļināta tā, ka ledus un plūdu ūdeņi varētu ieplūst jūrā bez kavēkļiem.

Lai uzlabotu Daugavas sanešu transportēšanas spēju, 19. gadsimta 70.-ajos gados ieprojektēja un izbūvēja straumjvirzes dambju sistēmu. Daugavas gultnē paralēli plūsmas virzienam upes kreisajā krastā tika izbūvēti A-B, C-D un E-F straumjvirzes dambji, labajā krastā pie Andrejsalas Y-Z dambis u.c., kas, samazinot upes aktīvo šķērsgriezuma laukumu, palielina straumes ātrumus un neļauj sanešiem izgulsnēties un akumulēties ostas teritorijā, bet veicina to transportēšanu līdz Rīgas jūras līcim, kur regulāri tiek veikta sanešu tīrīšana ar smilšu sūcēju palīdzību (skat. 3.46. attēlu).



3.46. attēls. Daugavā esošie četri straumjvirzes dambji

Ziemeļu pārvada šķērsojuma vieta atrodas aptuveni 1 km augšpus E-F straumjvirzes dambja gala, kur Daugava jau dabīgi ir relatīvi šaura, tāpēc sanešu akumulācija šajā vietā parasti nenotiek.

Applūšanas iespējamība

Lai novērtētu iespējamo teritoriju periodisko applūšanas risku pie augstiem palu līmeņiem un stipra vēja un vētras gadījumā no Rīgas līča puses, kā arī tehnogēno avāriju gadījumā (Rīgas HES aizsprosta sagrūšana un izskalošana), ir jāveic precīzs plūdu riska novērtējums, t.sk. veicot pastāvošo Spilves lidlauka aizsargdambju parametru un tehniskā stāvokļa izpēti, kā arī veicot iespējamo plūdu līmeņu hidrodinamisko modelēšanu Daugavā dažādiem plūdu cēloņiem un attīstības scenārijiem, piemēram, jūras vējuzplūdi un pavasara pali ar dažādu atkārtošanās varbūtību vai iespējamās Daugavas HES kaskādes avārijas u.tml. Novērtējuma rezultātā tiktu noteiktas precīzas applūstošo teritoriju robežas un ūdens līmeņi tieši Ziemeļu šķērsojuma zonā.

Teritoriju applūdums jebkādu iemeslu dēļ visbīstamākais ir trases 1. varianta gadījumā, kad pie augstiem ūdens līmeņiem Spilves pļavās iespējama tuneļa applūšana caur tā rietumu iebrauktuvi jeb portālu.

Attiecībā uz tehnogēno avāriju izraisītajiem plūdiem (Rīgas HES aizsprosta sagrūšana un izskalošana) šobrīd ir pieejami 2003. un 2007. gadā pēc AS "Latvenergo" pasūtījuma SIA „NĀRA" izstrādātie aprēķini – matemātiskā modelēšana. Modelēšana veikta, izmantojot Daugavas hidrodinamisko modeli "MIKE FLOOD". Rezultātā ir sagatavota informācija par plūdu apdraudējuma risku scenārijiem un izstrādātas plūdu apdraudējumu kartes.

2003. gadā tika veikti arī aprēķini viskritiskākajam scenārijam, kurš apzīmēts "2a", lai pārbaudītu, cik lielas platības applūst, ja Daugavā ir pavasara palu maksimālais caurplūdums

ar 0,01% nodrošinājumu, kad Pļaviņu, Ķeguma un Rīgas HES nav iespējams darbināt hidroagregātus, kā rezultātā var notikt Pļaviņu, Ķeguma un Rīgas HES pārrāvums.

"2a" scenārija variantā Pļaviņu HES aizsprosta pārrāvuma vilnis lejpus šīs hidroelektrostacijas sasniegtu 56'800 m3/s, Ķegumā tas nonāktu ~3 stundās, bet Rīgas pilsētas centrālo daļu tas sasniegtu ~9 stundās. Maksimālais caurplūdums un ūdens līmenis Rīgā pie Akmens tilta ir aprēķināti attiecīgi 27'476 m3/s un 6,02 m BS. Ļoti augsts ūdens līmenis (augstāk par 2,0 mBS) šajā vietā noturētos ~72 stundas. Tas ir izskaidrojams ar to, ka HES aizsprostu pārrāvumu vilnim seko arī dabīgās pieteces maksimālais caurplūdums (ar 0,01% nodrošinājumu), kas paildzina augstu ūdens līmeņu turēšanos Rīgā. Maksimālie straumes ātrumi Daugavā Rīgas centrālajā daļā šajā variantā būtu 2,0 — 2,5 m/s. Viļņu un vēja parametri šajā aprēķinā netika pielietoti, jo to ietekme nav vērā ņemama maksimālo caurplūdumu laikā.

2007. gada aprēķini veikti atbilstoši MK noteikumiem Nr.852 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 229-06 "Hidroelektrostaciju hidrotehniskās būves".
Apdraudējumu riskus AS "Latvenergo" ir novērtējis pēc sekojošiem scenārijiem:

1) Aizsprostu pārplūšana zemākas virsas atzīmes posmā ar pārbaudes caurplūdumu 0,01% (l reizi 10'000 gados) ikgadējo pārsniegšanas caurvades spēju varbūtību. *Skaidrojums: Palu laikā, kad ir atvērti visi aizvari un strādā visas turbīnas notiek ūdens pārplūšana pāri aizsprostam viszemākajā vietā. Tāda situācija var izveidoties, ja caurtece Daugavā ar atkārtošanās varbūtību vienu reizi 10'000 gados pārsniedz hidrostacijas ūdens caurvades spēju.*
2) Būves vai konstruktīvā elementa avārija, kas var radīt vislielāko appludinājumu lejtecē, ja avārijas brīdī ir normāls uzstādinājuma līmenis (NUL), un pietece Daugavā atbilst gada vidējam caurplūdumam ar 5% (l reizi 20 gados) ikgadējo pārsniegšanas varbūtību. *Skaidrojums: Normālos apstākļos, pie normāla hidrostacijas ūdenskrātuves līmeņa un, ja caurtece Daugavā pārsniedz gada vidējo caurplūdumu ar atkārtošanās varbūtību vienu reizi 20 gados, notiek avārija hidrostacijā (nevar atvērt aizvarus, darbināt turbīnas, notiek ūdens filtrācija caur dambi u.c.), kura izsauc hidrostacijas darbības ierobežojumu un var izsaukt appludinājumu lejtecē.*
3) Intensīva ūdenskrātuves nostrāde caur visām ūdens novadbūvēm ar pilnu atvērumu, ja nostrādes sākumā ir normāls uzstādinājuma līmenis un pietece Daugavā atbilst gada maksimālajam caurplūdumam ar 25% (l reizi 4 gados) ikgadējo pārsniegšanas varbūtību, pie nosacījuma, ja darbojas visas turbīnas un ja turbīnas nedarbojas. *Skaidrojums: Pie normāla hidrostacijas ūdenskrātuves līmeņa un, ja pietece Daugavā atbilst gada maksimālajam caurplūdumam, kurš var atkārtoties vienu reizi 4 gados, nepieciešama strauja ūdenskrātuves nostrāde caur visiem aizvariem un turbīnām vai tikai caur aizvariem, kad nevar darbināt turbīnas.*

Pārpurvošanās procesi
Pārpurvošanās ir izplatīta galvenokārt Daugavas labajā krastā Spilves pļavu robežās (skar visas trīs automaģistrāles variantus). Pārpurvošanās šeit saistīta ar ilgstoši pastāvošiem augstiem gruntsūdens līmeņiem (tuvu zemes virsmai), sliktiem noteces apstākļiem un vāji attīstītu dabisko drenāžu. Izpētes rezultātā konstatēti arī purvu nogulumi, kas liecina, ka pārpurvošanās turpinās ilgā laika periodā un plašās teritorijās. Nenodrošinot mākslīgu teritorijas drenāžu, pārpurvošanās procesi var noritēt arī turpmāk.

Karsta un sufozijas procesi
Pamatojoties uz iegūtajiem izpētes datiem, var secināt, ka karsta procesu attīstība Ziemeļu transporta koridora 2. posma robežās nav konstatēta un nav paredzama, tā kā karsta procesu norise ir saistīta ar šķirstošajiem iežiem (Latvijā galvenokārt ģipši, kaļķakmeņi, dolomīti), kas šajā posma nav konstatēti.

Kā būtisks riska faktors tuneļa izbūves variantā (1. variantā) ir minama iespējamā sufozijas procesu attīstība tuneļa trasē ieguložajos smilšakmeņos. Šobrīd skaidras sufozijas pazīmes izpētes teritorijā netika konstatētas, tomēr šo procesu aktivizācija iespējama gadījumā, ja tuneļa izbūves laikā tiks mainīti ūdens līmeņi un spiedieni pazemes ūdens horizontos (piemēram, pazemes ūdeņu atsūknēšanas rezultātā). Tā rezultātā var mainīties pazemes ūdens plūsmas gradienti un izraisīt sufoziju smilšakmeņos. Tā kā tunelis tiks iedziļināts smilšakmeņos (vai vismaz skars tos) tā dziļākajā daļā tieši zem Daugavas gultnes, tad šajā zonā pastāv vislielākais sufozijas procesu attīstības risks.

Grunšu tiksotropija
Veicot būvdarbus ūdenspiesātinātās putekļainās smiltīs, bet dažkārt arī smalkas smilts gruntīs, var tikt novērota to tiksotropiskā sašķidrināšanās un plūdeņu veidošanās, atsedzot šīs gruntis būvbedrēs vai veicot rakšanas darbus. Izpētes teritorijā tuneļa izbūves gaitā var būt sastopami gan pseidoplūdeņi, gan īstie plūdeņi. Pseidoplūdeņi ir nesaistītas, ar ūdeni piesātinātas gruntis, kas iegūst plūdeņu īpašības pazemes ūdeņu hidrodinamiskā spiediena iedarbībā, kad tā palielināšanās izraisa visa grunts masīva plūšanu. Īsto plūdeņu plūstošo stāvokli rada sastāva īpatnības - minerālo un organisko koloīdu klātbūtne smilts iežos. Pseidoplūdeņi visbiežāk veidojas smalkgraudainās smiltīs, taču celtniecības praksē sastopami arī gadījumi, kad liela pazemes ūdeņu spiediena iedarbībā plūst rupjgraudainas smiltis, grants un oļi. Pseidoplūdeņi viegli atdod ūdeni, un, samazinoties plūsmas hidrauliskajam gradientam, tie ātri atgūst savu stabilitāti. Īsto plūdeņu mitrumietilpība ir ļoti liela, bet ūdenscaurlaidība salīdzinoši zema, tādēļ atsegumā, zaudējuši atbalstu, tie var plūst pašsvara ietekmē vai arī tiksotropiski sašķidrināties dinamisko slodžu iedarbībā.

Saskaņā ar PS „Baltijas inženierģeoloģiskais centrs" veiktās ģeotehniskās izpētes rezultātiem grunts tiksotropija var izpausties visa automaģistrāles 2. posma garumā. Posmā no Spilves pļavām līdz Duntes ielai (saskaņā ar Ģeotehniskās izpētes noslēguma pārskatu, BIC, 2008, urbumos nr. 1. līdz nr. 54., un nr. 76. līdz nr. 78.) visā griezumā izturētos slāņos, dažādos ieguluma dziļumos konstatēta ūdens piesātināta irdena putekļaina smilts ar organisko vielu piejaukumu. Jāpiemin, ka šī grunts ir sastopama trīs slāņos, kas atdalīti viens no otra ar smalkas līdz vidēji rupjas smilts starpslāņiem visā griezumā no Spilves pļavām līdz pat Duntes ielai, Vairumā gadījumu izpētes dati liecina, ka šī grunts sastāda lielāko kvartāra nogulumu griezuma daļu pēc apjoma. Slāņu biezums ir mainīgs, to biezums svārstās no 0,5 m līdz pat 17,9 m. Ņemot vērā grunts sastāvu, šeit ir iespējama īsto plūdeņu veidošanās būvdarbu laikā.

No Duntes ielas līdz automaģistrāles 2. posma beigām (saskaņā ar Ģeotehniskās izpētes noslēguma pārskatu, BIC, 2008, urbumos nr. 53. līdz nr. 74.) griezuma apakšdaļā konstatēta putekļaina ļoti blīva smilts. VSIA „Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīca" teritorijā ļoti blīvas, putekļainas smilts slāņa virsma ieguļ tuvāk zemes virsmai nekā pārējā atlikušajā posma daļā. VSIA „Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīca" teritorijā grunts slāņa biezums variē no 16 līdz 33 m, bet pārējā posma daļā tas ir 7-16 m biezumā. Arī blīva putekļaina grunts var būt tiksotropa, ja tā ir ūdenspiesātināta, kā tas ir šajā gadījumā. Veicot būvdarbus, pastāv iespējamība, ka šajā grunts slānī veidosies pseidoplūdeņi.

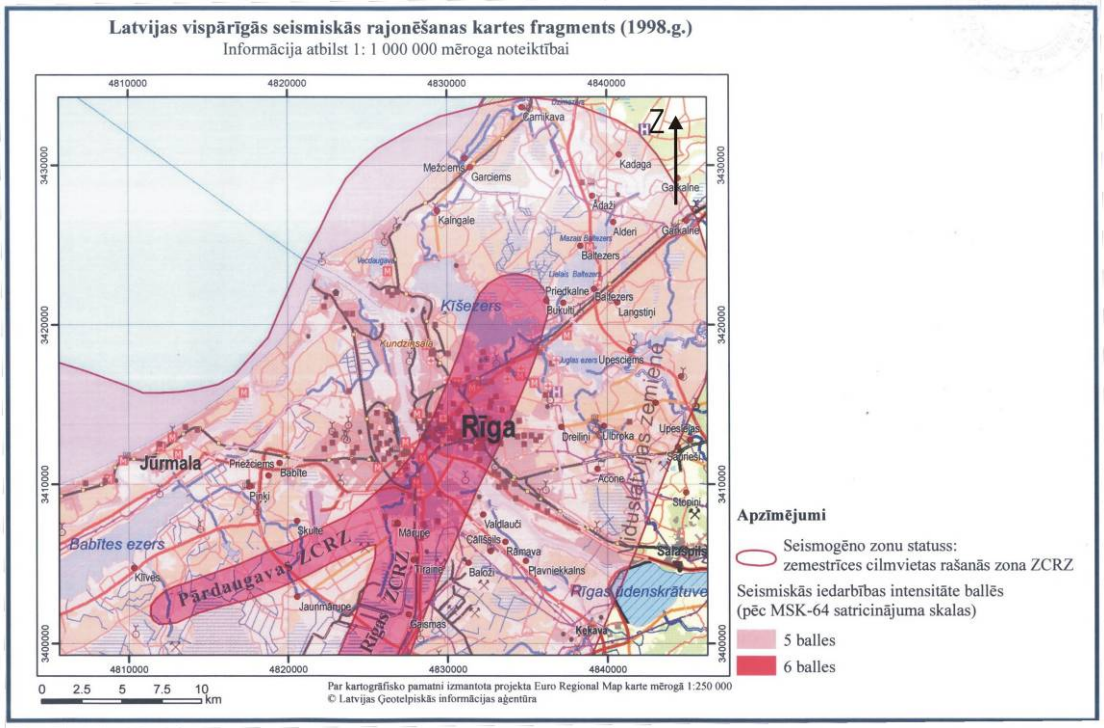
Zemes virsmas sēšanās
Tā kā tuneļa izbūves gaitā tiks būtiski izmainīti šobrīd izveidojušies grunts masīva spriedzes apstākļi, kas šobrīd ir relatīvi stabili, tad iespējama zemes virsmas sēšanās tuneļa izbūves trasē un tā tuvākajā apkārtnē un tai sekojošas apkārtējo būvju deformācijas. Uz doto brīdi nav ziņu par apkārtējo būvju sēšanās monitoringu (visdrīzāk tas netiek veikts, jo to neparedz normatīvo dokumentu prasības), tādēļ nav precīzu ziņu, vai šobrīd notiek zemes virsmas un agrāk uzbūvēto būvju sēšanās. Tomēr vizuālie novērojumi (piemēram, plaisas būvju konstrukcijās un fasādēs Eksporta ielas rajonā) un iepriekšējā pieredze (piemēram, informācija par zemas nestspējas nogulumu izplatību Skanstes ielas rajonā) ļauj secināt, ka atsevišķās vietās zemes virsmas sēšanās un būvju deformācijas norit arī patreiz. Lai varētu par to pārliecināties, būtu

jāveic būvju sēšanās monitorings, izveidojot sēšanās markas būvkonstrukcijās un regulāri veicot to nivelēšanu. Sēšanās novērojumus vajadzētu uzsākt pēc iespējas ātrāk, lai novērtētu situāciju pirms tuneļa būvniecības uzsākšanas. Šādi novērojumi īpaši būtu rekomendējami vietās, kur tuneļa trases projekcijas uz zemes virsmas tuvumā ir novietotas trīs un vairāk stāvu būves, kā arī jebkuras sabiedriski nozīmīgas vai no inženiertehniskā viedokļa sarežģītas būves (Ģeotehniskās izpētes, BIC, 2008).

Zemes virsmas svārstības plašā teritorijā iespējamas arī pazemes dzeramā ūdens horizonta ekspluatācijas ietekmē Rīgas pilsētas ietvaros, kas saistītas ar depresijas piltuves izveidošanos ilgstošas atsūknēšanas rezultātā. Saskaņā ar LVĢMC informāciju, šobrīd nav pieejami ticami dati par zemes virsmas absolūto atzīmju izmaiņām, kuras būtu iespējams pietiekami ticami interpretēt, tādēļ šādu zemes virsmas svārstību ietekme sīkāk netika pētīta un atspoguļota. Vienlaicīgi jāatzīmē, ka Latvijas Republikas normatīvie akti paredz, ka tehniskā projekta izstrādes ietvaros ir jāveic topogrāfiskā uzmērīšana, pamatojoties uz kuru tiek izstrādāti konkrētie tehniskie risinājumi. Tādēļ jebkuras zemes virsmas līmeņa absolūtās vai relatīvās izmaiņas pirms būvprojektēšanas uzsākšanas nevar atstāt ietekmi uz būves turpmākās ekspluatācijas nosacījumiem. Turklāt tā kā šobrīd ir vērojama depresijas piltuves izlīdzināšanās Gaujas horizontā, tad turpmāka zemes virsmas sēšanās pazemes ūdens atsūknēšanas rezultātā nav paredzama pārskatāmā nākotnē. Gadījumā, ja tomēr pēc būves nodošanas ekspluatācijā novērojumi rāda, ka ir notikušas būtiskas izmaiņas, kas ietekmē sākotnējos projektēšanas aprēķinus, nepieciešams veikt projektu aprēķinu pārbaudi un atbilstošu pasākumu realizāciju, kas nodrošinātu drošu turpmāku būves ekspluatāciju.

3.5.3. Teritorijas seismiskie riski

Lai novērtētu teritorijas seismisko risku tika pieprasīta informācija LVĢMC. Saskaņā ar saņemto informāciju apskatāmā teritorija atrodas zemestrīces cilmvietas rašanās zonā, kur seismiskās iedarbības intensitāte pēc MSK-64 satricinājuma skalas var sasniegt 6 balles (skat. 3.47. attēlu).



3.47. attēls. Teritorijas seismiskās rajonēšanas karte (1998.g.) *(saskaņā ar Latvijas, Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūras 16.07.08. vēstules Nr.4-7/2306 datiem)*

Seismiskie riski ir uzskatāmi par ārējiem riskiem, kurus nav iespējams novērst citādi, kā vien paredzot atbilstošus tehniskos risinājumus būvniecības projektā, kas garantē drošu būves ekspluatāciju.

Tādejādi, lai samazinātu seismisko risku ietekmi uz būves ekspluatācijas drošumu, tehniskā projekta izstrādes gaitā jāparedz tehniskie risinājumi, kas nodrošina būvju drošu ekspluatāciju pie maksimāli iespējamajām seismiskajām iedarbēm, t.i. pie zemestrīcēm, kuru intensitāte var sasniegt 6 balles pēc MSK-64 skalas.

3.5.4. Inženierģeoloģiskie apstākļi

Inženierģeoloģiskie apstākļi būvniecībai paredzētajā teritorijā raksturojami kā ļoti daudzveidīgi, ko nosaka šādi inženierģeoloģiskos apstākļus raksturojošie faktori:

- reljefs un ģeomorfoloģiskie apstākļi,
- teritorijas ģeoloģiskā uzbūve,
- grunšu tipi un īpašības,
- hidroģeoloģiskie apstākļi,
- ģeodinamiskie procesi.

Saskaņā ar 2000. gada 2. maija LR MK noteikumu Nr. 168 „Latvijas būvnormatīvs LBN 005-99 „Inženierizpētes noteikumi būvniecībā"" 8.pielikumu, Ziemeļu transporta koridora 2.posma trasēm piegulošajā zonā var izdalīt teritorijas ar vidēji sarežģītiem un sarežģītiem dabas apstākļiem (skat. 3.48. attēlu).

Teritorijas ar *vidēji sarežģītiem apstākļiem* ir sastopamas no Duntes ielas virzienā uz austrumiem līdz pētāmās trases beigām (piketi 4900 līdz aptuveni 6760).

Lielākā daļa būvniecībai paredzētās teritorijas ir tehnogēni pārveidota, tādēļ dabiskās reljefa formas ir saglabājušās tikai daļēji.

No inženierģeoloģiskā viedokļa šajā iecirknī kvartāra nogulumus lielākoties pārstāv dažāda blīvuma smilšainās gruntis un cieta, zemas plasticitātes smilšaina un putekļaina grunts. Kaut gan griezuma pašā augšējā daļā dziļumā no 0,5 m līdz 6,8 m no zemes virsas ir sastopamas vājās gruntis (smalka, ļoti irdena līdz irdena smilts), kas būvniecībai ir nelabvēlīgas gruntis, būvniecības procesā tās tiks noraktas, neietekmējot turpmāko būvniecības procesu.

Griezuma vidusdaļā tika konstatētas smalkas līdz vidēji rupjas, vidēji blīvas smiltis biezumā no 3,1 m līdz 19,2 m. Šī slāņa ieguluma dziļums ir no 8,3 m līdz 27,5 m.
Zem smalkajām smiltīm ieguļ cieta, zemas plasticitātes putekļaina grunts. Morēnas mālsmilts, kurai raksturīgas labas celtniecības īpašības, šajā iecirknī konstatēta dziļumā no 30,2 m līdz 34,8 m un no 43,1 līdz 45,3 m no zemes virsmas. Dziļāk sastopams aleirolīts, kas sasniegts 60. un 63. urbumā (skat. 10. pielikumu) no 31,8 m līdz 43,0 m dziļumā no zemes virsmas. Pazemes ūdeņi (gruntsūdeņi) ieguļ vairāk kā 2 m dziļumā no zemes virsmas, zemāk iegulošie spiedienūdeņi atrodas tādā dziļumā, ka netiek skarti nevienā no trases izbūves alternatīvām.

Šajā teritorijā nav novērota aktīva ģeodinamisko procesu norise.

Iecirkni ar *sarežģītiem inženierģeoloģiskajiem apstākļiem* (skat. 3.48. attēlu) var izdalīt pārējā trases daļā no Duntes ielas līdz Spilves pļavām. Daugavas labajā krastā teritorijas galvenokārt ir tehnogēni pārveidotas, līdz ar to dabiskās reljefa formas praktiski nav saglabājušās. Savukārt Daugavas kreisajā krastā plaši izplatītas vienmērīgi līdzenas teritorijas, kas nenodrošina pietiekamu virszemes noteci, līdz ar to radot labvēlīgus apstākļus teritoriju periodiskai applūšanai un pārpurvošanās procesa attīstībai.

Šajā teritorijas daļā plaši sastopama plūstoša līdz mīksti plastiska putekļaina grunts, kas piesātināta ar organiskajām vielām, kuru periodiski nomaina dažāda blīvuma un frakciju smilts, līdz ar to veidojot tādas kā slāņu mijas.

Vājās gruntis šajā iecirknī pārstāv arī ļoti irdena līdz irdena smalka un vidēji rupja smilts, kas sastopama griezumu augšdaļā. Tās slāņu biezumi ir dažādi, no 0,7 m līdz pat 10 m, tāpat arī slāņa ieguluma dziļums variē no 1,8 m līdz pat 12,3 m. Šo slāni no zemāk iegulošā smilts slāņa atdala māla slānis ar putekļainu smilšu starpslāņiem, kuros atrodas augu atliekas un gliemežvāki. Slānis griezumā satopams intervālā no 3,3 m līdz 19,0 m.

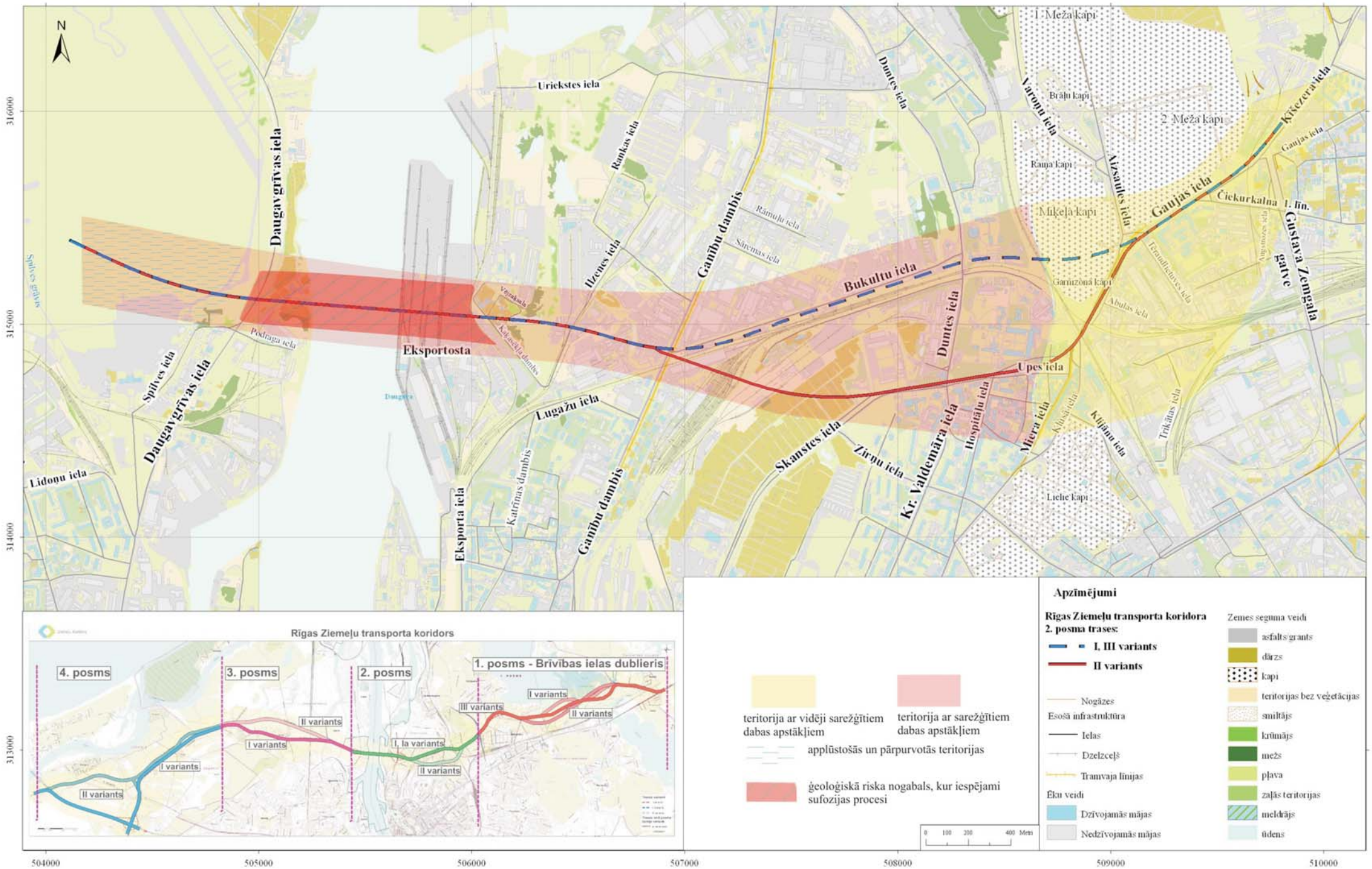
Pamatieži šī iecirkņa ietvaros atsegti urbumos, kuri izurbti Daugavas upes tuvumā vai Daugavas upē un Spilves pļavās. Dolomīts, kas konstatēts 2 urbumos, ieguļ 31,8 - 33,5 m dziļumā no zemes virsmas. Aleirolīts fiksēts 3 urbumos 35,2 – 48,1 m dziļumā no zemes virsmas. Šajā iecirknī sastopams arī vāji cementēts smilšakmens. Tā virsmas ieguluma dziļums svārstās no 34,9 m līdz 39,2 m no zemes virsmas.

Teritorijai raksturīgi augstākie novērotie gruntsūdens līmeņi, gruntsūdens bieži ieguļ tuvu zemes virsmai vai mazāk kā 1 m zem tās. Augšējie spiedienūdeņu horizonti, kuri var tikt skarti arī tuneļa būvniecības rezultātā tā dziļākajā vietā, ieguļ salīdzinoši sekli (mazāk kā 40 m no zemes virsmas), tomēr nevienā no augšējiem ūdens horizontiem nav novēroti tādi līmeņi un spiedieni, kas varētu izraisīt urbumu fontanēšanu (pazemes ūdens izplūdi zemes virspusē, atsedzot ūdensnesošo horizontu).

Paaugstināta ģeoloģiskā riska nogabalu raksturojums
Hidroģeoloģiskās modelēšanas pētījuma rezultāti un to analīze liecina, ka pie paaugstinātajiem ģeoloģiskajiem riska nogabaliem pieskaitāmi plānotā tuneļa ieejas un izejas posmi (gan 1., gan 3. varianta trases alternatīvai). Īpaši nelabvēlīga un paaugstināta riska apgabals ir plānotā Eksporta ielas nobrauktuves mezgla būvbedre, kuras dziļums tiek plānots 25 m. Savukārt būvbedre Daugavas kreisajā krastā ir seklāka nekā Eksporta ielā, un tās tuvumā pagaidām neatrodas svarīgas būves. (BIC, Rīga, 2008).

Atklātās būvbedres var atstāt iespējamu negatīvo ietekmi uz tuvumā esošām ēkām un transporta maģistrālēm. Šī ietekme ir saistīta ar pazemes ūdeņu līmeņu pazeminašanos, kā rezultātā grunšu nestspēja var krasi samazināties.

Pie augsta ģeoloģiskā riska teritorijām pieskaitāma arī Daugavas gultne, piekrastes daļa, kā arī zem Daugavas gultnes iegulošais grunts masīvs. Kā jau minēts iepriekš, šī ir zona, kurā novērojami intensīvi ģeodinamiskie procesi, kuru norisi var ietekmēt plānotā darbība.



3.48. attēls. Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma šķērsoto teritoriju iedalījums pēc to sarežģītības pakāpes

3.6. Teritorijas hidroģeoloģiskais raksturojums saistībā ar plānoto automaģistrāli

Teritorijas hidroģeoloģiskais raksturojums saistībā ar plānoto automaģistrāli: gruntsūdens plūsmas virzieni, līmeņa ieguluma dziļums, sezonālās svārstības un izmaiņu tendences; pazemes ūdens horizonti, tai skaitā tie, kurus izmanto ūdensapgādei, to aizsargātība, pazemes ūdeņu papildināšanās un noplūdes apgabali; hidrauliskā saistība starp virszemes un pazemes ūdeņiem; tuvākās ūdens ņemšanas vietas un pazemes ūdens atradnes, to aizsargjoslas.

Raksturojot plānotās automaģistrāles hidroģeoloģiskos apstākļus, tika izmantoti materiāli, kas iegūti hidroģeoloģiskās modelēšanas rezultātā un pieejami atskaitē „Hidroģeoloģiskās modelēšanas pētījuma noslēguma ziņojums" (izpēti veica PS „Baltijas inženierģeoloģiskais centrs" 2008. gadā pēc Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta pasūtījuma) un Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūrā pieprasītie un saņemtie dati.

Hidroģeoloģiskie apstākļi ir līdzīgi 1. un 3. trašu alternatīvajos variantos, jo virzās pa vienu trasi no Daugavgrīvas ielas līdz Gustava Zemgala gatvei (skat. sīkāk 2.2. nodaļu). Atšķirīgi hidroģeoloģiskie apstākļi ir trases 2. variantā tajā trases daļā, kuras atšķiras no 1. un 3. varianta - posmā no Ganību dambja līdz Aizsaules ielai (skat. 1. pielikumu).

Tā kā 1. trases variantu - ir paredzēts būvēt līdz 50 m dziļumam, un var tikt skarti arī spiedienūdeņi, tad pastāv liela iespēja, ka zināmu ietekmi uz hidroģeoloģiskajiem apstākļiem atstās tieši 1. variants, savukārt, izbūvējot 2. variantā estakādi, hidroģeoloģisko apstākļu izmaiņas tiek prognozētas īslaicīgas – tikai būvniecības laikā. 3. variantā paredzētā tuneļa daļas ieguluma dziļums ir mazāks nekā 1. alternatīvā, un tunelis neskar spiedienūdeņu horizontus, tādēļ tā būvniecība atstās mazāku ietekmi uz teritorijas hidroģeoloģiskajiem apstākļiem salīdzinājumā ar 1. alternatīvu.

3.6.1. Gruntsūdeņi

Rīgas pilsētas teritorijā kvartāra ūdens horizonts ir saistīts ar dažādu Baltijas jūras attīstības stadiju smilšainajiem nogulumiem, kā arī ar aluviāliem nogulumiem (skat. sīkāk 3.5. nodaļu). 2008. gada hidroģeoloģiskās modelēšanas (BIC, 2008) ietvaros tika sagatavota ūdens līmeņu sadalījuma karte kvartāra ūdens horizontam, kura raksturo gruntsūdens līmeņu sadalījumu. Gruntsūdens līmenis izpētes teritorijas robežās no zemes virsmas svārstās no 0 m līdz aptuveni 4 m dziļumam. Augstākie gruntsūdens līmeņi raksturīgi Daugavas kreisajā krastā Spilves pļavu teritorijā, kā arī Daugavas piekrastes zonai. Lielākais gruntsūdens virsmas dziļums piesaistīts augstākajām reljefa atzīmēm. Kopumā gruntsūdens plūsma vērsta Daugavas virzienā, izņemot teritorijas austrumu daļu, kur gruntsūdens plūsma vērsta prom no Daugavas – Ķīšezera virzienā (skat. 3.49. attēlu). Kvartāra ūdens horizontā gruntsūdens līmeņa sadalījums mainās arī meliorācijas grāvju un dīķu tuvumā, jo tie kalpo kā lokālas gruntsūdeņu atslodzes vietas.

Gruntsūdeņu papildināšanās visā to izplatības teritorijā notiek atmosfēras nokrišņu infiltrācijas ceļā. Papildināšanās intensitāte ir atkarīga no atmosfēras nokrišņu apjoma, virszemes noteces un aerācijas zonu veidojošo iežu filtrācijas īpašībām. Liela nozīme ir arī antropogēnajiem faktoriem, īpaši zemes lietošanas veidam, melioratīviem pasākumiem u.c. Humīdais klimats (nokrišņu daudzums pārsniedz iztvaikošanu) un visumā vājā teritorijas dabīgā drenāža, kas saistīta arī ar nelielām reljefa svārstībām, sekmē nepārtrauktu nokrišņu infiltrēšanos gruntsūdeņos gandrīz visa gada garumā (I. Levins, u.c., 1998).

Saskaņā ar izpētes datiem, kas iegūti modelēšanas pētījuma ietvaros, trases rietumu daļā - Spilves pļavās infiltrācija ir niecīga no 10 mm/gadā līdz 25 mm/gadā, savukārt, trases austrumu daļā tā mainās no 50 mm/gadā līdz 125 mm/gadā.

Zem kvartāra ūdens horizonta ieguļ morēnas veidojumi, to vidējais biezums ir aptuveni 5 m. Tomēr atsevišķās vietās (Daugavas gultnē, Spilves pļavās u.c.) morēna ir izskalota, zemkvartāra virsmā atsedzas devona sistēmas ieži, šajās vietās gruntsūdeņi papildinās arī ar zemāk iegulošajiem artēziskajiem ūdeņiem.

Kvartāra ūdens horizonta ūdeņi praktiski nav aizsargāti no virszemes piesārņojuma, kā rezultātā gan izpētes teritorijas robežās, gan Rīgas pilsētā kopumā tie lielākā vai mazākā mērā ir piesārņoti (Rīgas teritorijas plānojums, 2005). Piesārņojuma iekļūšanai gruntī un līdz ar to arī gruntsūdens horizontā lielākajā pētāmās teritorijas daļā ir labvēlīgi apstākļi, ko nosaka virs gruntsūdens līmeņa esošās aerācijas zonas nelielais biezums un to veidojošo nogulumu labās filtrācijas īpašības.

3.6.2. Spiediena jeb artēziskie ūdeņi

Pirmskvartāra nogulumi aktīvās ūdens apmaiņas zonas augšējā daļā veido vairākus ūdens horizontus, kur kā nozīmīgākos var izdalīt karbonātiežu Pļaviņu-Salaspils ūdens horizontu (D_3pl-slp), terigēno iežu augšdevona Amatas (D_3am) un Gaujas (D_3gj) ūdens horizontus un vidusdevona Burtnieku-Arukilas ūdens horizontus (D_2br-ar). Visi iepriekš minētie ūdens horizonti kopā veido Arukilas-Amatas ūdens horizontu kompleksu, kurš ir ar ūdeni visbagātākais un svarīgākais pazemes ūdeņu ieguves avots, ko plaši izmanto ūdensapgādē Rīgas reģionā un visā Latvijas teritorijā.

Izpētes teritorijā Pļaviņu ūdens horizonta (D_3pl) biezums ir 12 – 20 m. Ūdensnesošo horizontu veido karbonātiskie ieži – pelēki dolomīti ar dolomītmerģelu un mālu starpslāņiem. Pļaviņu horizonts satur spiedienūdeņus, kuru statiskais līmenis atkarībā no zemes virsmas reljefa ieguļ 1 – 5 m dziļumā. Horizonts ieguļ tieši zem kvartāra nogulumiem, un to sedz plāna mālaina nogulumu kārta, tāpēc horizonta ūdeņi ir dabiski vāji aizsargāti no potenciālā virszemes piesārņojuma.

Gaujas ūdens horizonta lielāko daļu veido ūdeni caurlaidīgie smilšakmeņi ar augstu ūdens caurplūdes koeficientu (500 – 1000 m^2/dnn) un filtrācijas koeficientu 8 – 15m/dnn. Gaujas ūdens horizonts satur hidrogēnkarbonātu kalcija tipa saldūdeņus ar mineralizāciju 0,5 – 1 g/l. Gaujas horizonta pazemes ūdens ķīmiskais sastāvs ir labs, un tādēļ tajā ir ierīkota lielākā daļa ūdensapgādes urbumu filtru.

Gaujas ūdens horizonta aizsargātības pakāpe ir pietiekama, jo to nodrošina Pļaviņu un Amatas horizontu augšējās daļas vājo caurlaidīgo iežu starpslāņi, kas vairumā gadījumu sasniedz 10-20 m biezumu.

Zem Gaujas horizonta ieguļ vidusdevona Burtnieku (D_2br) un Arukilas (D_2ar) ūdens horizonti, kas pēc litoloģiskā sastāva analogi Gaujas horizontam, taču tajos ir lielāks mālaino iežu īpatsvars. Turklāt, ir zināms, ka pazemes ūdeņu kvalitāte šajos horizontos ir sliktāka – mineralizācija lielāka par 1 g/l, paaugstināts hlorīdu (līdz 745 mg/l) un sulfātu saturs (līdz 533 mg/l) (Jansons, A. u.c., 1965). Šo horizontu ūdeņus ūdensapgādē neizmanto.

Hidroģeoloģiskās modelēšanas ietvaros tika sagatavota Amatas ūdens horizonta līmeņu karte, kurā redzams, ka Amatas ūdens horizontā (D_3am) pazemes ūdens plūsma ir vērsta upes virzienā, kur notiek šo ūdeņu atslodze (skat. 3.50. attēlu). Līdzīgi arī citi pazemes ūdens horizonti, kurus šķeļ Daugavas senā ieleja un kuri ieguļ uzreiz zem tās, atslogojas Daugavas gultnē.

3.6.3. Hidrauliskā saistība starp pazemes ūdens horizontiem un virszemes un pazemes ūdeņiem

Atkarībā no sezonas virszemes un pazemes ūdeņu savstarpējā saistība izpaužas:

- gada mitrajā periodā virszemes noteces objekti, kas ir dziļāki par 1,5 m, barojas ar gruntsūdeņiem un kalpo kā atslodzes zona gruntsūdens horizontam,
- gada sausajā periodā virszemes noteces objekti kalpo kā avots gruntsūdens krājumu papildināšanai.

No hidroģeoloģiskā viedokļa ir svarīga vertikālā ūdens apmaiņa pamatiežos starp Gaujas un Pļaviņu ūdeni saturošajiem nogulumiežiem, kuru nosaka līmeņu starpība šajos horizontos. Saimnieciskās darbības ietekmē un ilgstošā Gaujas horizonta ekspluatācijas rezultātā 1973. gadā tika novērots, ka Gaujas un Pļaviņu horizontu spiediena starpība sasniedz 11 m, kas nozīmēja, ka Rīgas centrālajā daļā ir izveidojusies liela depresijas piltuve, kuras ietvaros notiek intensīva pārtece no augšējiem horizontiem uz zemāk esošajiem. Tomēr jau 2003. gadā, kad saimnieciskās darbības aktivitātes bija mazinājušās, arī spiediena gradients šajos horizontos tāpat samazinājās līdz 5,5 m, tomēr vertikālās pārteces process vēl turpinājās, par ko, piemēram, liecināja fakts, ka sulfāti no augšējiem horizontiem tika ieskaloti zemākajos, un to koncentrācija Gaujas horizontā palielinājās no 126 mg/l 1973. gadā līdz 231 mg/l 2003. gadā (Levina, N., 2005).

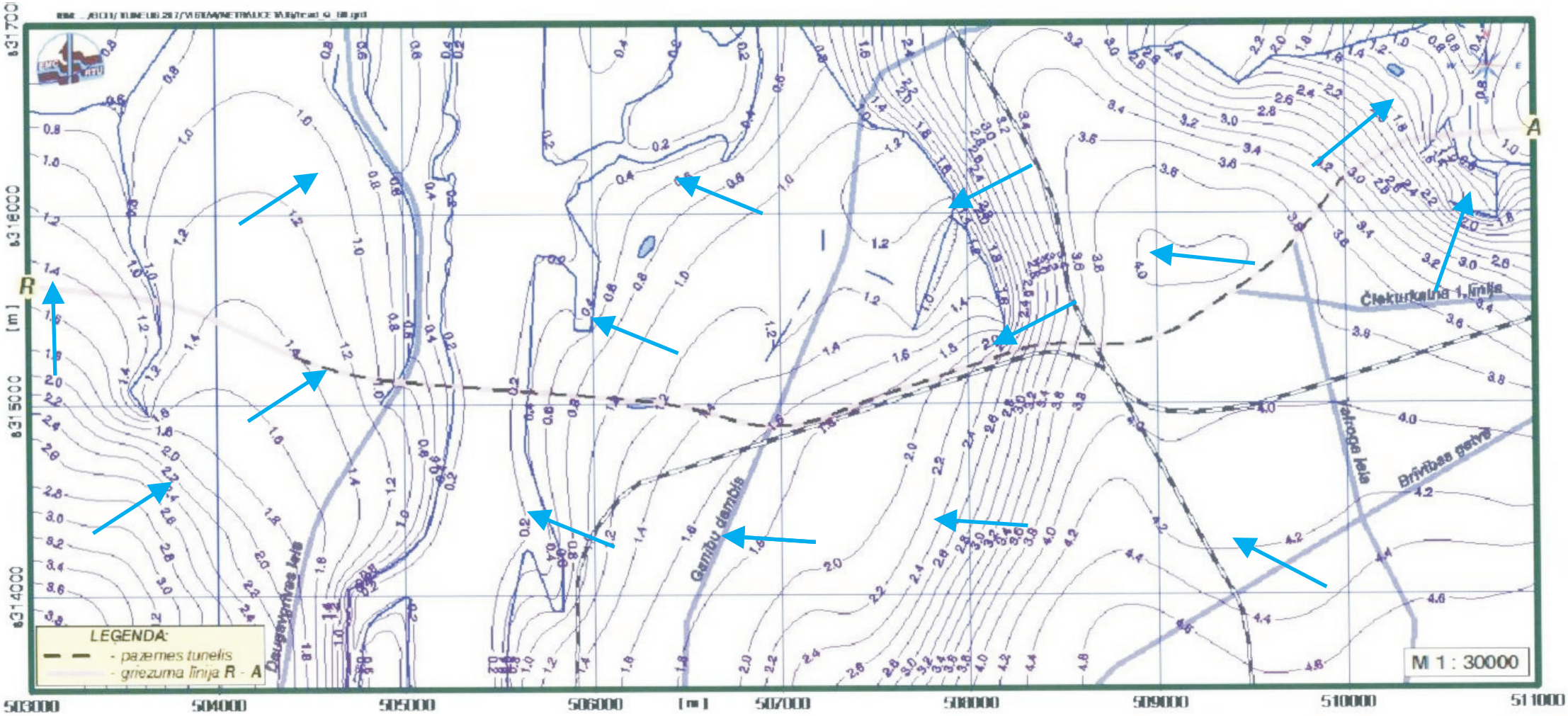
Depresijas piltuves izlīdzināšanās process turpinās arī pašlaik. Gaujas horizonta līmeņu salīdzinājums situācijai uz 1990. un 2006. gadu ir parādīts 3.51. attēlā. Pašlaik līmeņi abos horizontos praktiski ir izlīdzinājušies, un pazemes ūdeņu plūsma pakāpeniski iegūst to dabisko virzienu uz Baltijas jūru.

Kā jau 3.6. nodaļas sākumā tika minēts, pēc Rīgas Domes pasūtījuma 2008. gadā tika veikta hidroģeoloģiskā modelēšana tuneļa izbūvei visā trases posmā. Saskaņā ar šīs modelēšanas rezultātiem automaģistrāles 2. posma teritorijā galvenā ūdens horizontu barošanās notiek caur aerācijas zonu (~850 m^3/dnn) un D_3pl + D_3am horizonta dienvidu malu (~243 m^3/dnn). Aptuveni 1091 m^3/dnn ieplūst Gaujas (modelī identificēts kā D_3gj2) ūdens horizontā caur Gaujas horizonta augšējā daļā identificēto sprostslāni (modelī - D_3gj2z). Kopējā ūdens plūsma caur kvartāra (Q) horizonta perimetru ir nenozīmīga (~3 m^3/dnn). Vidējā nokrišņu izsauktā infiltrācija ir 4377 m^3/dnn (57 mm/gadā). Hidrogrāfiskā tīkla ietekmē no kvartāra horizonta aizplūst 3526 m^3/dnn (46 mm/gadā) (Hidroloģiskā modelēšana, BIC, 2008).

Bez tam hidroģeoloģiskās modelēšanas rezultāti parāda, ka divos reljefa pazeminājuma laukumos – Daugavas labajā krastā eksistē neliela augšupejoša infiltrācija no spiedienūdeņiem, aptuveni -10 līdz -25 mm/gadā (Hidroloģiskā modelēšana, BIC, 2008).

3.6.4. Tuvākās ūdens ņemšanas vietas, pazemes ūdens atradnes un to aizsargjoslas

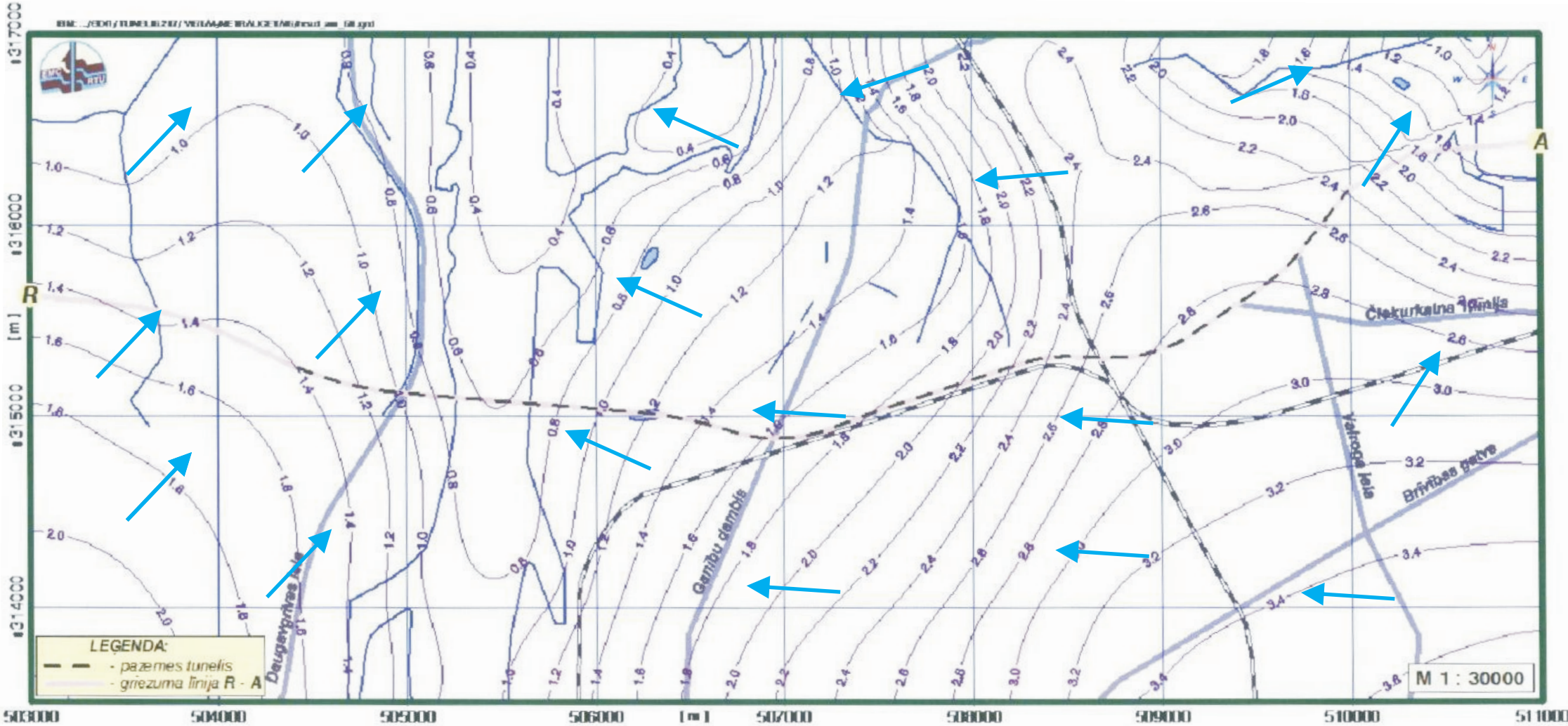
Ziemeļu transporta koridora 2. posma tuvumā esošie ūdensapgādes urbumi attēloti 3.52. attēlā. Visi urbumi ierīkoti Gaujas horizonta ūdens nesošajā slānī (skat. 3.19. tabulu), un, kā jau tas iepriekš tika atzīmēts, ūdens nesošais horizonts ir pietiekami aizsargāts no potenciālā virszemes piesārņojuma. Urbumu vidējais dziļums ir 130 m. Praktiski visi ūdens lietotāji (galvenokārt rūpnieciska tipa uzņēmumi, piemēram, AS „Rīgas miesnieks", SIA „LATEKSS", SIA „Kokvilna", AS „Latvijas kuģniecība") pazemes ūdeni izmanto tehniskām vajadzībām, bet dzeramā ūdens kvalitātes prasībām atbilstošs ūdens tiek saņemts no SIA „Rīgas ūdens" centralizētā ūdensvada. Tā kā saskaņā ar apkopoto informāciju šajos urbumos mazcaurlaidīgo nogulumu slāņa biezums ir pie 20 metriem, tad urbumu aizsargjosla ir 10 līdz 30 metrus plata (saskaņā ar 2004. gada 20. janvāra MK noteikumiem Nr.43 „Aizsargjoslu ap ūdens ņemšanas vietām noteikšanas metodika" ar grozījumiem līdz 21.03.2008.).



APZĪMĒJUMI

Ūdens plūsmas virziens kvartāra ūdens horizontā

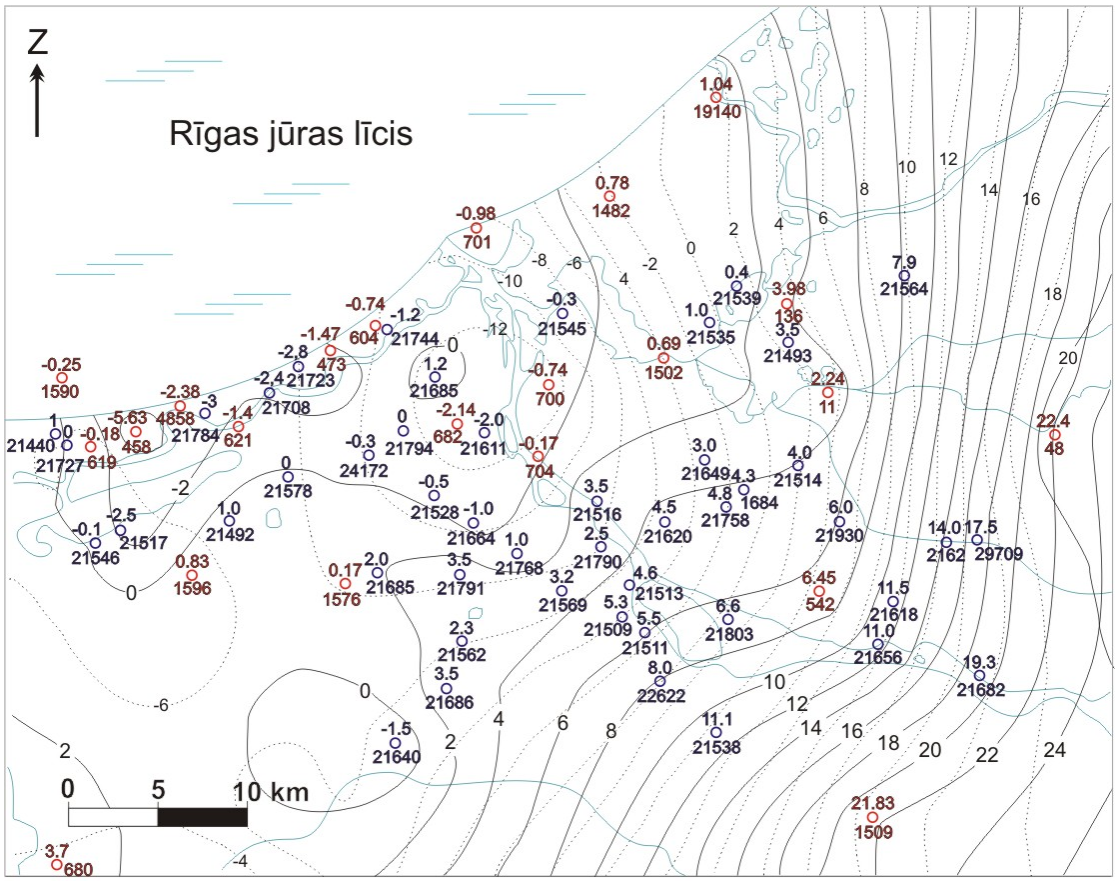
3.49. attēls. Ūdens līmeņu sadalījums un plūsmas virziens kvartāra ūdens horizontā



APZĪMĒJUMI

Ūdens plūsmas virziens Amatas horizontā

3.50. attēls. Ūdens līmeņu sadalījums un plūsmas virziens Amatas ūdens horizontā



Apzīmējumi:

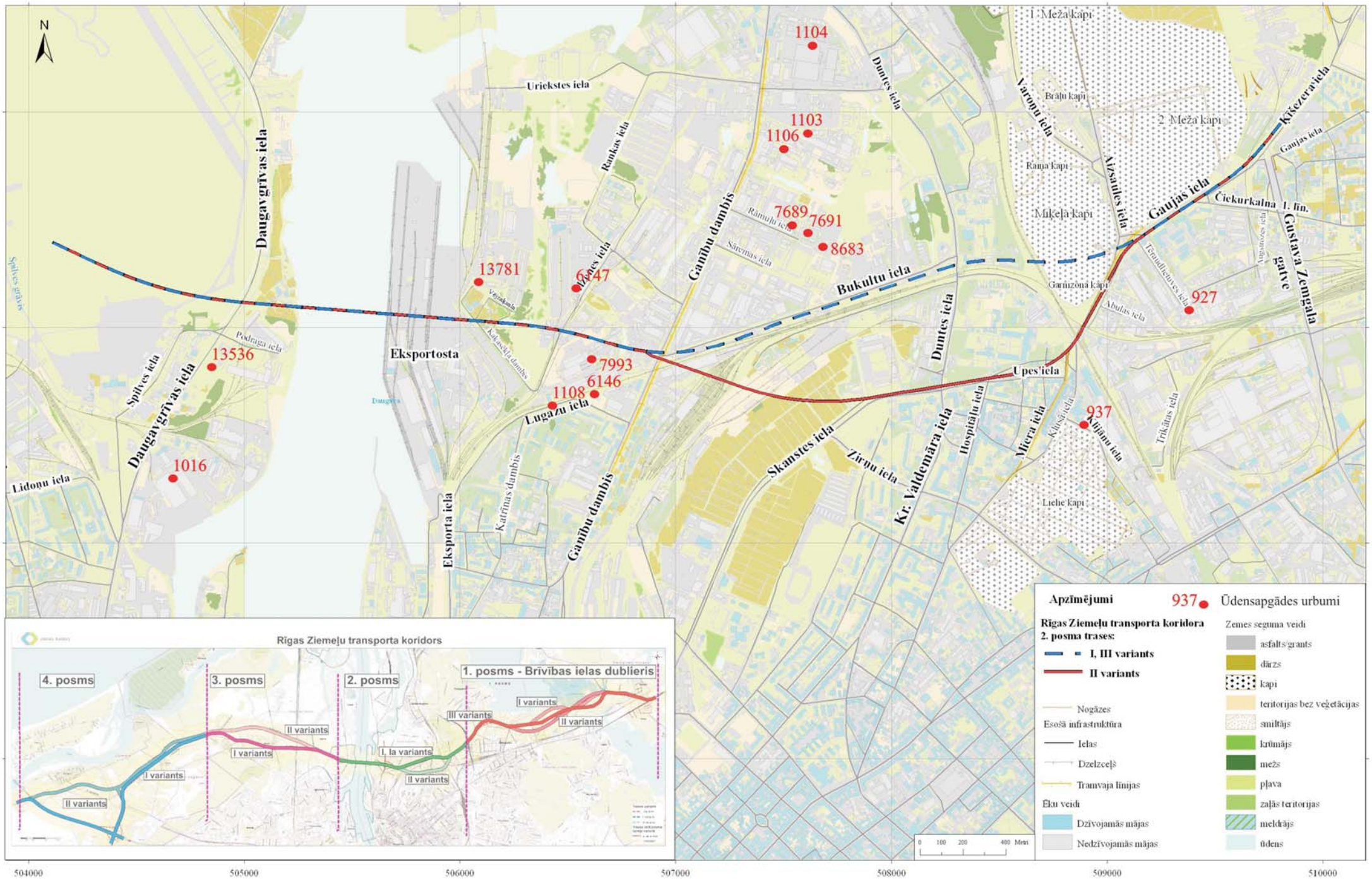
-1.5 / 21640 — Ekspluatācijas urbums, tā numurs DB "Urbumi" un D3gj ūdens horizonta īmenis, abs.atz., m

-0.25 / 1590 — Novērojuma urbums, tā numrs DB "Urbumi"un D3gj ūdens horizonta līmenis, abs.atz., m

0 — D3gj ūdens horizonta hidroizopjēzas abs.atz., m (2006.g.)

-6 — D3gj ūdens horizonta hidroizopjēzas abs.atz., m (1990.g.)

3.51. attēls. Gaujas horizonta līmeņu izmaiņa Rīgā, laika periodā no 1990. līdz 2006. gadam



3.52. attēls. Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma trašu tuvumā esošie ūdensapgādes urbumi

3.19. tabula. Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2.posma automaģistrāles tuvumā esošo ūdensapgādes urbumu saraksts

Nr. p.k.	Adrese (urbuma ierīkošanas laikā)	DB numurs	X LKS92	Y LKS92	Urbuma atveres abs. augstums, m	Urbuma dziļums	Urbšanas gads	Ūdens horizonts	Filtra intervāls no m	Filtra intervāls līdz m	Statiskais līmenis, m	Urbuma statuss	Statistiskais pārskats 2-ūdens 1000m^3/g
1.	Atlasa iela 7, A/S „Rīgas miesnieks”	927	6315219	509483	7	150	1978	D_3gj	96,5	145,7	24,5	rezervē	
2.	Klijānu iela 4, Rīgas pilsētas galvenā policijas pārvalde	937	6314634	508878	10	200	1969	D_2br + D_3gj	118,6	167,5	19,95	neizmanto	
3.	Podraga iela 2, Podraga īpašumi (bijusī cementa-šīfera rūpnīca A/S „Brocēni”)	1016	6314838	505214	2,5	100	1956					rezervē	
4.	Ganību dambis 30b, SIA „LATEKSS” (bijusī mēbeļu fabrika „Rīga”)	1103	6315924	507625	2,1	100,5	1959	D_3gj	64,5	92,5	11	neizmanto	
5.	Ganību dambis 40c, SIA „LATEKSS” (bijusī dīzeļu rūpnīca)	1104	6316125	507646	1,5	160	1970	D_2br-D_3gj	72	160	18,75	neizmanto	
6.	Ganību dambis 30 (urbums atrodas Ganību dambī 30r) SIA „Kokvilna”	1106	6315700	507547	2,22	150,4	1957	D_3gj	69,5	139,9	8,36	darbojošs	
7.	Lugažu iela 2, SIA „Lugaži”, Rīgas firma (bij. Dzelzsbetona rūpnīca)	1108	6314825	506670	3	145	1973	D_3gj	116,4	143,4	18	darbojošs	4,87
8.	Lugažu iela 2, „Lugaži” Rīgas firma	6146	6314887	506720	3	150	1979	D_3gj	105,3	147	22,4	darbojošs	
9.	Ilzenes iela 1, SIA „Rīgas ūdens”,	6147	6315074	506613,6		150	1981					rezervē	1,334

Nr. p.k.	Adrese (urbuma ierīkošanas laikā)	DB numurs	X LKS92	Y LKS92	Urbuma atveres abs. augstums, m	Urbuma dziļums	Urbšanas gads	Ūdens horizonts	Filtra intervāls no m	Filtra intervāls līdz m	Statiskais līmenis, m	Urbuma statuss	Statistiskais pārskats 2-ūdens 1000m^3/g
	kanalizācijas tīkla sūkņu stacijas dienests												
10.	Rāmuļu iela 3, „Rudus Latvija”	7689	6315387	507691	1,5	38	2000	Q	34	37	0,8	darbojošs	
11.	Rāmuļu iela 3, „Rudus Latvija”	7691	6315352	507648	1,5	34	2000	Q	30,5	33,5	0,8	darbojošs	
12.	Ganību dambis 19b, SIA „Fonteks metāls”	7993	6314792	506652	2	91	2001	D_3gj	82	91	4	darbojošs	2,612
13.	Ganību dambis 24a, A/S „Dambis”	8683	6314988	507173	1,7	110	2002	D_3gj	85	105	4,05	darbojošs	32,633
14.	Daugavgrīvas iela 101, SIA „Rīgas ūdens”	13535	6314853	504897	2,2	145	1994	D_3gj	87	133	6,2	rezervē	
15.	Kaķasēkļa dambis 28a, A/S „Latvijas kuģniecība”, autobāze	13781	6315257	506078	3	84	1997	D_3gj	76	84	8	darbojošs	

3.7. Objektam paredzētās teritorijas apkārtnes dabas vērtību raksturojums

Objektam paredzētās teritorijas apkārtnes dabas vērtību raksturojums (arī mežu, pļavu un Daugavas piekrastes raksturojums). Tuvākās īpaši aizsargājamās dabas teritorijas (arī Latvijas "NATURA 2000" Eiropas nozīmes aizsargājamās dabas teritorijas), to aizsardzības režīmi un nozīmīgums bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā, īpaši aizsargājamās sugas un biotopi, mikroliegumi.

Izstrādājot objektam paredzētās teritorijas apkārtnes dabas vērtību raksturojumu, izmantoti dati no SIA "Estonian, Latvian & Lithuanian Environment" 2006. gadā veiktā pētījuma „Bioloģiskās daudzveidības inventarizācija un vērtējums Ziemeļu koridora trases posmam no Gustava Zemgala gatves līdz Daugavgrīvas ielai". Lai aktualizētu augu sugu un biotopu novērtējumu, plānotās ceļa trases būvniecībai izvēlētās vietas un tuvākās teritorijas ap tām (~100 m platumā) uz abām pusēm, tika inventarizētas arī 2008. gada jūnijā-jūlijā, veģetācijas periodā. Bezmugurkaulnieku un putnu sugu novērtējums izstrādāts, balstoties uz 2006. gada inventarizācijas rezultātiem.
Apmeklētas arī atsevišķas īpaši aizsargājamās dabas teritorijas būvniecības vietas apkārtnē: daļa no dabas parka "Piejūra" (Daugavgrīvas sala un Mangaļu pussala), dabas liegums "Krēmeri" un "Jaunciems".

Biotopi aprakstīti, izmantojot Latvijas biotopu klasifikatoru (Kabucis, 2001), Eiropas Savienības nozīmes biotopi pielīdzināti, izmantojot Biotopu rokasgrāmatu (Kabucis, 2004). Augu sugu latviskie nosaukumi rakstīti pēc enciklopēdijas "Latvijas Daba" (Kavacs, 1998), latīniskie nosaukumi rakstīti pēc darbā "Latvijas vaskulāro augu flora" dotā taksonu saraksta (Gavrilova, Šulcs, 1999). 11. pielikumā atzīmētas dominējošās biotopu grupas.

3.7.1. Apbūvei paredzētās teritorijas apraksts

Visas plānotās automaģistrāles trases atrodas Rīgas pilsētas daļā, kas attīstījusies, laika gaitā pārveidojot Daugavas palieņu pļavas (Daugavas deltas zemiene) un Baltijas jūras, Daugavas un Gaujas iepriekšējo attīstības stadiju sanesumus un kāpas. Aprakstāmā teritorija ietilpst Piejūras ģeobotāniskajā rajonā. Pētāmajā teritorijā kopumā dominē antropogēni – cilvēka radīti un ietekmēti, biotopi. Atsevišķas, salīdzinoši dabiskas platības pilsētvidē, ir attīstījušās un tiek uzturētas ar cilvēka aktīvu līdzdalību (piemēram, Meža kapu komplekss, Spilves pļavas, alejas un koku rindas u.c.).

Neapbūvētās sauszemes platības pētāmajā teritorijā var iedalīt:
1) dabiskas, maz-ietekmētas platības;
2) augu sugām bagātas dabiskas un pus-dabiskas platības, tajā skaitā dažādā pakāpē aizaugušas (salīdzināmas ar dabiskas izcelsmes teritorijām ārpus pilsētvides):
   a) labā stāvoklī;
   b) ideālā gadījumā būtu jāveic biotopu atjaunošanas pasākumi, izvēloties tās saglabāt kā dabas pamatnes;
3) augu sugām bagātas dabiskas un daļēji dabiskas platības, kas dažādos laika periodos bija un tiek antropogēni ietekmētas, un ir daļēji pārveidotas - degradēta augsnes virskārta, nosusinātas, fragmentētas ar dažāda veida apbūvi u.c. (pilsētvidē šīs teritorijas uzskatāmas par bioloģiski daudzveidīgām;
4) dažādas neapbūvētas un daļēji apbūvētas platības ar: ruderālu, dārzbēgļu, nezālieņu, jaunu atmatu, kā arī adventīvu, sinantropu, tajā skaitā ekoloģiski plastisku augu sugu sabiedrībām; nereti augsnes virskārta šajās platībās ir pārveidota; šo teritoriju bioloģisko vērtību paaugstina vidēja vecuma un vecu koku grupas, alejas u.c. (lielākā vērtība ir vidēja vecuma un vecajiem kokiem, šīs platības ir potenciāli iespējams attīstīt kā dabas pamatnes);
5) platības ar degradētu veģetāciju – uzstumta augsnes virskārta, aizrakti dīķi, izlīdzināti atkritumi u.c. sastopamas galvenokārt Daugavas krastos - Rīgas brīvostas teritorijā.

Apbūvētā pilsētvidē arī 2. – 4. grupas teritorijas, īpaši neapbūvētās, ir apskatāmas un novērtējamas, jo tajās atrodami:

- dabiskas un pus-dabiskas veģetācijas fragmenti;
- vidēja vecuma un veci koki;
- ūdensteces un tilpnes ar krastu veģetāciju;
- vizuāli pievilcīgas skatu perspektīvas;
- izteikts reljefs;
- Baltijas jūras attīstības liecības – kāpas;
- tipiskas, retas un pat īpaši aizsargājamas augu sugas.

Šīm grupām piemīt potenciāls tikt pārveidotām par dabas pamatnēm. Šādās dabas pamatnēs kā apstādījumus ir iespējams izmantot daļu jau esošo augu un to sabiedrības, kas ilgtermiņā dažādo un paaugstina teritorijas bioloģisko vērtību.

Lielākajā daļā apsekoto teritoriju ir izmētāti sadzīves, vietām arī celtniecības atkritumi. Nereti vērojamas degšanas pēdas. Pat nomaļās vietās izveidotas takas. Pie ūdenstecēm un tilpnēm izplatītākā nodarbošanās ir individuālā makšķerēšana.

3.7.2. Augu sugu, bezmugurkaulnieku un biotopu novērtējums

Teritorijā konstatētās biotopu grupas atzīmētas un uzskaitītas 11. pielikumā. Antropogēnie biotopi lielākoties sastopami kompleksu veidā, tie nav viendabīgi. Pētāmajā teritorijā var nodalīt atsevišķus biotopu kompleksus.

Spilves lidlauka dienvidaustrumu stūris (šeit un turpmāk biotopu kodi, saskaņā ar Latvijas biotopu klasifikāciju – L., K.5., E.5., M.5., K.5.1., K.6.)
Biotops ir kopumā ruderāls ar Kanādas zeltgalvīti *Solidago canadiensis*. Lidlauka malās, grāvī un tā malās dominē parastā niedre *Phragmites australis*, parastā vīgrieze *Filipendula ulmaria*, skābenes *Rumex sp*. Teritorija pakāpeniski aizaug ar kārkliem *Salix sp*. Nelielas lauces veido tīruma usne *Cirsium arvense*. Plaši izplatītas vībotnes *Artemisia sp*., sīkziedu un puķu sprigane *Impatiens parviflora*, *I.glandulifera*. Sastopama arī podagras gārsa *Aegopodium podagraria*.

Sastopamas arī nelielas platības ar dabisko neielaboto pļavu struktūru un veģetāciju – ar parasto trīseni *Briza media*, meža suņuburkšķi *Anthryscus sylvestris*, parasto rasaskrēsliņu *Alchemilla vulgaris*, pļavas kosu *Equisetum pratense*, dzelzenēm *Centaurea sp*., kalnu norgalvīti *Jasione montana*, šaurlapu un lielo ceļteku *Plantago lanceolata*, *P.major*, ziemeļu un balto madaru *Galium boreale*, *G.album*, gundegām *Ranunculus sp*., āboliņiem *Trifolium sp*., sarkano un pļavas auzeni *Festuca rubra*, *F.pratense*, parasto biškrēsliņu *Tanacetum vulgare*, pūkaino vēlpieni *Leontodon hispidum*, Sibīrijas latvāni *Heracleum sibiricum*, kodīgo laimiņu *Sedum acre*, pļavas timotiņu *Phleum pratense*, izplatīta arī pļavas lapsaste *Alopecurus pratense*, kas norāda uz teritorijas saistību ar dabiskām palienēm un augsnes auglību. Mitrākās vietās vienlaidus platības veido ložņu smilga *Agrostis stolonifera* un ložņu vārpata *Elytrigia repens*.

Spilves pļavu teritorija kopumā rada labu, daļēji dabisku iespaidu. Pļava būtu jāpļauj, vismaz vienu reizi trīs gados, kā arī jāsavāc atkritumi. Teritorija ilgstoši izmantota kā lidlauks, un tajā ilgstoši nav veikta augsnes virskārtas degradēšana, kas nodrošinājusi daļēji dabisku, pat neielabotu pļavu sugu sabiedrību attīstību. Nelielās platībās Spilves pļavu kompleksā, ko šķērso plānotā ceļa trase, ir arī apbūve, skrejceļi, grāvji, kā arī atsevišķi koki un koku grupas. Plānotā trase atrodas vietā ar atsevišķiem veciem vītoliem *Salix sp*.

Detāli skatīta platība plānotās trases vietā, bet Spilves pļavas ir aplūkojamas kā vienots komplekss, kas visā platībā nav klāts ar floristiski interesantu veģetāciju, bet toties ir izcila

dzīvotne atsevišķām putnu un kukaiņu sugām. Veicot būvniecību kādā no pļavu masīva daļām, kā arī, fragmentējot teritoriju ar apbūvi, pēc būtības tiks samazinātas pļavu platības un to vienotās ekoloģiskās funkcijas. Atrodami atsevišķi mēreni mitru pļavu (biotopa kods 6510) fragmenti, kā arī eitrofas augsto lakstaugu audzes (biotopa kods 6430). Abi biotopu veidi ir Eiropas Savienībā īpaši aizsargājami, savukārt, Latvijā tie ir sastopami samērā bieži un nav iekļauti īpaši aizsargājamo biotopu sarakstos.

Mazdārziņi, mazstāvu apbūve un rūpnieciskā teritorija Daugavas kreisajā krastā (Podrags) (likvidēti mazdārziņi (I.*, I., K.5., L., K.2.)

Šajos mazdārziņos saglabāta lielākā daļa vidēja vecuma un veco koku Daugavas krasta palienē – kļavas *Acer sp*., bērzi *Betula sp*. un, jo īpaši, veci un resni vītoli *Salix sp*. Gan rūpnieciskā teritorija, gan mazdārziņi ir ruderāli, to veģetācijas saglabāšanai nav izšķirošas nozīmes. Nelielās platības saglabājušies punktveida, ruderalizēti un dažādā pakāpē aizauguši pļavu fragmenti. Salīdzinot ar citiem mazdārziņiem Rīgā, šajā platībā veco koku īpatsvars vērtējams kā augsts.

Teritorijai piekļaujas mazstāvu apbūve ar izteikti ruderāliem pagalmiem, kā arī ruderāla platība ar nojauktu rūpniecisku objektu un atsevišķas koku grupas – parastā liepa *Tilia cordata*.

Daugava, konkrētajā posmā – uzskatāma par regulētu upes posmu (**M.4**.) ar stiprinātiem krastiem. Daugavas kreisais krasts ir daļēji stiprināts, bet lielās platībās krasta nogāzi veido rupjgraudaina smilts, grants, kā arī piekļaujas neapbūvētas platības, tāpēc krasta nogāze ir apaugusi, gan ar kārkliem *Salix sp*., gan, gan lakstaugiem. Daugavas labais krasts ir pieskaitāms cilvēka būtiski pārveidotiem jeb antropogēniem krastiem, tā ir aktīvi izmantota Rīgas ostas daļa. Veģetācija sastopama mazās platībās. Augi, lielākoties ekoloģiski mazprasīgas nezāles, ieviesušās starp krasta stiprinājumiem, atsevišķās vietās ar atsegtu augsnes virskārtu vai uzbērtās platībās.

Ostas apbūve, dzelzceļš, ceļi un ceļmalas (L., K.6., K.5.)
Salīdzinošu plašu platību veido ostas vajadzībām piemērota teritorija ar plašiem apbūves (noliktavas u.c.) kompleksiem, kā arī vairākām dzelzceļa sliežu trasēm. Veģetācija sastopama mazās platībās. Augi, lielākoties ekoloģiski mazprasīgas nezāles, ieviesušās starp krasta stiprinājumiem, atsevišķās vietās ar atsegtu augsnes virskārtu vai uzbērtās platībās, kā arī ceļmalās.

Dīķis, mazstāvu apbūve un koku grupa Mazajā Vējzaķsalā (F.6., L., C.6., E.5., K.2.)
Salīdzinoši dabiska platība, kas ir izveidojusies uz būvgružiem, atrodas Mazajā Vējzaķusalā, veidojot savdabīgu zaļu oāzi. Platību veido mazstāvu apbūve ar iekoptiem piemājas dārziem, dīķis, nezālienes, ruderalizētas pļavas un lapu koku grupa. Jāatzīmē, ka plānotā ceļa trase šķērso dīķi, koku grupu un mazstāvu apbūvi.
Dīķis ir ar biotopam tipisku veģetāciju krastos – parastās niedres *Phragmites australis* audzes, šaurlapu vilkvālīte *Typha angustifolia* un grīšļi *Salix sp*.. Tas ir izveidojies reljefa pazeminājumā un ir raksturojams kā ainavisks. Zemūdens augāju veido raglapes *Ceratophyllum sp*.un elodejas *Elodea sp.*

Dīķi ietver nezālienes ar vidēja vecuma un veciem kokiem. Teritoriju ieskauj apbūve, vieta ir apmeklēta un piesārņota ar sadzīves atkritumiem. Veģetācijā dominē Kanādas zeltgalvīte *Solidago canadensis*, parastā vībotne *Artemisia vulgaris*, āboliņi *Trifolium sp*., ložņu vārpata *Elytrigia repens*, bastarda tūsklape *Petasites hybridus*, kārkli *Salix sp*., sārtstumbra un divgadīgā naktssvece *Oenothera rubrucaulis*, *O.biennis*, lielā nātre *Urtica dioica*, spriganes *Impatiens sp*. u.c.

Bezmugurkaulnieku sugu daudzveidība vērtējama kā vidēja. Retās un īpaši aizsargājamās bezmugurkaulnieku sugas nav konstatētas. Bezmugurkaulniekiem nozīmīgi elementi – lielu

dimensiju atmirušas koksnes, liela ūdensaugu daudzveidība, kserofīti biotopi – nav vai vāji izteikti.

Teritorija saistīta ar citiem līdzīgiem ruderāliem biotopiem Mazajā Vējzaķsalā (dienvidu virzienā).

Plaša, galvenokārt rūpnieciska, teritorija starp Ilzenes ielu un Duntes ielu (K.5., L., K.2., M.5., K.7., K.5., K.6., J.3., I., F.6.)
Šo, galvenokārt rūpniecisko, Rīgas pilsētas daļu veido dažāda veida rūpnieciska apbūve, dzelzceļa pārvadi, administratīva apbūve, noliktavas, salīdzinoši nelielās platībās – dzīvojamā apbūve, Skanstes ielas atlikušie mazdārziņi (trases 2. variants), krūmāju grupas, atsevišķas koku grupas, ceļi un ceļmalas, kā arī nezālienes, dažādas transporta komunikāciju trases, grāvji.

2. varianta trase šķērso salīdzinoši lielu atlikušo Skanstes ielas mazdārziņu rajona daļu. Apsekojot teritoriju dabā (2006. un 2008. gadā), kā arī izmantojot Latvijas Dabas fonda 2002.-2003. gada pētījuma "Ekoloģiskā izpēte teritorijai starp Sporta ielu, Vesetas ielu, Zirņu ielu un dzelzceļa pārvadiem" datus, plašajā, neapbūvētajā teritorijā konstatētie biotopi un sugas nav atzīstamas kā Rīgas pilsētas mērogā īpaši saudzējamas, kā arī jāatzīmē mazdārziņu antisanitārie apstākļi atklāto grāvu tīklā, augsnes piesārņojums ar smagajiem metāliem, vietām (pie dzelzceļa pārvadiem) arī ar naftas produktiem. Veicot teritorijas atveseļošanu (sanāciju), to ir iespējams nākotnē izveidot par bioloģiski un ainaviski augstvērtīgu dabas pamatni. Kopumā teritorijā mijas rūpnieciskas platības gandrīz bez veģetācijas ar vizuāli salīdzinoši "zaļām" teritorijām, bet, to struktūra un floristiskais sastāvs ir izteikti ruderāls.

Platība starp Duntes ielu un dzelzceļa pārvadiem (J.3., L., K.5., J.5., J.1.2., K.6., K.2.)
Platība starp Duntes ielu un dzelzceļa pārvadiem ir bioloģiski interesantāka. Ceļa trases 1. un 3. variants šķērso apbūves teritoriju ar platām ceļmalām un skvēriem gar dzelzceļa pārvadiem un ielām.

Šeit, plānotās ceļa trases (1. un 3. variants) skar vienu dižkoku – ievērojama vecuma un apjomu parasto ozolu *Quercus robur* (skat. 11. pielikumu), kas saglabāts garāžu teritorijās pie Bukultu ielas. Ozola vainags ir plašs, koka pakājē saglabāts neliels zālājs. Pašreiz koka vainagu neapēno ēkas un citi koki. Parastais ozols atrodas uz dienvidiem no Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīcas pagalmā saglabātajām veco koku grupām - parkveida apstādījumiem, veidojot vienotu kompleksu, ko fragmentē apbūve. Savukārt plānotās ceļa trases 2. variants šķērso apbūves platības, skvērus un piekļaujas vecam muižas parkam, kas pašreiz ir aizaudzis, tajā skaitā ar ruderālām lakstaugu un krūmu sugām.

Bezmugurkaulnieku sugu daudzveidība vērtējama kā vidēja. Galvenā nozīme ir vecajiem, dobumainajiem kokiem un zemsedzei koku stumbru pamatnē starp Duntes un Ozolu ielu. No retajām un īpaši aizsargājamām bezmugurkaulnieku sugām konstatēta marmora rožvabole *Liocola marmorata*. Teritorijās dobumainajos kokos konstatēta vidēji bagāta, Latvijas un Rīgas nozīmes populācija. Sugas kāpuri attīstās ozolu dobumos, veidojot dzīvotspējīgu populāciju. Iespējama citu retu un dabisko meža biotopu sugu atrašana teritorijā. Sugas saglabāšanai būtiska ir koku, tai skaitā arī nokaltušo, resno zaru un dobumu saglabāšana.

Teritorija saistīta ar citiem līdzīgiem biotopiem Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīcas teritorijā un tālāk ar Miķeļa kapiem.

Meža kapu un to apkārtnes komplekss (J.4.)
Plānotā ceļa 1. un 3. trases varianti piekļaujas un šķērso jutīgu un bioloģiski vērtīgu platību – vecu kapu kompleksu. Teritorija ir uzskatāma par perifēriju no plaša masīva, ko veido Garnizona, Miķeļa, Raiņa, Markusa un Meža kapi. Apsekoto teritoriju veido kapsētas ar kapsētām

raksturīgiem apstādījumiem, zemsedze – nabadzīga, jo apbedījumi tiek kopti – aizvāktas atmirušās augu daļas. Gar dzelzceļa malu veidojas kserofīti un smilšaini biotopi, tomēr to platība ir neliela un augu sugām un bezmugurkaulniekiem maz nozīmīga.

Galvenā vērtība ir vidēja vecuma un veco koku augstajam īpatsvaram šajā kapu kompleksā. Zemsedzē dominē dārzbēgļi, košumkrūmi, mūsu florai tipiskas un adventīvas augu sugas. Kapu kompleksā atrodami dažādu sugu un šķirņu koki – ozoli *Quercus*, liepas *Tilia* , kļavas *Acer*, bērzi *Betula*, vītoli *Salix*, pārsvarā – platlapji. Salīdzinoši lielais koku masīvs veido un uztur mikroklimatu un rada noēnojumu. Tas nākotnē saglabājams, īpaša vērība jāvelta koku atjaunošanās jautājumam. Pašreiz redzams, ka tiek saglabāti vecie koki un kapu kopšanas nolūkos izzāģēti jaunie kociņi. Tā tiek pārtraukta dažāda vecuma koku pēctecība laikā. Kapu platības pie dzelzceļa pārvadiem robežojas ar plašām nezālienēm un atsevišķiem skvēriem.

Savukārt, plānotā ceļa 2. varianta trase konkrētajam kapu kompleksam piekļaujas no dienvidu, dienvidaustrumu malas.

Bezmugurkaulnieku sugu daudzveidība vērtējama kā vidēja. No retajām un īpaši aizsargājamām bezmugurkaulnieku sugām konstatēts četrplankumu sēņgrauzis *Mycetophagus quadripustulatus* - Rīgas nozīmes populācija. Suga attīstās piepēs uz veciem lapu kokiem, tajā skaitā ozoliem. Vēsturiski Brasas apkārtnē minēts arī lielais ozolu koksngrauzis *Cerambyx cerdo*, taču pašlaik suga nav konstatēta, kā arī teritorijā nav atrasti sugai piemēroti biotopi – lielu dimensiju nokaltuši ozoli. Iespējama arī spožās skudras *Lasius fuliginosus* atrašana teritorijā. Suga saistīta galvenokārt ar vidēji veciem vai veciem lapu kokiem un to dobumiem.

Apstādījumi, alejas un koku rindas Gaujas ielā (K.5., J.4., J.5., L., J.3.)
Plānotā ceļa trase tālāk virzās pa Gaujas ielu, kurai raksturīgi ļoti plaši apstādījumi – liepu un kļavu alejas un koku rindas, kas veido vienotu ansambli ar Meža kapu kompleksu un tālāk savienojas ar Mežaparku.

Koku rindas un alejas, saskaņā ar Rīgas Domes Vides komitejas 2007. gada 15. jūnijā akceptēto aizsargājamo aleju sarakstu, nav iekļautas Rīgas pilsētas nozīmes aleju sarakstā. Tomēr, izvērtējot pētāmo teritoriju plānoto ceļa trašu apkārtnē, tās vērtējamas kā bioloģiskajai daudzveidībai un pilsētas videi nozīmīgas, to vērtību paaugstina atrašanās vieta blakus Meža kapu kompleksam.

3.7.3. Putniem piemēroto biotopu novērtējums

Apsekotajā teritorijā neviens no sastopamajiem putniem piemērotajiem biotopiem nav vērtējams kā nacionālas un Eiropas nozīmes biotops. Lai arī vairākās teritorijās var būt sastopamas ES Putnu direktīvas sugas (direktīva 79/409 EEK "Par savvaļas putnu aizsardzību"), tās visas ir Latvijā relatīvi bieži sastopamas, līdz ar to šādas teritorijas nav vērtējamas kā nozīmīgas plašākā mērogā. Trīs teritorijas potenciāli varētu tikt vērtētas kā platības ar Rīgas vai reģionālu nozīmi. Lai pārliecinātos par to nozīmību, nodalītās platības būtu ieteicams pārbaudīt arī ligzdošanas sezonā. Pārējā apsekotā (2006. gads) teritorija no putnu sugu aizsardzības viedokļa vērtējama kā nenozīmīga.

Daugavas kreisais krasts (Spilves lidostas teritorija) un Daugava
Daugavas kreisajā krastā vienīgā potenciāli svarīgā teritorija ir bijušās Spilves lidostas teritorija, kur gan ir augsta kūla, taču griezes *Crex crex* klātbūtne ir ļoti iespējama. Iespējams, ka tur ligzdo arī bridējputni, līdzīgi kā Rīgas un citās lidostās, kā arī lauka piekūns *Falco tinnunculus*. Mazdārziņu rajons starp Daugavgrīvas ielu un upi nav nozīmīgs. Daugava var būt potenciāli nozīmīga tikai ziemas periodā, kad noteiktu ledus apstākļu rezultātā atsevišķos lejteces posmos var novērot ziemojošo ūdensputnu koncentrācijas. Taču arī tad jāšaubās, vai iespējamie gaigalu

Bucephala clangula vai lielo gauru *Mergus merganser* skaiti varētu sasniegt starptautiski nozīmīgus sliekšņus.

Eksporta osta, Mazā Vējzaķsala līdz Ganību dambim
Daudzajām Eksporta ostas ēkām un noliktavām ir horizontāli vai viegli lēzeni jumti, tāpēc praktiski katrā no tām var atrasties kaijveidīgo putnu kolonijas vai atsevišķu bridējputnu ligzdas, īpaši ņemot vērā Daugavas tuvumu. No kaijām aizsargājami ir upes zīriņš *Sterna hirundo*, jūras zīriņš *Sterna paradisaea* un mazais zīriņš *Sterna albifrons*. Pirmie divi bieži ligzdo uz māju jumtiem un pēc ligzdošanas vietas uz Preses nama jumta daļējas izjaukšanas daļa var būt pārcēlusies citur. Visas sugas, arī mazais zīriņš, Rīgā ligzdo būvlaukumos ūdeņu tuvumā, kur ir plaši smilšaini, dažreiz asfaltēti lauki. Divas aizsargājamo bridējputnu sugas jūrasžagata *Haematopus ostralegus* un smilšu tārtiņš *Charadrius hiaticula* var pilnīgi neprognozējami parādīties uz jebkura liela, horizontāla jumta ar noteiktu segumu vai būvlaukumā ūdeņu tuvumā. Eksporta ostas teritorijā atrodams ievērojams skaits šādu vietu.

Vējzaķsalā ir teritorija ar kokiem – krūmājiem ap dīķi, ko ietver mazstāvu apbūve. Šīm vietām nav būtiskas nozīmes kā potenciālam putniem piemērotam biotopam. Šajā teritorijā 2005. gadā konstatēta paugurknābja gulbja *Cygnus olor* ligzdošana, taču 2006. gadā tas nav ligzdojis. 2005. gadā pie dīķa atrasta somzīlītes *Remiz pendulinus* ligzda.

Rūpnieciskā teritorija starp Vējzaķsalu un Ganību dambi ir līdzīga Eksporta ostai, taču kaijveidīgo putnu koloniju varbūtība, saistībā ar lielāku attālumu no ūdens, samazinās.

Ganību dambis – Gustava Zemgala gatve
Šajā posmā ir relatīvi maza varbūtība, ka kāds no daudzajiem antropogēnajiem biotopiem var izrādīties svarīgs kādai apdraudētai sugai. Vienīgā potenciāli svarīgā vieta ir Miķeļa/Garnizona kapi. Šeit ligzdo vidējais dzenis *Dendrocopos medius*, un atrodas viena no vistu vanaga *Accipiter gentilis* ligzdām. Lai gan pēdējā no sugām nav normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā aizsargāta, tās skaits strauji samazinās.
Teritorija Ozolniekos (Ozolu iela) var būt potenciāli nozīmīga dzīvotne vidējam dzenim.

3.7.4. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, mikroliegumi, bioloģiski vērtīga teritorijas

Plānotā trase nešķērso nevienu īpaši aizsargājamu dabas teritoriju, tajā skaitā Eiropas Savienības nozīmes NATURA2000 teritorija. Tās tiešā tuvumā (~200 m uz ziemeļrietumiem) atrodas viens mikroliegums jumstiņu gladiolas *Gladiolus imbricatus* aizsardzībai.

Nosacīti tuvā apkārtnē no plānotās trases atrodas vairākas Latvijā un Eiropas Savienībā īpaši aizsargājamas (NATURA2000) teritorijas (skat. 3.53. attēlu):

- dabas liegums "Jaunciems",
- dabas parks "Piejūra", tajā skaitā dabas liegumi: "Vecdaugava", "Daugavgrīva", "Vakarbuļļi".

Valsts nozīmes dabas liegums "Krēmeri"(dibināts 1993. gadā kā vietējas nozīmes īpaši aizsargājamā dabas teritorija, ar 1999. gada 15. jūnija Ministru kabineta noteikumiem Nr.212 dabas liegumam "Krēmeri" tika noteikts valsts nozīmes dabas lieguma statuss), bet kurš nav iekļauts NATURA 2000 sarakstā. Bioloģiskajai daudzveidībai nozīmīgas teritorijas atrodas Mangaļsalā, kā arī Bolderājas-Daugavgrīvas Baltijas jūras, Lielupes, Daugavas un Buļļupes iepriekšējo attīstības stadiju kāpu masīvos.

6,5 līdz 8,5 km uz ziemeļiem, ziemeļaustrumiem no plānotajām trašu vietām, gar Rīgas līča krastu izveidots dabas parks "Piejūra", kurš ietver vairākas dabas lieguma zonas Mangaļsalā un Mīlestības saliņā (www.daba.gov.lv), kā arī dabas liegumus: "Daugavgrīva" un "Vakarbuļļi"

Daugavgrīvas (Buļļu) salā. Ievērojami dabas objekti atrodas dabas parkā "Piejūra": Vecāķu kāpa un pamestie militārie objekti un būves Mangaļu pussalā, kas ir perspektīvi vairākām retām un aizsargājamām augu sugām un būtu jāpēta tuvākajā nākotnē.

3,5 km uz ziemeļaustrumiem izveidots dabas liegums "Jaunciems", kas sastāv no trīs teritorijām. 2,4 km uz ziemeļiem, Daugavas kreisajā krastā atrodas dabas liegums "Krēmeri". (skat. 3.53. attēlu). Visi Rīgas pilsētas dabas liegumi ir veidojušies jūras, upju (Daugava un Lielupe) un cilvēka darbības rezultātā. Tie vēl joprojām atrodas krasta procesu ietekmē. Liegumu galvenās bioloģiskās vērtības ir palieņu (mitras un slapjas) un sausieņu (vietām kāpu) pļavas ar tām raksturīgajām augu sabiedrībām, kas veido dzīvotnes arī retajām un aizsargājamām augu sugām. Liegumu fiziski ģeogrāfiskie apstākļi un biotopi ir piemēroti daudzām tipiskām, kā arī retām un aizsargājamām putnu sugām.

Uzskaitītās īpaši aizsargājamās dabas teritorijas Rīgas pilsētā neatrodas plānoto ceļa trašu tiešā tuvumā un tieši netiks ietekmētas ceļa izbūves un paredzētās darbības laikā.

Saskaņā ar Rīgas attīstības plānu (2006.-2018.) kā "bioloģiskās daudzveidības vērtības" atzītas šādas platības:
1) dabas liegums "Krēmeri", Spilves lidostas pļavas, Meža kapu komplekss, Mežaparks – putniem nozīmīgas platības,
2) neliela platība Spilves lidostas pļavu rietumos atzīta par veģetācijai nozīmīgu teritoriju,
3) šaura platība uz dienvidiem no Uriekstes ielas, atsevišķas platības Meža kapu kompleksā atzītas par sūnu florai svarīgām teritorijām,
4) plānotās trases apkārtnē nav konstatēti potenciāli dabiski meža biotopi un dabiski meža biotopi.

Saskaņā ar Rīgas attīstības plānu (2006.-2018.) plānotās trases vietās atzīmētas šādas "dabas un apstādījumu teritoriju struktūras":
1) ielu un dzelzceļu apstādījumu joslas,
2) krastmalu apstādījumu joslas,
3) kapi,
4) dažāda veida apbūve ar apstādījumiem,
5) mežaparki.

Saskaņā ar iepriekš minēto plānu paredzētās trases apkārtnē nav atzīmēti plānotie mikroliegumi, izņemot jau 25.08.2006. (Vides ministrijas rīkojums Nr. 33) nodibināto (~200 m uz ziemeļrietumiem) jumstiņu gladiolas *Gladiolus imbricatus* aizsardzībai. Pārējie plānotie mikroliegumi atrodas divu un vairāk km attālumā no projektēto trašu vietām:
1) Mežaparkā, Saules dārza teritorijā lapukoku praulgrauža aizsardzībai – 2,8 km no plānotā transporta koridora;
2) Kokneses prospektā teritorija lapukoku praulgrauža aizsardzībai – 2 km;
3) Juglā, Strazdumuižas teritorijā lapukoku praulgrauža aizsardzībai – 6 km;
4) pie Vecdaugavas, dabas parkā "Piejūra" smiltāju pļavu ar jūrmalas armēriju *Armeria maritima* aizsardzībai – 10 km.

Bioloģiski vērtīgas teritorijas
Izvērtējot Rīgas pilsētas teritorijas plānotās ceļa trases vietās, var nodalīt trīs dažādas biotopu grupas pēc to nozīmes bioloģiskās daudzveidības nodrošināšanā (skat. 11. pielikumu):
1) bioloģiskajai daudzveidībai nozīmīgas platības:
    a. Spilves pļavas līdz Daugavgrīvas ielai (tām ir botāniska un ornitoloģiska nozīme),
    b. dižkoks un apstādījumi uz ziemeļiem no Bukultu ielas (Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīcas apstādījumi),
    c. aizaugušais parks Nacionālo bruņoto spēku Rekrutēšanas centra pagalmā,
    d. Meža kapu kompleksa perifērā daļa,

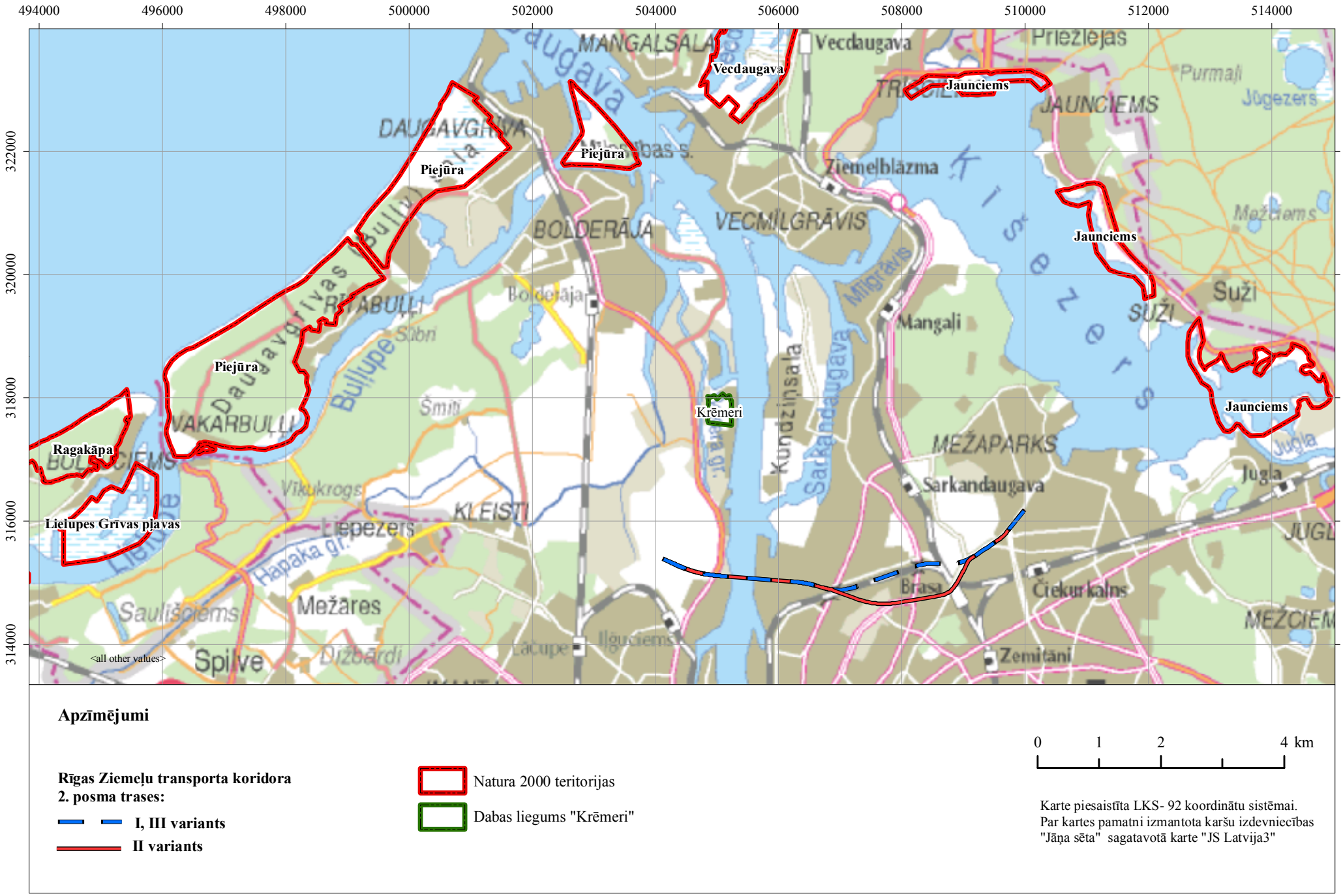
e. koku rindas uz alejas;

2) bioloģiskajai daudzveidībai pilsētvidē nozīmīgas rekultivējamas platības:

a. mazstāvu apbūves, likvidēto un esošo mazdārziņu, ceļmalu un bijušo rūpniecības platību komplekss starp Daugavgrīvas ielu un Daugavas kreiso krastu,
b. dīķis, nezālienes, krūmāju un koku grupas, mazstāvu apbūve ar iekoptiem dārziem Mazajā Vējzaķsalā,
c. Skanstes ielas mazdārziņi,
d. ceļmalas, skvēri un nezālienes gar dzelzceļu pie Meža kapu kompleksa;

3) dažādi antropogēni (cilvēka veidoti un uzturēti) biotopi, kā piemēram, ielas, apbūve u.c. bez īpašas nozīmes bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā.

Visas uzskaitītās biotopu grupas pilnībā vai daļēji (skarot biotopu grupas malu) šķērsos plānotais transporta koridors. Jānorāda, ka visā plānotās trases garumā, visos plānotajos variantos nav konstatētas īpaši aizsargājamas vai retas augu sugas, reti vai īpaši aizsargājamai biotopi. Novērtētajām teritorijām piemīt bioloģiska vērtība (1.grupa) vai potenciāla bioloģiska vērtība (2.grupa), jo tās ir atklātas, ar veģetāciju klātas neapbūvētas platības, kas nodrošina ar skābekli pilsētvidi un viedo dzīvotnes dažādām kukaiņu un putnu sugām.



Apzīmējumi

Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma trases:

- **I, III variants**
- **II variants**

Natura 2000 teritorijas

Dabas liegums "Krēmeri"

0 1 2 4 km

Karte piesaistīta LKS- 92 koordinātu sistēmai.
Par kartes pamatni izmantota karšu izdevniecības "Jāņa sēta" sagatavotā karte "JS Latvija3"

3.53. attēls. Ziemeļu transporta koridora 2. posma tuvumā esošās Latvijas un Eiropas nozīmes (Natura 2000) īpaši aizsargājamās dabas teritorijas

3.8. Ainaviskais un kultūrvēsturiskais teritorijas un apkārtnes nozīmīgums

Ainaviskais un kultūrvēsturiskais teritorijas un apkārtnes novērtējums; ainavu vizuālais un kultūrvēsturiskais novērtējums; tuvākie valsts aizsargājamie kultūras pieminekļi, kapsētas un citas nozīmīgas teritorijas, to aizsargjoslas, rekreācijas un tūrisma objekti.

3.8.1. Ainavu tipi un vizuālais novērtējums, rekreācija un tūrisma objekti

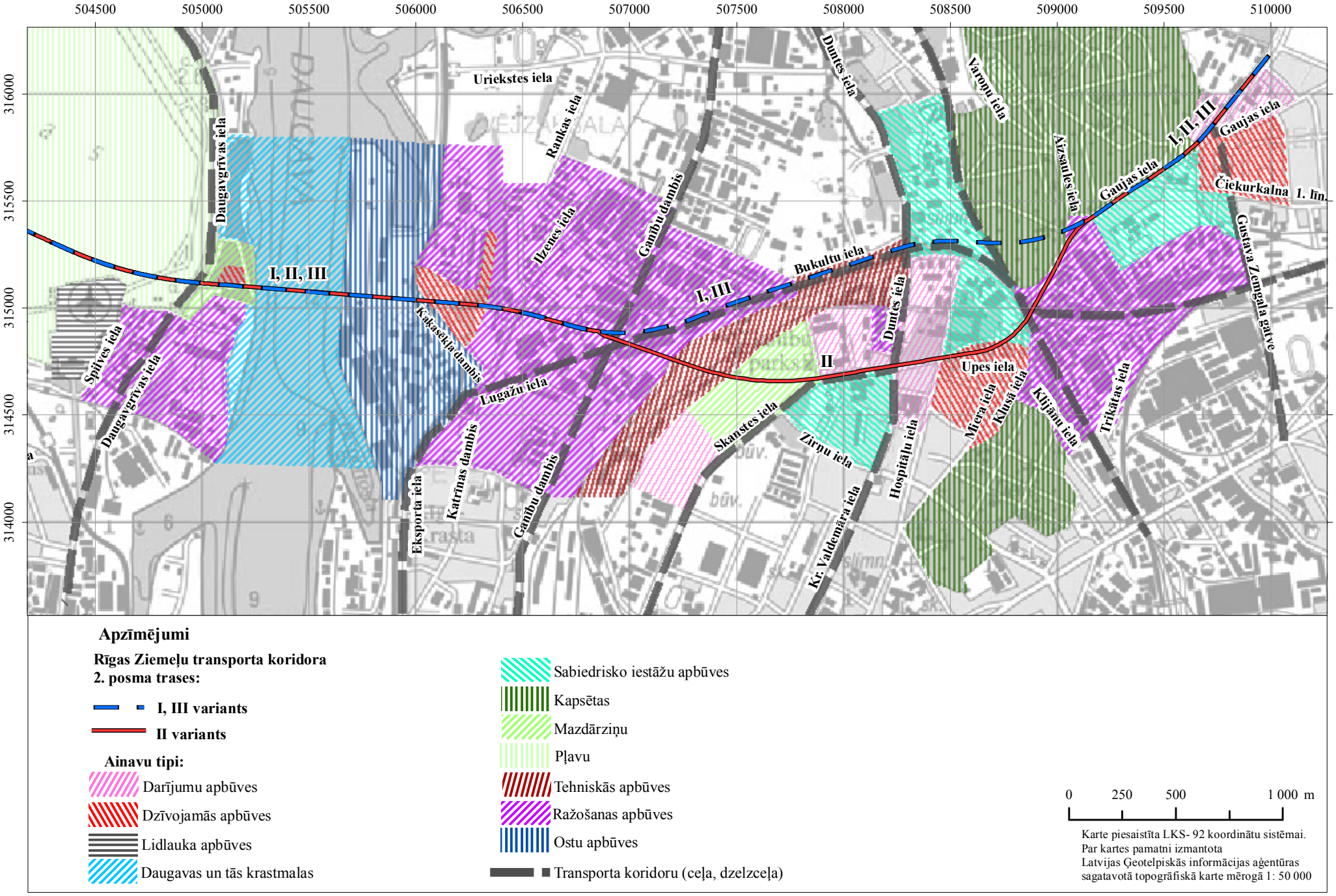
Plānotā Ziemeļu transporta koridora 2. posma alternatīvas šķērso Rīgas pilsētas administratīvās teritorijas centrālo daļu. Praktiski visā trases posmā ir sastopama urbanizēta (pilsētas) ainava, izņemot trases beigu posmu Spilves pļavās. Ceļa trašu alternatīvie varianti šķērso gan blīvi apbūvētas, gan neapbūvētas teritorijas, kurām raksturīgi dažādi izmantošanas veidi. Sākotnējās dabiskās ainavas vietā ir mākslīgi izveidota jauna pilsētas ainava, kura attīstības gaitā pastāvīgi mainās. Tā kā teritorija ietilpst urbanizētā ainavas tipā, tad, veicot ainavu inventarizāciju, kā nozīmīgākais aspekts ņemts vērā ainavu estētiskais (vizuālais) novērtējums un kā mazāk nozīmīgi – ainavu ekoloģiskie (abiotiskie un biotiskie) aspekti. Ainavu novērtējums veikts, analizējot dažādus kartogrāfiskos materiālus (pašreizējās izmantošanas karte, topogrāfiskā karte), apsekojot ceļa trašu un tām pieguļošās teritorijas un veicot fotofiksāciju. Ainaviskajā novērtējumā izmantoti šādi kritēriji: ainavas pieejamība, teritorijas pašreizējā izmantošana, vizuālā pievilcība, kultūrvēsturiskā nozīme, apstādījumu kvalitāte un to nozīme pilsētas zaļo teritoriju struktūrā.

Plānotās ceļa trases alternatīvu apkārtnē sastopami šādi ainavu tipi: ražošanas apbūves, dzīvojamās apbūves, kapsētas, sabiedrisko iestāžu apbūves, transporta (dzelzceļa, autoceļa) koridora, darījumu apbūves, mazdārziņu, ostu apbūves, tehniskās apbūves, Daugavas un tās krastmalu, lidlauka apbūves un pļavu (skat. 3.54. attēlu). Patlaban ceļa trašu vietās un tuvākajā apkārtnē visizplatītākās ir transporta koridora, kā arī stipri urbanizētas ražošanas un ostu apbūves ainavu telpas. Tām raksturīgi lielu ēku kompleksi, nereti ar dažādām augstām dominantēm (dūmeņiem, novērošanas torņiem, iekrāvējiem u.c.). Lielākoties ēkas ir celtas padomju laikā, patlaban ir stipri novecojušas un veido nepievilcīgu ainavu. Atsevišķās vietās nozīmīgu lomu ieņem dabas pamatņu teritorijas un apstādījumi, padarot ainavu augstvērtīgāku. Pie ekoloģiski nozīmīgākajām ainavu telpām un elementiem pieskaitāmas Spilves pļavas, Daugavas un tās kreisā krasta ainavu telpa, apstādījumi Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīcas teritorijā un Invalīdu ielas apkārtnē, apstādījumi kapsētās un gar Gaujas ielu. Zaļo "salu un koridoru" funkcijas pilda arī mazdārziņi, apstādījumi un zaļie koridori gar Daugavgrīvas, Bukultu, Skanstes, Upes ielām un gar dzelzceļa līniju Rīga – Skulte. Ceļa trašu apkārtnē sastopamo ainavu novērtējums parādīts 3.55. attēlā.

Paredzētās darbības teritorijas un tās apkārtnes ainavu telpās galvenokārt vērojamas slēgtas skatu perspektīvas, kuras nosedz ēkas ar ievērojamiem apbūves parametriem. Tāli skati un atklātas ainavas vērojamas transporta koridoros, kā arī Daugavas ainavu telpā un Spilves pļavās. Atsevišķās vietās no plānoto ceļu trašu vietām ir saskatāmi Rīgas centra baznīcu torņi, kuri uztverami kā nozīmīgas dominantes pilsētas ainavā. Pārvietojoties pa ielām ar apstādījumiem, skatu perspektīvas mainās atkarībā no koku apauguma, tāpēc vērojamās ainavas vasarā un rudenī atšķiras no ainavām ziemā un pavasarī. Tuvākās ainaviski nozīmīgākās dabiskās teritorijas ir sastopamas Rīgas jūras līča piekrastes teritorijā, savukārt no pilsētas ainavām – Rīgas vēsturiskajā centrā. Patlaban augstākie punkti teritorijā ir uz tiltiem Gustava Zemgala gatvē (vērtēta tiek nobrauktuve) un Miera (Brasas tilts) ielā, taču to augstums neļauj pārskatīt plašas teritorijas.

Urbanizētās ainavas kultūrvēsturiskais nozīmīgums saistāms ar pilsētvides arhitektūras vērtībām un atsevišķiem kultūrvēstures objektiem (skat. 3.54.a. attēlu). Perspektīvo ceļa trašu

maršrutos nozīmīgākās kultūrvēsturiskās vērtības ir sastopamas beigu posmā Upes un Gaujas ielas apkārtnē (sīkāk skat. 3.8.2. nodaļu).



Apzīmējumi

Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma trases:

- **I, III variants**
- **II variants**

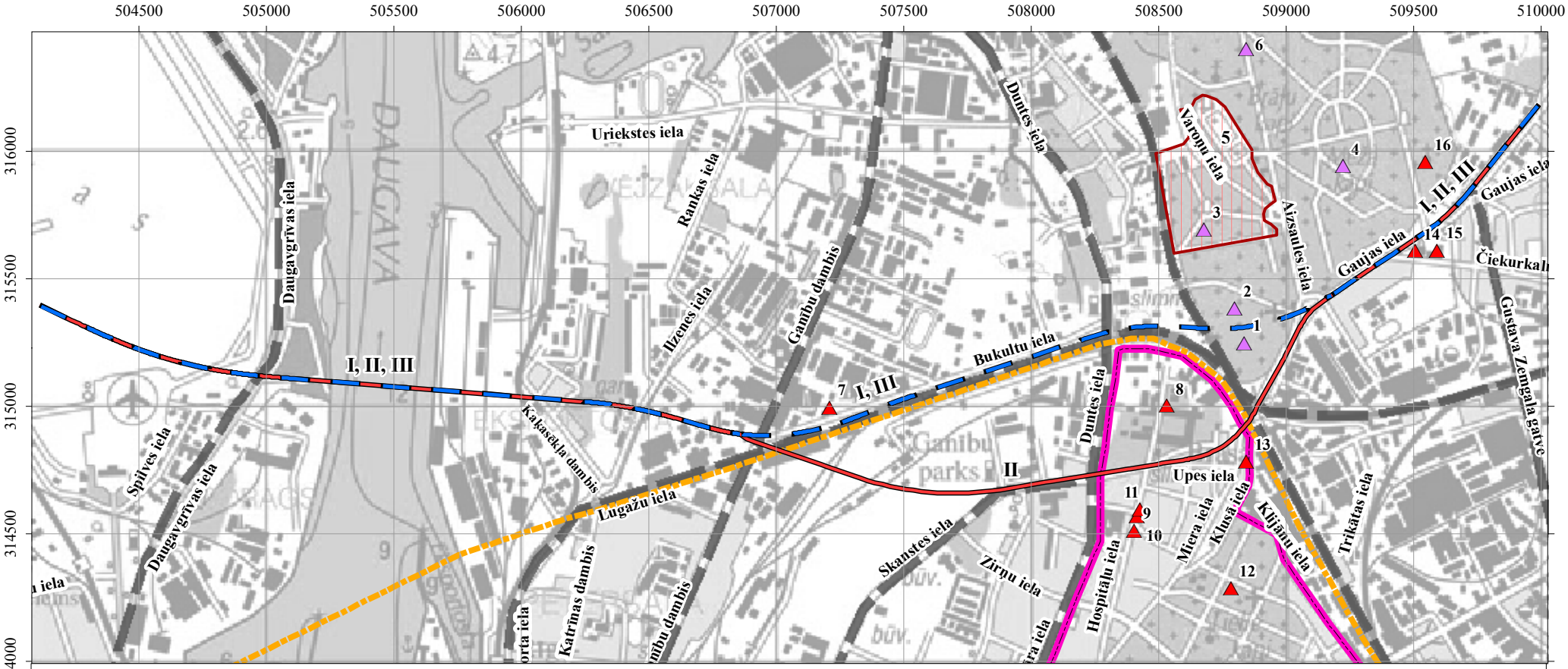
Ainavu tipi:

- Darījumu apbūves
- Dzīvojamās apbūves
- Lidlauka apbūves
- Daugavas un tās krastmalas
- Sabiedrisko iestāžu apbūves
- Kapsētas
- Mazdārziņu
- Pļavu
- Tehniskās apbūves
- Ražošanas apbūves
- Ostu apbūves
- Transporta koridoru (ceļa, dzelzceļa)

0 250 500 1 000 m

Karte piesaistīta LKS- 92 koordinātu sistēmai.
Par kartes pamatni izmantota
Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras
sagatavotā topogrāfiskā karte mērogā 1: 50 000

3.54. attēls. Ziemeļu transporta koridora 2. posmā esošie ainavu tipi



Apzīmējumi

Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma trases:

- **I, III variants**
- **II variants**
- Valsts nozīmes pilsētbūvniecības pieminekļa "Rīgas vēsturiskais centrs" robeža
- Rīgas vēsturiskā centra aizsardzības zona
- **1** Kultūrvēsturiskie objekti, numurs
- **5** Valsts aizsargājamie kultūras pieminekļi, numurs

Kultūrvēsturiskie objekti:

1- Garnizona kapi
2- Miķeļa kapi
3- Raiņa kapi
4- 2. Meža kapi
6- 1. Meža kapi

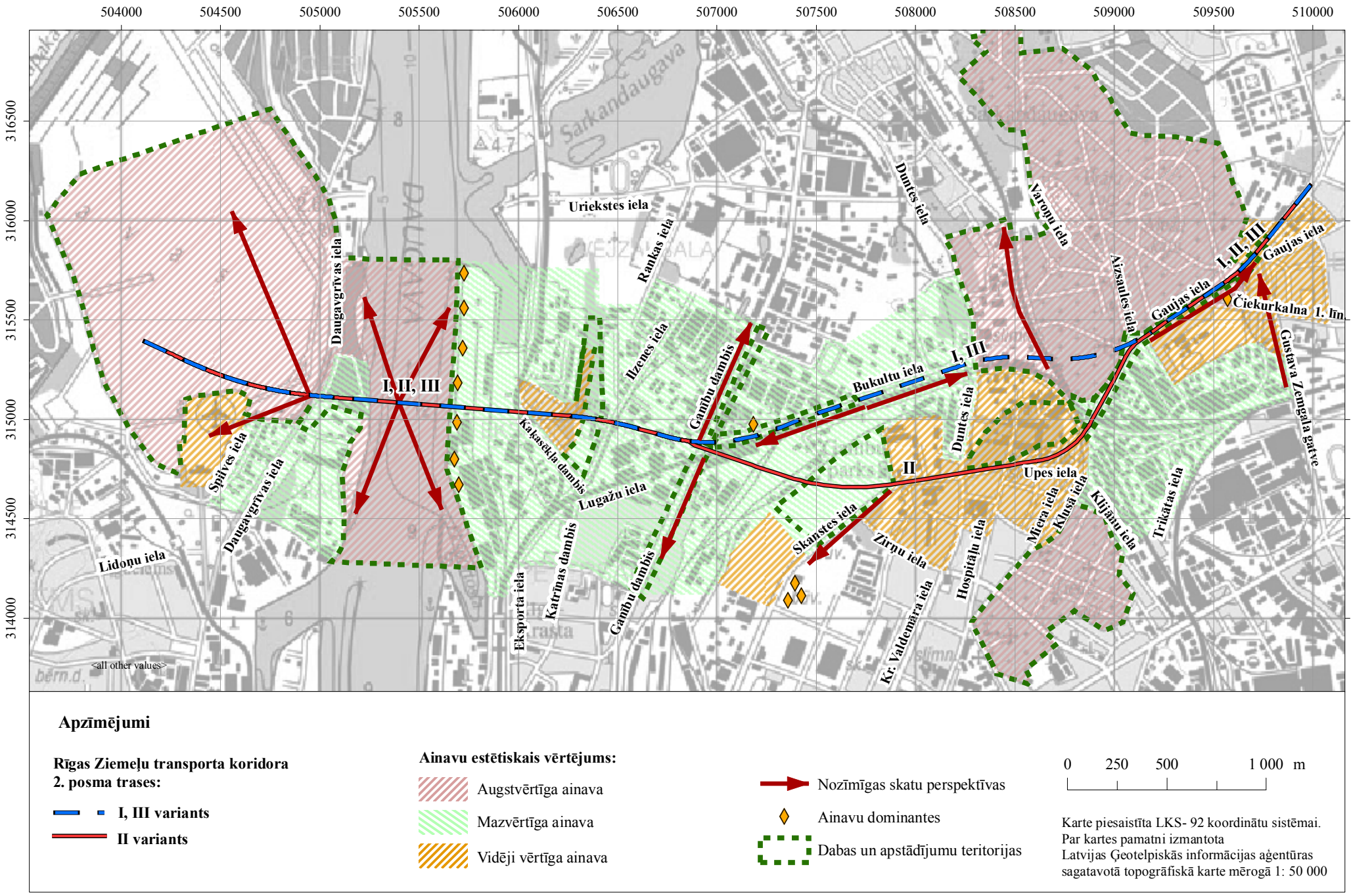
Valsts aizsargājamie kultūras pieminekļi

5- Brāļu kapu ansamblis, VKPAI nr.6678, valsts nozīmes
7- Ūdenstornis, Bukultu 1b, VKPAI nr. 8133, vietējās nozīmes
8- Slimnīcas ēka un parks, Duntes 8/10, VPKAI nr.6652, valsts nozīmes
9- Īres nams, Hospitāļu 30, VPKAI nr 7792, vietējās nozīmes
10- Īres nams, Hospitāļu 34, VPKAI nr 7993, vietējās nozīmes
11- Īres nams, Hospitāļu 36, VPKAI nr 7995, vietējās nozīmes
12- Lielie kapi, VPKAI nr 6636, valsts nozīmes
13- Īres nams, Miera 94, VPKAI nr. 8016, vietējās nozīmes
14- Ūdenstornis, Gaujas 21, VKPAI nr. 6694, valsts nozīmes
15- Skolas ēka, Gaujas 23, VKPAI nr. 6695, valsts nozīmes
16- Tēlnieka J. Brieža kaps ar pieminekli, VPKAI nr.88, valsts nozīmes

0 250 500 1 000 m

Karte piesaistīta LKS- 92 koordinātu sistēmai.
Par kartes pamatni izmantota
Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras
sagatavotā topogrāfiskā karte mērogā 1: 50 000

3.54.a. attēls. Ziemeļu transporta koridora 2. posma tuvumā esošie kultūrvēsturiskie objekti un kultūras pieminekļi



Apzīmējumi

Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma trases:

- **I, III variants**
- **II variants**

Ainavu estētiskais vērtējums:

- Augstvērtīga ainava
- Mazvērtīga ainava
- Vidēji vērtīga ainava

- Nozīmīgas skatu perspektīvas
- Ainavu dominantes
- Dabas un apstādījumu teritorijas

0 250 500 1 000 m

Karte piesaistīta LKS- 92 koordinātu sistēmai.
Par kartes pamatni izmantota
Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras
sagatavotā topogrāfiskā karte mērogā 1: 50 000

3.55. attēls. Ziemeļu transporta koridora 2. posmā esošo ainavu vizuālais novērtējums

Nozīmīgi pilsētas rekreācijas objekti tiešā ceļa trašu tuvumā neatrodas. Tuvākie nozīmīgie rekreācijas un tūrisma objekti ir Daugavas upe, Pasažieru osta, Rīgas vēsturiskais centrs, Arēna Rīga, Olimpiskais sporta centrs un Mežaparks, taču tie atrodas salīdzinoši tālu no paredzētās darbības vietas. Daugavai ir liels potenciāls kā atpūtas un pasažieru pārvadājumu objektam, taču tas patlaban tiek izmantots tikai daļēji.

Pēdējo 20 gadu straujās sociālekonomiskās pārmaiņas ietekmējušas arī Rīgas pilsētas ainavu izmaiņas. Plānoto ceļa trašu apkārtnē nozīmīgākais ainavu izmaiņu cēlonis ir daudzstāvu un darījumu apbūves attīstīšana. Šāda veida apbūve apkārtnes ainavā nereti ieņem dominējošu lomu. Visstraujākās pārmaiņas vērojamas Skanstes ielas rajonā, kur jaunā apbūve attīstās bijušo mazdārziņu teritorijās. Atsevišķās vietās teritorijas ir pamestas vai netiek apsaimniekotas kā rezultātā ainava vizuāli degradējusies (grausti, mazdārziņi, pamesti būvlaukumi). Šādas teritorijas paredzētās darbības vietas apkārtnē sastopamas gan ražošanas apbūves, gan mazdārziņu, gan dzīvojamās un darījumu apbūves teritorijās (skat. 3.54. attēlu).

3.8.2. Kultūrvēsturiskais novērtējums

3.8.2.1. Vēsturiskais ieskats kultūrvides izveidē Ziemeļu transporta koridora 2. posmā

Tagadējās Rīgas teritorijā un tās apkārtnē ir zināmi senlietu atradumi, kas datējami ar akmens laikmetu. Trases apkārtnē Pārdaugavā Podrags ir vēsturiska Rīgas daļa, kas no 13. līdz 16. gs. piederēja Ordenim. Daugavgrīvas iela ir kādreizējais ceļš uz Daugavgrīvas cietoksni, ko zviedri uzcēla 1608. gadā. Spilves pļavās 1701. gadā notika pirmās Ziemeļu kara kaujas. Voleros un to apkārtnē 18. gs. tika būvētas kokzāģētavas un citi rūpnieciskie objekti. Tas nozīmē, ka būvdarbu laikā, izbūvējot ceļa posmu Pārdaugavas pusē, iespējami arheoloģiski vai citi atradumi ar kultūrvēsturisku nozīmi.

Ostas rajons izmantots no seniem laikiem, bet īpaši no 18. gs. vidus, kad Daugavu padziļināja un tika izbūvēti Daugavu ierobežojošie Katrīnas un Kaķsēkļa dambji. Arī ostas rajonā būvniecības darbu laikā ir iespējami atradumi un konstrukcijas ar kultūrvēsturisku nozīmi.

Ganību dambis, kas veidots 16. gs., ir vecākais Rīgas priekšpilsētas ielas nosaukums. Tas stiepās gar pilsētas ganībām uz Sarkandaugavu. Uz šī uzbēruma 17. gs. sāka veidot alejas. Starp Ganību dambi, Kr. Valdemāra ielu un Duntes ielu atradās palieņu pļavas, kas kā pilsētas ganības tika izmantotas jau no 13. gs. 19. gs. Tika uzsākts ganību malu apbūves process. Tagad šīs vēsturiskās teritorijas centrālajā daļā ir preču stacija.

Upes ielas nosaukums cēlies no tā, ka 16. gs. gar Kr.Valdemāra ielu bija kanāls, kas pievadīja ūdeni Rīgai no Šmerļupītes. Kanāls tika vairākkārt atjaunots, bet tā aizsprosta malā 1754. gadā uzcēla Kara hospitāli. Aizsprosta malās gar hospitāli izveidojās Upes iela. Miera iela atzarojās no tagadējās Brīvības ielas 1846. gadā un veda uz Lielajiem kapiem.

Miķeļa kapi darbojas no 1874. gada, tie laika gaitā saplūduši ar Garnizona, Musulmaņu un Debesbraukšanas kapiem. Kapu teritorijā vairāki karavīru brāļu kapi.
Meža kapi atklāti 1913. gadā, tos arhitekts Ģ.F.F. Kūfalts plānoja kā parku. Kapos daudz dekoratīvās mākslas un memoriālās tēlniecības pieminekļu.

Lielie kapi atklāti 1773. gadā pēc aizlieguma apbedīt mirušos pilsētas baznīcās. Kapos daudz memoriālās mākslas un arhitektūras pieminekļu, kas veltīti šeit apglabātajiem ievērojamiem cilvēkiem.

3.8.2.2. Trīs alternatīvo variantu kultūrvēsturiskais novērtējums

1. un 3. variants

Daugavas kreisajā krastā trases tiešā tuvumā nav sastopami kultūrvēsturiskie pieminekļi, tomēr ir iespējami arheoloģiski vai citi atradumi ar kultūrvēsturisku nozīmi.

Trases 1. un 3. variantā ceļa nobrauktuves un izbrauktuves no tuneļa Daugavas labajā krastā iesniedzas Rīgas vēsturiskā centra aizsardzības zonā (skat. 3.54.a. attēlu). 1. variantā izbrauktuvju kopgarums aizsardzības zonā ir aptuveni 900 m, 3. variantā – aptuveni 700m garumā. Rīgas pilsētas vēsturiskais centrs (valsts nozīmes pilsētbūvniecības piemineklis, valsts aizsardzības Nr. 7442) ir iekļauts Apvienoto Nāciju Izglītības, zinātnes un kultūras organizācijas Pasaules mantojuma sarakstā (UNESCO). Rīgas pilsētas vēsturiskā centra un tā aizsardzības zonas aizsardzību un saglabāšanu reglamentē Rīgas vēsturiskā centra saglabāšanas un aizsardzības likums (spēkā no 2003. gada 26. jūnija, ar grozījumiem, kas izsludināti līdz 2005. gada 14. jūnijam), Likums par kultūras pieminekļu aizsardzību (spēkā esošs no 1992. gada 11. marta ar grozījumiem, kas izdarīti līdz 2005. gada 11. maijam), Aizsargjoslu likums (spēkā esošs no 1997.gada 11. marta, ar grozījumiem, kas izsludināti līdz 2008. gada 18. martam), Ministru Kabineta 2004. gada 8. marta noteikumi Nr. 127 " Rīgas vēsturiskā centra saglabāšanas un aizsardzības noteikumi" (ar grozījumiem – MK 14.06.2005. not. Nr. 420. un MK 22.01.2008. not. Nr. 31) un citi normatīvie akti. Visas saimnieciskās darbības šajā aizsardzības zonā veicamas, ievērojot minēto likumu prasības un veicot atbilstošos projektēšanas darbu saskaņojumus Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijā.

Pēc Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijas Dokumentācijas centrā atrodamās informācijas, Latvijas Nacionālā Vēstures muzeja Arheoloģijas nodaļas Arheoloģisko fondu un objektu apzināšanas materiāliem, Daugavā pie ostas, celtniecības darbu laikā ir atrastas dažādu vēsturisko periodu - no akmens laikmeta līdz viduslaikiem - senlietas (akmens cirvji, kaula kapļi, dzīvnieku ragi un kauli, monētu depozīts). Tāpēc, izbūvējot jaunus ceļus Eksportostas un Mazās Vējzaķsalas rajonā, zemes darbu laikā jāvērš uzmanība iespējamiem arheoloģiskiem atradumiem. Līdzīgi atradumi iespējami arī zemes darbu laikā Miera ielā, kur atrasts raga kaplis, kas datējams ar akmens laikmetu. Saskaņā ar likuma "Par kultūras pieminekļu aizsardzību" 22. pantu, saimnieciskās darbības laikā atklājot arheoloģiskus vai citus objektus ar kultūrvēsturisku vērtību, par to jāziņo Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijai un turpmākie darbi jāpārtrauc.

Būvējot tuneļa izvadus Miera un Aizsaules ielās, kā arī ceļu pārvadus Gaujas ielas un Gustava Zemgala gatves rajonā, ielu paplašināšanas un pārbūves 100 m zonā atrodas vairāki valsts aizsardzībā esoši objekti:

1) Gaujas ielā 21. ir 1913. gadā būvētais ūdenstornis (valsts nozīmes arhitektūras piemineklis, valsts aizsardzības Nr. 6694.) (skat. 3.56. attēlu);
2) Gaujas ielā 23 atrodas 1910. gadā celtā skolas ēka (valsts nozīmes arhitektūras piemineklis, valsts aizsardzības Nr. 6695.) (skat. 3.57. attēlu);
3) 2. Meža kapos, Gaujas ielā 12, ir valsts nozīmes vēstures un mākslas piemineklis – tēlnieka J. Brieža kaps (valsts aizsardzības Nr. 88. un Nr. 7192.). Kapsētu teritorijā ir arī virkne citu kapa pieminekļu ar vēsturisku un māksliniecisku nozīmi. Visi projektēšanas darbi saskaņojami Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijā;

3.56. attēls. 1913. gadā būvētais ūdenstornis Gaujas ielā 21

3.57. attēls. 1910. gadā celtā skolas ēka Gaujas ielā 23

Saskaņā ar Aizsargjoslu likuma (pieņemts 05.02 1997., ar grozījumiem 21.02.2002., 19.06. 2003., 22.06.2005., 06.03.2008.) 59. panta pirmo daļu izdotajiem „Aizsargjoslu ap kapsētām noteikšanas metodikas" (pieņemti 29.12.1998., prot. Nr. 69 19. par., MK 17.03.2008. noteikumu Nr.180 redakcijā) II 2. punktu, aizsargjoslas platums ap kapsētām ir 300 m no kapsētas teritorijas robežas ārējās malas. Saskaņā ar Aizsargjoslu likuma 52. pantu, aizsargjoslās ir noteikti sekojoši aprobežojumi:

1) Aizliegts ierīkot jaunas dzeramā ūdens ņemšanas vietas, izņemot gadījumus, kad ir veikti iespējamā ūdens ņemšanas vietas bakterioloģiskās aizsargjoslas aprēķini un konstatēts, ka kvalitatīvu dzeramo ūdeni var nodrošināt, ievērojot aizsargjoslu ap ūdens ņemšanas vietām noteikšanas metodiku;
2) Aizliegts ierīkot atkritumu apglabāšanas poligonus un atkritumu izgāztuves, izņemot kapsētu apsaimniekošanai nepieciešamās;
3) Aizliegts aizkraut pievadceļus un pieejas kapsētām.

Papildus šajā pantā minētajam pašvaldības teritorijas plānojumos var noteikt aprobežojumus ētisku apsvērumu dēļ.

2. variants

Daugavas kreisajā krastā ne nobrauktuvēs no tilta, ne 100 m zonā ap tām nav sastopami kultūrvēsturiski pieminekļi.

Lai arī augstais tilts pāri Daugavas upei formāli atrodas ārpus Rīgas vēsturiskā centra un tā aizsardzības zonas, tomēr, skatoties no Daugavas grīvas puses, tilta augstās konstrukcijas ietekmēs Rīgas panorāmu. Saskaņā ar VKPAI 2010. gada 16. maija vēstuli Nr. 12/1228 (skat. 16. pielikumu) arī šis variants netiek noraidīts pie nosacījuma, ka turpmākajā projektēšanā izstrādātie risinājuma varianti negatīvi neietekmēs Rīgas vēsturiskā centra vizuālo tēlu vai neiznīcinās kultūrvēsturisko mantojumu.

Posmā starp Duntes un Klijānu ielu ceļa trases estakādes aptuveni 2 km garumā šķērso Rīgas vēsturiskā centra aizsardzības zonu un valsts nozīmes pilsētbūvniecības pieminekļa „Rīgas pilsētas vēsturiskais centrs" robežas. Rīgas vēsturiskā centra aizsardzības zonas teritorijā atradīsies arī kopumā aptuveni 1 km garas nobrauktuves no estakādēm. Saskaņā ar Rīgas vēsturiskā centra saglabāšanas un aizsardzības likuma 5. panta 2. punktu par autentisko kultūras vērtību aizsardzību, jebkura darbība, kas skar esošo panorāmu, siluetu un skatu perspektīvas, nav pieļaujama. Estakāde šķērso divas Rīgas vēsturiskā centra aizsardzības zonas daļas, kuru izmantošanas un aizsardzības režīmi noteikti ar MK 2004. gada 8. marta noteikumiem. Nr. 127. Aizsardzības zonas daļā Nr. 6 – Rīgas centra perifērijā – (minēto

noteikumu pielikums Nr. 1) saskaņā ar noteikumu 7.6.1. – 7.6.3. punktiem, tiek noteikti būvju augstumu ierobežojumi un tiek noteikti nosacījumi vēsturiskās apbūves mēroga, rakstura un proporciju ievērošanai. Aizsardzības zonas daļā Nr. 10. – Pilsētas ganības – saskaņā ar minēto noteikumu 7.10.2. punktu, jaunbūvju augstums tikai atsevišķās vietās var būt palielināts.

Bukultu ielā kultūras pieminekļu 100 m aizsardzības zonā atrodas divi valsts aizsardzībā esoši arhitektūras pieminekļi:

1) Bukultu ielā 1a atrodas ūdenstornis (vietējā nozīme, valsts aizsardzības Nr. 8133),
2) Duntes ielā 8/10 atrodas - valsts nozīmes arhitektūras piemineklis – slimnīcas ēka un parks (valsts aizsardzības Nr. 6652) (skat. 3.54.a. attēlu).

Veidojot nobrauktuves no estakādēm, jāņem vērā, ka Hospitāļu ielā plānoto nobrauktuvju tuvumā, atrodas vairākas ēkas, kas ir iekļautas valsts aizsargājamo kultūras pieminekļu sarakstā kā vietējās nozīmes arheoloģijas pieminekļi: īres nams ar veikaliem Hospitāļu ielā 30 (valsts aizsardzības Nr. 7992), īres nams Hospitāļu ielā 34 (valsts aizsardzības Nr. 7993) (skat. 3.58. attēlu), īres nams Hospitāļu ielā 36 (valsts aizsardzības Nr. 7995) (skat. 3.58. attēlu). Arī Miera ielā 94 atrodas īres nams, kas ir vietējās nozīmes arhitektūras piemineklis (valsts aizsardzības Nr. 8016, skat. 3.59. attēlu). Klusajā ielā atrodas valsts nozīmes arhitektūras piemineklis - dārzu un parku arhitektūras ansamblis "Lielie kapi" (valsts aizsardzības Nr. 6636). Zemes darbu laikā Miera ielas rajonā jāpievērš uzmanība eventuāliem arheoloģiskiem atradumiem.

3.58. attēls. Ēkas Hospitāļu ielā 34 un 36

3.59. attēls. Ēka Miera ielā 94

Estakādes un nobrauktuves Gaujas ielas – Gustava Zemgala gatves krustojumā plānots veidot līdzīgi kā 1. variantā, tāpēc uz šo posmu attiecas 1. variantā sniegtais raksturojums.

3.9. Objektam paredzētajā teritorijā un tās apkārtnē esošo citu vides problēmu un riska objektu raksturojums

Objektam paredzētajā teritorijā un tās apkārtnē esošo citu vides problēmu un riska objektu raksturojums

Paredzētās darbības teritorijā netika konstatētas citas vides problēmas, kuras netika apskatītas 3. nodaļā.

Par riska objektiem Ziemeļu transporta koridora 2. posma trases variantu tuvumā (~ 500 m attālumā) uzskatāmas vairākas degvielas uzpildes stacijas (DUS):

1) Bukultu un Duntes ielas krustojuma rajonā (trases 1. un 3. variants) atrodas DUS „Statoil" un sašķidrinātās naftas gāzes DUS;

2) Rankas un Ganību dambja krustojumā - sašķidrinātās naftas gāzes stacija (~320 m no plānotās trases);
3) Valdemāra ielā 106 - DUS „Statoil" (~ 525 m attālumā no plānotās trases).

Paredzētās darbības teritorijā nav sastopamas ražotnes un objekti, kuros ir vai var būt bīstamās vielas un bīstamie ķīmiskie produkti, tai skaitā šo objektu kopīgajā vai ar tiem saistītajā infrastruktūrā vai darbībās, atbilstoši MK noteikumiem Nr. 532 „Noteikumi par rūpniecisko avāriju riska novērtēšanas kārtību un riska samazināšanas pasākumiem" (19.07.2005. ar grozījumiem līdz 25.03.2008.) (http://www.vidm.gov.lv/ivnvb/seveso/Lsaraksts.htm).

4. IESPĒJAMĀ IETEKME UZ VIDI PAREDZĒTĀ OBJEKTA BŪVNIECĪBAS UN EKSPLUATĀCIJAS LAIKĀ

4.1. Nepieciešamās izmaiņas pilsētas sabiedriskā transporta, dzelzceļa, citu satiksmes līdzekļu un gājēju plūsmas organizēšanā

Nepieciešamās izmaiņas pilsētas sabiedriskā transporta, dzelzceļa, citu satiksmes līdzekļu un gājēju plūsmas organizēšanā un plānotie risinājumi automaģistrāles būvniecības laikā un pēc jaunās automaģistrāles nodošanas ekspluatācijā.

4.1.1. Ierobežojumi būvniecības laikā

Autoceļa būvniecības process ietekmēs transporta un gājēju plūsmas satiksmi, jo būs nepieciešami dažādi ierobežojumi. Tas galvenokārt ir saistīts ar drošības nodrošināšanu būvobjektā un ātru būvniecības procesu. Saskaņā ar 1997. gada 1. aprīļa MK noteikumu Nr. 112 „Vispārīgie būvnoteikumi" (ar grozījumiem līdz 26.06.2007.) 4.6. punktu tehniskajā projektā jāizstrādā sadaļa - būvdarbu organizācija. Tajā tiek iekļauts arī satiksmes organizācijas plāns būvniecības laikā, kuru izstrādā būvuzņēmējs. Minēto noteikumu 5.2. punktā tiek definēts, ka „būvuzņēmējs ir atbildīgs par būvdarbu organizēšanu būvlaukumā atbilstoši būvdarbu organizācijas projektam, darba aizsardzības plānam un būvnormatīvos noteiktajai darbu veikšanas secībai, kā arī par būvuzņēmēja rīkojumu sekām". Nepieciešamie satiksmes un gājēju plūsmas ierobežojumi būvniecības laikā ir atkarīgi no izvēlētā būvuzņēmēja izmantotās būvdarbu tehnoloģijas un būvniecības darbu plāna, tādēļ IVN darba ziņojuma izstrādes laikā nav iespējams aprakstīt konkrētus ierobežojumus.

Izstrādājot satiksmes organizācijas plānu īpaša uzmanība jāpievērš avārijas dienestu maršrutiem. Būvniecības darbi nedrīkst aizkavēt attiecīgo dienestu nokļūšanu līdz avārijas vietai vai cietušajiem. Tāpat jāvērtē satiksmes intensitāte pieguļošajās teritorijās, iespējamie apbraucamie ceļi, būvniecības tehnoloģija, būvniecības tehnika un citi faktori. Paredzamo ierobežojumu galvenais uzdevums būs nodrošināt būvdarbu tehnoloģijas ievērošanu, drošu darba metožu izmantošanu un darba aizsardzības prasību ievērošanu. Veicot ierobežojumus, tiks nodrošināta nepieciešamā pieejamība apkārtējām ēkām un inženierkomunikācijām.

Ielās, kur satiksme intensitāte ir maza, transportu satiksme tiks slēgta, norādot apbraucamos ceļus. Netiek pieļauts, ka tiks slēgti pilsētas maģistrālie ceļi. Tiks izstrādāti satiksmes organizācijas plāni būvniecības laikā atkarībā no būvniecības etapiem. Jāpiemin, ka 1. varianta izbūves posmos, kur izmantos tuneļa urbšanas mašīnu, virszemes transports tiks traucēts vismazāk.

Projektētājs Basler& Hofmann, par pamatu ņemot līdzīgu projektu realizācijas pieredzi, norāda uz tālākajā tekstā aprakstītajiem iespējamajiem ierobežojumiem projekta realizācijas laikā.

1. trases variants

Būvniecības laikā Gaujas iela tiek slēgta posmā no Austrumu maģistrāles līdz Aizsaules ielai. Apvedceļš tiek veidots pa Austrumu maģistrāli, respektīvi, Rusova ielu. Tramvaja satiksme būvniecības laikā netiek pārtraukta, bet posmā gar kapsētām tā notiek pa vienām sliedēm un tiek regulēta ar luksoforu palīdzību. Piekļuve Policijas pārvaldes ēkām tiek nodrošināta pa Čiekurkalna 1.līniju un Tēraudlietuves ielu. Pie kapsētām būs iespējams nokļūt pa Aizsaules ielu. Duntes iela un Daugavgrīvas iela tuneļa būvniecības laikā netiek slēgtas, jo būvniecība notiek pazemē, izmantojot tuneļa urbjmašīnu. Bukultu ielā būvdarbu rajonā apkārtējā

satiksme tiek organizēta vienā braukšanas virzienā gar būvlaukumu. Tranzīta satiksmei Bukultu iela tiek slēgta. Apvedceļš tiek veidots pa Skanstes ielu. Ganību dambī esošās tramvaja sliedes būvniecības laikā paredzēts pārlikt, tādējādi tramvaja satiksme netiek pārtraukta. Autosatiksme virzienā no pilsētas tiek organizēta garām būvlaukumam. Virzienā uz pilsētu tiek veidots apvedceļš pa Bukultu ielu.

2. trases variants

Būvniecības laikā Gaujas iela tiek slēgta posmā no Austrumu maģistrāles līdz Miera ielai. Apvedceļš tiek veidots pa Austrumu maģistrāli t. i. Rusova ielu. Tramvaja satiksme būvniecības laikā tiek slēgta, sabiedriskā transporta satiksme tiek nodrošināta, izmantojot autobusus. Piebrauktuve Policijas pārvaldes ēkām un kapsētām tiek nodrošināta tāpat kā 1. trases variantā. Upes iela un Invalīdu iela būvniecības laikā ir slēgtas. Tramvaja maršruta galapunkts ir Miera ielā, līdz tiek pabeigta jauno tramvaja sliežu izbūve pāri jaunajam tiltam. Autosatiksmes apvedceļš vietējiem iedzīvotājiem tiek ierīkots pa Miera, Ieroču un Hospitāļu ielu. Jaunā krustojuma būvniecības laikā satiksme Duntes ielā garām būvlaukumam tiek virzīta no vienas puses. Skanstes iela tiek slēgta no Duntes ielas līdz Zirņu ielai. Vietējā satiksme tiek organizēta vienā braukšanas virzienā garām būvlaukumam. Apvedceļš tiek veidots pa Zirņu ielu. Satiksme Ganību dambī un Daugavgrīvas ielā būvniecības laikā netiek slēgta.

3. trases variants

3. trases varianta izbūves gadījumā satiksme Gaujas ielā tiek organizēta analogi kā 1. trases varianta izbūves gadījumā. Duntes ielā jaunā tuneļa un jaunā krustojuma būvniecības laikā satiksme tiek organizēta garām būvlaukumam pa vienu pusi. Bukultu ielā satiksme tiek organizēta analogi kā 1. trases varianta izbūves gadījumā. Ganību dambī un Daugavgrīvas ielā satiksme netiek pārtraukta.

4.1.2. Ierobežojumi ekspluatācijas laikā

Ziemeļu transporta koridora 2. posma sabiedriskā transporta kustības iespēju analīze ir iekļauta projektētāju izstrādātajā Sākotnējā ziņojumā (Basler&Hofmann, 2008). Konsultantu ieteikums ir atteikties no tramvaja līnijas apvienošanas ar Ziemeļu transporta koridora 2. posmu, t.sk. Daugavas šķērsojumu. Savukārt, lai izvērtētu trolejbusu kursēšanas iespējas pa plānoto trasi, būtu jārealizē detalizēta izpēte par tehniskajām iespējām un jāizvērtē to izmaksas.

IVN darba ziņojuma sagatavošanas procesā, pēc projektētāju ieteikuma tika pieņemts, ka pa jauno trasi kursēs tikai viens sabiedriskā transporta veids - autobusi. Šādam transporta līdzeklim nav nepieciešami nekādi papildus tehniski risinājumi un nav ierobežojumu attiecībā uz maksimālo ātrumu un kustības drošību. Tomēr tālākajās plānošanas stadijās jāvērtē iespēja izveidot pieturvietas un pārsēšanās iespējas. Līdz ar to 1. un 3. trases variantā sabiedriskā transporta kustība faktiski netiktu ierobežota attiecībā pret esošo situāciju, papildus radot iespēju autobusu maršrutiem kursēt pa Ziemeļu transporta koridora posmu, nodrošinot ātrāku savienojumu starp abiem Daugavas krastiem. Tā kā 2. trases variantā satiksmes pārvads tiktu izbūvēts virs jau esošās transporta infrastruktūras, tad te ir paredzama lielāka ietekme, nekā 1. un 3. trases variantā. Šajā gadījumā ir nepieciešama arī esošās tramvaja līnijas maršruta pārbūve Miķeļa kapu rajonā.

Rīgas pilsētas attīstības plāns paredz veidot sabiedriskā transporta līnijas uz Daugavas šķērsojumiem pilsētas centrā, atvirzot autosatiksmi uz ārējiem Daugavas šķērsojumiem – Dienvidu tiltu un Ziemeļu šķērsojumu. Ziemeļu transporta koridors kalpo kā faktors, kas rada

labvēlīgus apstākļus sabiedriskajam transportam tur, kur tas ir visvairāk vajadzīgs – pilsētas centrālajā daļā.

Visu trīs variantu realizācijas gadījumā pašreiz pastāvošie sabiedriskā transporta savienojumi pēc būvniecības tiks atjaunoti un nav paredzami to būtiski ierobežojumi (izņemot 2. trases variantā tramvaja sliežu pārbūvi). Daugavas kreisajā krastā arī nav paredzēti sabiedriskā transporta savienojumu ierobežojumi pēc būvniecības pabeigšanas, līdz ar to visiem trim trašu variantiem nebūs negatīvas ietekmes uz sabiedriskā transporta maršrutiem. Mehāniskajiem transporta līdzekļiem visi trašu varianti nodrošinās labu pilsētas centra apbraukšanu, kā arī pieslēgumus Rīgas teritorijām, gar kurām iet jaunā trase. 1. trases variantā ir paredzēti trīs pieslēgumi esošajam ielu tīklam, savukārt 2. un 3. trases variantā- 4 pieslēgumi. Līdz ar to visi trašu varianti praktiski vienādi nodrošina plašas teritorijas apbraukšanu abos Daugavas krastos (Rīgas centrs), kā arī atsevišķu mazu teritoriju apbraukšanu starp pieslēguma vietām.

Ierobežojumi automašīnu plūsmai tiek paredzēti ārkārtas situācijās jeb avārijas situācijas uz tilta vai tunelī. Šādos gadījumos satiksmes kustība pa noteiktu koridora posmu, ja būs nepieciešams, tiks slēgta un novirzīta pa apbraucamiem ceļiem.

Visu trašu varianti arī nedaudz ietekmēs gājēju un velosipēdistu plūsmas organizēšanu. 1. un 3. variantā paredzētie tuneļi praktiski neietekmēs gājējus un riteņbraucējus. Pašos tuneļos gājēju un velosipēdistu satiksme būs aizliegta, savukārt ielu tīklā virs tuneļiem, nekādi speciāli ierobežojumi nav paredzēti. Ar ierobežojumiem gājēju un velosipēdistu satiksmei būs jāsaskaras tikai tuneļu iebraucamo rampu zonās, kur gājējiem un velosipēdistiem nebūs iespēja šķērsot Ziemeļu koridora trasi. 2. un 3. variantā paredzētajiem tiltiem un satiksmes pārvadiem gājēju un riteņbraucēju kustības ierobežojumi būs tikai piebraucamo rampu zonās, kur gājējiem un velosipēdistiem nebūs iespēja šķērsot Ziemeļu koridora trasi.

Līdz ar to var pieņemt, ka 1. trases varianta gadījumā tuneļa risinājums praktiski neietekmēs ne gājējus, ne riteņbraucējus. Bukultu ielā un Ganību dambī situācija tiks atjaunota pēc atklāto būvbedru aizbēršanas. Tāpat tiks rekonstruēti celiņi gar kapiem.

Trases 2. variantā samazināsies gājējiem un velosipēdistiem atvēlētā koridora platums, būs nepieciešams papildus gājēju tilts. Pamatojoties uz projektētāju sniegto informāciju (Basler&Hofmann, 2008), var secināt, ka neapmierinošs risinājums gājējiem un velosipēdistiem ir pie Miķeļa kapiem, kā arī Skanstes ielas un Upes ielas krustojumos. Trases 3. variantā Ganību dambis un Duntes iela tiks izveidotas no jauna ar ērtiem šķērsojumiem gājējiem un riteņbraucējiem. Bukultu ielā no jauna izbūvētie (jau esošie) gājēju celiņi tiks vietām uzlaboti (pie Duntes ielas), bet vietām pasliktināti (šaura vieta pie Ganību dambja). Celiņi pie Miķeļa kapiem tāpat kā 1. trases variantā tiks rekonstruēti.

Posmā no Gaujas ielas un Aizsaules ielas krustojuma līdz Ziemeļu transporta koridora 2. posma beigām, visos trases variantos tiks izbūvēts jauns gājēju un veloceliņš, paralēli jaunajam tramvaju sliežu ceļam. 2. trases variantā tiek paredzēta maģistrāles šķērsošana ar gājēju pārvadu pie Čiekurkalna 1. līnijas. Tā izmantošanas ērtums atkarīgs no tehniskajiem risinājumiem, kas tiks izstrādāti tehniskā projekta stadijā. Papildus 2. trases variantā gājēju un veloceliņš tiek paredzēts uz viena no papildus satiksmes pārvadiem pār dzelzceļu. Gājējiem un velosipēdistiem izbūvētie celiņi atbildīs mūsdienu prasībām. 3. trases variantā ietve Bukultu ielas posmā, pie Ganību dambja, sašaurināsies ceļa brauktuvju parametru un novietojuma dēļ. Šī paša iemesla dēļ 2. trases variantā ietves būs šauras Skanstes ielā, Upes ielā un Gaujas ielā.

Trases 1. variantā ir paredzama ietekme uz dzelzceļa plūsmu organizēšanu, jo Eksporta ielas mezgla zonā ir nepieciešama dzelzceļa sliežu ceļu paaugstināšana par ~ 3 m, izveidojot

dzelzceļa pārvadu pār Eksporta ielu, kas savukārt būs jāpadziļina attiecībā pret esošo situāciju par ~3 m, bet 3. variantā Eksporta iela tiks novirzīta pa tiltu un dzelzceļa klātnes paaugstināšana nav nepieciešama. Šis apstāklis būtu ņemams vērā tālākā šī projekta izstrādes gaitā, kā arī veicot jebkurus projektēšanas un būvniecības darbus attiecīgajam dzelzceļa posmam un Eksporta ielai. Trases 2. variantā nav paredzama ietekme uz dzelzceļa sliežu ceļiem.

Abos Daugavas krastos, automaģistrālei piegulošajās teritorijās, vietām tiks izbūvēti satiksmes mezgli un savienojumi, kas nodrošinās gan drošu uzbraukšanu uz jaunās trases, gan nobraukšanu un iekļaušanos esošajā ielu tīklā. 1. trases variantā ir paredzams pieslēgums Daugavgrīvas ielai ar izdalītām nogriešanās joslām un luksoforu regulējošām iekārtām. Tāds pats satiksmes mezgls ar izdalītām nogriešanās joslām un luksofora iekārtām ir paredzēts krustojumā ar Eksporta ielu. Mezgla punkts Gustava Zemgala gatvē, kas vienlaicīgi ir arī pieslēguma punkts Ziemeļu koridora 1. posmam, ir paredzēts 3 līmeņos, izbūvējot arī piebraucamo ceļu blakus esošo kapu apmeklētājiem un apkārtējo teritoriju iedzīvotājiem. Satiksmes mezglā vienlaicīgi tiks veidots jauns gājēju un velosipēdistu ceļš, kas saglabās svarīgus ceļu savienojumus šiem satiksmes dalībniekiem.

2. trases variantā visiem satiksmes mezgliem (Daugavgrīvas iela, Eksporta iela, Skanstes iela) tiks izbūvētas nobrauktuves ar atsevišķām pieslēguma joslām jaunajai trasei. Pieslēguma vietās esošajam ielu tīklam satiksme tiks regulēta ar luksoforiem.

3. trases variantā Daugavgrīvas un Eksporta ielas krustojums ir tieši tāds pats, kā 2. variantā. Bukultu ielas krustojums pieslēdzas tunelim ar atsevišķām pieslēguma joslām, savukārt esošajam ielu tīklam tas pieslēdzas ar apļveida krustojumu, no kura ir ērts pieslēgums Ganību dambim un Duntes ielai.

4.2. Uzskatāms plānoto būvniecības darbu raksturojums katram no variantiem atbilstoši tā specifikai

Uzskatāms plānoto būvniecības darbu raksturojums katram no variantiem atbilstoši tā specifikai.

Ziemeļu transporta koridora 2. posma dažādie trases izbūves varianti paredz tilta un satiksmes pārvadu būvniecību (2. un 3. trases variants), kā arī tuneļa būvniecību (1. un 3. trases variants).

4.2.1. Tilta un satiksmes pārvadu būvniecība

Tiltam pār Daugavu (trases 2. un 3. variants) tiek paredzēta vanšu tiltu tehnoloģija. Tilta balsti (piloni) tiks izbūvēti upes krastos un tiks balstīti uz urbtajiem pāļiem. Kreisajā upes krastā pilona tuvākā mala atradīsies 12 m, bet labajā 41 m no krasta. Balstu būvbedres, aptuveni 14 m dziļas, paredzēts nostiprināt ar rievsienām. Pie krasta nostiprinājuma būvbedres izbūves rievsienas tiks dzītas upē aptuveni 13 m no krasta. Pilonu būvniecībai paredzēts izmantot kāpjošu veidņu sekcijas. Betonu pilonam paredzēts padot ar sūkņu palīdzību, bet pārējos materiālus ar krāna palīdzību. Laiduma konstrukcija tiks izbūvēta simetriski no abiem piloniem. Pirmie laiduma 60 m tiks betonēti uz vietas nospriegotā veidņu konstrukcijā. Atlikušais tilta laidums tiks pa segmentiem izgatavots rūpnīcās vai montāžas laukumā, tad ar baržu palīdzību tie tiks nogādāti laiduma montāžas vietā, uzcelti un pievienoti laiduma konstrukcijai. Pilonu būvniecības tuvumā nepieciešami lielāki būvlaukumi ar atbilstošiem pievedceļiem.

Satiksmes pārvadi ir paredzēti 2. trases variantā. Tie ir paredzēti ar šādiem raksturojumiem:

- pieslēguma vietā tiltam pār Daugavu augstums 40 m virs zemes;
- pārējos posmos augstums 12- 22 m virs zemes;
- laiduma garums 25-40 m.

Ņemot vērā minētos raksturojumus, tiek ieteiktas šādas būvniecības metodes:
- segmentu montāžas būvniecības metode (kā tiltam pār Daugavu);
- iepriekš izgatavotu tilta elementu būvniecības metode (saliekamo konstrukciju tilts);
- konstrukciju betonēšana uz vietas (paredzētajā vietā un augstumā) veidņu sistēmā.

Pievedceļu tilti jeb estakādes paredzētas ar šādām īpašībām:
- vietām stipri izliektas formas;
- laidums garums 15-30 m.

Izvērtējot minētās īpašības, kā piemērotākā metode tiek uzskatīta konstrukciju betonēšana uz vietas veidņu sistēmā. Gan satiksmes pārvadiem, gan estakādēm balstu pamati tiks veidoti aptuveni 5 m dziļās, ar rievsienām nostiprinātās, būvbedrēs.

4.2.2. Tuneļa būvniecība

Tuneļa būvniecība ir paredzēta 1. un 3. trases variantiem. Ņemot vērā vietējo būvniecības apstākļu īpatnības (irdenu iežu klātbūtne, pazemes ūdeņu spiediens, esošā infrastruktūra), piemērotākā ir slēgta veida tuneļa urbšanas mašīna ar spiediena priekškameru esošā grunts spiediena izlīdzināšanai un secīgu tuneļa sienu montāžu.

Turpmākā projekta izstrādes gaitā tiks izvēlētas abu iekārtu priekšrocības un trūkumi.

Abas tuneļa ailes paredzēts savienot ar horizontālām šķērspārejām. Tās tiks izbūvētas ar kalnraktuvju metodi, grunti pirms tam sasaldējot. Posmi, kur paralēli paredzētas 4 braukšanas joslas, tiks izbūvēti ar atklāto tuneļa būvniecības metodi, pielietojot papildus apjomīgus tehnoloģiskos un drošības pasākumus. Lielo šķērseju izbūve irdenajos iežos pēc šīs metodes var būt droša tikai tad, ja ap tuneļa šķērsgriezumu pilnībā var pazeminināt gruntsūdens līmeni. Šim nolūkam paredzēts izmantot rievsienas, kas tiks iegremdētas līdz cietajām gruntīm un savienotas, noslēdzot būvbedres. Šādos posmos būs nepieciešams izmantot cietā gruntī nostiprinātas rievsienas:

<u>1. variantā:</u>
- no atzīmes 1000 m līdz atzīmei 1250 m (skat. 2. pielikumu);
- no atzīmes 2450 m līdz atzīmei 3700 m (skat. 2. pielikumu);
- no atzīmes 5800 m līdz atzīmei 6170 m (skat. 2. pielikumu).

<u>3. variantā</u>**:**
- no atzīmes 4800 m līdz atzīmei 4950 m (skat. 2. pielikumu);
- no atzīmes 5780 m līdz atzīmei 6500 m (skat. 2. pielikumu).

Tādejādi tiks novērsta gruntsūdeņu caurtece visā rievsienas augstumā. Gruntsūdens līmenis šajos ierobežotajos laukumos tiks pazemināts vismaz līdz tuneļa konstrukcijas zemākai atzīmei. Tiek izvērtēta arī metode ar zemūdens rakšanu un zemūdens betonēšanu (būvbedres pēdas betonēšana). Tās pielietošanas gadījumā nebūtu jāpazemina gruntsūdens līmenis būvbedrē. Rievsienu konstrukcijas tiks pastiprinātas ar atbalstsienu konstrukcijām. Tā kā atbalstsienas noenkurošana esošajā gruntī tehniski nav iespējama, tiks pielietotas spraišļu konstrukcijas. Atklātā tuneļa būvbedri pēc konstrukciju izbūves aizber. Tiek pieņemts, ka aizbēršanas vajadzībām būs pieejams pietiekami daudz izraktā smilšainā materiāla.

Savukārt Miķeļa kapu posmā nevarēs ierobežot rakšanas vietu ar rievsienām. Šajā posmā tiks izvērtētas šādas būvniecības metodes:
- gruntsūdens līmeņa daļēja pazemināšana ar akām;

- gruntsūdens līmeņa pazemināšana ar akām pirms rakšanas iekārtas;
- gruntsūdeņu izspiešana (piemēram, ar saspiestu gaisu);
- grunts nostiprināšana (piemēram, cauruļsargs) no rakšanas iekārtas;
- rakšanas vietas balstīšana (piemēram, irdeno iežu enkuri, saspiests gaiss).

Minētās būvniecības metodes tehnoloģisko un ekonomisko faktoru dēļ iespējams tiks kombinētas.

Tālāk tekstā tiek sniegts būvbedru dziļumu apraksts.

Būvbedru dziļumi 1. variantā

Būvbedres dziļumi tiek rēķināti no esošās zemes virsmas atzīmes. Atklāto tuneļu būvniecības metodes posmos, pie būvbedres dziļuma pieskaitīti 2 m – konstrukciju pamatnes sagatavošana. Tuneļa urbšanas mašīnu izstrādāto tuneļu dziļumi norādīti absolūtajās augstuma atzīmēs (skat. 4.1., 4.2. tabulas)

4.1. tabula. Būvbedru dziļumi 1. trases variantā

Posmu garumi*, m		Būvniecības veids	Būvbedres dziļums**, m	
No	Līdz		No (min.)	Līdz (maks.)
1000	1340	Atklātā tuneļa būvniecības metode	13,8	30,6
1340	2406	Tuneļa urbšanas mašīna	zemākā tuneļa atzīme*** -48,80	
2406	2930	Atklātā tuneļa būvniecības metode	30,62	40,81
2930	3210	Tuneļa urbšanas mašīna	zemākā tuneļa atzīme -30,92	
3210	3720	Atklātā tuneļa būvniecības metode	31,06	32,09
3720	4780	Tuneļa urbšanas mašīna	zemākā tuneļa atzīme -30,32	
4780	4840	Atklātā tuneļa būvniecības metode	30,78	30,83
4840	5800	Tuneļa urbšanas mašīna	zemākā tuneļa atzīme -29,43	
5800	6770	Atklātā tuneļa būvniecības metode	14,31	30,55

Piezīmes:
** Posma garumus skatīt 2. pielikuma 1. attēla garenprofilā un plānā*
*** Būvbedru dziļumi doti no esošā reljefa atzīmēm*
**** Tuneļa zemākās atzīmes noteiktas no 2. pielikuma 1. attēla garenprofila*

Būvbedru dziļumi 2. variantā

Pilonu pamatu izbūvei tiek paredzētas 14 m dziļas būvbedres, savukārt satiksmes pārvadu balstu izbūvei - 5 m dziļas būvbedres. Satiksmes pārvadu balstu izvietojums konkrētā trases varianta izvēlēs gadījumā tiks precizēts tehniskā projekta izstrādes gaitā.

Būvbedru dziļumi 3. variantā

4.2. tabula. Būvbedru dziļumi 3. trases variantā

Posmu garumi*, m		Būvniecības veids	Būvbedres dziļums**, m	
No	Līdz		No (min.)	Līdz (maks.)
4676	4950	Atklātā tuneļa būvniecības metode	13,06	23,13
4950	5760	Kalnraktuvju metode	zemākā tuneļa atzīme*** -18,7	
5760	6770	Atklātā tuneļa būvniecības metode	14,65	24,17

Piezīmes:
** Posma garumus skatīt 2. pielikuma 3. attēla garenprofilā un plānā*
***Būvbedru dziļumi doti no esošā reljefa*
**** Tuneļa zemākās atzīmes noteiktas no 2. pielikuma 3. attēla garenprofilā*

Būvbedres dziļums ir aprēķināts no esošās zemes virsmas atzīmes. Atklāto tuneļu būvniecības metodes posmos, pie būvbedres dziļuma pieskaitīti 2 m – konstrukciju pamatnes sagatavošana. Ar kalnraktuvju metodes izstrādāto tuneļu dziļumi norādīti absolūtajās augstuma atzīmēs.

Satiksmes pārvadu balstu izbūvei 3. varianta trases posmā tiek paredzētas 5 m dziļas būvbedres, bet pilonu pamatu izbūvei 14 m.

Izvērtējot iespējamās būvniecības metodes, šajā izpētes stadijā tiek pieņemts, ka būvlaukumos atradīsies šādas būvtehnikas vienības:
1. variantā: tuneļa rakšanas iekārta, buldozeri, ekskavatori, greideri, ceļamkrāni, smagās mašīnas, kas transportēs materiālus, betona vedēji, asfalta ieklājēji, iekrāvēji, pacēlāji, veltņi, kompresori, elektrostacijas, sūkņi (gan betona, gan ūdens), vibroplātnes, betona vibratori betona apstrādei, ūdens laistīšanas mašīnas, betona slīpētāji, asfalta frēzēšanas mašīnas, degvielas piegādes mašīnas, cauruļu licēji;
2. variantā: pāļdziņi, buldozeri, ekskavatori, greideri, ceļamkrāni, smagās mašīnas, kas transportēs materiālus, betona vedēji, asfalta ieklājēji, iekrāvēji, pacēlāji, veltņi, kompresori, elektrostacijas, sūkņi (gan betona, gan ūdens), vibroplātnes, betona vibratori betona apstrādei, ūdens laistīšanas mašīnas, betona slīpētāji, asfalta frēzēšanas mašīnas, degvielas piegādes mašīnas, cauruļu licēji, baržas vai kuģi;
3. variantā: tuneļa rakšanas iekārta, pāļdziņi, buldozeri, ekskavatori, greideri, ceļamkrāni, smagās mašīnas, kas transportēs materiālus, betona vedēji, asfalta ieklājēji, iekrāvēji, pacēlāji, veltņi, kompresori, elektrostacijas, sūkņi (gan betona, gan ūdens), vibroplātnes, betona vibratori betona apstrādei, ūdens laistīšanas mašīnas, betona slīpētāji, asfalta frēzēšanas mašīnas, degvielas piegādes mašīnas, cauruļu licēji, baržas vai kuģi.

Konkrēto būvtehnikas vienību apjoms un darba režīms būs atkarīgs no izvēlētā būvuzņēmēja un tā pielietotās būvniecības tehnoloģijas. Būvlaukumā vienlaicīgi varētu strādāt ap 200 cilvēku.

4.3. Iespējamie ierobežojošie nosacījumi būvniecības darbu veikšanai

Iespējamie ierobežojošie nosacījumi būvniecības darbu veikšanai.

Veicot būvdarbus, būvuzņēmējam būs saistoši nosacījumi un ierobežojumi, ko projektētājs, atbilstoši 1994. gada 4. janvāra MK noteikumu Nr. 112 Vispārīgie būvnoteikumi (ar grozījumiem līdz 26.06.2007.) (turpmāk tekstā – Vispārīgie būvnoteikumi) 143. punkta prasībām, būs noteicis izstrādātā tehniskā projekta būvdarbu organizēšanas projektā. Šajā nodaļā papildus apkopoti iespējamie ierobežojošie nosacījumi būvniecības darbu veikšanai, kas apzināti ietekmes uz vidi novērtējuma gaitā:

- tilta būvniecības darbus gan no darba drošības, gan arī no iespējamās ietekmes uz Daugavas hidraulisko un ledus režīmu viedokļa, nedrīkst veikt ne pavasara palu, ne vasaras - rudens plūdu, ne vējuzplūdu laikā, kā arī ledus iešanas laikā. Tāpat šo darbu veikšana būtu jāveic saskaņoti ar Rīgas HES turbīnu ieslēgšanas – izslēgšanas režīmu (skat. 4.12. nodaļu),
- zemes darbu laikā jāvērš uzmanība iespējamiem arheoloģiskiem atradumiem visā trases garumā un īpaši Eksportostas un Mazās Vējzaķsalas rajonā, kā arī Miera ielas tuvumā. Ja tiek konstatēti arheoloģiski vai cita veida atradumi ar kultūrvēsturisku nozīmi, tad zemes darbi pārtraucami un jārīkojas saskaņā ar Latvijas Republikas likumdošanu kultūras pieminekļu aizsardzībā (skat. 3.8. nodaļu),
- gadījumā, ja tiek konstatēta neparedzēti augsts pazemes ūdeņu spiediens un to ieplūde būvbedrē caur tās pamatni un atklājas, ka apakšējā sprostslānī ir kāds hidroģeoloģiskais „logs" vai ūdens pārtece no zemāk iegulošajiem spiedūdens horizontiem, it īpaši tajās vietās, kur būvbedres dziļums pārsniedz 25-30 metrus, būvuzņēmums var izbūvēt (iebetonēt) ūdens necaurlaidīgu pamatni, kas novērš pazemes ūdens ieplūdi. Līdzīgi ar mērķi samazināt izbūvējamo sienu dziļumu nepieciešams rīkoties arī gadījumos, ja ūdeni necaurlaidīgi ieži ieguļ ļoti dziļi,
- konstrukciju izbūves laikā, lai nodrošinātu atbilstošu to kvalitāti, jāievēro tehniskā projekta gaitā izstrādātās specifikācijas. Jāievēro ne tikai materiālu kvalitāte un darba tehnoloģija, bet arī apkārtējās vides apstākļi, piemēram, nokrišņi un gaisa temperatūra,
- pasūtītājam jāpārliecinās, ka darbu veicēja rīcībā ir nepieciešamā pieredze un resursi visu projektā paredzēto darbu veikšanai. Tāpat pasūtītājam jāpārliecinās par piesaistīto būvuzraugu pieredzi un kompetenci,
- būvdarbu laikā, iespējams, būs nepieciešams veikt izmaiņas būvprojektā. Tāpat, veicot būvdarbus, būvniekam jābūt gatavam pārskatīt darbu veikšanas projektu un grafiku, kas varētu būt saistīts ar izmaiņām un papildinājumiem būvprojektam, tehnikas bojājumiem, izmaiņām materiālu piegādēs un citiem neparedzētiem apstākļiem.

4.4. Būvniecības nodrošināšanai nepieciešamo pagaidu būvju un inženierkomunikāciju, montāžas laukumu un infrastruktūras objektu prognozētās ietekmes uz vidi un plānotie pasākumi to mazināšanai

Būvniecības nodrošināšanai nepieciešamo pagaidu būvju un inženierkomunikāciju, montāžas laukumu un infrastruktūras objektu prognozētās ietekmes uz vidi un plānotie pasākumi to mazināšanai.

Būvniecības procesa nodrošināšanai nepieciešamās pagaidu būves, inženierkomunikācijas, montāžas laukumi un infrastruktūras objekti ir aprakstīti 3.3. nodaļā.

Visiem 3 trašu variantiem būvniecības nodrošināšanai ir nepieciešams veikt šādus pasākumus, kuri varētu atstāt ietekmi uz vidi:

- pagaidu komunikāciju pieslēgšana;
- satiksmes ierobežojumi būvlaukumiem pieguļošajās teritorijās;
- pagaidu būvlaukumu demontāža, teritoriju sakopšana.

Būvlaukumos būs nepieciešami pagaidu pieslēgumi elektrotīkliem, ūdens un kanalizācijas sistēmām, kas atstās ietekmi uz jau esošajām inženierkomunikācijām. Tikai izstrādājot tehnisko projektu, varēs precīzi noteikt nepieciešamās jaudas. Pagaidu inženierkomunikāciju izbūve un demontāža pēc būvdarbu pabeigšanas neatstās ietekmi uz vidi, jo pieslēguma vietas, kā arī pagaidu komunikāciju trases tiks sakoptas un atjaunotas vismaz tādā stāvoklī, kādas tās bija pirms būvdarbu uzsākšanas.

Būvniecības procesā ir iespējami satiksmes apgrūtinājumi no būvniecības procesā iesaistītā transporta plūsmas (norokamās grunts izvešana, nepieciešamo būvmateriālu piegāde u.c.). Iedzīvotāji un satiksmes dalībnieki par satiksmes ierobežojumiem tiks informēti ar regulējošo, informatīvo zīmju un plakātu palīdzību. Nepieciešamības gadījumā tiks izstrādāts apbraucamo ceļu maršruts. Tehniskā projekta izstrādes gaitā tiks risināti jautājumi par apbraucamo ceļu atbilstību paredzamajām transporta slodzēm un nepieciešamajiem pasākumiem, lai nodrošinātu šo apbraucamo ceļu normālu funkcionēšanu būvniecības laikā. Nepieciešamības gadījumā atsevišķām ielām var tikt mainīts to kustības režīms (no vienvirziena kustības uz divvirzienu un otrādi).

Visos 3 gadījumos ir paredzēta arī būvizstrādājumu un materiālu pievešana un aizvešana pa Daugavu. 1. trases variantā pa Daugavu paredzēts transportēt noraktās gruntis (Rīgas brīvostas pārvaldei, skat. 4.16. nodaļu). 2. un 3. variantā pa Daugavu ir paredzēts transportēt gan norokamo grunti, gan arī pievest tilta būvniecībai nepieciešamās konstrukcijas. Materiālu un konstrukciju pārvadāšanas baržu pārvietošanās tiks saskaņota ar Rīgas ostas kapteini, bet citu peldlīdzekļu kuģošanas ceļš zem tilta tiks aprīkots ar atbilstošām ceļa zīmēm un apzīmējumiem. Būvniecības tehnoloģiskā procesa īstenošanai tiks izmantotas pagaidu piestātnes tilta pilonu un laiduma konstrukciju segmentu materiālu piegādei.

Veicot būvdarbus, darbuzņēmējs ņems vērā 2001. gada 20. jūnija Darba aizsardzības likumā (ar grozījumiem līdz 16.12.2004.) noteiktos vispārīgos principus arī attiecībā uz būvlaukuma norobežošanu un tīrības un kārtības uzturēšanu tajā. Atbilstoši Rīgas domes saistošajiem noteikumiem Nr. 36 (22.10.2002) būvniecības atkritumu īpašnieks Rīgas administratīvajā teritorijā ir atbildīgs par būvniecības atkritumu izvešanu. Būvniecības atkritumu īpašniekam, kura teritorijā norisinās būvniecības darbi, aizliegts novietot būvniecības atkritumus un būvmateriālus ārpus teritorijas, kurā notiek būvdarbi. Viņa pienākums ir ne vēlāk kā pēc būvniecības darbu pabeigšanas nogādāt būvniecības atkritumus tieši uz būvniecības atkritumu pārstrādes uzņēmumiem vai noslēgt līgumu ar būvniecības atkritumu pārvadātāju par būvniecības atkritumu izvešanu pārstrādei. Būvniecības atkritumu savākšanai tiks izmantotas šim nolūkam piemērotas tvertnes, konteineri un autotransporta līdzekļi. Atļauja būvniecības atkritumu konteineru novietošanai ielu teritorijā saņemama Rīgas domes saistošajos noteikumos Nr.106 "Rīgas transporta būvju aizsardzības noteikumi" (28.12.2000.) paredzētajā kārtībā. Lai nodrošinātu būvniecības atkritumu kvalitatīvu pārstrādes procesu, būvniecības atkritumi tiks šķiroti atbilstoši Rīgas saistošajos noteiktumos Nr. 36. (22.10.2002) aprakstītajai kārtībai. Sadzīves atkritumi tiks savākti atsevišķos konteineros. Būvgružu atkritumu apjomi tiek sniegti 4.16. nodaļā.

Pēc būvdarbu veikšanas ir paredzēta visu būvlaukumu demontāža un vides sakopšana atbilstoši tehniskā projekta izstrādes stadijā noteiktajiem risinājumiem. Būvniecības laikā būs nepieciešams pazemināt gruntsūdens līmeni, bet, lai samazinātu ietekmi uz gruntsūdens līmeņa izmaiņām, tiek plānots izmantot rievsienas (skat. 7. nodaļu). Pazemes ūdeņu līmeņa pazemināšanai Miķeļa kapu zonā, kur nav iespējams pielietot rievsienas, tiks veikta atsūknēšana no urbumiem.

Tehniskajā projektā tiks sniegti arī risinājumi attiecībā uz nepieciešamajiem būvniecības un demontāžas darbiem pēc būvdarbu veikšanas. Arī šajā gadījumā nav prognozējama būtiska ietekme uz vidi.

Būvniecības laikā izrakto un otrreiz neizmantojamo grunti, būvobjekta robežās esošo piesārņoto grunti un būvgružus (nojauktās ēkas, demontētās pagaidu konstrukcijas u.c.) paredzēts izvest no būvobjekta. Būvniecības procesā radušos atkritumu daudzums un novietošanas iespējas aprakstītas 4.16. nodaļā. Pēc būvdarbu veikšanas būvniecības vietas būs pilnībā sakoptas un atbrīvotas no neizmantotajām gruntīm, būvgružiem un citiem būvniecības materiāliem.

Pēc būvlaukuma demontāžas un tā labiekārtošanas jaunizbūvētā ceļa trase būs pievilcīga ne tikai satiksmes dalībniekiem, bet arī apkārtējo teritoriju iedzīvotājiem. Atbrīvoto teritoriju labiekārtošanas risinājumi (apzaļumošana, celiņi u.c.) tiks risināti tehniskā projekta izstrādes gaitā.

4.5. Augstā tilta un tuneļa izbūves un ar to saistīto darbu iespējamo ietekmju detalizēts novērtējums.

Augstā tilta un tuneļa izbūves un ar to saistīto darbu iespējamo ietekmju detalizēts novērtējums. Papildus nepieciešamie drošības pasākumi būvniecībā un ekspluatācijā. Tuneļa izbūves un ar to saistīto darbu iespējamo ietekmju detalizēts novērtējums. Papildus nepieciešamie drošības pasākumi tuneļa būvniecībā un ekspluatācijā.

Iespējamās ietekmes būvniecības laikā

Ziņojuma ietvaros ir sniegts detalizēts augstā tilta un tuneļa izbūves un ar to saistīto darbu iespējamo ietekmju novērtējums. Šajā nodaļā apkopota atbilstošā informācija, sniedzot norādes uz attiecīgajām ziņojuma nodaļām. Darbā sniegts šādu ar objekta būvniecību saistītu darbu apraksts un iespējamo ietekmju novērtējums:

- esošo komunikāciju pārcelšana, pagaidu komunikāciju pieslēgšana, satiksmes ierobežojumi būvlaukumiem pieguļošajās teritorijās un pagaidu būvlaukumu demontāža, teritoriju sakopšana raksturota 4.4. nodaļā. Izvērtējot šo iepriekš minēto darbu ietekmi, nevienā no gadījumiem nav prognozēta būtiska negatīva ietekme uz vidi;
- 4.6. un 4.7. nodaļās attiecīgi aplūkoti jautājumi, kas saistīti ar ūdensapgādi un notekūdeņu rašanos būvdarbu laikā. Arī šajos gadījumos projektā paredzētie risinājumi un ziņojumā ietvertie nosacījumi ietekmes uz vidi samazināšanas pasākumiem nodrošina to, ka minētie aspekti neatstās būtisku negatīvu ietekmi uz vidi.

Būvdarbu laikā prognozējams troksnis no būvniecības iekārtām. Šajā izpētes stadijā nav iespējams prognozēt konkrēto būvtehnikas vienību skaitu un veidu, jo tas atkarīgs no izvēlētā būvuzņēmēja un tā pielietotās būvniecības tehnoloģijas. Jebkurā gadījumā būvdarbu veikšanai tiek izvirzīti šādi nosacījumi, kuru mērķis ir samazināt trokšņa ietekmi:

- būvdarbi jāveic ar iekārtam, kuras atbilst LR MK noteikumiem Nr.163 “Noteikumi par trokšņa emisiju no iekārtām, kuras izmanto ārpus telpām” (23.04.2002.),
- būvdarbi jāveic atbilstoši Latvijas būvnormatīvam LBN 016-03 "Būvakustika" (apstiprināts ar MK noteikumiem Nr. 468 (29.04.2004)),
- darbu organizācijai būvniecības procesā jānodrošina, lai būvdarbi, kuru laikā tiek radīts būtisks trokšņa līmenis (pāļu iegremdēšana, vibroblietešana u.tml.) tiktu veikti dienas periodā.

Būvdarbu laikā iespējams arī gaisa piesārņojums ar putekļiem. Atbilstoši Vispārējo būvnoteikumu prasībām būvuzņēmējam jāizstrādā būvdarbu organizācijas plāns, un šajā plānā jāiekļauj pretputekļu pasākumi, veicot būvlaukumu laistīšanu. Pretputekļu pasākumiem nepieciešamais aptuvenais ūdens apjoms novērtēts 4.6. nodaļā, minēto pasākumu realizācija novērsīs gaisa kvalitātes nozīmīgu pasliktināšanos būvlaukumu tiešā tuvumā.

Katram no trases variantiem ir novērtēts arī iespējamais norokamās grunts un atkritumu daudzums. Minētie apjomi un sastāva raksturojums detalizēti aprakstīts 4.12. nodaļā. Lai

nodrošinātu atbilstošu atkritumu apsaimniekošanu, kas nerada negatīvu ietekmi uz vidi, būvdarbi jāveic atbilstoši Vispārējo būvnoteikumu 5.8. pantam (Vides aizsardzības prasības) un šādiem Rīgas domes saistošajiem noteikumiem:

- Nr. 36 „Būvniecības atkritumu apsaimniekošanas noteikumi" (22.10.2002).
- Nr.106 "Rīgas transporta būvju aizsardzības noteikumi" (28.12.2000.).

Iespējamā būvdarbu ietekme uz dzeramā pazemes ūdens resursiem un to kvalitāti, kā arī pazemes ūdeņu hidrodinamisko režīmu raksturota 4.11. nodaļā. Nevienā no gadījumiem nav prognozējama būtiska negatīva ietekme uz vidi.

4.14. nodaļā raksturota būvdarbu ietekme uz mūsdienu ģeoloģiskajiem procesiem un noteikti pasākumi, kas novērš nelabvēlīgu ietekmi uz vidi objekta izbūves rezultātā. Autoceļa būvniecības laikā tiek paredzēts būvju deformācijas monitorings (skat. 9. nodaļu).

Papildus vērtēta arī iespējamā ietekme uz sabiedriskā transporta, dzelzceļa, citu satiksmes un gājēju kustību. Paredzamās transporta plūsmas izmaiņas un satiksmes ierobežojumi būvniecības laikā raksturojamas kā īslaicīgas ietekmes. Atbilstoši būvniecības etapiem tiks izstrādāti satiksmes organizācijas plāni, kas nodrošinās nepieciešamo pieejamību, ievērojot būvdarbu tehnoloģijas un darba drošības prasības. Detalizētāks ietekmju izvērtējums sniegts 4.1. un 5.5. nodaļā.

Lai samazinātu ietekmi uz dabas vērtībām, ceļa būvēšanas laikā pagaidu būvniecības materiālus un tehniku jānovieto tā, lai netiktu ietekmēti koki, koku rindas un aleju fragmenti (skat. 4.20. nodaļu). Darbi jāveic atbilstoši Vispārējo būvnoteikumu 5.8. pantam (Vides aizsardzības prasības) - būvdarbu veikšanas procesā nav pieļaujama būvprojektā neparedzētu stādījumu ierīkošana, kā arī saglabājamo koku bojāšana. Koku aizsardzības pasākumi jāparedz darbu veikšanas projektā.

Ekspluatācijas laikā nepieciešamie drošības pasākumi gan augstā tilta gadījumā, gan tuneļa gadījumā aprakstīti 2.6. nodaļā. Šajā projekta izpētes stadijā ir grūti spriest par drošības pasākumiem būvniecības laikā. Pirms būvdarbu uzsākšanas būvuzņēmējs izstrādās darbu veikšanas projektu atbilstoši paredzētajai darba tehnoloģijai, kurā atainos arī darba aizsardzības, drošības tehnikas, ražošanas higiēnas un ugunsdrošības pasākumu tehnisko risinājumus.

4.6. Būvniecības laikā nepieciešamā ūdensapgāde

Būvniecības lakā nepieciešamā ūdensapgāde, tās nodrošināšana, nepieciešamais ūdens daudzums un tā izmantošana

Būvniecības procesā būs nepieciešams ūdens galvenokārt būvkonstrukciju izgatavošanai un kopšanai (galvenokārt betona konstrukcijām), pretputekļu pasākumiem un strādnieku sadzīves vajadzībām. Būvkonstrukciju izgatavošanas vajadzībām noteiktais aptuvenais ūdens daudzums katram trases variantam ir šāds:

- 1. trases variantam - 780 000 m^3;
- 2. trases variantam - 261 000 m^3;
- 3. trases variantam - 678 000 m^3.

Betona konstrukciju kopšanai nepieciešamais ūdens daudzums tiek noteikts pieņemot, ka betona virsmu laista divas reizes dienā un kopšanu veic 5 dienas pēc betona iestrādes. Kopt paredzēts tikai tās betona konstrukciju virsmas, kas pakļautas tiešai saules un vēja iedarbībai betona cietēšanas laikā. Par tādām uzskatāmas tilta un estakādes virsmas – virsmas, kā arī virsmas, kur nav veidņu.

- 1. trases variantam ūdens patēriņš būs niecīgs,

- 2. trases variantam - 1400 m^3;
- 3. trases variantam - 1000 m^3.

Pretputekļu pasākumiem jeb laistīšanai nepieciešamo ūdens daudzumu šajā projekta stadijā ir grūti aprēķināt, jo tas ir atkarīgs no laika apstākļiem, būvmateriālu novietnēm un transportēšanas, kā arī tehnikas lietošanas intensitātes. Ministru kabineta noteikumi Nr.38 „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 222-99 "Ūdensapgādes ārējie tīkli un būves"" (01.02.2000. ar grozījumiem līdz 21.12.2004.) nosaka, ka laistīšanai tiek paredzēti 0,3 līdz 0,4 l/m^2. Pieņemot, ka laistīšana notiks tikai būvlaukumos un laistīšana notiks vienu reizi dienā, tad pretputekļu pasākumiem ir nepieciešami šādi ūdens apjomi:

- 1. trases variantam - 27 000 m3,
- 2. trases variantam - 47 000 m3,
- 3. trases variantam - 57 000 m3.

Būvlaukuma laistīšanas vajadzībām ir iespējams izmantot no būvbedrēm atsūknēto jeb gruntsūdeņu pazemināšanas rezultātā iegūto ūdeni, bet šī iespēja būs jāizskata būvuzņēmējam, uzsākot būvdarbus.

Tiek paredzēts, ka būvniecības laikā objektā strādās aptuveni 200 cilvēki. Atbilstoši LBN 222-99 "Ūdensapgādes ārējie tīkli un būves" viens cilvēks diennaktī, kura mājoklim ir centralizētā ūdensapgāde, kanalizācija (ar vannām un dušām), izlieto 180 līdz 200 l/dnn. Pieņemot, ka būvlaukumā strādājošie patērēs mazāku ūdens daudzumu, katram trases būvniecības variantam aprēķināts šāds ūdens patēriņš sadzīves vajadzībām:

- 1. variants - 84 000 m^3;
- 2. variants - 42 000 m^3;
- 3. variants - 63 000 m^3.

Būvniecības laikā strādnieku vajadzībām būs nepieciešams arī dzeramais ūdens, kuru būvuzņēmējs varētu nodrošināt pievedot fasēto dzeramo ūdeni.

Apkopjot visus aptuvenos nepieciešamos ūdens apjomus, var secināt, ka projekta īstenošanai nepieciešamais ūdens apjoms būvniecības laikā ir šāds:

- 1. trases variantam - 891 000 m^3 (būvniecība laiks - 8 gadi);
- 2. trases variantam - 351 400 m^3 (būvniecības laiks - 4 gadi);
- 3. trases variantam - 799 000 m^3 (būvniecības laiks - 6 gadi).

Būvniecības laikā nepieciešamā ūdens kvalitātei, nav īpašu kvalitātes prasību un to pilnībā spētu nodrošināt centralizētā ūdensvada ūdens. Iespējamās pieslēguma vietas centralizētajai ūdensapgādes sistēmai tiks precizētas tehniskā projekta izstrādes laikā. Kā redzams 8. pielikuma attēlā, tad visos 3 variantos ir iespējams pieslēgties centralizētajai ūdensapgādes sistēmai, savukārt 3.6.4. nodaļā ir aprakstītas trasēm tuvākās ūdens ņemšanas vietas, kuras arī varētu izvērtēt Tehniskā projekta izstrādes laikā. Pieslēgšanas centralizētajai ūdensapgādes sistēmai jāsaskaņo ar SIA „Rīgas ūdens", bet iespējamā pieslēgšanās pie esošajiem urbumiem jāsaskaņo ar attiecīgajiem īpašniekiem (skat. 3.18. tabulu).

4.7. Būvniecības laikā veidojošos ražošanas un komunālo notekūdeņu daudzums

Būvniecības laikā veidojošos ražošanas un komunālo notekūdeņu daudzums, to savākšana un novadīšana.

Visu 3 trašu variantu būvniecības procesā veidosies šādi notekūdeņi (atbilstoši MK Nr. 34 „Par piesārņojošo vielu emisijām ūdeņi" 2.4. punkta klasifikācijai):

- sadzīves notekūdeņi, kas veidosies strādnieku ūdens patēriņa rezultātā sadzīves vajadzībām;
- ražošanas notekūdeņi, kas radīsies tehnoloģisko procesu laikā (būvkonstrukciju izgatavošana un kopšana, kā arī pretputekļu pasākumi).

Sadzīves notekūdeņu un ražošanas notekūdeņu daudzums tiek pieņemts tāds pats kā norādītais dzeramā ūdens un būvkonstrukciju kopšanai un pretputekļu pasākumiem aprēķinātais ūdeņu daudzums 4.6. nodaļā. Tos paredzēts novadīt esošajā centralizētās notekūdeņu kanalizācijas sistēmā, un tie neradīs būtisku papildus slodzi esošajām sistēmām. Pieslēgšanās centralizētajai kanalizācijas sistēmai jāsaskaņo ar SIA „Rīgas ūdens".

Atbilstoši Vispārējo būvnoteikumu 5.8. pantam (Vides aizsardzības prasības), nav pieļaujama ūdens (arī attīrīta) novadīšana no būvlaukuma pašteces ceļā un nesagatavotās gultnēs. Ūdens novadīšanas veids un novadgrāvju sistēma jāparedz darbu veikšanas projektā.

Papildus sadzīves un ražošanas notekūdeņiem būvniecības laikā tiks atsūknēti gruntsūdeņi, lai nodrošinātu pazemes ūdens līmeņu pazemināšanu. Šos ūdeņus iespējams novadīt gan esošajā kanalizācijas sistēmā, gan esošajā lietus ūdeņu kanalizācijas sistēmā. Pazemes ūdeņu pazemināšana būs nepieciešama dziļo būvbedru un tuneļa izbūves laikā. Atsūknējamā pazemes ūdens apjoms ir atkarīgs no trases varianta un izvēlētās būvdarbu tehnoloģijas, kura tiks izstrādāta tehniskā projekta izstrādes gaitā:

1) <u>Tuneļa būvniecība ar atklāto metodi</u> - tuneļa trases labajā un kreisajā pusē tuneļa būvniecībai tiek iebūvētas tranšejā betonējamas sienas (pretfiltrācijas diagrammas). Tranšejā betonējamās sienas tiek būvētas līdz ūdens necaurlaidīgam slānim vai līdz gruntsūdens uzstādinājuma slānim. Saskaņā ar griezumiem, gruntsūdens uzstādinājuma slānis atrodas 10 m līdz 22 m zem zemes virsmas. Saskaņā ar urbšanas datiem (urbums BH 60), pamatieži tika konstatēti 37 m dziļumā zem virsmas. Pēc tranšejā betonējamo sienu iebūvēšanas, gruntsūdens starp šīm sienām tiek atsūknēts līdz aptuveni 1 m zem tuneļa konstrukcijas. Tranšejā betonējamās sienas ir tik biezas, ka caur tām ūdens nevar filtrēties. Tādējādi, ārpus būvbedres (ārpus tranšejā betonējamām sienām) gruntsūdens līmenis netiek pazemināts.
2) <u>Tuneļa būvniecība ar urbšanas metodi</u> - gruntsūdens līmenis netiek pazemināts:
    a. lokāla gruntsūdens līmeņa pazemināšana atbilstoši celtniecības gaitai. Depresijas piltuves lielums veidojas atkarībā no slāņu caurlaidības koeficienta;
    b. reducēta lokāla gruntsūdens pazemināšana atbilstoši celtniecības gaitai ar papildus palīglīdzekļiem (piemēram, iesūknējami blīvie aizsargslāņi). Iesūknējamie blīvie aizsargslāņi tiek iestrādāti ar augstspiediena injekcijām (HDI) no izbūvējamā tuneļa. Izmantojot papildus injekcijas, priekšējā fasādē gruntsūdens līmeņa pazemināšana tiek samazināta līdz nullei;
3) Arī pielietojot <u>kalnraktuvju metodi</u> tuneļa variantā gruntsūdens līmeņa pazemināšanu jāsamazina līdz minimumam. Tehniskā projekta stadijā jāveic padziļināta tehnoloģisko iespēju apzināšana, ievērojot ģeoloģiskos un hidroģeoloģiskos apstākļus.

Esošie kanalizācijas un lietusūdeņu kolektori Gaujas ielā (D 1840 un D 1000) tuneļa būvniecības laikā tiks pārcelti. Lai iegūtu tuneļa būvniecībai brīvu vietu Bukultu ielas rajonā, kanalizācijas un lietusūdeņu kolektors (D 2500 x 1800) tiks pārcelts sarkano līniju robežās

(posmos, kuros netiek izmantota tuneļa urbjmašīna), kas uztvers arī atsūknējamo gruntsūdeni starp tranšejā betonējamām sienām. Šajā gadījumā vispirms tiek izbūvēts jauns kanalizācijas cauruļvads, un tikai pēc tam tiks demontēts vecais cauruļvads. Tiks izbūvēts jauns lietusūdeņu kolektors no Ganību dambja līdz Daugavai un trases posmā uz rietumiem no Daugavas. Jaunais kolektors ir jāprojektē un jāizbūvē tā, lai tā jauda ir pietiekama atsūknējamā ūdens uztveršanai no tuneļa būvbedres.

Precīzs atsūknēto pazemes ūdeņu apjoms tiks aprēķināts Tehniskā projekta izstrādes laikā un atbilstoši tam tiks projektētas un izbūvētas jaunās notekūdeņu novadīšanas sistēmas.

Šie ūdeņi papildus piesārņojumu neradīs, jo būvniecības laikā nav paredzēta neattīrītu notekūdeņu ievadīšana Daugavā.

4.8. Gaisa kvalitātes izmaiņas maģistrālei pieguļošajās teritorijās

Gaisa kvalitātes izmaiņas maģistrālei pieguļošajās teritorijās. Tuneļa ventilācijas sistēmas izmešu un to ietekmes uz gaisa kvalitāti novērtējums. Gaisa piesārņojuma izplatība dažādos meteoroloģiskajos apstākļos un paredzētie pasākumi izmešu gaisā samazināšanai.

Šajā nodaļā apskatīta paredzamā ietekme uz gaisa kvalitāti 2018. gadā, ko rada Rīgas Ziemeļu transporta koridora otrā posma izbūve un apkārt esošās ielas. Novērtējumā iekļautas ielas, kas izvietotas aptuveni 1 km attālumā no paredzētās trases. Ziņojuma izstrādes laikā tika pieņemts, ka esošais piesārņojums 2018. gadā nemainīsies. 3.1.5. nodaļā sniegta informācija par esošo piesārņojumu un tā piemērošanu novērtējuma mērķiem. Izkliedes rezultāti analizēti gan paredzētās trases apkārtnē, gan pie pārējām ielām (trases piebraucamām ielām). Saskaņā ar 2009. gada 3. novembra noteikumu Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" 11. pielikumu atbilstība cilvēku veselības aizsardzībai paredzētajiem robežlielumiem nav jāpārbauda šādās vietās:

- jebkurā vietā, kas atrodas teritorijā, kura sabiedrības pārstāvjiem nav pieejama un kur nav pastāvīgu dzīvesvietu;
- rūpnīcu teritorijās vai rūpnieciskajās iekārtās, uz kurām attiecas visi darba drošības un veselības aizsardzības noteikumi;
- uz ceļu brauktuvēm un brauktuvju starpjoslās, izņemot vietas, kur paredzēta gājēju piekļuve starpjoslām.

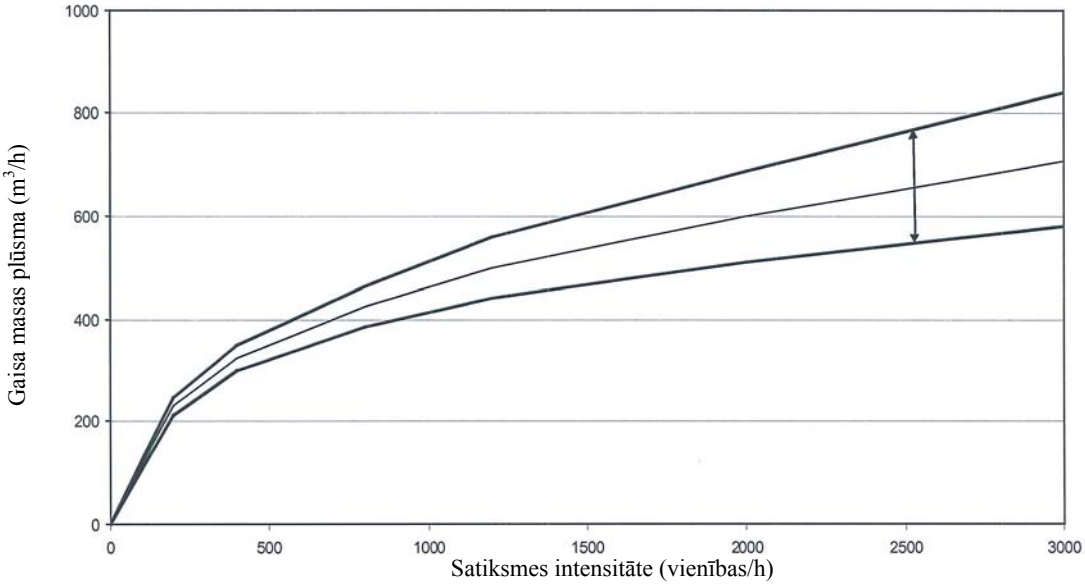
Lai izpildītu minētos nosacījumus, veicot rezultātu skaitlisko izvērtējumu, no aprēķinātās datu kopas ir izslēgtas vērtības, kas attiecas uz ceļu brauktuvēm un brauktuvju starpjoslām, kur nav paredzēta gājēju piekļuve.

Lai veiktu izvērtējumu Rīgas Ziemeļu transporta koridora otrā posma trim variantiem un apkārtesošajām ielām, izmantota Rīgas Domes Pilsētas attīstības departamenta Transporta modelēšanas sektora Rīgas pilsētas autosatiksmes atjaunotā EMME/2 modeļa datu bāzes prognoze uz 2018. gadu. Lai izvērtētu piesārņojumu, ko rada atsevišķi transporta līdzekļi un transporta plūsma kopumā, ir izmantoti emisijas faktori[8], kas ļauj aprēķināt autotransporta radīto piesārņojumu. Eiropas Savienībā vairākās valstīs ir radītas autotransporta emisijas faktoru datu bāzes. Noslēguma ziņojuma ietvaros izmantotas t.s. DMRB vadlīnijas, kas izstrādātas pēc Lielbritānijas Automaģistrāļu aģentūras pasūtījuma (Design Manual for Roads and Bridges, turpmāk tekstā – DMRB)[9]. Šīs vadlīnijas sniedz iespēju aprēķināt emisijas faktorus

[8] autotransporta emisiju faktori – emitētā piesārņojuma daudzums uz vienu nobraukto kilometru atkarībā no automašīnas dzinēja tipa, degvielas tipa un sastāva un ekspluatācijas nosacījumiem
[9] Design Manual for Roads and Bridges. Volume 11 – Environmental Assessment. Section 3. Environmental Assessment Techniques. Part 1 – Air Quality. February 2003

atkarībā no automašīnas tipa, dzinēja tipa, darba tilpuma un atbilstības ES likumdošanas prasībām, kā arī braukšanas ātruma.

Rīgas Ziemeļu transporta koridora variantiem (1. un 3. variantam), kam paredzēts izbūvēt tuneli, aprēķinātas emisijas, ņemot vērā gaisa plūsmas ātrumu tuneļa izbrauktuvēs, kopējo tuneļa tilpumu, piesārņojošo vielu emisijas faktorus katram autotransporta tipam un transporta plūsmas intensitāti. Autotransporta radītais gaisa masas plūsmas ātrums izvēlēts atbilstoši skiču projektu izstrādātāju "Basler & Hofmann" sniegtajai diagrammai (skat. 4. attēlu).



4. attēls. Gaisa masas plūsma atkarībā no satiksmes intensitātes

Atbilstoši 4. attēlam noteikti gaisa masas plūsmas ātrumi (skat. 4.3. tabulu). Pašreiz izstrādātais projekta risinājums 1. un 3. variantam neparedz nepārtrauktu piespiedventilāciju no tuneļa. Līdz ar to pieņemts, ka piesārņojošo vielu emisija būs tikai no tuneļa izbrauktuvēm – 1. variantā piecās vietās, bet 3. variantā divās vietās.

4.3. tabula. Gaisa masas plūsmas ātrumi tuneļa izbraukšanas vietās

Izbrauktuve	**Gaisa masas plūsmas ātrums, m^3/h**
Trases 1. variants, virzienā uz Gustava Zemgala gatvi	
izbrauktuve uz Eksporta ielu	450
izbrauktuve uz Gustava Zemgala gatvi	500
Trases 1. variants, virzienā uz Daugavgrīvas ielu	
izbrauktuve no tuneļa (aiz Daugavgrīvas ielas)	670
izbrauktuve uz Daugavgrīvas ielu	420
izbrauktuve uz Eksporta ielu	220
Trases 3. variants, virzienā uz Gustava Zemgala gatvi	
izbrauktuve uz Gustava Zemgala gatvi	500
Trases 3. variants, virzienā uz Ganību dambi	
izbrauktuve no tuneļa (aiz Duntes ielas)	650

Izbrauktuve	**Gaisa masas plūsmas ātrums, m^3/h**
izbrauktuve no tuneļa (aiz Sāremas ielas)	650
izbrauktuve aiz Duntes ielas	430

Gaisa piesārņojuma izkliedes modelēšanas programma pielietota diviem mērķiem: pirmkārt, lai analizētu piesārņojuma izkliedi pie nelabvēlīgiem meteoroloģiskajiem apstākļiem un, otrkārt, lai aprēķinātu piesārņojošo vielu vidējās piezemes koncentrācijas, ņemot vērā teritorijai raksturīgos meteoroloģiskos apstākļus, un koncentrāciju procentiles.

Piesārņojuma izkliedes aprēķins nelabvēlīgos meteoroloģiskos apstākļos veikts slāpekļa dioksīdu emisijai, jo šai vielai 2009. gada 3. novembra Ministru kabineta noteikumos Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" ir noteikts stundas robežlielums (skat. 1.1. tabulu). Aprēķini veikti atbilstoši LVĢMC sniegtajai informācijai par nelabvēlīgajiem meteoroloģiskajiem apstākļiem.

Gaisu piesārņojošo vielu izkliedes aprēķiniem izmantotā informācija un programmatūra aprakstīta 3.1.5. nodaļā. Piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinu rezultāti un ievaddati, kas raksturo Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma visus variantus, ietverti 7. pielikumā.

Piesārņojuma izkliede un ietekme uz gaisa kvalitāti
Darba ietvaros analizētas iespējamās daļiņu PM_{10}, daļiņu $PM_{2,5}$, slāpekļa dioksīda un oglekļa oksīda koncentrāciju izmaiņas, ko tieši vai netieši (pievedceļi) rada paredzētās darbības realizācija. Nākamajās apakšnodaļās ir detalizēti analizētas ietekmes uz gaisa kvalitāti katram no trases variantiem.

Visu alternatīvo trases variantu un ar tiem saistīto ceļu tīklu radīto daļiņu PM_{10} gada vidējās koncentrācijas un diennakts koncentrācijas 90,41. procentile parāda, ka daļiņu PM_{10} piezemes piesārņojums summārajā koncentrācijā no prognozētās transporta plūsmas ir maznozīmīgs. Autotransporta radītā un fona piesārņojuma koncentrāciju summa nevienā no Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma variantiem nepārsniedz gaisa kvalitātes robežlielumu. Arī daļiņu $PM_{2,5}$ gada vidējās summārās koncentrācijas nerada gaisa kvalitātes robežlielumu pārsniegumus nevienā no Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma variantiem.

Slāpekļa dioksīda gada vidējās koncentrācijas ārpus ceļu brauktuvēm un brauktuvju starpjoslām nepārsniedz gaisa kvalitātes robežlielumu nevienā no aprēķinu variantiem. Saskaņā ar modelēšanas rezultātiem Ziemeļu transporta koridora 1. un 3. variantā šīs piesārņojošās vielas gada vidējās koncentrācijas robežlielums tiek lokāli pārsniegts uz ceļa brauktuves vai brauktuvju starpjoslā. Jāpiezīmē, ka pārsniegums ir neliels un konstatēts vienā teritorijā (1. varianta gadījumā pie tuneļa izbrauktuves Daugavas kreisajā krastā, 3. variantā – uz Bukultu ielas). Savukārt slāpekļa dioksīda stundas koncentrācijas 99,79. procentile un slāpekļa dioksīda aprēķini nelabvēlīgos meteoroloģiskos apstākļos visos Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma variantos nepārsniedz gaisa kvalitātes robežlielumu.

Oglekļa oksīda astoņu stundu koncentrācijas 100. procentile neviena gadījumā nepārsniedz gaisa kvalitātes robežlielumu.

Salīdzinot visus aprēķinu variantus, var secināt, ka vislielākais skaitliskais piezemes koncentrāciju pieaugums prognozējams pēc Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma 1. varianta izbūves, bet tikai atsevišķās vietās (pamatā pie tuneļa izbrauktuvēm). Šādas lokālas ietekmes raksturīgas abiem variantiem, kas paredz tuneļa izbūvi (1. un 3. variants).

Salīdzinoši 2. variantam raksturīgas skaitliski zemākas koncentrāciju vērtības novērtējuma augstumā (2 m virs zemes līmeņa), bet ietekmes zona ir ievērojami lielāka.

Vienlaicīgi jāuzsver, ka salīdzinājumā ar esošo situāciju visos trases izbūves variantos piesārņojošo vielu vidējās gada koncentrācijas piezemes slānī samazināsies. Neskatoties uz prognozēto transportlīdzekļu skaita pieaugumu, šādas izmaiņas varētu tikt skaidrotas gan ar izmaiņām automobiļu radītajā piesārņojuma apjomā uz 2018. gadu (t. sk. ražošanas brīdī piemērojamām vides aizsardzības prasībām un uzstādītā aprīkojuma gaisa piesārņojuma samazināšanai, ko ņem vērā DMRB vadlīnijas), gan ar izmaiņām parametros, kas raksturo transportlīdzekļu kustību. Pēdējais aspekts saistīts ar izmešu apjoma izmaiņām, ko nosaka paātrinājums, braukšanas ātrums, dzinēja temperatūra, ceļa ģeometrija (līkumu daudzums un leņķis vai kāpuma/krituma leņķis). Piemēram, automašīna, kas kopā ar citām mašīnām lēnām virzās pa pieblīvētu ielas posmu, rada daudz vairāk piesārņojuma, nekā tā pati automašīna uz šosejas vai kā šajā gadījumā ātrgaitas maģistrāles.

4.8.1. Rīgas Ziemeļu transporta koridora otrā posma 1. varianta novērtējums

Rīgas Ziemeļu transporta koridora otrā posma 1. varianta novērtēšanai ir izmantotas 194 ielas vai ielu posmi un piecas tuneļu izbrauktuves.

Slāpekļa dioksīdu stundas koncentrācijas 99,79. procentiles vērtības nepārsniedz Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumu Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" noteikto robežlielumu (200 $\mu g/m^3$). 12. pielikuma 1. attēlā attēlota slāpekļa dioksīda stundas koncentrācijas 99,79. procentiles piesārņojuma izkliede, kur maksimālā koncentrācija pēc aprēķinu datiem tiek sasniegta Daugavas labajā krastā tuneļa izbraukšanas vietā – 86,3 $\mu g/m^3$.

Pēc attēlotās piesārņojuma izkliedes aptuveni līdz 800 metru platās zonās no tuneļa izbraukšanas vietām slāpekļa dioksīda stundas koncentrācijas ir no 10 līdz 60 $\mu g/m^3$. Apmēram 200 metru platā teritorijā no tuneļa izbraukšanas vietām koncentrācijas ir no 30 līdz 60 $\mu g/m^3$, 40 metru platā zonā – koncentrācijas no 50 līdz 60 $\mu g/m^3$ un koncentrācijas, kas lielākas par 60 $\mu g/m^3$, sniedzas 15 metru attālumā no tuneļa izbrauktuvēm.

Slāpekļa dioksīdu gada vidējās koncentrācijas nepārsniedz Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumu Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" noteikto robežlielumu (40 $\mu g/m^3$) ārpus ceļu brauktuvēm. Maksimālā koncentrācija ārpus ceļu brauktuvēm 33,9 $\mu g/m^3$ konstatēta Daugavas kreisajā krastā tuneļa izbraukšanas vietā (skat. 12. pielikuma 2. attēlu). Attēlotajā slāpekļa dioksīda gada vidējo vērtību piesārņojuma izkliedē redzams, ka aptuveni līdz 500 metru platās zonās no tuneļa izbraukšanas vietām koncentrācijas ir no 2 līdz 30 $\mu g/m^3$, aptuveni līdz 100 metru platās zonās – koncentrācijas ir no 5 līdz 30 $\mu g/m^3$. Apmēram 40 metru platā teritorijā no tuneļa izbraukšanas vietām koncentrācijas ir no 20 līdz 30 $\mu g/m^3$. Savukārt, koncentrācijas, kas lielākas par 26,7 $\mu g/m^3$ tikai uz ceļa brauktuves daļas (tuneļa izbraukšanas vietā Daugavas kreisajā krastā).

Daļiņu PM_{10} diennakts koncentrācijas 90,41. procentiles nepārsniedz Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumu Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" noteikto robežlielumu (50 $\mu g/m^3$). 12. pielikuma 3. attēlā redzama daļiņu PM_{10} diennakts koncentrācijas 90,41. procentiles piesārņojuma izkliede. Maksimālā koncentrācija pēc aprēķinu rezultātiem sasniedz 29,2 $\mu g/m^3$. Rezultātu maksimālā vērtība tiek sasniegta Daugavas kreisajā krastā tuneļa izbraukšanas vietā. 12. pielikuma 3. attēlā redzams, ka aptuveni līdz 500 metru platās zonās no tuneļa izbraukšanas vietām daļiņu PM_{10} diennakts koncentrācijas ir no 24,2 līdz 27 $\mu g/m^3$, aptuveni līdz 100 metru platās zonās – koncentrācijas ir no 25 līdz 27 $\mu g/m^3$ un koncentrācijas, kas lielākas par 27 $\mu g/m^3$, sniedzas 25 metru attālumā no tuneļa izbrauktuvēm.

Arī daļiņu PM_{10} aprēķinātā maksimālā gada vidējā koncentrācija 26,8 µg/m^3 (skatīt 12. pielikuma 4. attēlu) nepārsniedz gaisa kvalitātes normatīvu. Aprēķinu rezultātu maksimālā vērtība tiek sasniegta Daugavas kreisajā krastā tuneļa izbraukšanas vietā. Attēlotajā daļiņu PM_{10} gada vidējo vērtību piesārņojuma izkliedē redzams, ka aptuveni līdz 350 metru platās zonās no tuneļa izbraukšanas vietām koncentrācijas ir no 24,1 līdz 25,5 µg/m^3, aptuveni līdz 80 metru platās zonās – koncentrācijas ir no 24,5 līdz 25,5 µg/m^3. Daļiņu PM_{10} gada vidējās koncentrācijas, kas lielākas par 25,5 µg/m^3, sniedzas 25 metru attālumā no tuneļa izbrauktuvēm (tikai tuneļa izbraukšanas vietā Daugavas kreisajā krastā).

Daļiņu $PM_{2,5}$ aprēķinātā maksimālā gada vidējā koncentrācija, kas noteikta, summējot transporta dzinēju radītās daļiņu emisijas ar fona koncentrāciju, ir 21,1 µg/m^3. Norādītā koncentrācija nepārsniedz Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumu Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" noteikto robežlielumu (25 µg/m^3). Maksimālā koncentrācija konstatēta Daugavas kreisajā krastā tuneļa izbraukšanas vietā.

Oglekļa oksīda astoņu stundu (100. procentile) piesārņojuma izkliedes maksimālā koncentrācija sasniedz 0,8 mg/m^3. Maksimālā koncentrācija konstatēta Daugavas kreisajā krastā tuneļa izbraukšanas vietā. Atbilstoši Ministru kabineta 2003. gada 22. aprīļa noteikumu Nr. 200 "Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi" 29. punktam oglekļa oksīda izkliedes aprēķinu rezultāti nav attēloti grafiskā formā, jo maksimālā aprēķinātā koncentrācija nepārsniedz 50% no piesārņojuma novērtēšanas apakšējā sliekšņa vērtības.

Piesārņojuma izkliedes aprēķins nelabvēlīgos meteoroloģiskos apstākļos, parādīja, ka netiek pārsniegts normatīvajos aktos noteiktais stundas robežlielums. Prognozētā slāpekļa dioksīda maksimālā transporta līdzekļu radītā piesārņojuma koncentrācija sasniedz 97,5 µg/m^3 (neietverot cita tipa avotu radīto piesārņojumu).

4.8.2. Rīgas Ziemeļu transporta koridora otrā posma 2. varianta novērtējums

Rīgas Ziemeļu transporta koridora otrā posma 2. varianta izvērtēšanai ņemtas vērā 232 ielas vai ielu posmi.

Slāpekļa dioksīdu piesārņojuma vidējo koncentrāciju un koncentrāciju procentiles aprēķinu rezultāti parāda, ka piezemes piesārņojums no plānotās transporta plūsmas nepārsniegs Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumu Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" noteiktos robežlielumus.

Maksimālā slāpekļa dioksīda stundas un maksimālā slāpekļa dioksīda gada vidējā koncentrācija tiek sasniegta ārpus teritorijas, ko tieši ietekmē paredzētās darbības realizācija – Ziemeļu koridora 1. posma teritorijā Ezermalas un Viskaļu ielas krustojumā, attiecīgi 70,2 µg/m^3 (skat. 12. pielikuma 5. attēlu) un 32,4 µg/m^3 (skat. 12. pielikuma 6. attēlu).

Vērtējot pēc attēlotās slāpekļa dioksīda stundas koncentrāciju izkliedes, aptuveni līdz 800 metru platās zonās no plānotās trases slāpekļa dioksīda stundas koncentrācijas ir no 10 līdz 50 µg/m^3. Apmēram 250 metru platā teritorijā no trases koncentrācijas ir no 20 līdz 50 µg/m^3, 150 metru platās zonās – koncentrācijas no 30 līdz 50 µg/m^3. Aptuveni 25 metru platā zonā no trases braucamās daļas (tikai Bukultu ielas un Ganību dambja krustojumā) koncentrācijas ir no 40 līdz 50 µg/m^3 (ietekme arī no šķērsojamās ielas).

12. pielikuma 6. attēlā redzama slāpekļa dioksīda gada vidējo koncentrāciju izkliede, kur aptuveni līdz 600 metru platās zonās no trases braucamās daļas koncentrācijas ir no 2 līdz 20 µg/m^3, aptuveni līdz 250 metru platās zonās – koncentrācijas ir no 5 līdz 20 µg/m^3.

Koncentrācijas, kas ir no 15 līdz 20 µg/m^3, sniedzas 20 metru attālumā no trases šķērsojuma vietas ar Ganību dambi.

Daļiņu PM_{10} diennakts koncentrācijas 90,41. procentiles nepārsniedz Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumu Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" noteikto robežlielumu (50 µg/m^3). Atbilstoši modelēšanas rezultātiem maksimālā daļiņu PM_{10} diennakts koncentrācijas 90,41. procentiles maksimālā vērtība, ieskaitot esošo piesārņojumu, ir 27,6 µg/m^3 (skat. 12. pielikuma 7. attēlu), kas konstatēta ārpus trases tiešās ietekmes zonas – Ezermalas un Viskaļu ielas krustojumā. Attēlā redzams, ka aptuveni līdz 600 metru platās zonās no plānotās trases brauktuves daļiņu PM_{10} diennakts koncentrācijas ir no 24,2 līdz 25,5 µg/m^3, aptuveni līdz 200 metru platās zonās – koncentrācijas ir no 24,5 līdz 25,5 µg/m^3, līdz 30 metru platās zonās koncentrācijas ir no 25 līdz 25,5 µg/m^3. Koncentrācijas, kas lielākas par 25,5 µg/m^3, konstatētas ārpus trases pieguļošās teritorijas – vairākos posmos Ezermalas un Ķīšezera ielās.

Daļiņu PM_{10} gada vidējā koncentrācija, ieskaitot esošo piesārņojumu, nepārsniedz gaisa kvalitātes robežlielumu (skat. 12. pielikuma 8. attēlu). Maksimālā koncentrācija sasniedz 26,1 µg/m^3. Attēlotajā daļiņu PM_{10} gada vidējo vērtību piesārņojuma izkliedē redzams, ka aptuveni līdz 600 metru platās zonās no trases brauktuves koncentrācijas ir no 24,1 līdz 25 µg/m^3, aptuveni līdz 150 metru platās zonās – koncentrācijas ir no 24,3 līdz 25 µg/m^3. Daļiņu PM_{10} gada vidējās koncentrācijas intervālā no 24,5 līdz 25 µg/m^3 konstatētas divos trases posmos un piesārņojuma areāls izplatās 65 metru attālumā no brauktuves. Daļiņu PM_{10} gada vidējās koncentrācijas, kas ir augstākas par 25 µg/m^3, konstatētas ārpus trases pieguļošās teritorijas – Ezermalas un Ķīšezera ielas apkārtnē.

Izmantojot transporta līdzekļu dzinēju radītā piesārņojuma izkliedes rezultātus un informāciju par daļiņu $PM_{2,5}$ fona koncentrācijām, aprēķināta daļiņu $PM_{2,5}$ gada vidējā koncentrācija. Iegūtās vērtības nevienā gadījumā nepārsniedz gaisa kvalitātes robežlielumu. Maksimālā koncentrācija konstatēta pie Ezermalas ielas aptuveni 450 m no Viskaļa ielas un augstākā koncentrācija sasniedz 20,75 µg/m^3.

Oglekļa oksīda astoņu stundu koncentrācijas 100. procentiles sasniedz 0,4 mg/m^3, kas nepārsniedz noteikto robežlielumu (10 mg/m^3). Līdzīgi kā Rīgas Ziemeļu transporta koridora otrā posma 1. varianta izvērtējumā oglekļa oksīda izkliedes aprēķinu rezultāti nav attēloti grafiskā formā.

Slāpekļa dioksīda izkliedes aprēķins nelabvēlīgos meteoroloģiskos apstākļos, parādīja, ka netiek pārsniegts normatīvajos aktos noteiktais stundas robežlielums un maksimālā transporta līdzekļu radītā piesārņojuma koncentrācija sasniedz 72,1 µg/m^3 (neietverot cita tipa avotu radīto piesārņojumu).

Piesārņojuma līmenis ir salīdzinoši zemāks nekā blakus esošajās ielās trases paaugstinājuma dēļ, kas labvēlīgāk ietekmē piesārņojošo vielu izkliedi. Pie tam piezemes koncentrāciju aprēķinu augstums ir 2 metri virs zemes līmeņa, kas ietekmē rezultātu skaitlisko vērtību šādos apstākļos.

4.8.3. Rīgas Ziemeļu transporta koridora otrā posma 3. varianta novērtējums

Rīgas Ziemeļu transporta koridora otrā posma 3. varianta novērtēšanai ir izmantotas 209 ielas vai ielu posmi un trīs tuneļu izbrauktuves.

Slāpekļa dioksīdu stundas koncentrācijas 99,79. procentiles piesārņojuma izkliedes (skat. 12. pielikuma 9. attēlu) maksimālā koncentrācija 83,0 µg/m^3 tiek sasniegta Gaujas ielas un

Čiekurkalna 1. līnijas krustojumā. Pēc attēlotās piesārņojuma izkliedes redzams, ka aptuveni 500 metru platās zonās no trases brauktuves (Bukultu ielas posms) slāpekļa dioksīda stundas koncentrācijas ir no 15 līdz 70 µg/m^3. Apmēram 200 metru platā teritorijā no trases braucamās daļas koncentrācijas ir no 30 līdz 70 µg/m^3 un koncentrācijas, kas lielākas par 70 µg/m^3, sniedzas 50 metru attālumā no ceļa brauktuves. Ietekmes zona virs tuneļa posmiem, ko rada transporta plūsma uz ielām, ir mazāka nekā no atklātiem trases posmiem.

Slāpekļa dioksīdu gada vidējā koncentrācija ārpus ceļu brauktuvēm un brauktuvju starpjoslām nepārsniedz Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumu Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" noteikto robežlielumu (40 µg/m^3). Maksimālā koncentrācija ārpus ceļu brauktuvēm 34,6 µg/m^3 konstatēta pie Bukultu ielas aptuveni 600 metri no Duntes ielas (skat. 12. pielikuma 10. attēlu). Līdzīgi kā slāpekļa dioksīda stundas koncentrācijai piesārņojuma ietekmes zona ir lielāka no atklātiem trases posmiem nekā no tuneļa izbrauktuvēm. Slāpekļa dioksīda piesārņojuma izkliedes gada vidējo vērtību attēlā redzams, ka aptuveni līdz 500 metru platās zonās no trases brauktuves koncentrācijas ir no 3 līdz 40 µg/m^3, aptuveni līdz 150 metru platās zonās – koncentrācijas ir no 10 līdz 40 µg/m^3.

12. pielikuma 11. attēlā redzama daļiņu PM_{10} piesārņojuma izkliedes diennakts koncentrācijas 90,41. procentile. Maksimālā koncentrācija, ņemot vērā esošo piesārņojuma līmeni, pēc aprēķinu rezultātiem sasniedz 30,2 µg/m^3. Maksimālā koncentrācija tiek sasniegta uz Bukulta ielas aptuveni 500 metri no Ganību dambja.

Daļiņu PM_{10} diennakts koncentrācijas piesārņojuma izkliedes attēlā redzams, ka aptuveni 300 metru platās zonās no trases braucamās daļas prognozētās koncentrācijas ir no 24,3 līdz 27 µg/m^3, aptuveni 150 metru platās zonās no trases brauktuves koncentrācijas ir no 25 līdz 27 µg/m^3. Aptuveni 50 metru platā teritorijā no trases braucamās daļas koncentrācijas ir lielākas par 27 µg/m^3.

Daļiņu PM_{10} maksimālā gada vidējā koncentrācija 28,2 µg/m^3 (skatīt 12. pielikuma 12. attēlu) arī tiek sasniegta uz Bukultu ielas aptuveni 500 metri no Ganību dambja. Daļiņu PM_{10} gada vidējo vērtību piesārņojuma izkliedes attēlā redzams, ka aptuveni līdz 250 metru platās zonās no trases brauktuves koncentrācijas ir no 24,2 līdz 26 µg/m^3, aptuveni līdz 160 metru platās zonās – koncentrācijas ir no 24,5 līdz 26 µg/m^3. Daļiņu PM_{10} gada vidējās koncentrācijas, kas lielākas par 25,5 µg/m^3, sniedzas 60 metru attālumā no trases brauktuves.

Izmantojot transporta līdzekļu dzinēju radītā piesārņojuma izkliedes rezultātus un informāciju par daļiņu $PM_{2,5}$ fona koncentrācijām, aprēķināta daļiņu $PM_{2,5}$ gada vidējā koncentrācija. Prognozētā daļiņu $PM_{2,5}$ gada vidējā koncentrācija nepārsniedz gaisa kvalitātes robežlielumu. Maksimālā koncentrācija konstatēta pie Bukultu ielas aptuveni 700 m no Ganību dambja un tā sasniedz 22,4 µg/m^3.

Oglekļa oksīda astoņu stundu (100. procentile) piesārņojuma izkliedes maksimālā koncentrācija sasniedz 0,5 mg/m^3. Maksimālā koncentrācija tiek sasniegta aptuveni 100 metrus ziemeļaustruma virzienā no Čiekurkalna 1. līnijas un Gaujas ielas krustojuma. Līdzīgi kā Rīgas Ziemeļu transporta koridora otrā posma 1. un 2. varianta izvērtējumā oglekļa oksīda izkliedes aprēķinu rezultāti nav attēloti grafiskā formā.

Maksimālā transporta līdzekļu radītā slāpekļa dioksīda piesārņojuma koncentrācija (100. procentile) sasniedz 87,5 µg/m^3 (neietverot cita tipa avotu radīto piesārņojumu). Tā raksturo prognozējamo situāciju nelabvēlīgos meteoroloģiskajos apstākļos.

4.9. Trokšņa līmeņa un vibrācijas izmaiņu novērtējums automaģistrālei piegulošajās teritorijās

Trokšņa līmeņa un vibrācijas izmaiņu novērtējums automaģistrālei piegulošās teritorijās. Prettrokšņa pasākumu detalizēts raksturojums. Situācijas plāns M 1: 10 000 ar iezīmētu pieļaujamā trokšņa līmeņu robežu.

4.9.1. Trokšņa emisiju avotu raksturojums

Trokšņa izkliedes novērtējuma rezultāti plānotai situācijai atspoguļoti 4.1. – 4.27. attēlos. Iespējamās trokšņa ietekmes no kopējas transportlīdzekļu kustības 2018. gadā ir attēlotas 4.1.-4.9. attēlos. Trokšņa emisijas no autotransporta kustības tikai pa jaunbūvējamās maģistrāles trīs trašu variantiem ir apkopotas 4.10.- 4.18. attēlos, savukārt, trokšņa līmeņi pēc plānoto pasākumu izbūves uz jaunbūvējamas maģistrāles trim trašu variantiem ir atspoguļoti 4.19.-4.27. attēlos.

Novērtējot kopumā jaunbūvējamās maģistrāles trašu variantu radītās trokšņa ietekmes uz to apkārtnē esošajām dzīvojamās apbūves teritorijām, var secināt, ka izbūvējot jebkuru no trim trašu variantiem, trokšņa līmenis būtiski palielināsies Daugavgrīvas ielas apkārtnē, Gaujas ielas un Gustava Zemgala gatves krustojuma apkārtnē. 1. un 3. trases varianta izbūves rezultāta trokšņa līmenis palielināsies arī Eksporta ielas un Ganību dambja krustojuma apkārtnē, 2. trases varianta izbūves rezultātā Skanstes un Zirņu ielas apkārtnē, bet 3. trases varianta izbūves rezultātā Bukultu ielas apkārtnē (posmā Ganību dambis – Duntes iela) (skat. 4.10.-4.18. attēlus). Šeit gan jāpiezīmē, ka savu ieguldījumu trokšņa emisiju pieaugumā sniegs satiksmes intensitāte pa šobrīd projektēšanas un izbūves stadijā esošajiem satiksmes projektiem – Daugavgrīvas ielas rekonstrukcija, Austrumu maģistrāles izbūve u.c.

4.9.2. Trokšņa izkliedes izvērtējums plānotai situācijai

Trokšņa izkliedes novērtējuma rezultāti plānotai situācijai atspoguļoti 4.1. – 4.27. attēlos. Iespējamās trokšņa ietekmes no kopējas transportlīdzekļu kustības 2018. gadā ir attēlotas 4.1.-4.9. attēlos. Trokšņa emisijas no autotransporta kustības tikai pa jaunbūvējamās maģistrāles trīs trašu variantiem ir apkopotas 4.10.-2.18. attēlos, savukārt, trokšņa līmeņi pēc plānoto pasākumu izbūves uz jaunbūvējamas maģistrāles trim trašu variantiem ir atspoguļoti 4.19.-4.27. attēlos.

Novērtējot kopumā jaunbūvējamās maģistrāles trašu variantu radītās trokšņa ietekmes uz to apkārtnē esošajām dzīvojamās apbūves teritorijām, var secināt, ka izbūvējot jebkuru no trim trašu variantiem, trokšņa līmenis būtiski palielināsies Daugavgrīvas ielas apkārtnē, Gaujas ielas un Gustava Zemgala gatves krustojuma apkārtnē un 1. un 3. trases varianta izbūves rezultāta arī Eksporta ielas un Ganību dambja krustojuma apkārtnē, bet 2. trases varianta izbūves rezultātā Skanstes un Zirņu ielas apkārtnē (skat. 4.10.-4.18. attēlus). Šeit gan jāpiezīmē, ka savu ieguldījumu trokšņa emisiju pieaugumā sniegs satiksmes intensitāte pa šobrīd projektēšanas un izbūves stadijā esošajiem satiksmes projektiem – Daugavgrīvas ielas rekonstrukcija, Austrumu maģistrāles izbūve u.c.

Izbūvējot jaunbūvējamās maģistrāles 1. trases variantu, trokšņa rādītāju L_{diena}, L_{vakars}, L_{nakts} vērtības pirms tuneļa Daugavgrīvas ielas apkārtnē ziemeļu un dienvidu virzienā aptuveni 700 m attālumā no trases palielināsies par ~ 10 dB(A) virzienā uz perifēriju un līdz pat 40 dB(A) trases tuvumā (skat. 4.1., 4.2. un 4.3. attēlus). Daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorijās ~ 650-700 m attālumā uz dienvidiem no trases Iļģuciemā, trokšņa rādītāja L_{nakts} robežlieluma pārsniegumi būs ~5-10 dB(A) robežās.

Eksporta ielas, Lugažu ielas un Kaķasēkļa dambja apkārtnē ~50-100 m attālumā no iebrauktuves un izbrauktuves no tuneļa, dienas, vakara un nakts trokšņa rādītāju vērtības apkārtnē pieaugs par ~10-20 dB(A) un, piemēram, krustojuma tuvumā, līdz pat 80 m no Kaķasēkļa dambja un Eksporta ielas brauktuvēm, rietumu un austrumu virzienos trokšņa līmenis būs 70-80 dB(A) robežās (skat. 4.2. attēlu). Neskatoties uz tuneļa izbūvi zem Bukultu ielas, kā rezultātā trokšņa līmenis posmā no Ganību dambja līdz pat Gaujas ielai būtiski nepalielināsies (skat. 4.1., 2.2. un 4.3. attēlus), satiksmes intensitāte pa tuneļa virspusē esošo ielu saglabāsies un trokšņa emisiju pieaugums šī ielas apkārtnē tiks novērots. Piemēram, trokšņa rādītāja L_{nakts} vērtības ~ 30 m attālumā uz ziemeļiem no Bukultu ielas brauktuves palielināsies par ~10-20 dB(A). Attālinoties uz perifēriju trokšņa līmenis pakāpeniski samazināsies un teritorijā, kas atrodas 30-150 m attālumā no Bukultu ielas trokšņa līmeņa pieaugums būs tikai 5-10 dB(A) (skat. 4.3. attēlu).

Gaujas ielas un Gustava Zemgala gatves krustojuma apkārtnē un pie iebrauktuves un izbrauktuves no tuneļa trokšņa līmenis pieaugs visos diennakts periodos par aptuveni 5-10 dB(A) līdz pat 150 m attālumā no ielu brauktuvēm un šajās teritorijās būs 70-80 dB(A) (skat. 4.1., 4.2. un 4.3. attēlus). Austrumu maģistrāles un krustojuma ar jaunbūvējamo maģistrāli izbūve būtiski palielinās trokšņa emisijas, galvenokārt, ziemeļu virzienā esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās. Trokšņa rādītāja L_{diena} vērtības šī krustojuma apkārtnē ~350- 450 m uz ziemeļiem un dienvidiem būs virs 60 dB(A) (skat. 4.10. attēlu) un daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorijās krustojuma tuvumā, L_{diena} robežlielumu pārsniegumi būs 5-10 dB(A) robežās (skat. 4.1. attēlu). Trokšņa rādītāju L_{vakars} un L_{nakts} vērtības tiks pārsniegtas par ~10-20 dB(A) (skat. 4.2. un 4.3. attēlus).

Jaunbūvējamās maģistrāles 2. trases varianta izbūves rezultātā, salīdzinoši ar 1. trases varianta izbūves rezultātā radītajām trokšņa emisijām, trokšņa līmenis palielināsies ļoti plašā teritorijā (skat. 4.3., 4.4. un 4.5. attēlus). Tā kā 2. trases varianta trajektorija atšķiras no 1. un 2. varianta un šķērso Skanstes ielu, tad būtisks trokšņa līmeņa pieaugums tiks novērsts Skanstes un Zirņu ielu krustojuma apkārtnē.

Daugavgrīvas ielas apkārtnē, trokšņa līmeņa pieaugums visos diennakts periodos salīdzinot ar esošo situāciju, līdz pat ~900 m attālumā no trases ziemeļu un dienvidu virzienā būs ~10-25 dB(A), samazinoties virzienā uz perifēriju un variēs starp 55-75 dB(A) (skat. 4.4., 4.5. un 4.6. attēlus). Daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorijās Iļģuciemā (~650-700 m attālumā no trases) trokšņa rādītāja L_{vakars} un L_{nakts} robežlielumu pārsniegumi pieaugs par 5-10 dB(A) un būs 5-15 dB(A) robežās (skat. 4.5. un 4.6. attēlus), savukārt, trokšņa rādītāja L_{diena} robežlielumu pārsniegumi atsevišķās apbūves teritorijas daļās palielināsies par 5-10 dB(A) un būs 5-10 dB(A) robežās (skat. 4.4. attēlu).

Posmā no Eksporta līdz Skanstes ielai trokšņa rādītāja L_{diena} robežlielums daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorijās ~100-150 m attālumā uz ziemeļiem un dienvidiem no trases tiks pārsniegts par 10-15 dB(A) un trokšņa līmenis šajās teritorijās būs no 60-70 dB(A) (skat. 4.4. attēlu). Nakts periodā trokšņa līmenis šajās teritorijās vietām sasniegs pat 65 dB(A) līdz ar to L_{nakts} robežlieluma pārsniegumi vietām būs līdz pat 20 dB(A) (skat. 4.6. attēlu). Skanstes ielas krustojuma izbūves rezultāta ielu apkārtējās daudzstāvu dzīvojamās teritorijās līdz pat 400 m attālumā no krustojuma brauktuvēm gan ziemeļu, gan dienvidu virzienā, nakts trokšņa rādītāja L_{nakts} vērtības tiks pārsniegtas par vairāk kā 15 dB(A) (skat. 4.6. attēlu). Posmā no Skanstes ielas līdz Gaujas ielai, īpaši teritorijās ap tilta estakādēm trokšņa līmenis ~160 m attālumā uz ziemeļiem un dienvidiem no trases palielinās par vairāk kā 15 dB(A) un sasniedz 60-65 dB(A).

Virzienā pa Gaujas ielu visos diennakts periodos trokšņa līmenis būtiski pieaug (~10-15 dB(A)) un svārstās starp 65-75 dB(A) 500-750 m attālumā no trases, posmā no Tēraudlietuves ielas līdz pat Gustava Zemgala gatvei, kas izskaidrojams ar trokšņa izkliedi

kapsētas teritorijā (šķēršļu un būvju trūkums neierobežo trokšņa izplatību) (skat. 4.4., 4.5. un 4.6 attēlus).

Gaujas ielas un Gustava Zemgala gatves krustojuma apkārtnē tuvākajās daudzstāvu dzīvojamās teritorijās trokšņa rādītāju L_{diena} robežlielumu pārsniegumi būs līdz pat 20 dB(A) (~60 m attālumā no ielu brauktuvēm) (skat. 4.4. attēlu), trokšņa rādītāju L_{vakars} un L_{nakts} vērtības tiks pārsniegtas par ~15-20 dB(A) teritorijās, kas atrodas līdz pat 150 m attālumā no krustojuma (skat. 4.2. un 4.3. attēlus).

Jaunbūvējamās maģistrāles 3. trases variantā ir apvienoti 1 un 2. trašu variantu elementi (skat. sadaļu, kur ir apraksti par trasēm). Realizējot 3. trases variantu Daugavgrīvas ielas apkārtnē un Gustava Zemgala gatves - Gaujas ielas krustojuma apkārtnē, lielā mērā tiks novērota līdzīga trokšņu līmeņu izkliede kā funkcionējot 1. un 2. trašu variantiem. Bukultu ielas posmā no Ganību dambja līdz Duntes ielai trokšņa līmenis būtiski paaugstināsies, jo aptuveni trešā daļa no kopējās autotransporta plūsmas tiks novirzīta pa virszemē esošo Bukultu ielu.

Daugavgrīvas ielas apkārtnē trokšņa līmenis visos diennakts periodos, salīdzinot ar esošo situāciju, variēs starp 55-75 dB(A) (skat. 4.7., 4.8. un 4.9. attēlus). Daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorijās Iļģuciemā ~ 650-700 m attālumā uz dienvidiem no trases, līdzīgi kā 2. trases varianta izbūves rezultātā, trokšņa rādītāja L_{nakts} un L_{vakars} robežlielumu pārsniegumi būs ~5-15 dB(A) robežās, savukārt L_{diena} robežlieluma pārsniegumi šajās teritorijās būs līdz pat 10 dB(A) (skat. (skat. 4.7., 4.8. un 4.9. attēlus).

Eksporta ielas, Lugažu ielas un Kaķasēkļa dambja krustojuma apkārtnē ~100-130 m attālumā no tilta estakādēm, dienas, vakara un nakts trokšņa rādītāju vērtības apkārtnē pieaugs par ~10-15 dB(A) un daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorija uz dienvidiem ~300 m attālumā no Kaķasēkļa dambja un Eksporta ielas krustojuma brauktuvēm, trokšņa līmenis visos diennakts periodos palielināsies par ~5-10 dB(A) un būs 50-60 dB(A) robežās (skat. 4.7., 4.8. un 4.9. attēlus).

Līdzīgi kā 1. trases varianta izbūves rezultātā, posmā no Ganību dambja līdz iebrauktuvei tunelī aptuveni 200 m pirms Duntes ielas, autotransporta plūsma pārvietosies pa virszemē esošo Bukultu ielu un līdz ar to arī palielināsies trokšņa līmenis šīs ielas apkārtnē. Piemēram, trokšņa rādītāja L_{nakts} vērtības ~ 30-150 m attālumā uz ziemeļiem un ~ 150-250 m attālumā uz dienvidiem līdz pat no Bukultu ielas brauktuves palielināsies par ~10-25 dB(A), īpaši teritorijās pirms tilta estakādēm. Attālinoties uz perifēriju, trokšņa līmenis pakāpeniski samazināsies, un teritorijā, kas atrodas 200-300 m attālumā no Bukultu ielas trokšņa līmenis sasniegs 55-60 dB(A) (skat. 4.9. attēlu).

Posmā no Duntes līdz Gaujas ielai visos diennakts periodos trokšņa līmenis ~160 - 300 m attālumā uz dienvidiem no trases būs 55-65 dB(A) robežās, savukārt uz ziemeļiem esošajās teritorijās trokšņa līmenis būs ~55-60 dB(A) (skat. 4.7., 4.8. un 4.9. attēlus). Trokšņa līmeņa samazinājuc\vqwms (līdz pat 9dB(A) ~100 m attālumā uz dienvidiem no trases) visos diennakts periodos novērojams posmā no Duntes ielas līdz pat Tēraudlietuves ielai.

Gaujas ielas un Gustava Zemgala gatves krustojuma apkārtnē un pie iebrauktuves un izbrauktuves no tuneļa, trokšņa līmenis tuvākajās daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorijās, līdzīgi kā 1. trases varianta izbūves rezultātā, pieaugs visos diennakts periodos par aptuveni 5-10 dB(A) līdz pat 150 m attālumā no ielu brauktuvēm un šajās teritorijās trokšņa līmenis sasniegs 70-80 dB(A) (skat. 4.7., 4.8. un 4.9. attēlus). Trokšņa rādītāja L_{diena} vērtības šī krustojuma apkārtnē ~350- 450 m uz ziemeļiem un dienvidiem būs virs 60 dB(A) (skat. 4.10. attēlu) un daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorijās krustojuma tuvumā, L_{diena} robežlielumu pārsniegumi būs 5-10 dB(A) robežās (skat. 4.7. attēlu). Trokšņa rādītāju L_{vakars} un L_{nakts}

vērtības tiks pārsniegtas par ~10-20 dB(A) un trokšņa līmenis šajās teritorijās vakara un nakts periodos būs >65 dB(A). (skat. 4.8. un 4.9. attēlus).

Ņemot vērā 3.1.5. un šajā nodaļā apskatītos trokšņa novērtējuma rezultātus jaunbūvējamās maģistrāles apkārtnē, varam secināt, ka jau šobrīd trasēm piegulošajās dzīvojamās apbūves teritorijās tiek pārsniegti trokšņa rādītāju robežlielumi, kā arī šobrīd jau projektēšanas un izbūves stadijā esošie satiksmes projekti, kuri tiks realizēti līdz jaunbūvējamās maģistrāles izbūvei, ja to tehniskajā risinājuma nebūs paredzēti prettrokšņa pasākumi, palielinās trokšņa radīto diskomfortu to tuvumā esošajās dzīvojamās teritorijās. Izbūvējot jebkuru no jaunbūvējamās maģistrāles trašu variantiem, trokšņa līmenis paaugstināsies, galvenokārt, Daugavgrīvas ielas apkārtnē, Gaujas ielas un Gustava Zemgala gatves krustojuma apkārtnē, un 1. un 3. trases varianta izbūves rezultāta arī Eksporta ielas, Bukultu ielas un Ganību dambja krustojuma apkārtnē, bet 2. trases varianta izbūves rezultāta Skanstes un Zirņu ielas apkārtnē.

Viens no risinājumiem, kuru izmantojot tiktu samazināti autotransporta kustības radītie trokšņa līmeņi, ir prettrokšņa ekrānu izvietojums pie dzīvojamās apbūves teritorijām (skat. 4.19.-4.27. attēlus). Prettrokšņa ekrānu izvietojums un parametri tika izvēlēti, lai aizsargātu pēc iespējas vairāk šobrīd jau esošās dzīvojamās apbūves teritorijas, kuras ietekmēs tieši automašīnu kustības pa jaunbūvējamās maģistrāles trasēm radītais troksnis (skat. 4.10.-4.18. attēlus).

Tajās dzīvojamās apbūves teritorijās, kuras jau šobrīd tiek pakļautas trokšņa diskomfortam vai arī atrodas potenciālo satiksmes projektu izbūves apkārtnē (Austrumu maģistrāle, Daugavgrīvas iela, Eksporta iela) pašvaldībai ir jāizskata iespējas veikt atbilstošus pasākumus, lai šajās teritorijās tiktu novērsti esošie un pēc projektu realizācijas netiktu pārsniegti trokšņa rādītāju robežlielumi.

Trokšņa novērtējuma gaitā tika veikta prettrokšņa ekrānu efektivitātes novērtēšana katram no trim trašu variantiem (skat. 4.19.-4.27. attēlus). Prettrokšņa ekrāni (absorbējoši) tika izvietoti uz jaunbūvējamās maģistrāles trasēm, sarkano līniju robežās. Prettrokšņa ekrānu augstums tika pieņemts 4 m, izņemot prettrokšņa ekrānu 2. trases variantam, posmā starp Duntes un Gaujas ielu – šī ekrāna augstums ir 6 m. Realizējot 2. trases variantu būs nepieciešams izbūvēt visvairāk prettrokšņa pasākumus, salīdzinoši ar 1. vai 3. trašu variantiem.

Kā redzams 4.19.-4.21.attēlos, teritorijās, pie kurām tiek paredzēts izvietot prettrokšņa ekrānus, trokšņa līmenis samazinās vidēji par 5-7 dB(A) ~ 70-100 m attālumā no trases. Attālinoties uz perifēriju prettrokšņa barjeru efektivitāte samazinās un ~200 m attālumā tiks novērots 1-3 dB(A) samazinājums. Tā piemēram dzīvojamās apbūves teritorijā Gustava Zemgala gatves un Gaujas ielas krustojuma tuvumā (~30 m no trases ziemeļaustrumu estakādes) trokšņa rādītāja L_{vakars} vērtības no 65-70 dB(A) ir samazinājušas līdz pat 60-65 dB(A) (skat. 4.11. un 4.20. attēlus).

Realizējot prettrokšņa pasākumus pēc 2. trases varianta izbūves (skat. 4.22.-4.24. attēlus), trokšņa līmeņa samazinājums ~50 m attālumā no trases būs 7-9 dB(A), taču jau 160 m attālumā no trases uz ziemeļiem un dienvidiem (vakara periods Daugavgrīvas apkārtnē) tas samazināsies vēl par ~3 dB(A). Daudzstāvu dzīvojamo ēku apbūves teritorijās Iļģuciemā, prettrokšņa ekrānu darbības rezultāta trokšņa līmenis vakara periodā samazināsies par ~3 dB(A) (skat. 4.23. attēls).

Jaunbūvējamās maģistrāles 3. trases varianta prettrokšņa pasākumi ir attēloti 4.25.-4.27. attēlos. Bukultu ielas apkārtnē, posmā no Ganību dambja līdz pat Duntes ielai vakara periodā, ~50-75 m attālumā no trases trokšņa emisiju samazinājums būs aptuveni 10 dB(A).

Daudzstāvu dzīvojamā teritorijā 300 m attālumā uz dienvidiem no trases trokšņa līmenis trokšņa rādītājam L_{nakts} samazināsies par ~5-10 dB(A) (skat. 4.27. attēlu).

Kopumā izvērtējot prettrokšņa pasākumu efektivitāti, jebkuram no jaunbūvējamās maģistrāles trašu variantiem, var secināt, ka projektējot šādus prettrokšņa risinājumus būtu iespējams panākt trokšņu līmeņa samazinājumu aptuveni par 5-10 dB(A).

Darba ietvaros ir novērtēts arī trokšņa līmenim pakļauto iedzīvotāju skaits. Informācija par esošo situāciju raksturota 3.1. nodaļā. Situācija uz 2018. gadu analizēta, izmantojot sagatavoto transporta trokšņa modeli, kas raksturo situāciju pēc trases izbūves un paredzēto prettrokšņa ekrānu izvietošanas. Tā kā nav ticamu datu par ēku izvietojuma un iedzīvotāju skaita izmaiņām uz 2018. gadu, tad šie dati saglabāti nemainīgi.

Pamatojoties uz sagatavoto transporta modeli, analizēta informācija par prognozētajiem trokšņa līmeņiem uz apdzīvoto ēku fasādēm un noteikts dažādam trokšņa līmenis pakļauto iedzīvotāju skaits. Tālāk sniegts iedzīvotāju sadalījums atbilstoši prognozētajam trokšņa līmenim un paaugstinātam trokšņa līmenim pakļauto ēku skaits, novietojums un raksturojums pēc prettrokšņa barjeru izbūves.

1. trases variants
Kopējais ēku skaits, kas atrodas teritorijās, kur būs novērojams paaugstināts trokšņa līmenis, 1. trases varianta gadījumā, būs 69. 59 no palielinātam trokšņa līmenim pakļautajām ēkām ir mazstāvu dzīvojamās ēkas un 10 daudzstāvu (līdz 5 stāvi) dzīvojamās ēkas. Gandrīz visas ēkas, kas pakļautas, paaugstinātam trokšņa līmenim novietotas Ziemeļu transporta koridora un Austrumu maģistrāles krustojuma tuvumā. 59 no minētajām ēkām atrodas 30 m zonā ap autoceļu trasēm. Atbilstoši 2004.gada 13.jūlija MK noteikumiem Nr 597. "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība", tām teritorijas daļām, kas atrodas tuvāk par 30 m no stacionāriem trokšņa avotiem, trokšņa robežlielumi uzskatāmi par mērķlielumiem. Prognozētais attiecīgajam trokšņa līmenim pakļauto iedzīvotāju skaits raksturots 4.4. tabulā.

4.4. tabula. Situācija ekspluatācijas laikā pēc prettrokšņa barjeru izbūves – 2018. gadā (1.trases variants, pieņemot, ka iedzīvotāju skaits un izvietojums ir nemainīgs)

Trokšņa līmenis dB(A)	**<40**	**40-45**	**45-50**	**50-55**	**55-60**	**60-65**	**65-70**	**>70**
Trokšņa līmenim pakļauto iedzīvotāju skaits trokšņa rādītājam L_{diena}	67 085	9 873	3 388	620	303	239	10	167
Trokšņa līmenim pakļauto iedzīvotāju skaits trokšņa rādītājam L_{vakars}	62 600	13 493	4 100	631	438	246	10	167
Trokšņa līmenim pakļauto iedzīvotāju skaits trokšņa rādītājam L_{nakts}	75 133	4 550	1 140	347	338	10	167	0

2. trases variants
Kopējais ēku skaits, kas atrodas teritorijās, kur būs novērojams paaugstināts trokšņa līmenis, 2. trases varianta gadījumā, būs 55. 33 no palielinātam trokšņa līmenim pakļautajām ēkām ir mazstāvu dzīvojamās ēkas un 22 daudzstāvu (līdz 5 stāvi) dzīvojamās ēkas. Lielākā daļa paaugstinātam trokšņa līmenim pakļauto ēku novietotas Ziemeļu transporta koridora un Austrumu maģistrāles krustojuma tuvumā un gar Upes ielu. 52 no minētajām ēkām atrodas 30

m zonā ap autoceļu trasēm. Prognozētais attiecīgajam trokšņa līmenim pakļauto iedzīvotāju skaits raksturots 4.5. tabulā.

4.5. tabula. Situācija ekspluatācijas laikā pēc prettrokšņa barjeru izbūves – 2018. gadā (2.trases variants, pieņemot, ka iedzīvotāju skaits un izvietojums ir nemainīgs)

Trokšņa līmenis dB(A)	<40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Trokšņa līmenim pakļauto iedzīvotāju skaits trokšņa rādītājam L_{diena}	17 265	28 553	25 300	8 626	1 321	328	122	170
Trokšņa līmenim pakļauto iedzīvotāju skaits trokšņa rādītājam L_{vakars}	11 430	21 676	32 046	13 216	2 614	408	125	170
Trokšņa līmenim pakļauto iedzīvotāju skaits trokšņa rādītājam L_{nakts}	40 722	29 013	10 084	1 249	325	126	165	1

3. trases variants
Kopējais ēku skaits, kas atrodas teritorijās, kur būs novērojams paaugstināts trokšņa līmenis, 3. trases varianta gadījumā, būs 82. 62 no palielinātam trokšņa līmenim pakļautajām ēkām ir mazstāvu dzīvojamās ēkas un 20 daudzstāvu (līdz 6 stāvi) dzīvojamās ēkas. Lielākā daļa paaugstinātam trokšņa līmenim pakļauto ēku novietotas Ziemeļu transporta koridora un Austrumu maģistrāles krustojuma tuvumā, kā arī Ziemeļu transporta koridora un Ganību dambja krustojuma tuvumā. 67 no minētajām ēkām atrodas 30 m zonā ap autoceļu trasēm.

Prognozētais attiecīgajam trokšņa līmenim pakļauto iedzīvotāju skaits raksturots 4.6. tabulā.

4.6. tabula. Situācija ekspluatācijas laikā pēc prettrokšņa barjeru izbūves – 2018. gadā (3.trases variants, pieņemot, ka iedzīvotāju skaits un izvietojums ir nemainīgs)

Trokšņa līmenis dB(A)	<40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Trokšņa līmenim pakļauto iedzīvotāju skaits trokšņa rādītājam L_{diena}	40 911	24 012	11 492	4 025	957	83	4	201
Trokšņa līmenim pakļauto iedzīvotāju skaits trokšņa rādītājam L_{vakars}	36 126	24 436	14 563	5 212	980	163	4	201
Trokšņa līmenim pakļauto iedzīvotāju skaits trokšņa rādītājam L_{nakts}	55 995	17 107	7 061	1 154	163	6	199	0

Kā rāda ne vien Latvijas, bet arī daudzu citu Eiropas valstu pieredze, likvidēt autotransporta troksni tiešā autoceļu, it īpaši maģistrālo ceļu tuvumā praktiski nav iespējams, tomēr pastāv virkne tehnisku pasākumu papildus barjeru izbūvei, kas nodrošina vēl lielāku trokšņa līmeņa un ietekmētā iedzīvotāju skaita samazināšanu. Tālāk sniegts šo pasākumu pārskats.

Risinājumi trokšņa samazināšanai no avota
Trokšņa samazināšana no avota uzskatāma par būtiskāko pasākumu daļu, kas palīdz uzlabot vides kvalitāti visā teritorijā ap trokšņa avotu. Šie pasākumi ietver kustības ātruma samazināšanu, klusāka autotransporta izmantošanu vai klusāka ceļu seguma izveidi. Veicot trokšņa novērtējumu transportlīdzekļu kustības ātrums pa Ziemeļu transporta koridora trasi tika pieņemts analogs Rīgas pilsētas satiksmes modelim, proti, 90 km/h. Ņemot vērā, ka nozīmīgākais paaugstinātam trokšņa līmenim pakļautais dzīvojamais rajons (ap Čiekurkalna 1. un 2. līniju) atrodas tuvu divu nozīmīgu maģistrāļu (Austrumu maģistrāle un Ziemeļu transporta koridors) krustojumam, abu šo maģistrālu posmos iespējams ir nepieciešams samazināt kustības ātrumu no 90 km/h līdz 70 km/h. Šāds ātruma samazinājums radītu trokšņa līmeņa samazinājumu apkārtējā teritorijā vismaz pa 2 dB (A).

Būtisks iespējamā trokšņa samazināšanas pasākums ir arī klusāku ceļa segumu izmantošana. Kā rāda pēdējo gadu pētījumi, kas veikti ārvalstīs, šobrīd pieejamie "klusie" asfaltbetona segumi sniedz iespēju samazināt trokšņa emisijas pat par 5-6 dB (A)[10]. Šādu segumu izbūve un uzturēšana sadārdzinātu projekta izmaksas, tomēr rekomendējam tehniskās projektēšanas laikā izvērtēt šādu segumu izmantošanas iespēju un nepieciešamību atsevišķos Ziemeļu transporta koridora trases posmos (tuvu pie dzīvojamām teritorijām).

Jāņem vērā arī tas, ka, attīstoties tehnoloģijām, trokšņa emisijas reglamentējošo normatīvo aktu prasības kļūst aizvien stingrākas. Tā rezultātā pakāpeniski samazinās trokšņa emisijas tieši no autotransporta. Šobrīd nav iespējams ticami prognozēt, kāda būs situācija 2018. gadā, tāpēc nav iespējams novērtēt trokšņa līmeņa samazinājumu saistībā ar šo faktoru.

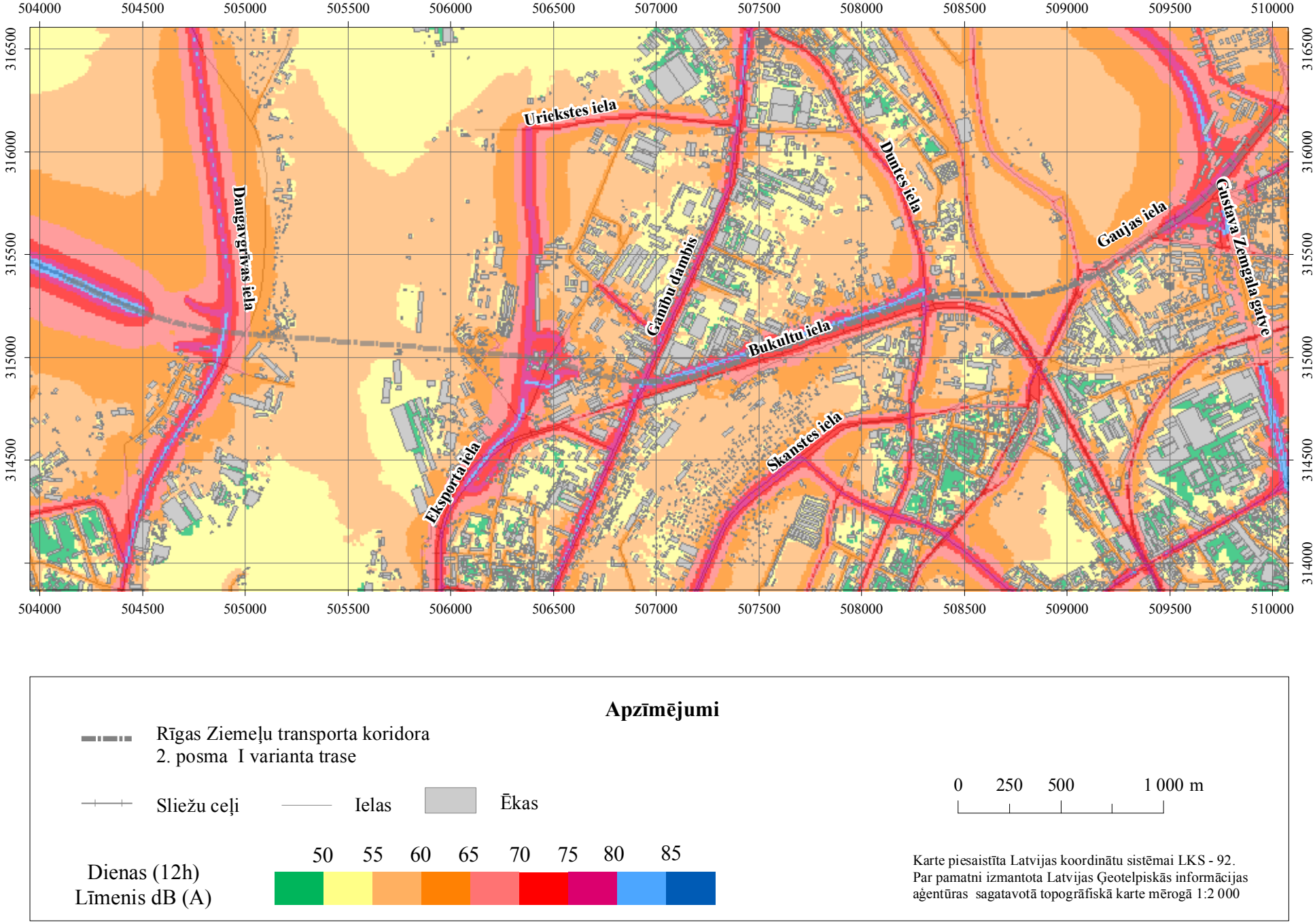
Risinājumi trokšņa samazināšanai uztvērējā
Troksni slāpējošas barjeras jeb prettrokšņa sienas uzskatāmas par vienu no nozīmīgākajiem šāda veida troksni samazinošiem pasākumiem. Tomēr modelēšanas rezultāti apliecina, ka, ņemot vērā ievērojamo satiksmes intensitāti, kustības ātrumu un trases platumu, minētais prettrokšņa risinājums nespēj nodrošināt nepieciešamo trokšņa samazinājumu visā teritorijā. Vienlaicīgi paaugstinātam trokšņa līmenim pakļauto ēku skaits ārpus 30 m zonas ap autoceļa trasi nav liels, tāpēc rekomendējam atsevišķās vietās realizēt prettrokšņa pasākumus uz ēku fasādēm. Par troksni samazinošiem pasākumiem uz ēku fasādēm uzskatāma ēkas logu trokšņa slāpēšanas īpašību uzlabošana un dubulto fasāžu izbūve. Izvērtējot datus par deklarēto iedzīvotāju izvietojumu, konstatētas vairākas ēkas, kurās ir deklarēti iedzīvotāji, bet tās atrodas ražošanas teritorijās vai pēc funkcijas uzskatāmas par sabiedriskām būvēm. Tā kā Latvijas normatīvie akti neparedz trokšņa robežlielumus ražošanas teritorijām, šajā projekta stadijā nav lietderīgi paredzēt trokšņa samazināšanas pasākumus šādās teritorijās, tādejādi nepamatoti palielinot iespējamās izmaksas trokšņa samazināšanas pasākumu ieviešanai. Ņemot vērā šo apstākli, turpmākajā projektēšanā nepieciešams veikt ietekmei pakļauto ēku, kurās ir deklarēti iedzīvotāji, apsekošanu un katrā konkrētā gadījumā izvērtēt nepieciešamību veikt papildus prettrokšņa pasākumus.

Latvijā ir spēkā divi normatīvi akti, kas nosaka trokšņa robežlielumus - 2004.gada 13.jūlija MK noteikumiem Nr 597. "Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība" un 2004.gada 13.jūlija MK noteikumiem Nr 598 "Noteikumi par akustiskā trokšņa normatīviem dzīvojamo un publisko ēku telpās". Plānojot prettrokšņa pasākumus uz ēku fasādēm, primāri jānodrošina trokšņa līmeņa samazinājums uz to dzīvojamo ēku fasādēm, kuru iekštelpās netiek nodrošināta trokšņa robežlielumu ievērošana atbilstoši MK noteikumiem Nr 598 (13.07.2004.). Realizējot atbilstošus prettrokšņa pasākumus uz ēku fasādēm ir iespējams

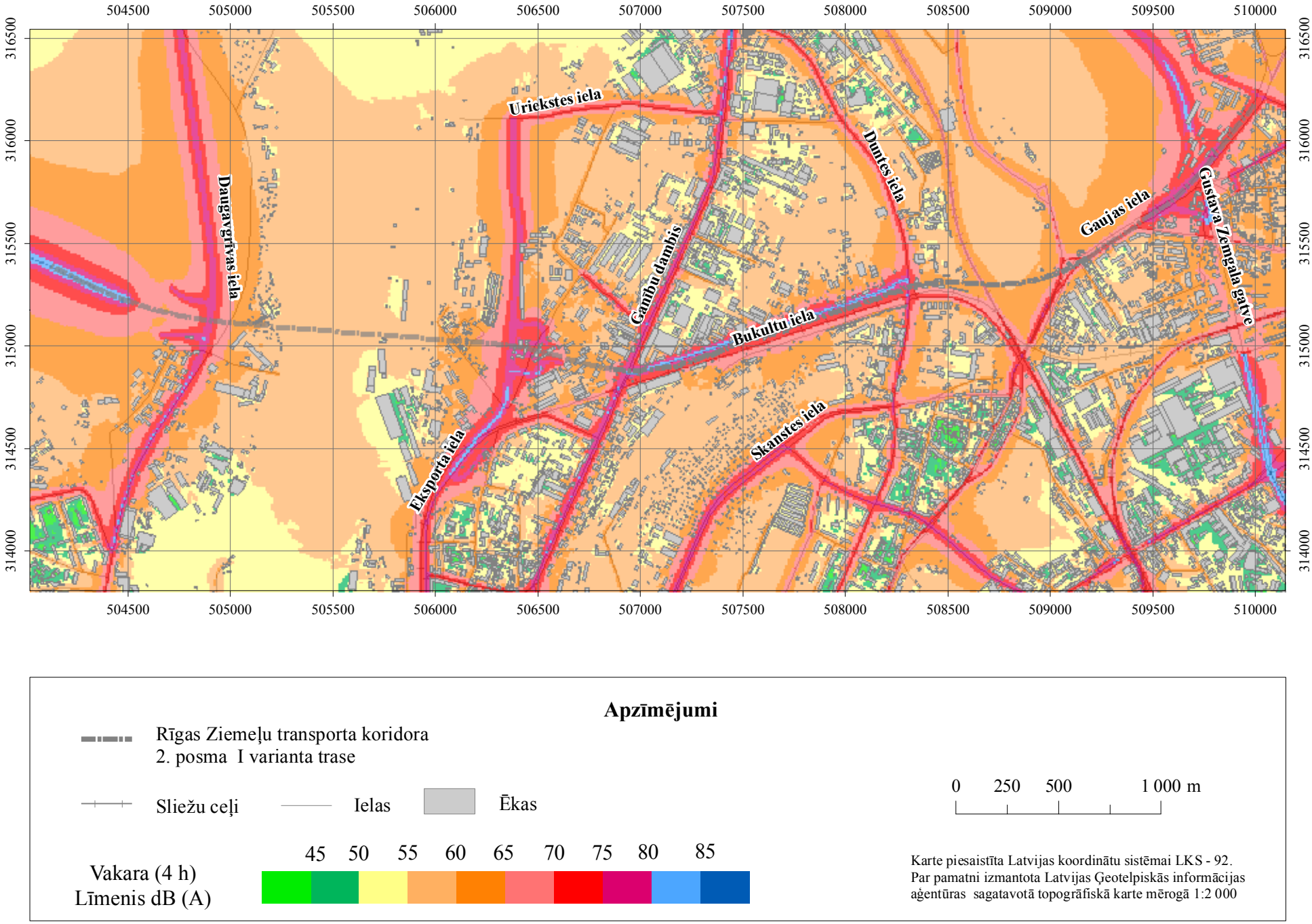
[10] Practitioner Handbook for Local Noise Action Plans, Recommendations from the SILENCE project - http://www.silence-ip.org/site/fileadmin/SP_J/E-learning/Planners/SILENCE_Handbook_Local_noise_action_plans.pdf

nodrošināt trokšņa atbilstību normatīvos aktos noteiktajiem robežlielumiem dzīvojamo un publisko ēku telpās.

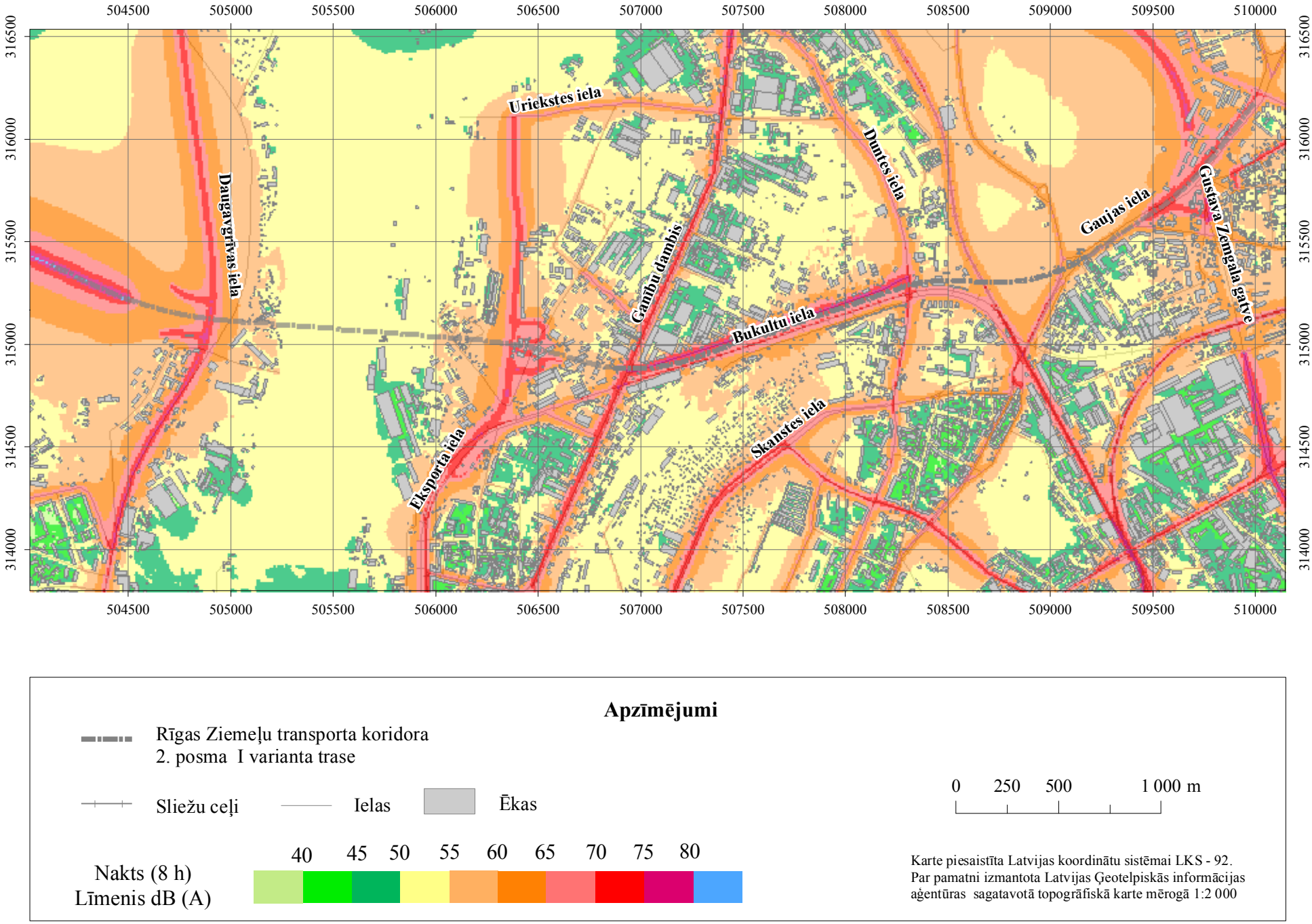
Lai sasniegtu normatīvajos aktos noteiktos robežlielumus, pēc trases risinājuma galīgās izvēles skiču projektā (vai tehniskā projektā), nepieciešams veikt atkārtotu trokšņa pasākumu izvērtējumu, precizējot prettrokšņa pasākumu izvietojumu un parametrus un/vai arī izvēloties kompleksu risinājumu trokšņa līmeņu samazinājumam trases tuvumā esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās.



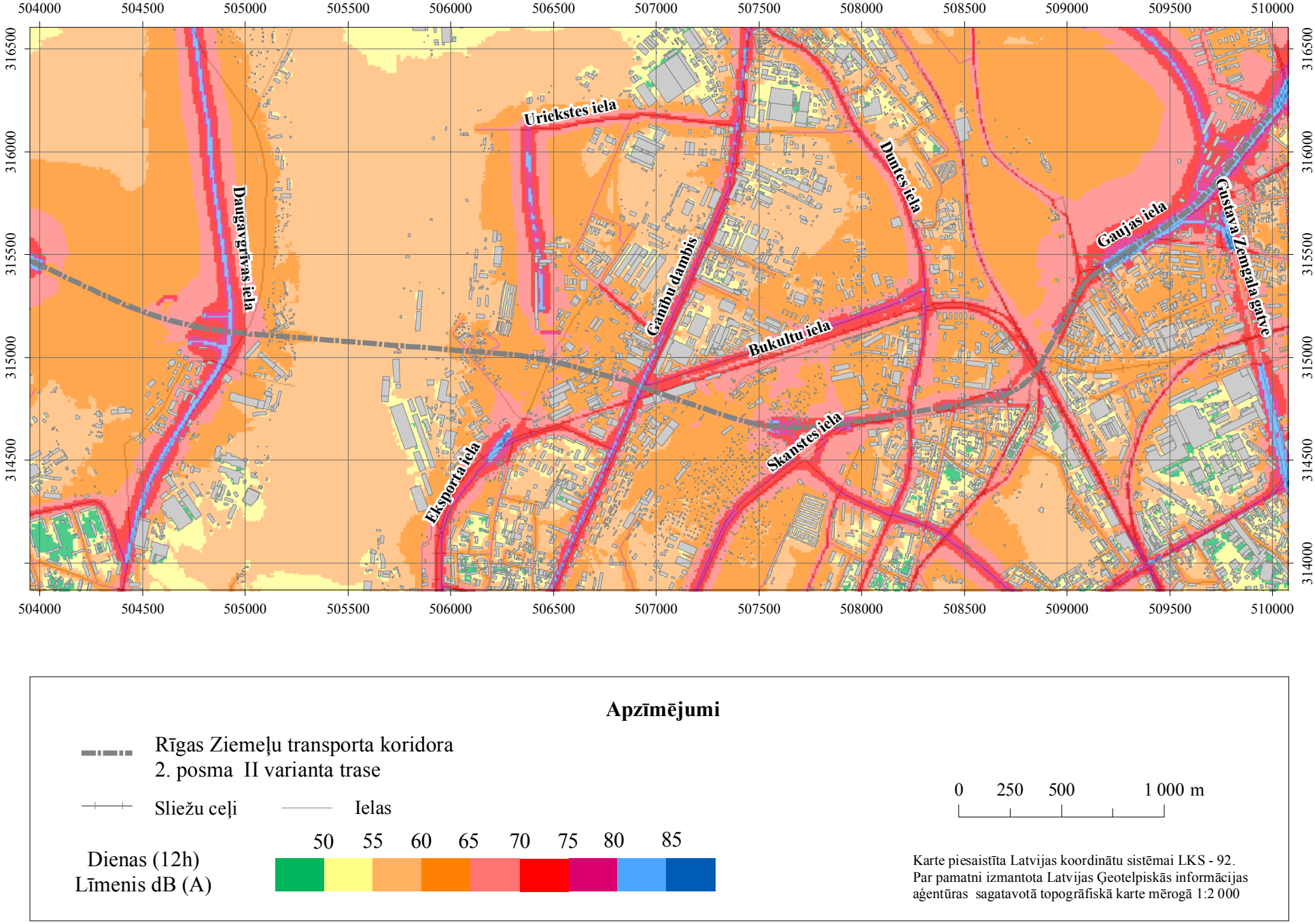
4.1. attēls. Transportlīdzekļu kustības radītās dienas trokšņa rādītāja L_{diena} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles I. varianta trases izbūves



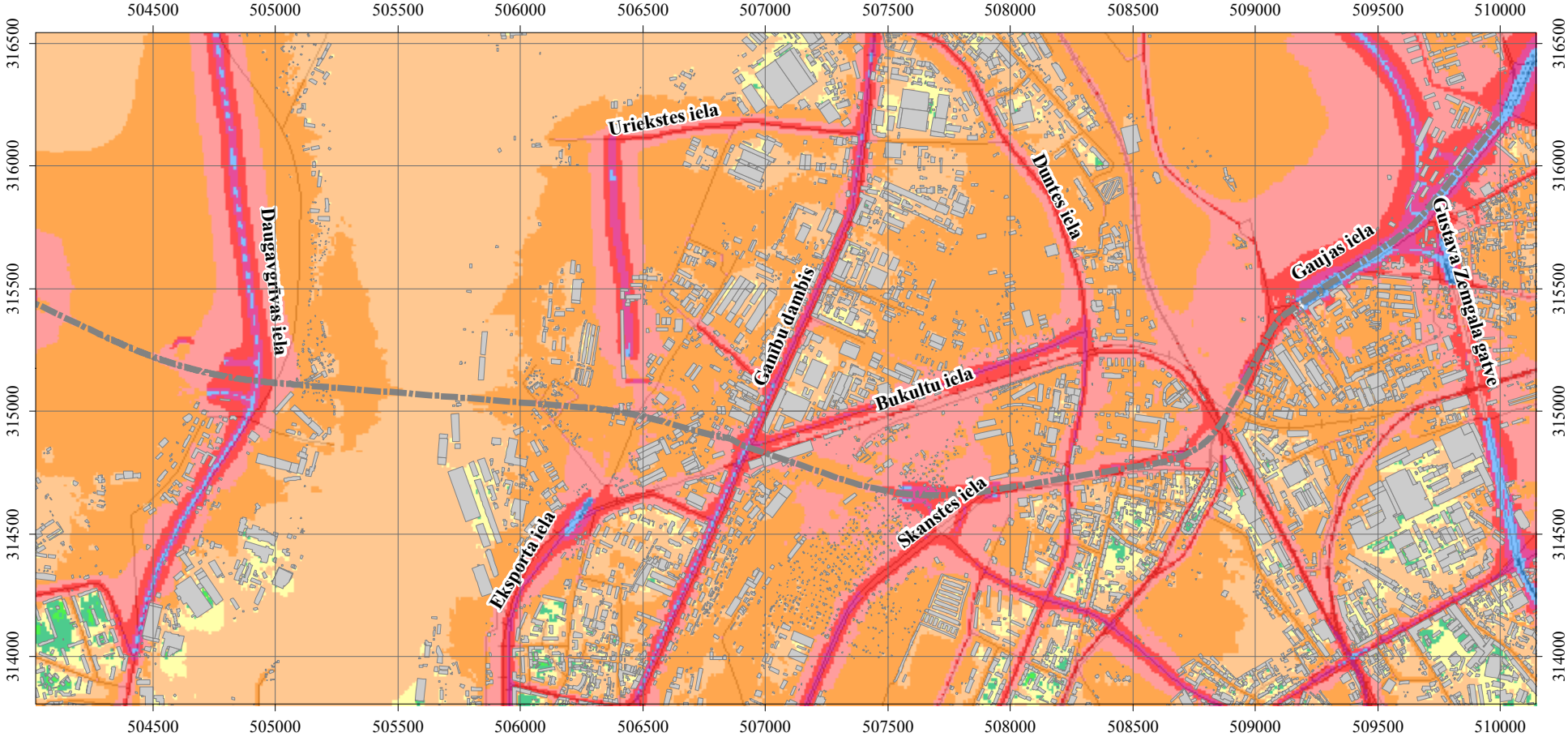
4.2. attēls. Transportlīdzekļu kustības radītās vakara trokšņa rādītāja L_{vakars} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles I. varianta trases izbūves



4.3. attēls. Transportlīdzekļu kustības radītās nakts trokšņa rādītāja L_{nakts} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles I. varianta trases izbūves



4.4. attēls. Transportlīdzekļu kustības radītās dienas trokšņa rādītāja L_{diena} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles II. varianta trases izbūves



Apzīmējumi

Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma II varianta trase

Sliežu ceļi

Ielas

Ēkas

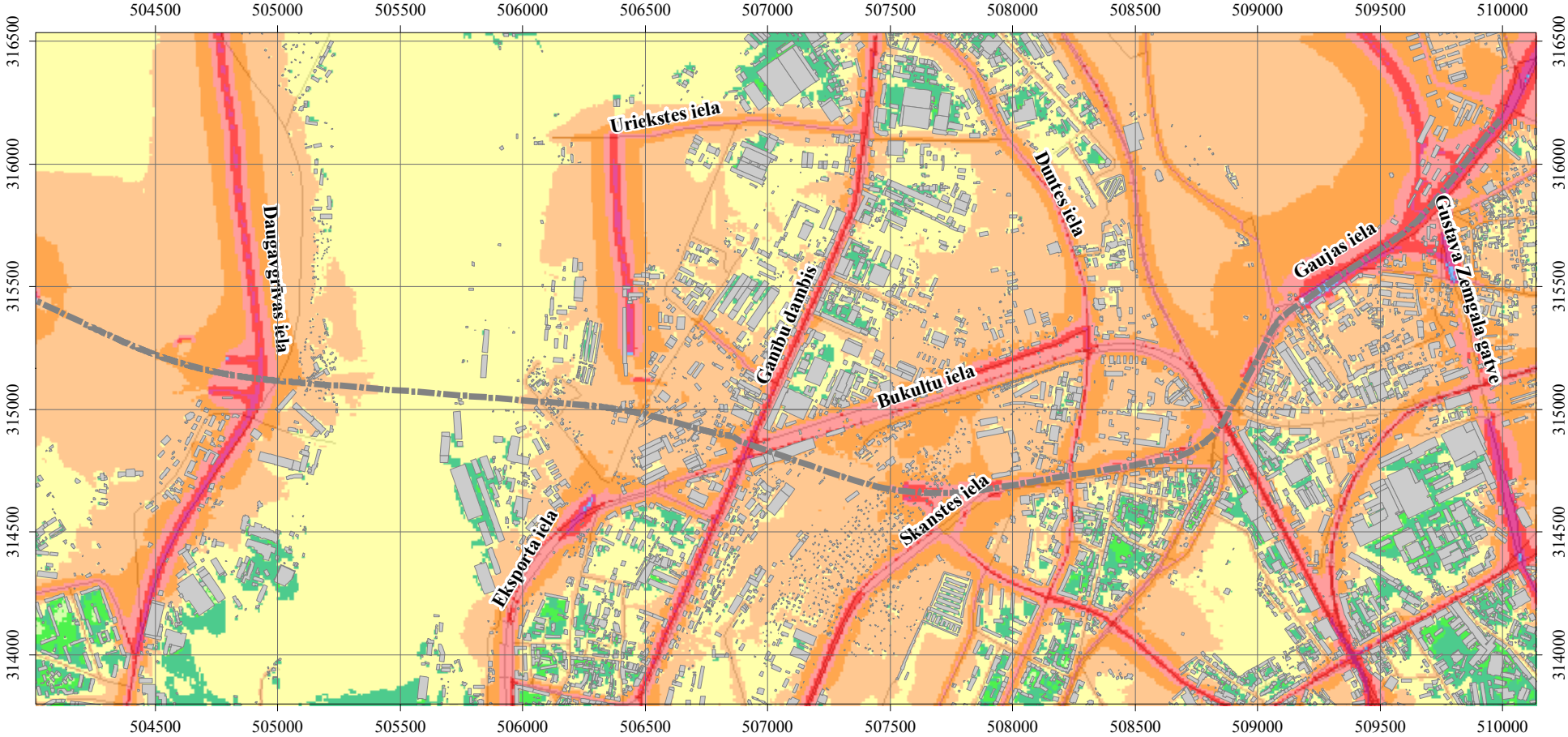
0 250 500 1 000 m

Vakara (4 h) Līmenis dB (A)

45 50 55 60 65 70 75 80 85

Karte piesaistīta Latvijas koordinātu sistēmai LKS - 92.
Par pamatni izmantota Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras sagatavotā topogrāfiskā karte mērogā 1:2 000

4.5. attēls. Transportlīdzekļu kustības radītās vakara trokšņa rādītāja L_{vakars} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles II. varianta trases izbūves



Apzīmējumi

Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma II varianta trase

Sliežu ceļi

Ielas

Ēkas

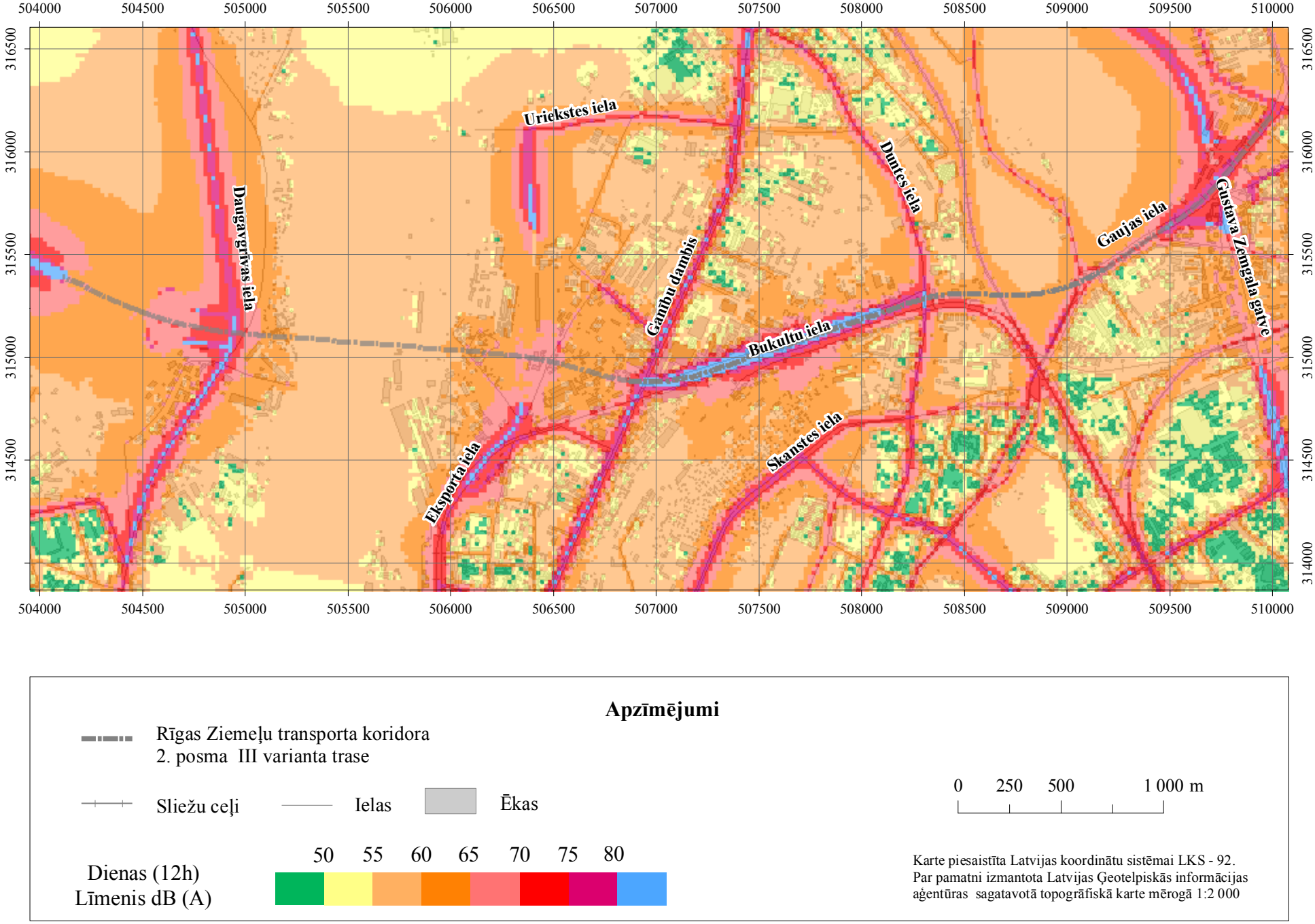
0 250 500 1 000 m

Nakts (8 h) Līmenis dB (A)

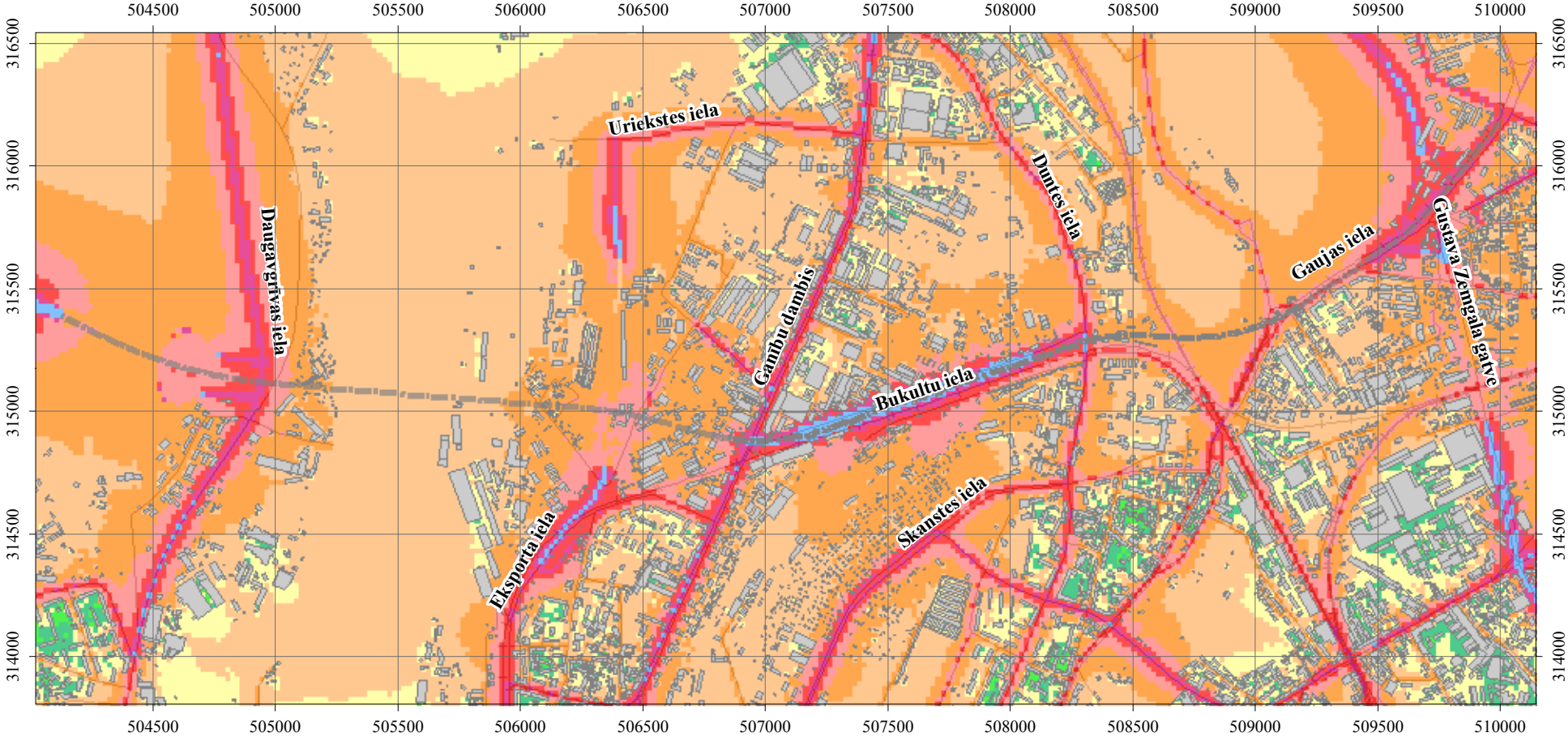
40 45 50 55 60 65 70 75 80

Karte piesaistīta Latvijas koordinātu sistēmai LKS - 92.
Par pamatni izmantota Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras sagatavotā topogrāfiskā karte mērogā 1:2 000

4.6. attēls. Transportlīdzekļu kustības radītās nakts trokšņa rādītāja L_{nakts} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles II. varianta trases izbūves



4.7. attēls. Transportlīdzekļu kustības radītās dienas trokšņa rādītāja L_{diena} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles III. varianta trases izbūves



Apzīmējumi

Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma III varianta trase

Sliežu ceļi

Ielas

Ēkas

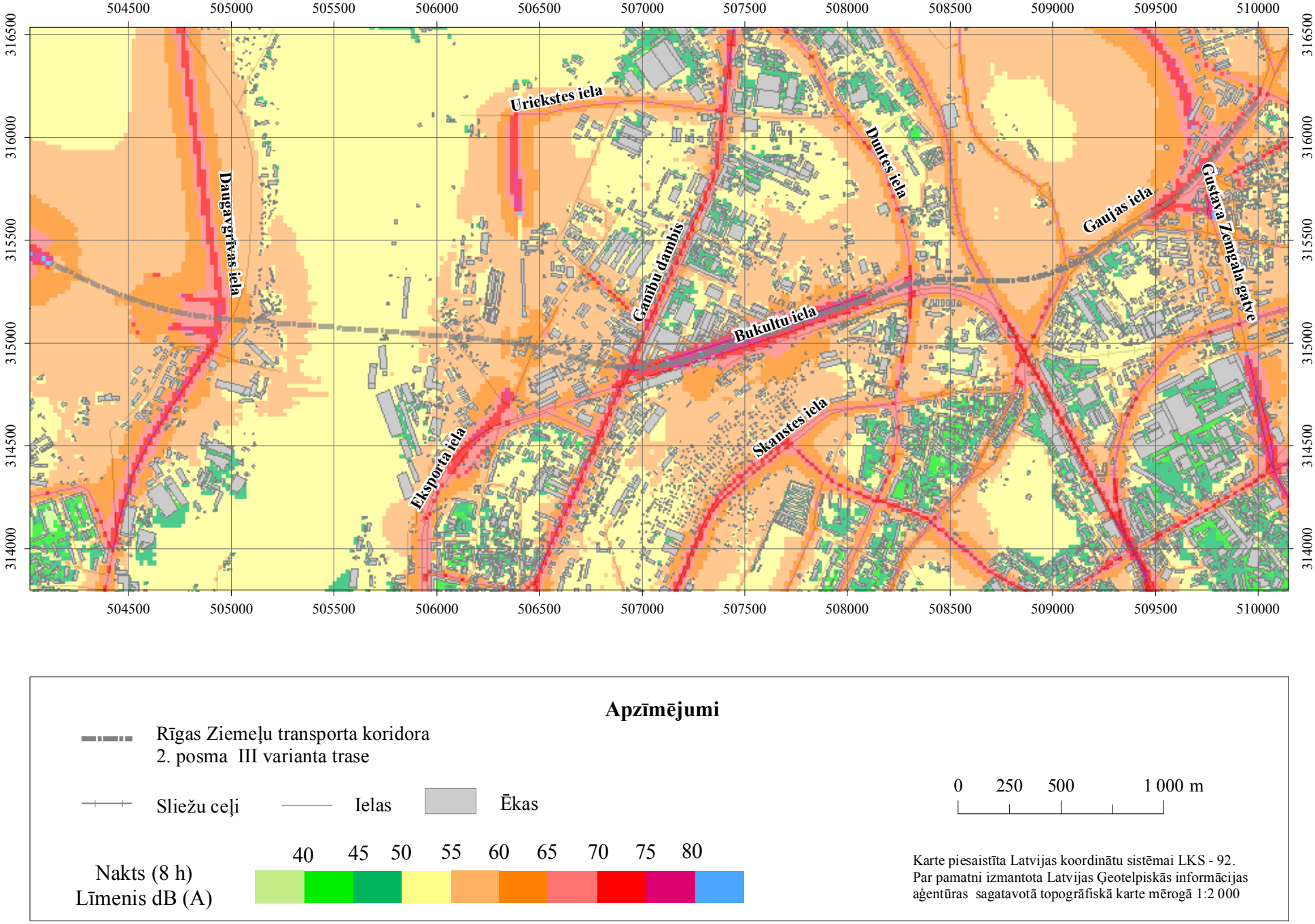
0 250 500 1 000 m

Vakara (4 h) Līmenis dB (A)

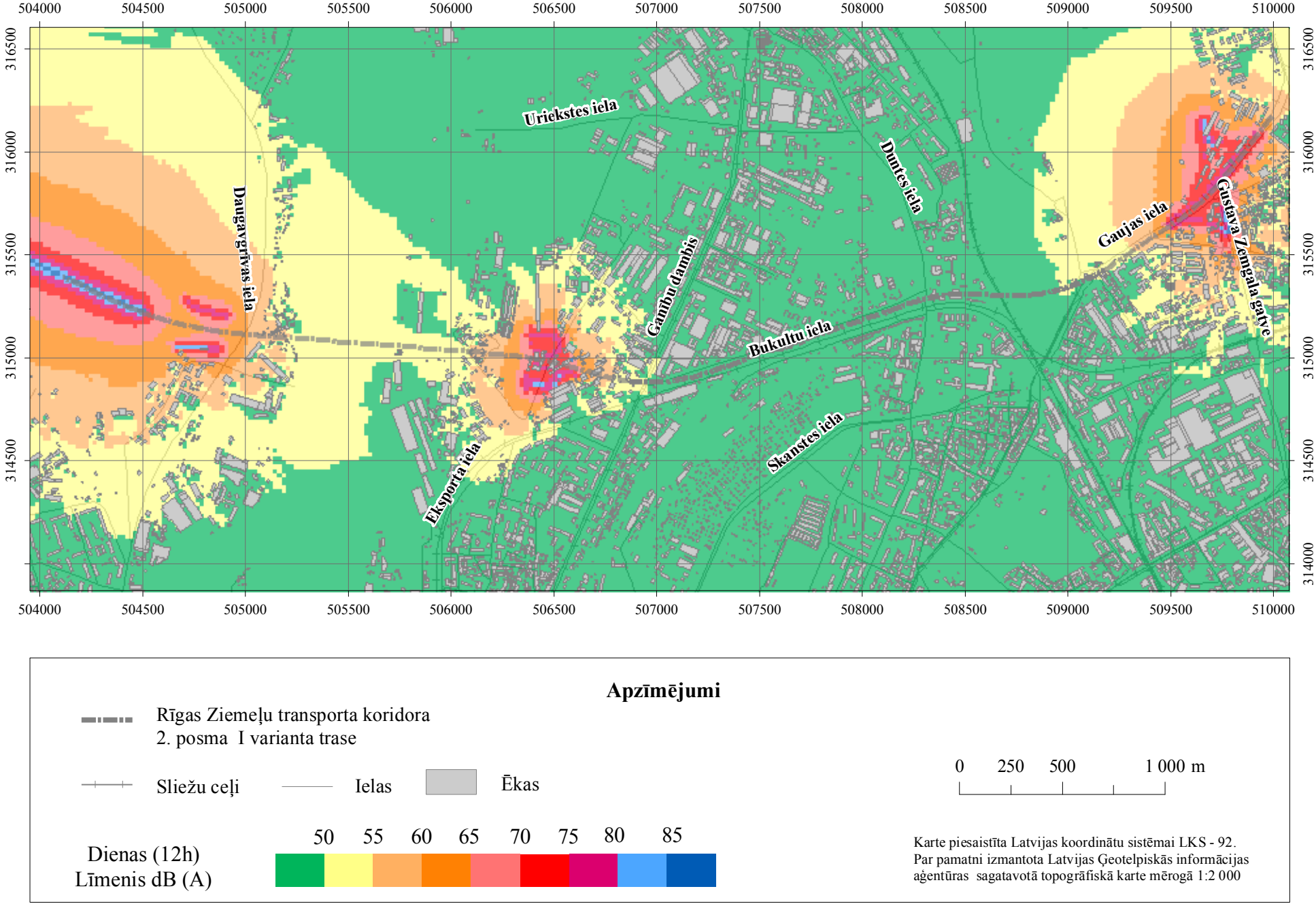
45 50 55 60 65 70 75 80

Karte piesaistīta Latvijas koordinātu sistēmai LKS - 92.
Par pamatni izmantota Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras sagatavotā topogrāfiskā karte mērogā 1:2 000

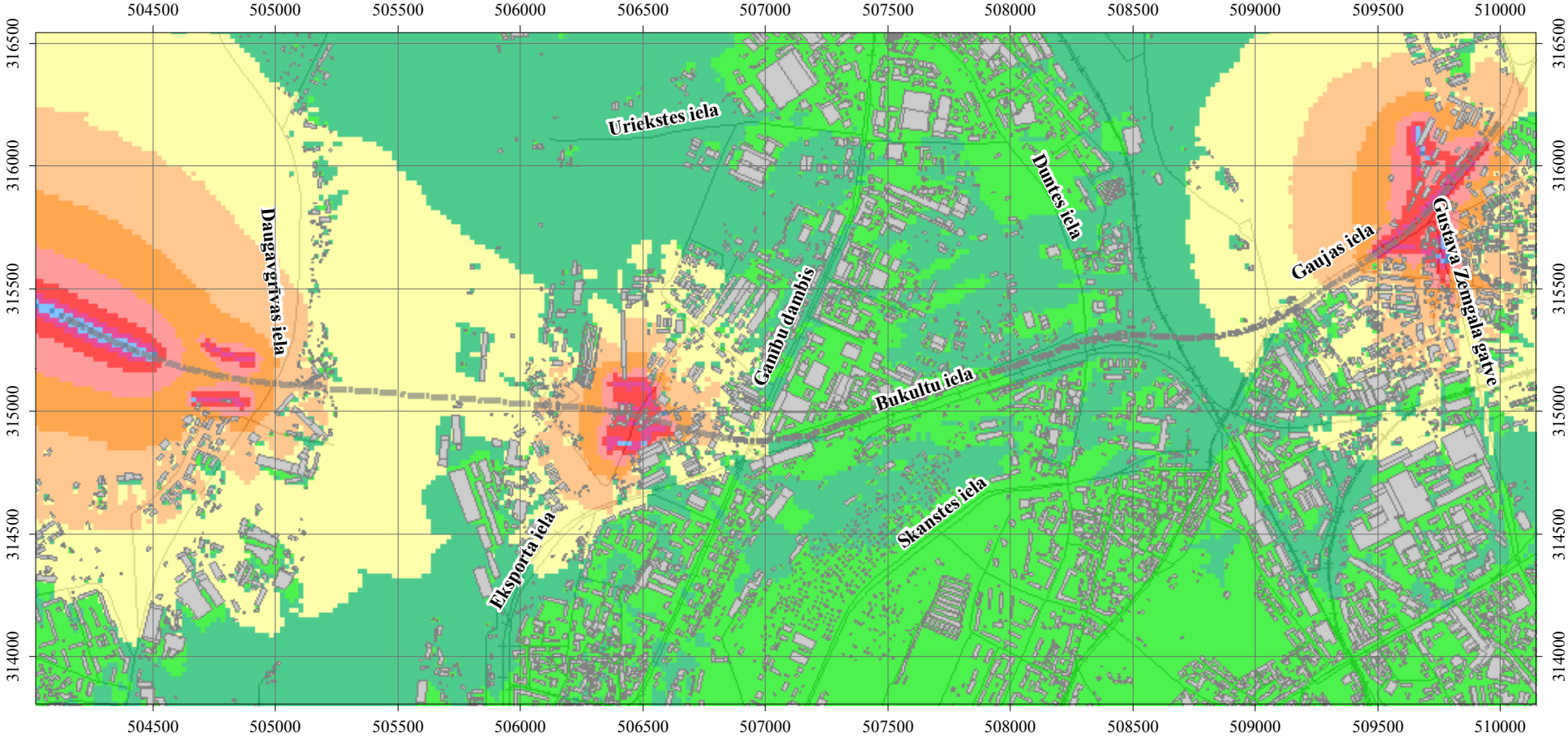
4.8. attēls. Transportlīdzekļu kustības radītās vakara trokšņa rādītāja L_{vakars} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles III. varianta trases izbūves



4.9. attēls. Transportlīdzekļu kustības radītās nakts trokšņa rādītāja L_{nakts} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles III. varianta trases izbūves



4.10. attēls. Autotransporta kustības radītās dienas trokšņa rādītāja L_{diena} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles I. varianta trases izbūves (tikai trase)



Apzīmējumi

Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma I varianta trase

Sliežu ceļi

Ielas

Ēkas

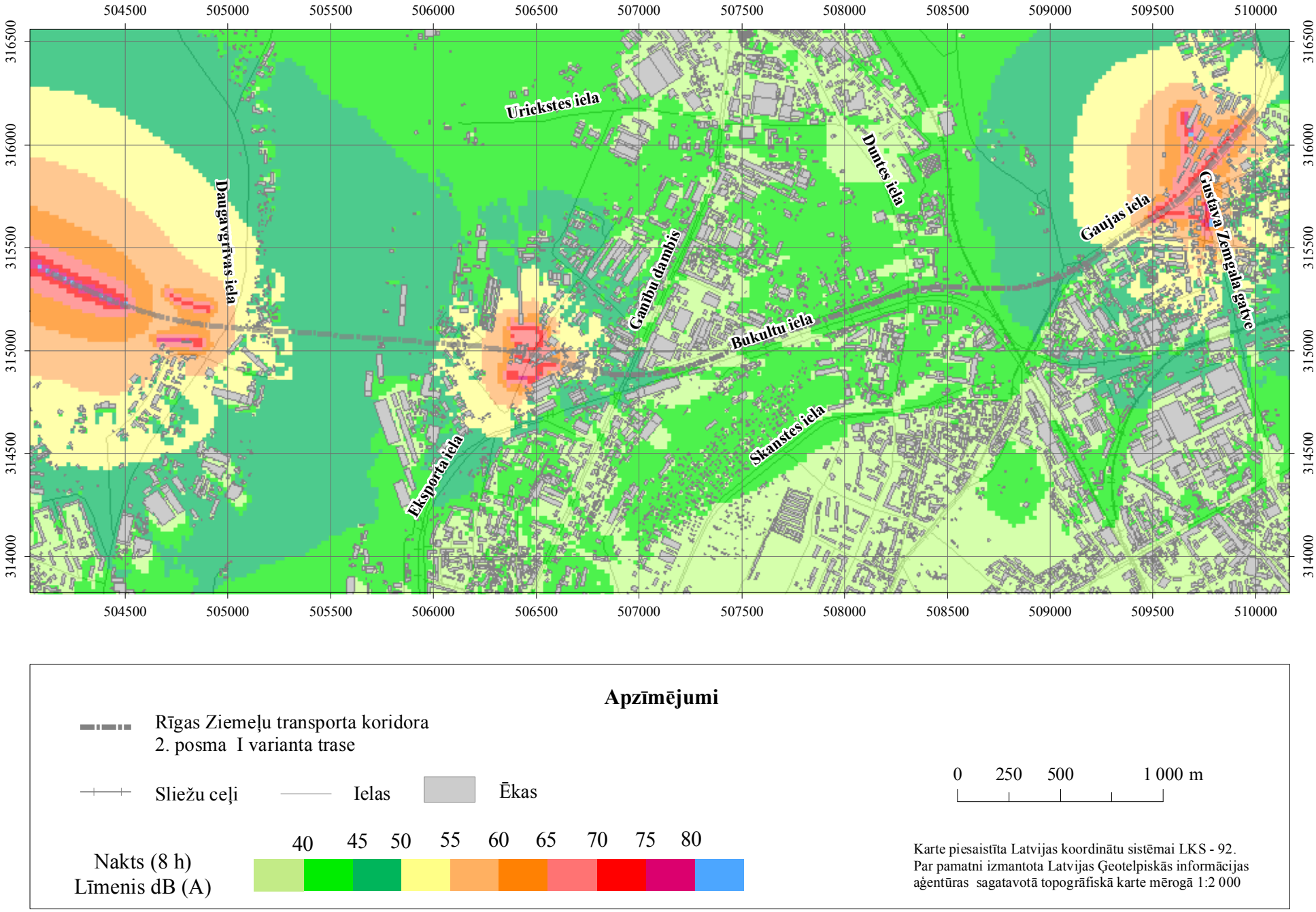
0 250 500 1 000 m

Vakara (4 h) Līmenis dB (A)

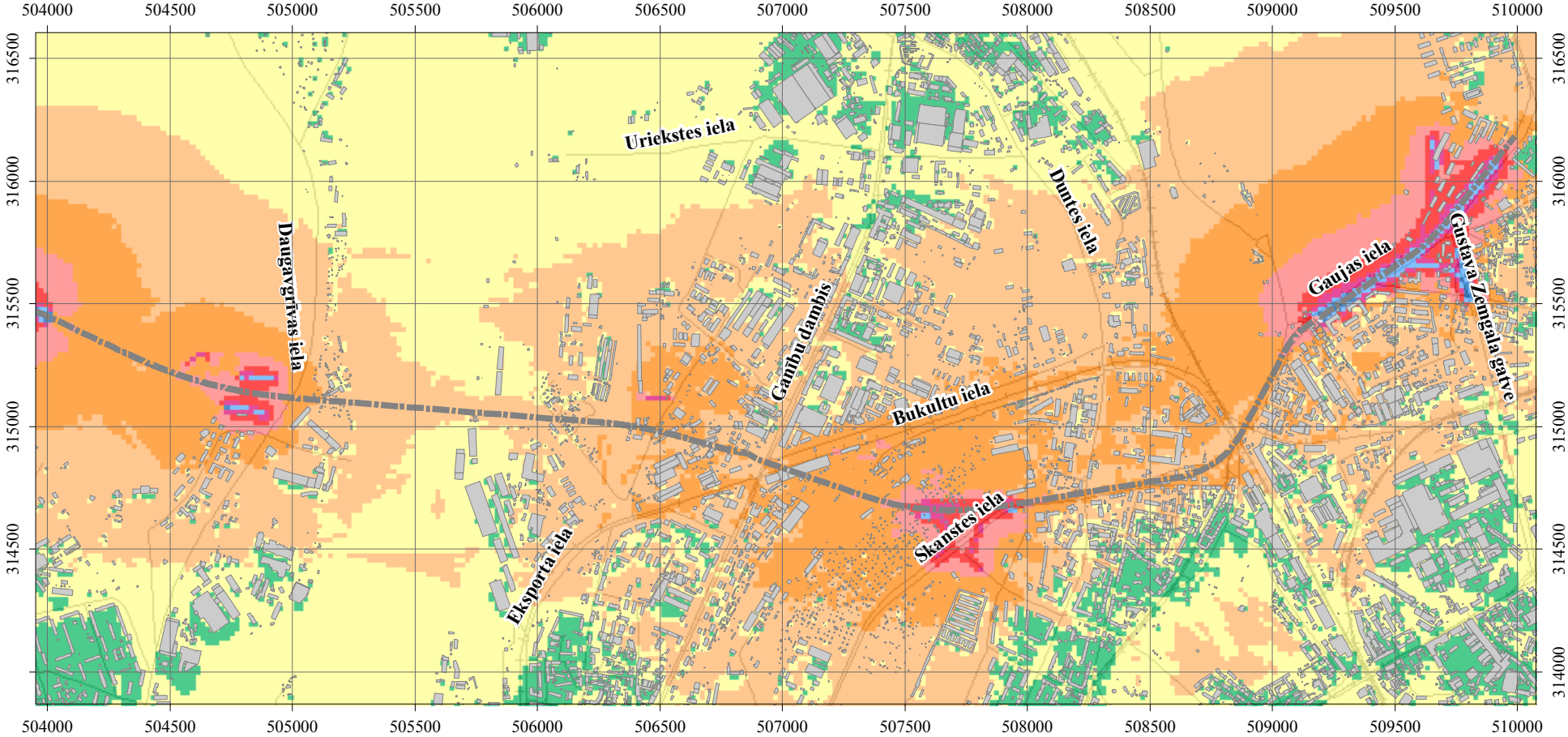
45 50 55 60 65 70 75 80 85

Karte piesaistīta Latvijas koordinātu sistēmai LKS - 92.
Par pamatni izmantota Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras sagatavotā topogrāfiskā karte mērogā 1:2 000

4.11. attēls. Autotransporta kustības radītās vakara trokšņa rādītāja L_{vakars} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles I. varianta trases izbūves (tikai trase)



4.12. attēls. Autotransporta kustības radītās nakts trokšņa rādītāja L_{nakts} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles I. varianta trases izbūves (tikai trase)



Apzīmējumi

Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma II varianta trase

Sliežu ceļi

Ielas

Ēkas

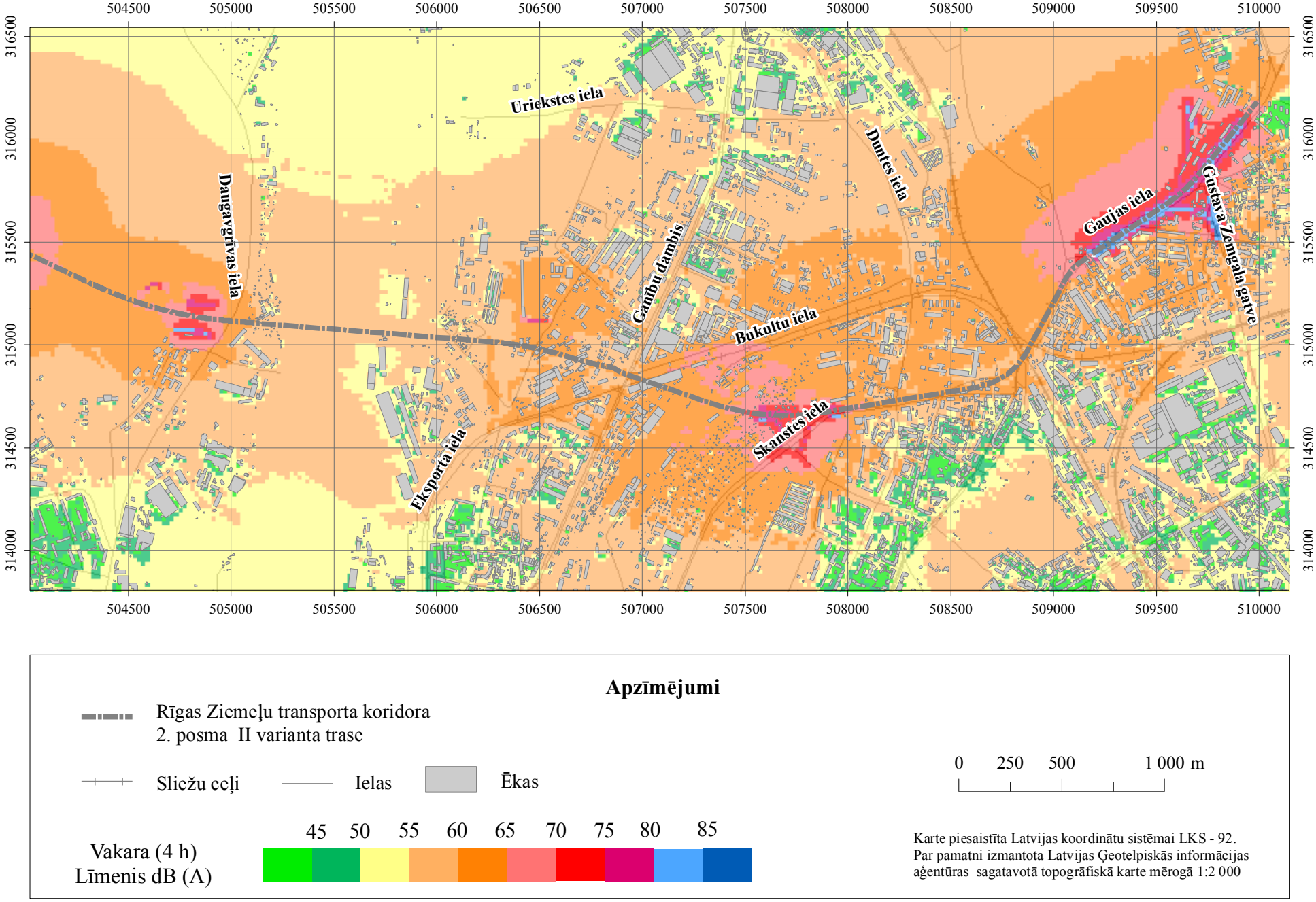
0 250 500 1 000 m

Dienas (12h) Līmenis dB (A)

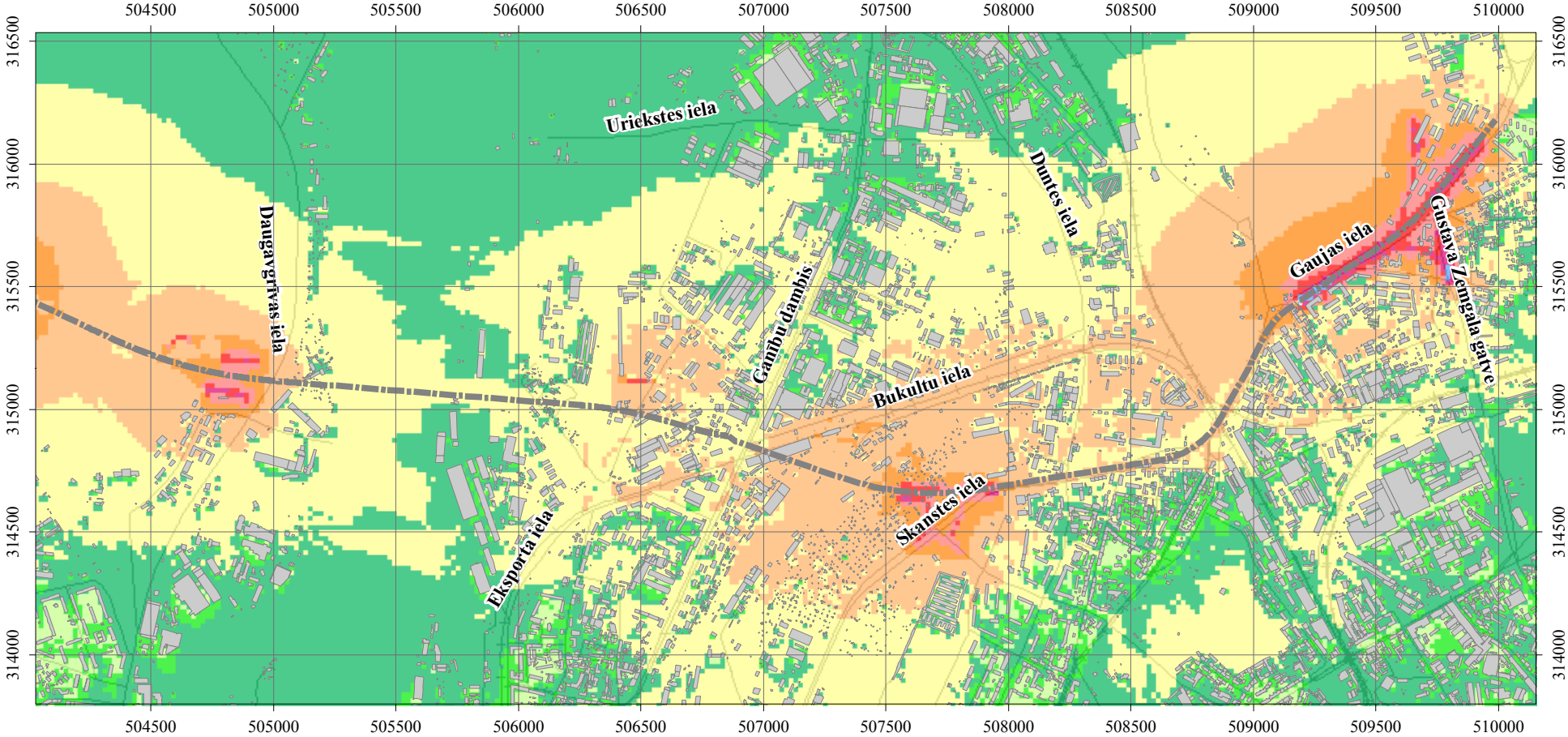
50 55 60 65 70 75 80 85

Karte piesaistīta Latvijas koordinātu sistēmai LKS - 92.
Par pamatni izmantota Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras sagatavotā topogrāfiskā karte mērogā 1:2 000

4.13. attēls. Autotransporta kustības radītās dienas trokšņa rādītāja L_{diena} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles II. varianta trases izbūves (tikai trase)



4.14. attēls. Autotransporta kustības radītās vakara trokšņa rādītāja L_{vakars} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles II. varianta trases izbūves (tikai trase)



Apzīmējumi

Rīgas Ziemeļu transporta koridora
2. posma II varianta trase

Sliežu ceļi

Ielas

Ēkas

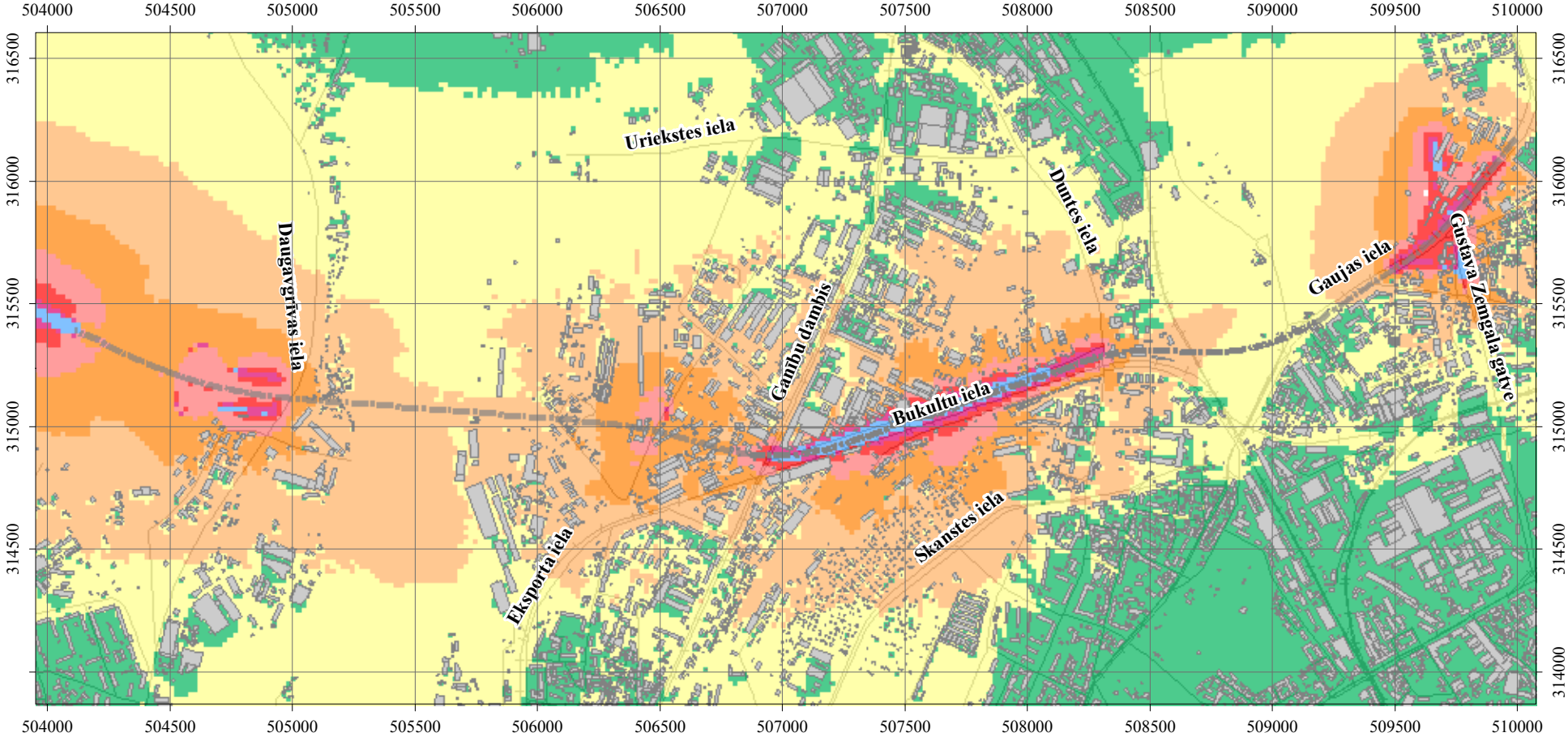
0 250 500 1 000 m

Nakts (8 h)
Līmenis dB (A)

40 45 50 55 60 65 70 75 80

Karte piesaistīta Latvijas koordinātu sistēmai LKS - 92.
Par pamatni izmantota Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras sagatavotā topogrāfiskā karte mērogā 1:2 000

4.15. attēls. Autotransporta kustības radītās nakts trokšņa rādītāja L_{nakts} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles II. varianta trases izbūves (tikai trase)



Apzīmējumi

Rīgas Ziemeļu transporta koridora
2. posma III varianta trase

Sliežu ceļi

Ielas

Ēkas

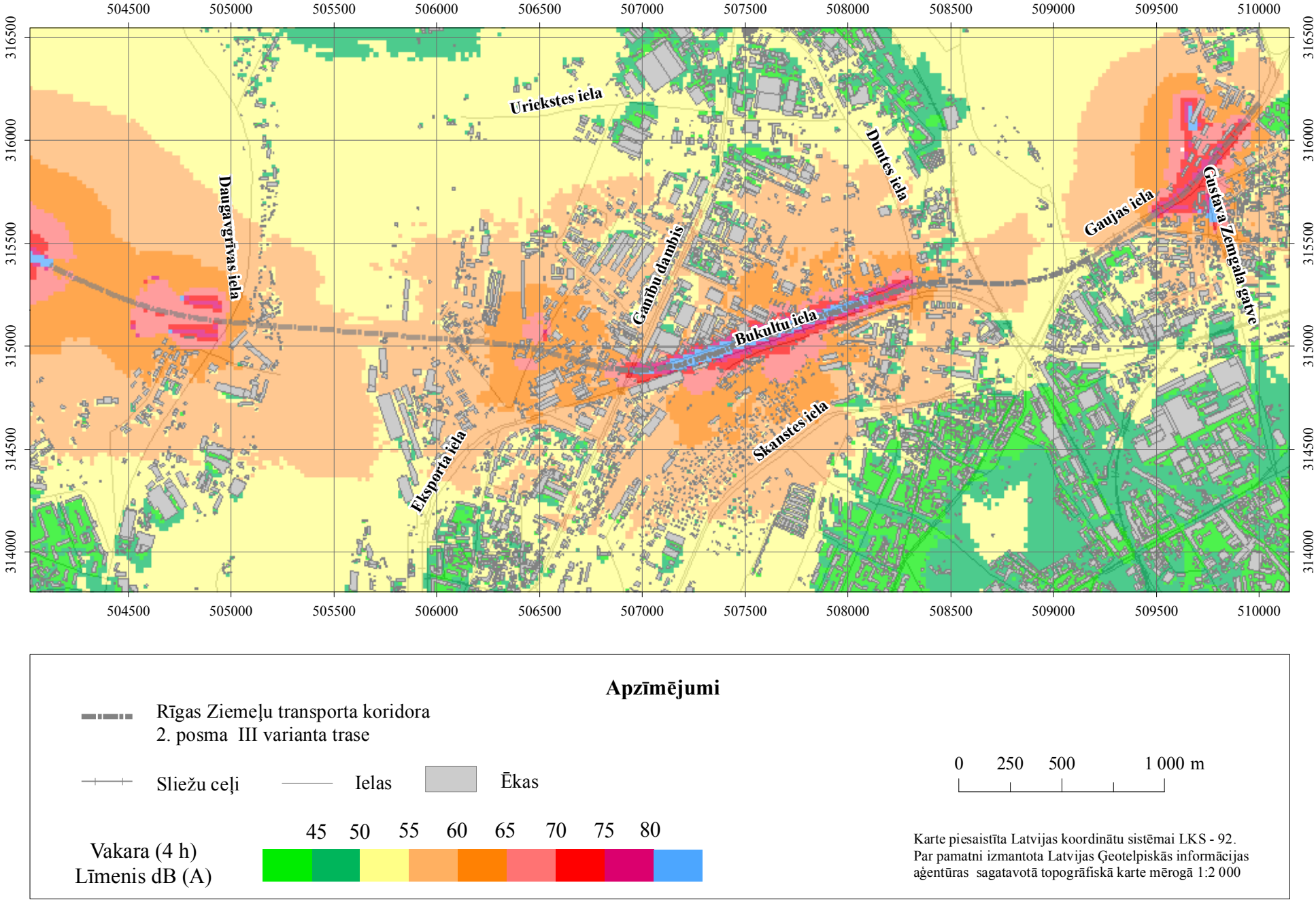
0 250 500 1 000 m

Dienas (12h)
Līmenis dB (A)

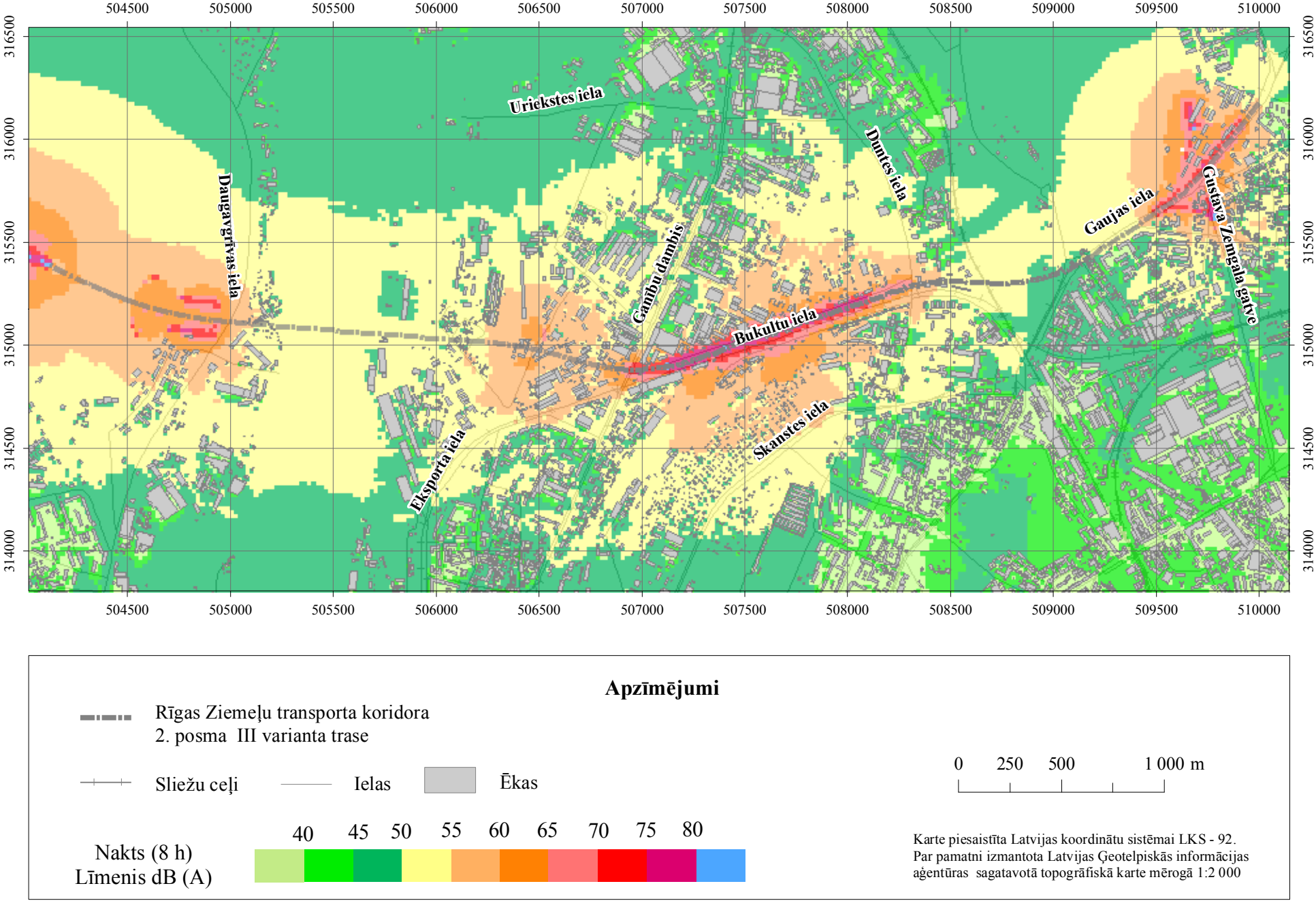
50 55 60 65 70 75 80

Karte piesaistīta Latvijas koordinātu sistēmai LKS - 92.
Par pamatni izmantota Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras sagatavotā topogrāfiskā karte mērogā 1:2 000

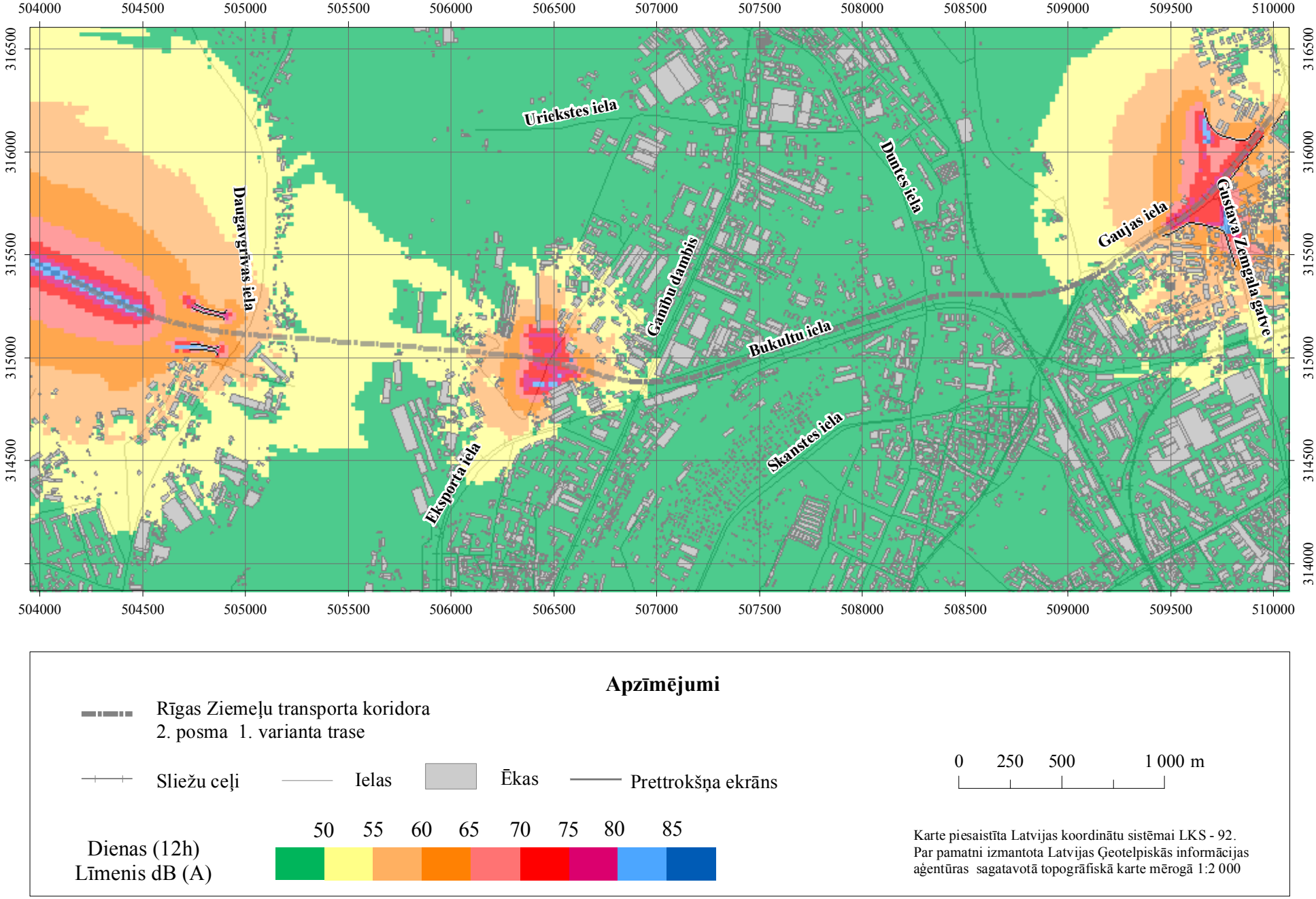
4.16. attēls. Autotransporta kustības radītās dienas trokšņa rādītāja L_{diena} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles III. varianta trases izbūves (tikai trase)



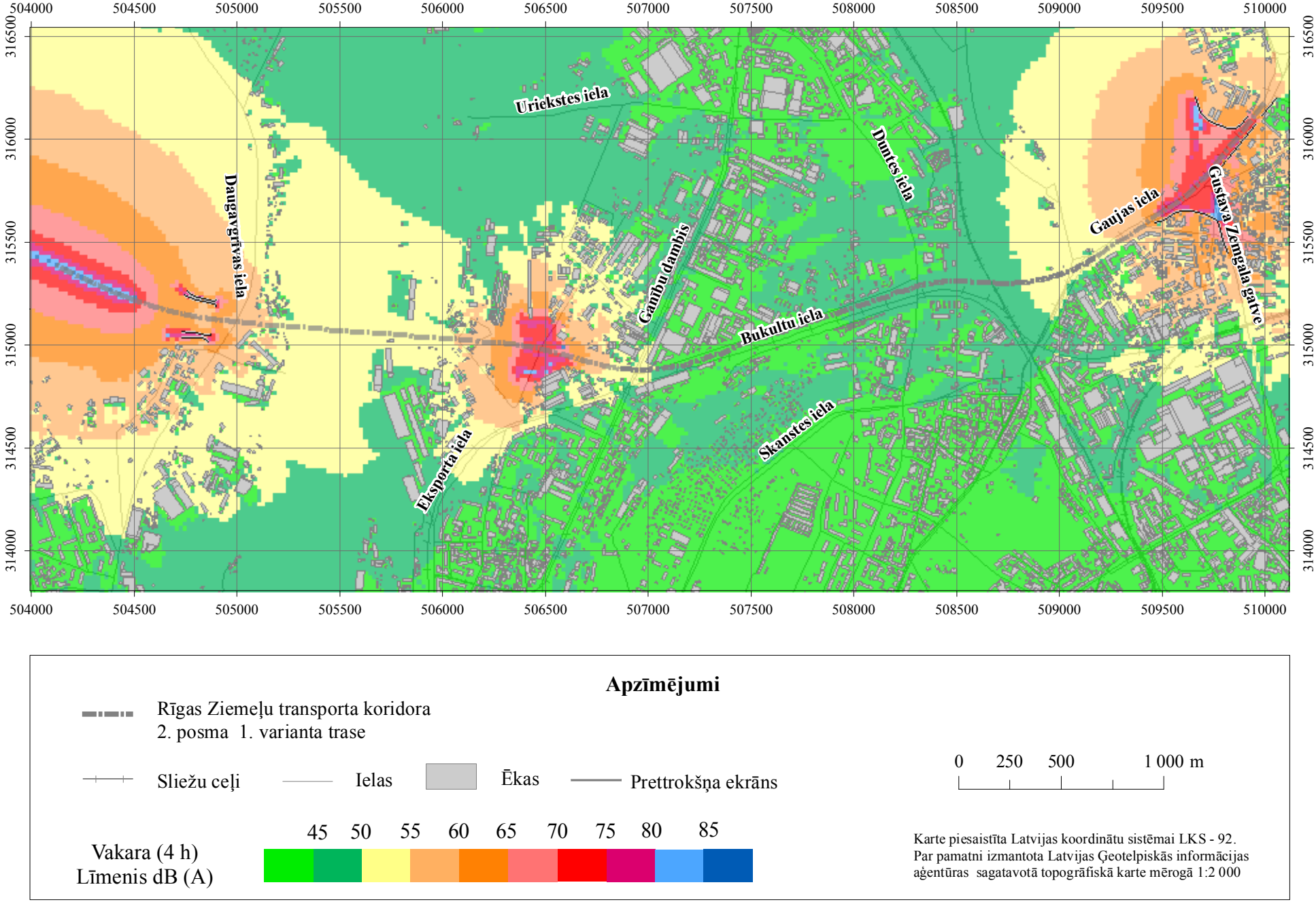
4.17. attēls. Autotransporta kustības radītās vakara trokšņa rādītāja L_{vakars} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles III. varianta trases izbūves (tikai trase)



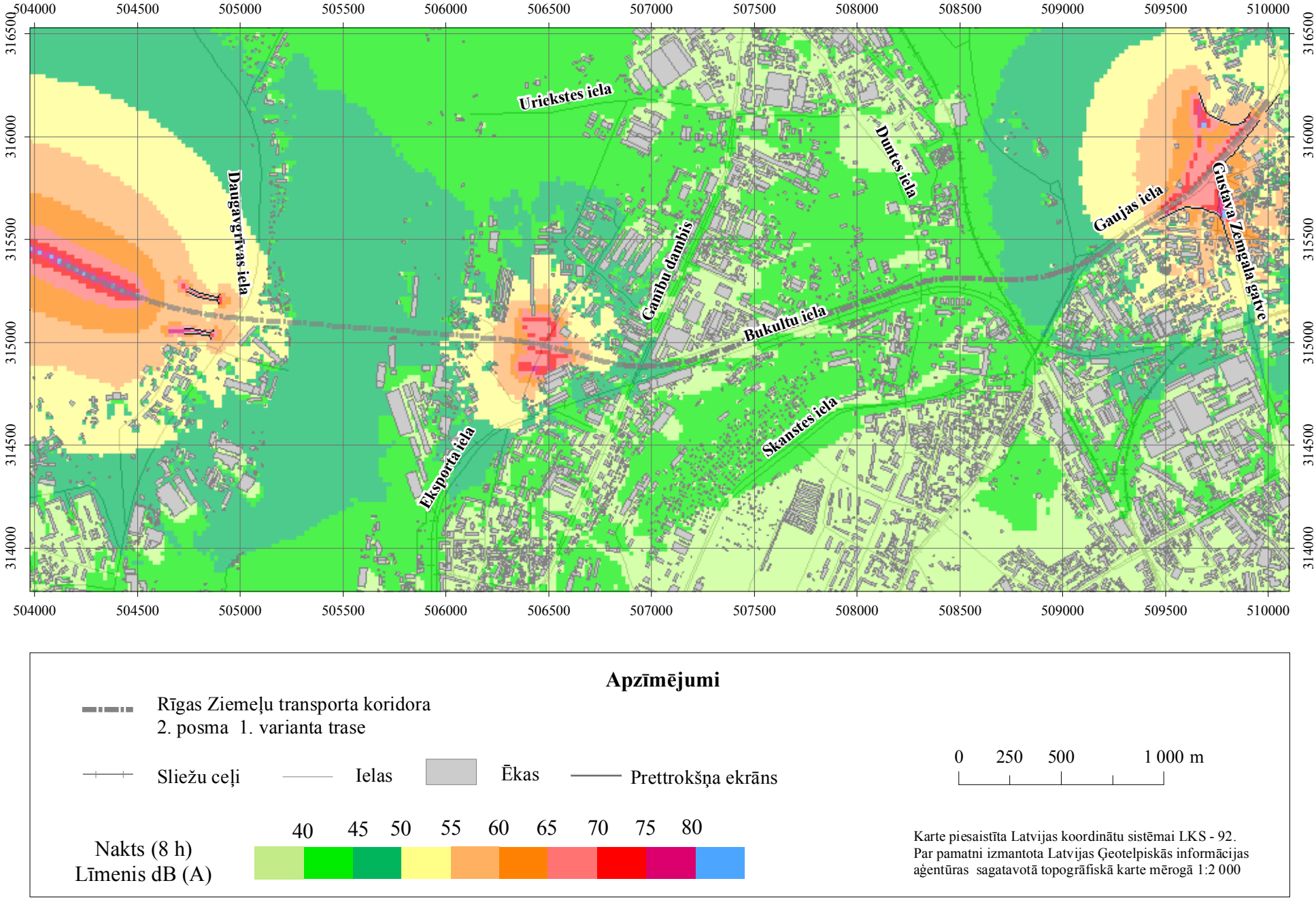
4.18. attēls. Autotransporta kustības radītās nakts trokšņa rādītāja L_{nakts} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles III. varianta trases izbūves (tikai trase)



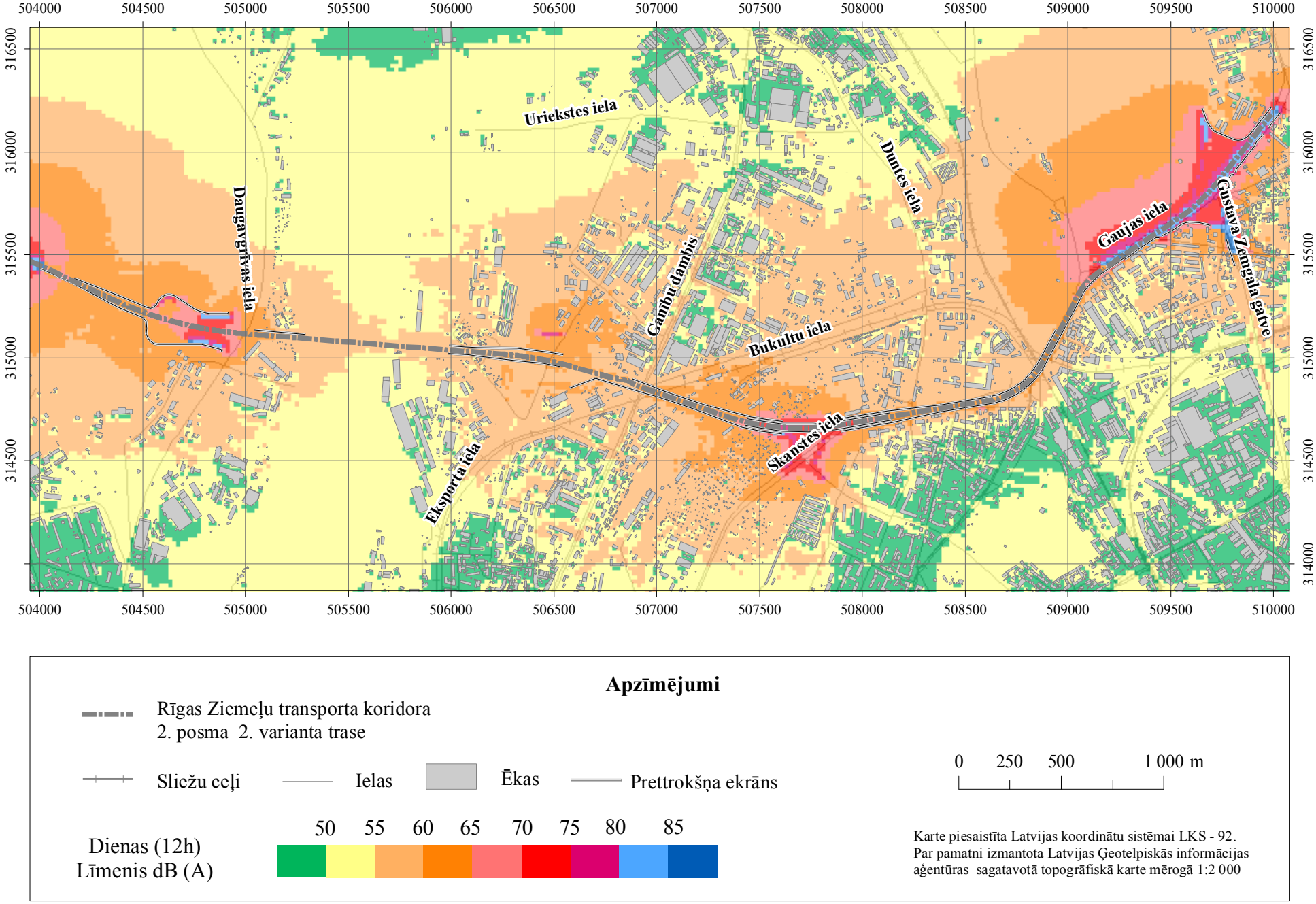
4.19. attēls. Autotransporta kustības radītās dienas trokšņa rādītāja L_{diena} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles 1. varianta trases izbūves (pēc pasākumu realizācijas)



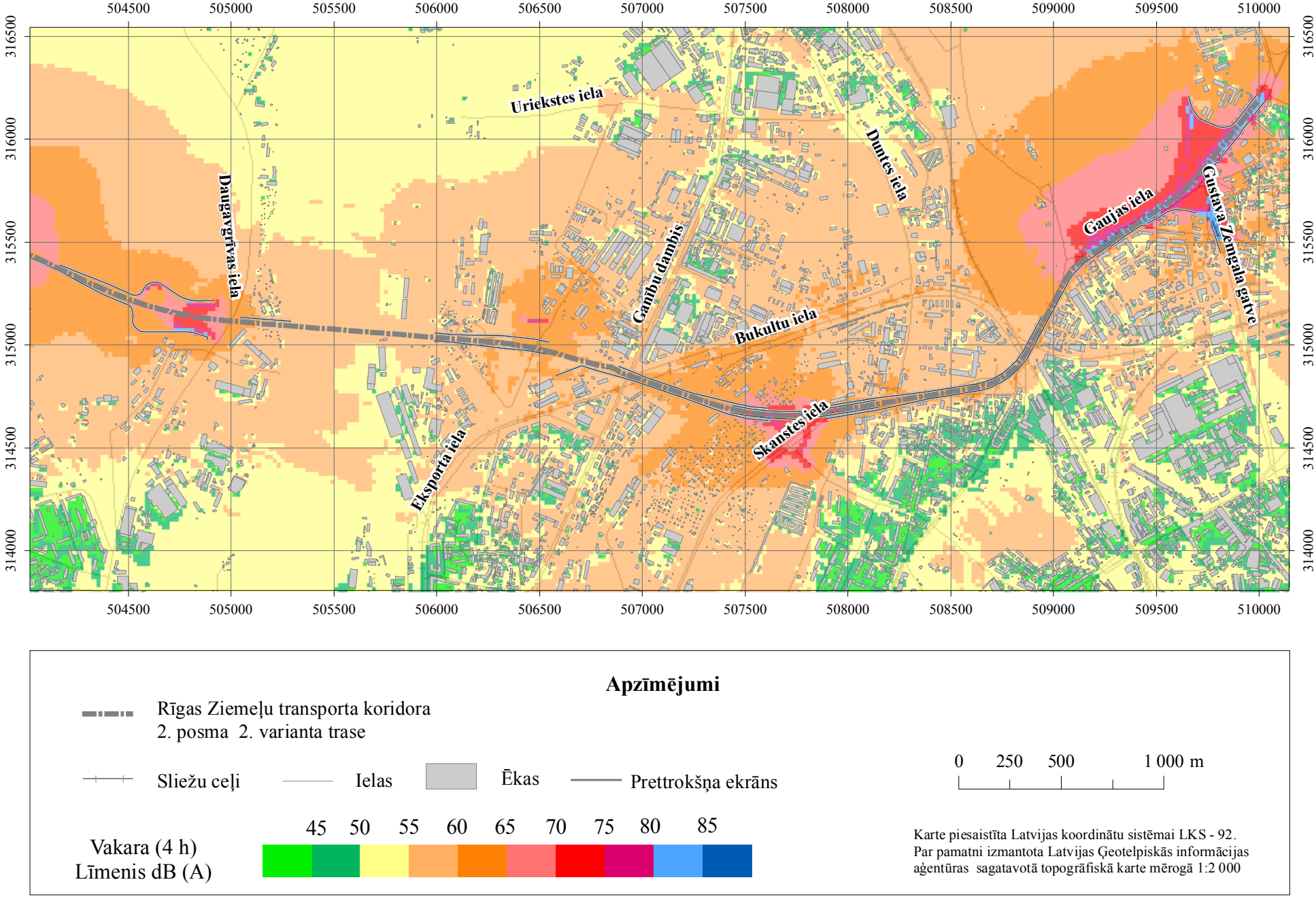
4.20. attēls. Autotransporta kustības radītās vakara trokšņa rādītāja L_{vakars} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles 1. varianta trases izbūves (pēc pasākumu realizācijas)



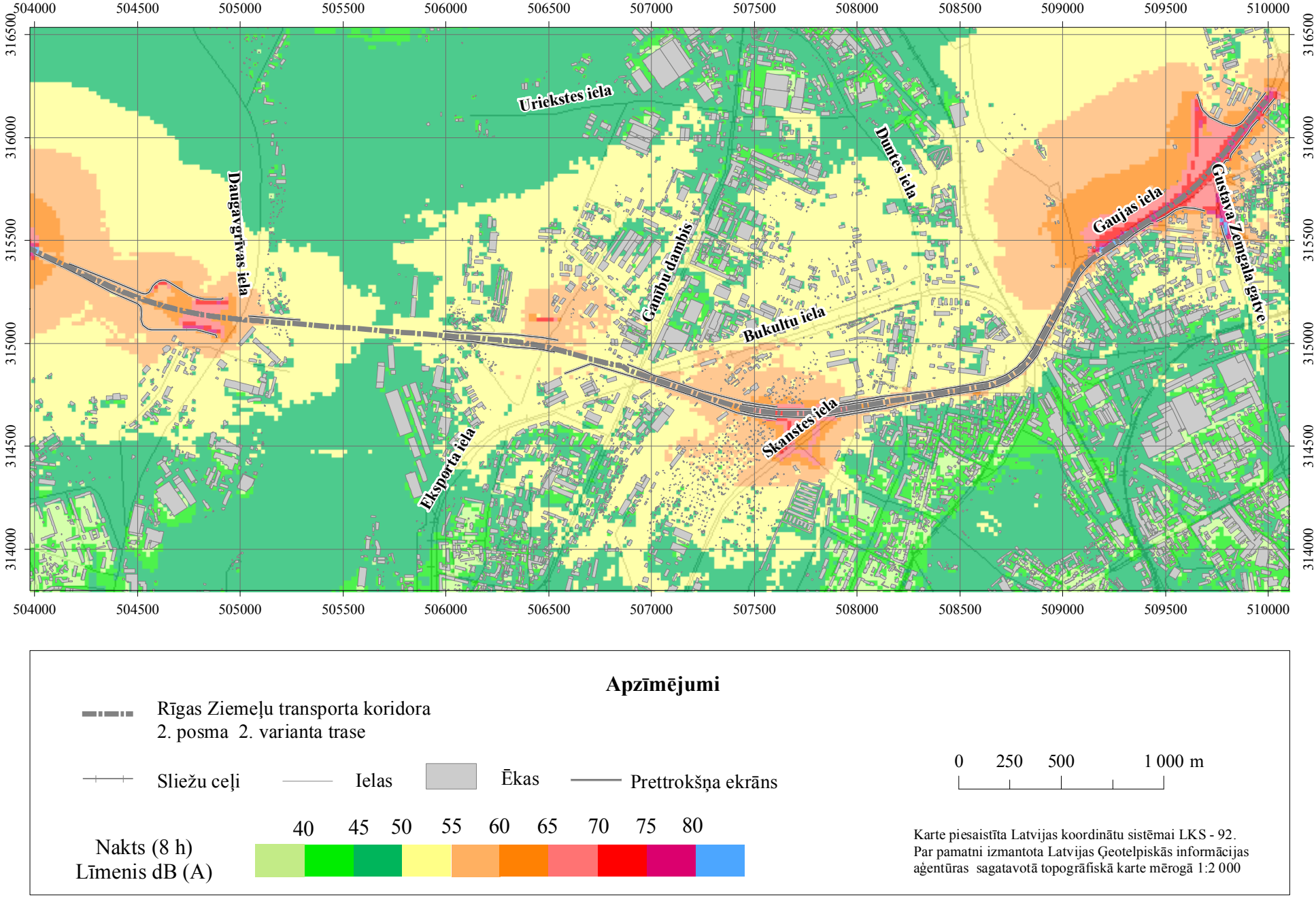
4.21. attēls. Autotransporta kustības radītās nakts trokšņa rādītāja L_{nakts} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles 1. varianta trases izbūves (pēc pasākumu realizācijas)



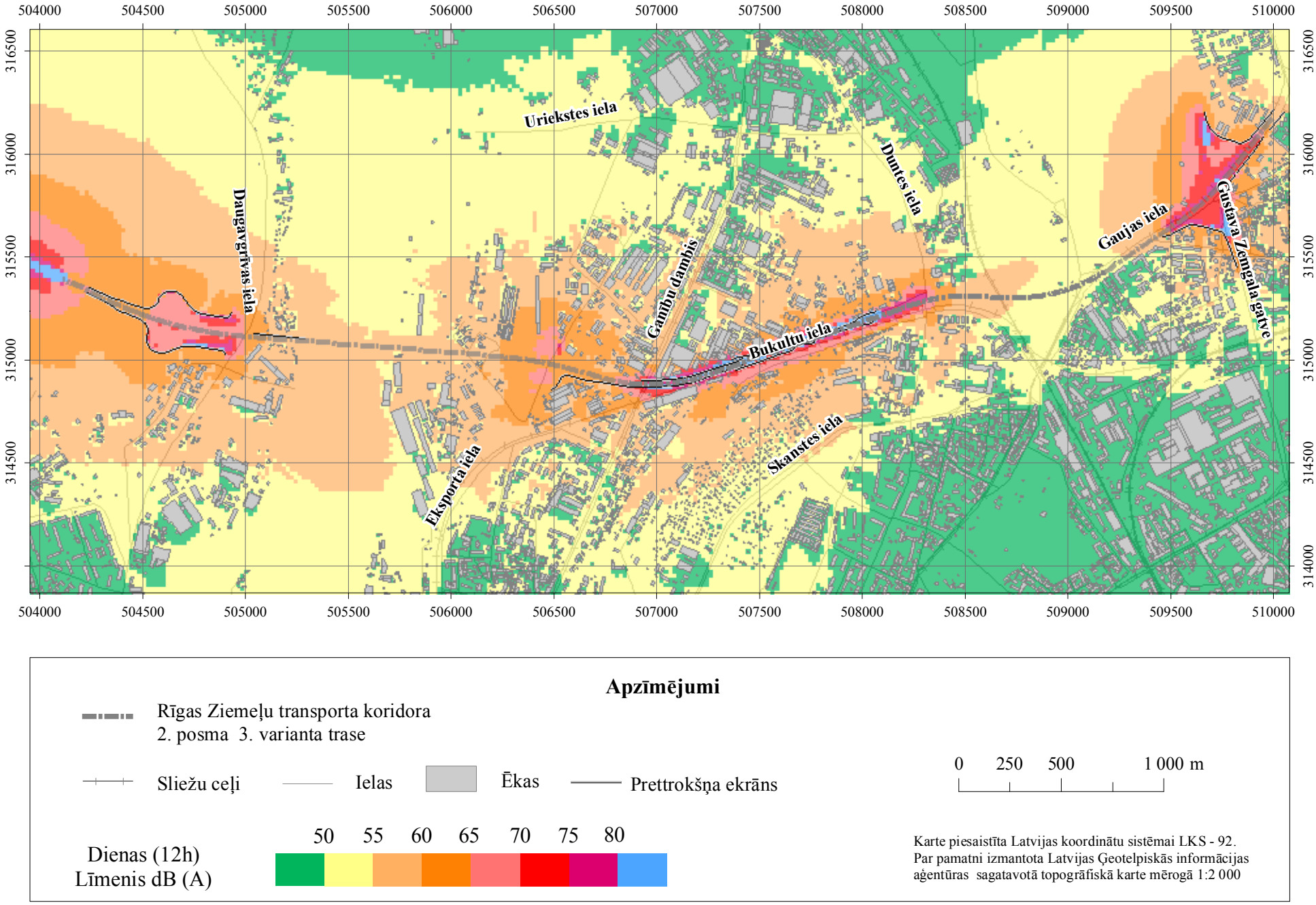
4.22. attēls. Autotransporta kustības radītās dienas trokšņa rādītāja L_{diena} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles 2. varianta trases izbūves (pēc pasākumu realizācijas)



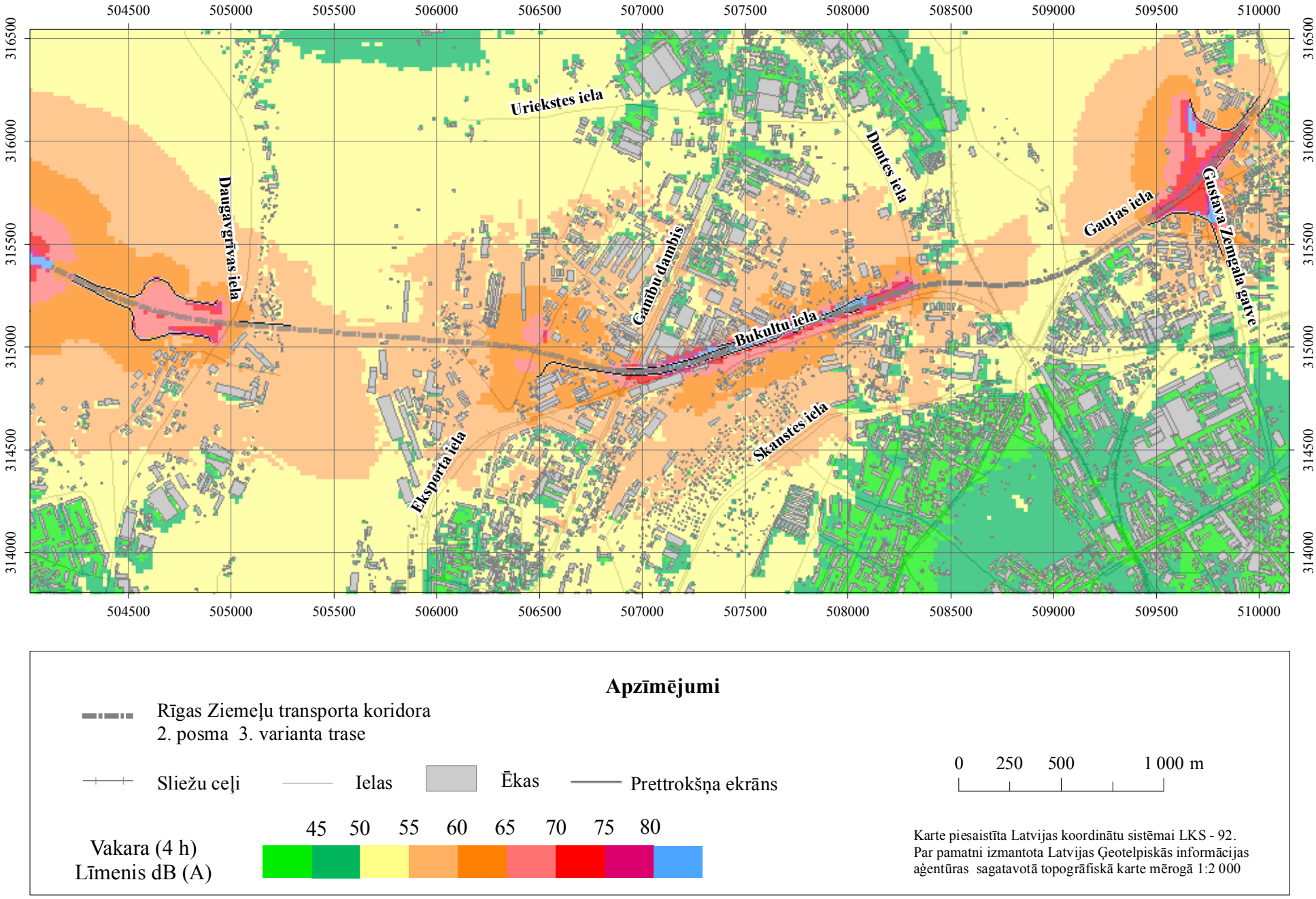
4.23. attēls. Autotransporta kustības radītās vakara trokšņa rādītāja L_{vakars} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles 2. varianta trases izbūves (pēc pasākumu realizācijas)



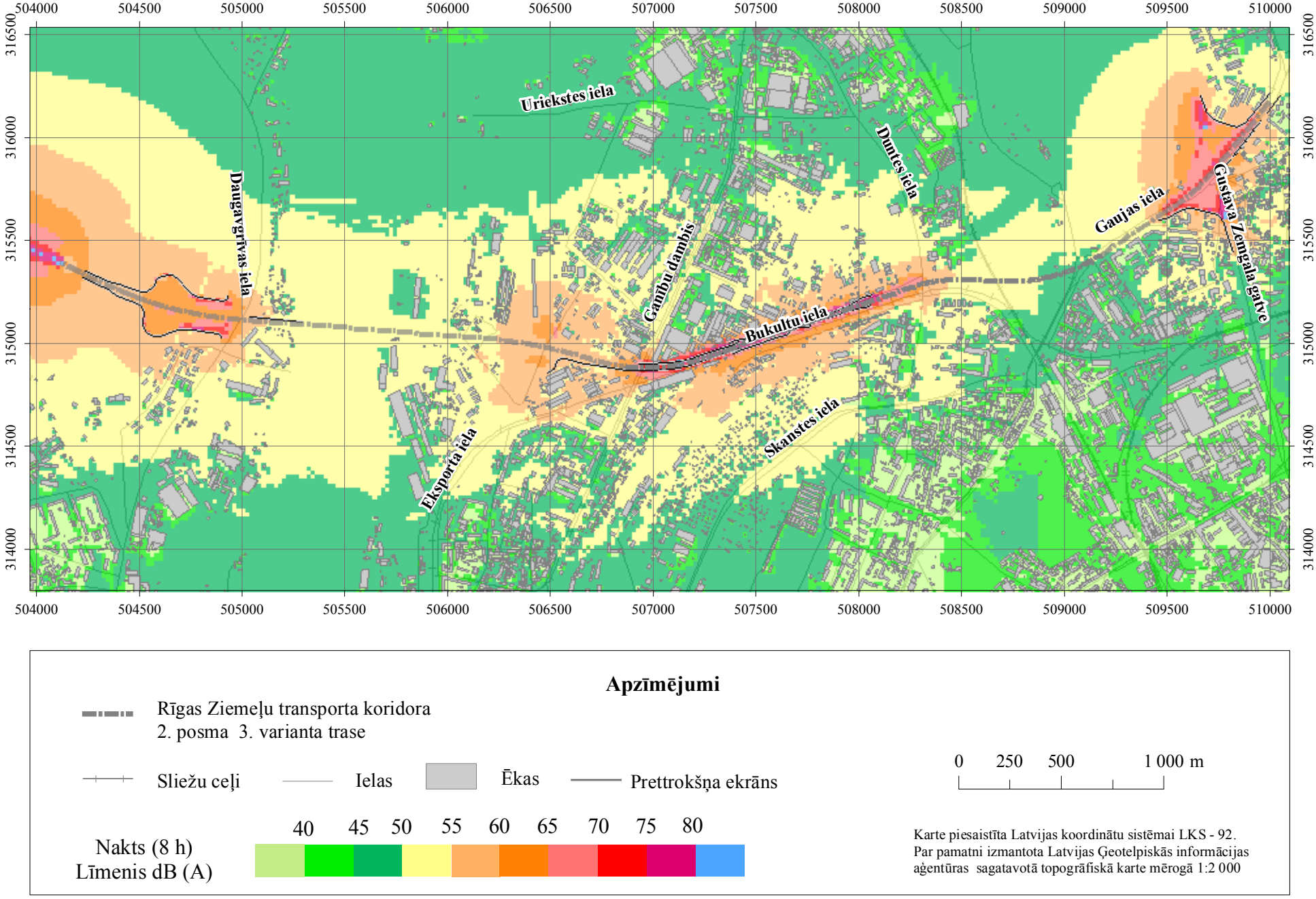
2.24. attēls. Autotransporta kustības radītās nakts trokšņa rādītāja L_{nakts} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles 2. varianta trases izbūves (pēc pasākumu realizācijas)



4.25. attēls. Autotransporta kustības radītās dienas trokšņa rādītāja L_{diena} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles 3. varianta trases izbūves (pēc pasākumu realizācijas)



4.26. attēls. Autotransporta kustības radītās vakara trokšņa rādītāja L_{vakars} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles 3. varianta trases izbūves (pēc pasākumu realizācijas)



4.27. attēls. Autotransporta kustības radītās nakts trokšņa rādītāja L_{nakts} vērtības pēc jaunbūvējamās maģistrāles 3. varianta trases izbūves (pēc pasākumu realizācijas)

Vibrācijas ietekme

Vibrācijas būvniecības laikā atkarīgas no izvēlētā trases varianta un atbilstošā inženiertehniskā risinājuma. Izvērtējot iespējamo ietekmi uz tuvumā esošajām teritorijām, tuneļa izbūves variantā tā ir tieši atkarīga no pielietotās būvniecības metodes. Gadījumos, kad tiek izbūvēts tunelis ar atklāto būvniecības metodi, tad vibrācija nav prognozējama rievsienu iegremdēšanas un betonēšanas darbu laikā, bet vibrācijas radīs tuneļa pandusu pēdas tehnoloģiskā izbūve un konstruktīvo slāņu blīvēšana virs tuneļa konstrukcijām. Jāņem vērā, ka vibrāciju ietekmi vienlaicīgi samazinās tuneļa konstruktīvās betona sienas. Teritorijās, kur netālu no būvlaukuma atrodas ēkas, rekomendējams būvuzņēmumam izmantot blīvēšanas iekārtas, kuru radītās vibrācijas ir minimālas.

Teritorijās, kur tuneli paredzēts izbūvēt ar tuneļa urbšanas metodi vai kalnraktuvju metodi, nav prognozējamas vibrācijas, kas varētu iedarboties uz tuvumā esošajām mājām.

Tilta izbūves laikā prognozējamas vibrācijas tikai rievsienu dzīšanas laikā, kas paredzētas tilta balstu būvbedru nostiprināšanai. Nepieciešamības gadījumā rekomendējams būvuzņēmējam veikt iepriekšējus urbumus, lai samazinātu pāļa pretestību iedzīšanas laikā.

Nevienā no gadījumiem nav prognozējama vibrācijas nelabvēlīga ietekme uz ēkas Gaujas ielā 29 (5-stāvu dzīvojamā ēka ar tai piekļaujošos veikalu) tehnisko stāvokli būvniecības laikā. Vienlaicīgi rekomendējam izvērtēt iespēju atsavināt šo īpašumu un ēku nojaukt, ņemot vērā prognozējamo dzīves apstākļu pasliktināšanos šajā teritorijā projekta realizācijas gadījumā.

Vibrācijas emisijas no autotransporta var izraisīt vairāki faktori un faktoru kopas, parasti tie ir autoceļa virsmas segums, autotransporta braukšanas ātrums, transportlīdzekļa masa un piekares sistēmas, autoceļa un tā apkārtnē esošās grunts sastāvs un tās elastība, kā arī sezonāli laika apstākļiem.

Viens no galvenajiem vibrācijas izraisošajiem faktoriem ir autoceļa virsmas segums. Automašīna saķeroties ar autoceļa virsmas negludumiem rada dinamisku slodzi uz virsmas segumu, tādējādi ierosinot sprieguma viļņus, kuri izplatās gruntī, radot vibrāciju autoceļu tuvumā esošo ēku pamatos. Kā liecina pētījumi pasaulē visbiežākās un visspēcīgākās vibrācijas rada tieši kravas automašīnas un autobusi[11].

Latvijā vibrācijas pieļaujamās vērtības dzīvojamās ēkās reglamentē Ministru kabineta 2003. gada 25. jūnija noteikumi Nr. 341 "Noteikumi par pieļaujamiem vibrācijas lielumiem dzīvojamo un publisko ēku telpās" (grozījumi 10.01.2006.). Taču šie noteikumi neattiecas uz transportlīdzekļu radīto vibrāciju (minēto noteikumu 3.3. punkts). Ņemot vērā to, ka jaunās automaģistrāles seguma kvalitāte būs salīdzinoši augstāka un tiks būvēta atbilstoši normatīvajām prasībām attiecībā uz klātnes nestspēju, gludumu, materiālu izmantošanu un atbilstošu tehnoloģiju pielietojumu, tad būtiska negatīva vibrācijas ietekme ekspluatācijas laikā nav prognozējama. Balstoties uz vibrācijas izplatības fizikālo raksturu, kas ir cieši saistīts ar skaņas izplatīšanos (skaņas spiediena viļņus rada vibrējošas struktūras un spiediena viļņi var radīt dažādu struktūru vibrācijas) var pieņemt, ka ielu tuvumā esošajās dzīvojamas teritorijās (vismaz 100 m attālumā no ielu centrālās ass līnijas) tiks novērots vibrācijas lielumu pieaugums.

[11] Osama Hunaidi, Traffic Vibrations in Buildings, Construction Technology Update No. 39, June 2000

4.10. Iespējamo augsnes kvalitātes izmaiņu novērtējums automaģistrālei pieguļošajās teritorijās

Iespējamo augsnes kvalitātes izmaiņu novērtējums automaģistrālei pieguļošajās teritorijās

Ziemeļu transporta koridora 2. posma trase pārsvarā šķērso jau vēsturiski apbūvētas vai citādi intensīvi izmantotas Rīgas pilsētas daļas, kurās to dabiskā augsne ir pilnībā pārveidota vai daudzviet pat degradēta. Teritorijas sākotnējais reljefs izlīdzināšanas rezultātā ir mainīts. Dabiski veidojusies augsne saglabājusies ceļa trašu sākumposmā Spilves pļavās. Šajā teritorijā pēdējos gadu desmitos augsnes veidošanās procesus būtiski ietekmējusi veiktā meliorācija. Daudzviet plānotās otrā posma trases sakrīt ar esošām ielām (Bukultu, Skanstes, Upes, Gaujas u.c.). Ņemot vērā augstākminētos aspektus alternatīvajos variantos ceļa trašu vietās un to apkārtnē galvenokārt ir sastopamas antropogēno darbību rezultātā veidotas tehnogēnās augsnes. Pamatā šīs augsnes ir veidojušās, mākslīgi pievedot un uzberot dažādu objektu būvniecībai nepieciešamo materiālu, ko veido smilts, grants, būvgruži un atsevišķās vietās arī melnzeme.

3.1.3. nodaļā ir sniegts augsnes un grunts piesārņojuma novērtējums, bet 4.16. nodaļā ir doti piesārņotās grunts apjomi. Veiktais novērtējums parāda, kurās teritorijās sagaidāms, ka norokamā grunts un augsne varētu būt piesārņota. Tomēr tas neizslēdz, ka izpētes gaitā, kas jāveic tehniskā projekta izstrādes ietvaros, kā arī būvniecības gaitā tiek konstatēts lokāls augsnes un grunts piesārņojums arī citviet trases garumā. Uz potenciālu piesārņojumu var norādīt dažādas netiešas pazīmes, kā piemēram, vizuāli konstatējamas piesārņojošas darbības, specifiska grunts krāsa vai smaka. Konstatējot minētās pazīmes, jāveic grunts paraugu ķīmiskā analīze ar mērķi noteikt piesārņojošās vielas un to koncentrāciju, un atkarībā no piesārņojuma veida un koncentrācijas jāpieņem lēmums par šīs grunts atkārtotu izmantošanu, attīrīšanu vai deponēšanu.

Tehniskā projekta izstrādes stadijā veicamo izpētes darbu apjomā konkrētajā izvēlētajā trasē jāparedz piesārņojuma areālu robežu un piesārņotās grunts apjoma precizēšana vietās, kur jau šobrīd ir konstatēts augsnes, grunts vai pazemes ūdeņu piesārņojums, kā arī tajās vietās, kur tas tiek konstatēts izpētes gaitā. Automaģistrāles būvniecības laikā tiek paredzēts, ka piesārņotā augsne un grunts tiks izvesta.

Automaģistrāles būvniecības un ekspluatācijas laikā ir iespējamas šādas ietekmes uz augsnes kvalitāti:

- augsnes virskārtas noņemšana un līdz ar to tās degradācija,
- augsnes piesārņojums ar NaCl, kas saistīts ar sāls maisījuma izmantošanu ceļu uzturēšanā ziemas periodā.

Lai gan būvniecības laikā ir paredzēti vērienīgi zemes darbi, tiem būs izteikti lokāls raksturs un ietekmes zona nepārsniegs vidēji 30 m platumu. Pēc būvniecības darbu pabeigšanas, teritorija tiks labiekārtota, tiks uzbērta auglīgas augsnes kārta, kura pēc tam tiks apzaļumota (skat. 4.17. nodaļu), kur tas ir iespējams un nepieciešams. Nepieciešamības gadījumā tiks paredzēta augsnes nostiprināšana nogāzēs, lai novērstu augsnes eroziju. Konkrētas vietas un to platības, kurās nepieciešama grunts un augsnes nomaiņa, tiks noteiktas Tehniskā projekta izstrādes laikā. Būvniecības laikā būvuzņēmēja pienākums būs sekot līdzi, lai augsne un apkārtējās teritorijas netiktu piesārņota būvniecības tehnikas un tehnoloģiju dēļ.

Ceļa trašu alternatīvo variantu izbūves gadījumā, teritorijas jau tā būtiski pārveidotās augsnes tiks ietekmētas dažādās pakāpēs. Vismazāk augsnes tiek ietekmētas ceļa trases pirmajā variantā, jo tunelis augsnes skar tikai vietās, kur tas iznāk zemes virspusē. Otrajā variantā jau pārveidotajā augsnē daudzviet tiks stiprināti ceļa estakādes balsti. Visnozīmīgākās augsnes pārmaiņas tiks veiktas trešā varianta gadījumā, jo šī alternatīva paredz vislielākos zemes

virskārtas pārveidošanas darbus. Augsnes kvalitātes nodrošināšanā būtisks apstāklis ir gruntsūdeņu režīms un piesārņojums, kurš sīkāk aprakstīts 3.1.4. nodaļā.

Augsnes piesārņošana ir iespējama autoceļa ekspluatācijas laikā, kad augsnes tiks piesārņotas ar ķīmiskajām vielām, kas tiks izmantotas ceļa uzturēšanas laikā (NaCl). Autoceļa ekspluatācijas laikā izmantojamie sāls un ūdens daudzumi ceļa uzturēšanai sniegti 4.19. nodaļā.

4.11. Objekta ietekme uz teritorijas hidroloģisko režīmu un drenāžas apstākļiem (ietekmes zonā)

Objekta ietekme uz teritorijas hidroloģisko režīmu un drenāžas apstākļiem. Hidroloģiskā režīma un ledus iešanas apstākļu izmaiņu prognoze Daugavas upes šķērsojumā.

4.11.1. Objekta ietekme uz Daugavas hidroloģisko un ledus režīmu

Visos jaunbūvējamās automaģistrāles trases variantos nelabvēlīga ietekme uz Daugavas hidroloģisko un ledus režīmu nav sagaidāma, jo:

1) 2. un 3. trases variantā plānotā tilta augstums (tilta augstuma atzīme virs 59 m BS) ir tik liels, ka tā laidumi nespēj ietekmēt ūdens līmeņus Daugavā un otrādi, jo maksimālie ūdens līmeņi šajā vietā nepārsniedz atzīmi 2,50 m BS.
   Tā kā tiltam pār Daugavu tiek paredzēta vanšu tiltu tehnoloģija, un kreisajā upes krastā tilta balstu (pilonu) tuvākā mala atradīsies 12 m, bet labajā - 41 m no krasta, tas nozīmē, ka tilta balsti atradīsies tikai sauszemes daļā, tad tie neietekmēs Daugavas hidraulisko un ledus režīmu;
2) 1. trases variantā plānotā tuneļa iebūves dziļums (aptuvens tuneļa maksimālais dziļums ir 49 m BS) ir paredzēts tāds, ka tas pilnībā atrastos zem esošā Daugavas dibena, nesamazinot Daugavas gultnes šķērsgriezuma laukumu. Līdz ar to tuneļa ietekme uz hidraulisko un ledus režīmu nav iespējama.

Tilta pār Daugavu (2. un 3. variants) vidējo laidumu nogāde montāžas vietā paredzēta ar baržu palīdzību, tad tos uzceltu un pievienotu laiduma konstrukcijai. Šos darbus, gan no darba drošības, gan arī no iespējamās ietekmes uz Daugavas hidraulisko un ledus režīmu viedokļa, nedrīkst veikt ne pavasara palu, ne vasaras - rudens plūdu, ne vējuzplūdu laikā, kā arī ledus iešanas laikā. Tāpat šo darbu veikšana būtu jāveic saskaņoti ar Rīgas HES turbīnu ieslēgšanas – izslēgšanas režīmu, jo savukārt visu turbīnu iedarbināšana var radīt aptuveni 3000 m^3/s lielu caurplūdumu, kas nelabvēlīgas sakritības gadījumā var izraisīt bīstamu situāciju tilta laidumu montāžas laikā, piemēram, strauji un nevienmērīgi sašūpot baržas laidumu konstrukciju transportēšanas vai pacelšanas laikā un tml.

Vairāku baržu vienlaicīga atrašanās Daugavā (šķērsām straumes virzienam) ledus iešanas laikā noteikti ietekmētu ledus iešanas apstākļus, iespējams, izraisot pat nelielus sastrēgumus. Taču vislielākā bīstamība būtu tieši pašām baržām.

4.11.2. Hidroloģiskā režīma un ledus iešanas apstākļu izmaiņu prognoze Daugavas upes šķērsojuma zonā un nelabvēlīgo apstākļu summārā mijiedarbība

Kopumā visi pētījumi par klimata izmaiņu ietekmi uz upju hidroloģisko režīmu klimatiskajos apstākļos, kas līdzīgi Daugavas baseinam, liecina, ka klimata izmaiņu rezultātā sagaidāma maksimālo caurplūdumu samazināšanās pavasara periodā, kas saistīts ar gaisa temperatūru pieaugumu aukstajā gada laikā, vairākiem atkušņiem, nenoturīgāku sniega segu un upju noteces izlīdzināšanos ziemas periodā (IPPC, Climate change, 2001).

Atkarībā no iespējamajiem klimata izmaiņu scenārijiem, kuri šobrīd pasaulē tiek prognozēti samērā atšķirīgi (atkarībā no siltumnīcas efekta gāzu un aerosolu procentuālā pieauguma atmosfērā), arī prognozes par Daugavas pavasara palu caurplūdumu samazinājumu līdz 2050. gadam ir stipri atšķirīgas – no 2% līdz pat 30% (SIA NĀRA, 2002). Tajā pašā laikā tiek prognozēta vasaras un rudens sezonas plūdu caurplūdumu palielināšanās upēs. Maksimālie novērotie vasaras-rudens plūdu caurplūdumi Daugavā ir vismaz 3 reizes mazāki kā maksimālie pavasara perioda caurplūdumi, piemēram, maksimālais pavasara palu caurplūdums ar 1% nodrošinājumu ir 7805 m^3/s, bet maksimālais vasaras - rudens plūdu caurplūdums ar 1% nodrošinājumu ir 2600 m^3/s. Klimata izmaiņu prognozes liecina, ka arī līdz 2050. gadam Daugavā maksimālie caurplūdumi pavasarī noteikti vēl būs lielāki nekā vasaras vai rudens periodā. (SIA „NĀRA" 2002). Tas nozīmē, ka atbilstoši šobrīd spēkā esošajiem normatīviem, uzbūvētās hidrotehniskās būves arī nākotnē būs ar pietiekami lielu caurlaides spēju, līdz ar to nodrošinot šo būvju un iedzīvotāju drošību. Tāpēc neatkarīgi no tā, ka pēdējā laikā notiekošās un nākotnē sagaidāmās klimata izmaiņas uzrāda tendenci Daugavas maksimālajiem caurplūdumiem samazināties, projektējot jaunbūvējamās automaģistrāles Daugavas šķērsojuma būves, galīgos aplēses un pārbaudes caurplūdumus Daugavā pašreiz jāpieņem atbilstoši pašreizējiem klimata apstākļiem aprēķinātajām pavasara palu maksimālo caurplūdumu vērtībām (skat. 3.4.1. nodaļu, 3.16. tabulu).

Upēs, kurās vasaras-rudens plūdi jau šobrīd ir lielāki vai vienādi ar pavasara palu caurplūdumiem, prognozētā vasaras-rudens plūdu maksimālo caurplūdumu palielināšanās var izraisīt nopietnas problēmas, jo esošās hidrotehniskās būves, t.sk. tilti, ir projektēti ar mazāku caurlaides spēju nekā tiek prognozēts nākotnē, tāpēc šīs būves var tikt sagrautas, radot ievērojamu appludinājumu un lielus materiālos zaudējumus. Šī problēma ir aktuāla Rietumeiropas upēm, kā arī Latvijas rietumu daļas upēm, bet Daugavai vismaz līdz 2050. gadam šādas problēmas nav sagaidāmas .

Sakarā ar prognozēto gaisa temperatūru pieaugumu aukstajā gada laikā un vairākiem atkušņiem ziemas laikā, nākotnē ledus apstākļi Daugavā nekļūs sarežģītāki kā līdz šim. Ledus segas maksimālais biezums (skat. 3.4.1. nodaļu) un ledus apjoms būs mazāks, līdz ar to arī ledus sastrēgumu apjomi būs mazāki.

Jaunbūvējamās automaģistrāles Daugavas šķērsojums atrodas zonā, kur teorētiski iespējamas vairākas hidroloģisko procesu nelabvēlīgas mijiedarbības kombinācijas:

1) vējuzplūdu sakritība ar ziemas ledus iešanu Daugavas lejtecē;
2) vējuzplūdu sakritība ar vasaras-rudens perioda plūdiem;
3) vējuzplūdu sakritība ar nepieciešamību veikt regulētu avārijas nostrādi Rīgas HES;
4) vējuzplūdu sakritība ar iespējamo Daugavas HES kaskādes avāriju un aizsprostu pārrāvumu;
5) vējuzplūdu sakritība ar pavasara paliem.

Taču būtisks ir jautājums par mijiedarbības scenāriju varbūtību. Piemēram, vējuzplūdu, ar atkārtošanās varbūtību 1 reizi 100 gados, sakritība ar pavasara paliem, ir tikai „ļoti teorētiski" iespējama – matemātiski šāda iespēja pastāv 1 reizi 10000 gados, bet faktiski šī varbūtība ir vēl daudz mazāka jeb praktiski neiespējama, jo maksimālie vējuzplūdi ir novērojami no oktobra līdz janvārim, bet pavasara pali parasti ir marta beigās vai aprīlī, līdz ar to tie nav iespējami vienlaicīgi.

Pēc eksperta vērtējuma pat pati nelabvēlīgākā mijiedarbību kombinācija nespētu apdraudēt plānotā tilta ekspluatāciju tā lielā augstuma dēļ. Taču šādos nelabvēlīgos apstākļos pastāv iespēja, ka tiktu appludināts Spilves lidlauks un līdz ar to arī pastāvētu reāli tuneļa applūšanas draudi caur iebrauktuvi tajā 1. trases variantā.

4.11.3. Vaļējās ūdensteces un meliorācijas sistēmas

Lāčupīte un Spilves grāvis
Nelabvēlīga ietekme uz hidroloģisko režīmu Lāčupītē un Spilves grāvī ir iespējama, ja, izbūvējot maģistrāli, tiktu aizbērta tās gultne, neierīkojot caurtekas. Šādā gadījumā palu un plūdu periodā applūstu teritorijas Lāčupītes un Spilves grāvja krastos augšpus maģistrālei. Pasliktinātos arī šo teritoriju augsnes mitruma režīms, sāktos pārpurvošanās.

Projektējot jaunbūvējamās automaģistrāles šķērsojumu ar Lāčupīti, ir jāparedz caurteku iebūve, lai nepasliktinātu noteces un mitruma režīmu augšpus šķērsojuma vietai. Pie tam, nepieciešamās caurtekas jāiebūvē jau uzsākot būvdarbu sagatavošanas darbus, t.i. ierīkojot būvlaukumus. Izpildot šīs tehniskās prasības, tiks novērsta jebkāda ietekme uz hidroloģisko režīmu šajā teritorijā gan būvniecības, gan būvju ekspluatācijas laikā.

Spilves lidlauka poldera 2. sūkņu stacijas pievadkanāls
Nelabvēlīga ietekme uz hidroloģisko režīmu 2. sūkņu stacijas pievadkanālā iespējama, ja izbūvējot maģistrāli tiktu aizbērta tā gultne, neierīkojot caurtekas. Tiktu noslēgta ūdens novadīšanas iespēja uz sūkņu staciju, līdz ar to tiktu traucēta Spilves lidlauka drenāžas sistēmas darbība, pasliktinātos šīs teritorijas augsnes mitruma režīms, sāktos pārpurvošanās.

Tā kā jaunbūvējamās automaģistrāles trase šajā posmā paredzēta pa zemes virsmu (nav ne tilts, ne tunelis), tad projektējot šķērsojumu pār šo pievadkanālu, būtu jāparedz caurteku iebūve, lai nenoslēgtu ūdens pieteces iespējas sūkņu stacijai, kura perspektīvā varētu tikt atjaunota. Nepieciešamās caurtekas būtu jāiebūvē jau uzsākot būvdarbu sagatavošanas darbus, t.i. ierīkojot būvlaukumus. Sakarā ar to, ka maģistrāles trase plānota ļoti tuvu sūkņu stacijas vietai, nav izslēgts, ka sūkņu staciju būs nepieciešams pārvietot, vienlaicīgi rekonstruējot pievadkanālus un izbūvējot jaunas caurtekas.

Izpildot šīs tehniskās prasības tiks novērsta jebkāda ietekme uz hidroloģisko režīmu šajā teritorijā gan būvniecības, gan būvju ekspluatācijas laikā.

Spilves lidlauka poldera 1. sūkņu stacijas pievadkanāls
Izbūvējot pašas jaunbūvējamās automaģistrāles šķērsojumu ar šo pievadkanālu nekāda nelabvēlīga ietekme uz hidroloģisko režīmu un mitruma apstākļiem šajā teritorijā nav gaidāma, jo:

1) izbūvējot tiltu, tā apakšas atzīme būs par aptuveni 40 m augstāka nekā esošais pievadkanāls;
2) izbūvējot tuneli, tā virsmas atzīme būs par aptuveni 16 m zem esošā pievadkanāla gultnes.

Līdz ar to nav nepieciešams paredzēt speciālus inženiertehniskos pasākumus hidroloģiskā režīma saglabāšanai šajā vietā.

Tā kā projektā tiek paredzētas nobrauktuves no jaunbūvējamā tilta vai tuneļa uz Daugavgrīvas ielu, tad to tehniskajos risinājumos ir jāņem vērā esošais sūkņu stacijas pievadkanāls un drenāžas sistēmas, paredzot to rekonstrukciju un caurteku iebūvi. Pie tam nepieciešamās caurtekas jāiebūvē jau uzsākot būvdarbu sagatavošanas darbus, t.i. ierīkojot būvlaukumus. Izpildot šīs tehniskās prasības tiks novērsta jebkāda ietekme uz hidroloģisko režīmu šajā teritorijā gan būvniecības, gan būvju ekspluatācijas laikā.

Spilves lidlauka poldera drenāža
Izbūvējot jaunbūvējamo trasi, atsevišķās vietās tiks bojātas drenāžas sistēmas, līdz ar to traucēta Spilves lidlauka drenāžas sistēmas darbība kopumā, pasliktinātos šīs teritorijas augsnes mitruma režīms, sāktos pārpurvošanās.

Izbūvējot jaunbūvējamo trasi, Spilves lidlauka drenāžas sistēmām būs jāveic rekonstrukcija. Ņemot vērā drenāžas lielo vecumu un nolietošanos, būtu lietderīgi kompleksi rekonstruēt nosusināšanas sistēmu visai Spilves lidlauka teritorijai, ņemot vērā nākotnē plānoto teritorijas izmantošanas veidu (skat. 3.1. nodaļu). Lai sistēma darbotos, jāatjauno arī vismaz vienas sūkņu stacijas darbība.

Izpildot šīs tehniskās prasības, hidroloģiskais režīms un drenāžas apstākļi šajā teritorijā var tikai uzlaboties gan būvniecības, gan būvju ekspluatācijas laikā.

4.11.4. Lietus kanalizācijas sistēmas

Visos jaunbūvējamās automaģistrāles trases variantos, tās būvniecības un ekspluatācijas laikā nelabvēlīga ietekme uz esošo lietus kanalizācijas sistēmu nav gaidāma šādos posmos,

1) kuros trase paredzēta kā tunelis (1. un 3. variants), paredzētās tuneļa virsmas atzīmes ir ievērojami dziļākas par šajās vietās iebūvētajām lietus kanalizācijas sistēmām;
2) kuros trase paredzēta kā tilts (2. un 3. variants) pār Daugavu, jo tiek plānota iebūvētā lietus ūdeņu kanalizācijas sistēma, kura nodrošinās lietus notekūdeņu savākšanu no tilta abos galos. Teorētiski ietekme uz esošajām sistēmām varētu būt tad, ja tilta balstu atrašanās vietas sakristu ar esošo lietus kanalizācijas sistēmu cauruļvadu atrašanās vietām, bet tas nav iespējams, jo Daugavas kreisajā krastā balsts atradīsies ~ 40 m no krasta, kur šobrīd neatrodas lietus kanalizācijas cauruļvadi, bet tilta balsts labajā krastā atradīsies ~ 12 m no krasta, kur šobrīd neatrodas lietus notekūdeņu cauruļvadi.

Ietekme uz lietus ūdeņu kanalizācijas sistēmām ir iespējama būvniecības laikā Daugavas labajā krastā, aptuveni no 2500 m atzīmes (skat. 2. pielikumu). Ja nav iespējams izvairīties no estakāžu iebūves esošo lietus ūdeņu kanalizācijas sistēmu vietā, tad jāparedz šo komunikāciju rekonstrukcija, apvadot to trases ap jaunbūvējamām estakādēm. Pie tam, nepieciešamā komunikāciju rekonstrukcija jāveic jau uzsākot būvdarbu sagatavošanas darbus, t.i. ierīkojot būvlaukumus.

Posmos, kuros trase paredzēta kā tilts (2. un 3. variants), būtu nepieciešams izbūvēt lietus ūdeņu kanalizācijas sistēmu, kas savāks un novadīs lietus ūdeņus no pašas jaunbūvējamās automaģistrāles.

4.12. Virszemes noteces un tuneļa drenāžas ūdeņu novadīšanas ietekme

Virszemes noteces un tuneļa drenāžas ūdeņu novadīšana; to ietekme uz atklātiem ūdens objektiem. Iespējamā ietekme uz zivsaimnieciskajiem resursiem.

Virszemes noteces ūdeņu (lietus un atkušņu) novadīšanas iespējas Ziemeļu transporta koridora 2. posmā tika aprakstītas 2.5. nodaļā. Kā jau tika minēts iepriekš, nav paredzēta atsevišķa tuneļa drenāžas sistēma, jo tuneļa konstrukcijas pasargā to no gruntsūdeņu un virszemes ūdeņu iekļūšanas tunelī, savukārt gar brauktuves malām, tuneļa iekšpusē, tiks izveidotas renes un tvertnes šķidrumiem, kurās tiks savākti gruntsūdeņi un virszemes ūdeņi ārkārtas gadījumos.

Kopējie aprēķinātie lietus un atkušņu notekūdeņu daudzumi no paredzētajām trasēm ir šādi:

- 1. trases variantā – 23 180 m^3;
- 2. trases variantā – 198 340 m^3;
- 3. trases variantā – 118 110 m^3.

Aprēķiniem tika izmantoti dati no Latvijas būvnormatīva LBN 003-01 "Būvklimatoloģija" par nokrišņu daudzumu Rīgā.

Kā jau tika aprakstīts 2.5. nodaļā, savāktie lietus notekūdeņi (t.sk. atkušņu ūdeņi) tiks novadīti gan esošajos kolektoros (Daugavas labajā krastā), gan no jauna projektētajā slēgtajā lietus notekūdeņu kanalizācijas sistēmā, no kuras notekūdeņi tiks novadīti vispirms lietus ūdeņu mehāniskajā attīrīšanas iekārtās, pēc kurām attīrītie lietus ūdeņi nonāks Daugavā. 4.7. tabulā tiek dota informācija par lietus un atkušņu notekūdeņu apjomiem, kuri tiks novadīti uz attīrīšanas iekārtām (Daugavas labajā un kreisajā krastā), kā arī jau esošajos kolektoros.

4.7. tabula. Uz attīrīšanas iekārtām un esošajiem kolektoriem novadāmo lietus un atkušņu notekūdeņu daudzums

Trases varianti	**Lietus un atkušņu ūdeņu daudzums Daugavas kreisā krasta attīrīšanas iekārtās**		**Lietus un atkušņu ūdeņu daudzums Daugavas labā krasta attīrīšanas iekārtās**		**Lietus un atkušņu ūdeņu daudzums Daugavas labā krasta esošajos kolektoros**	
	%	**m^3**	**%**	**m^3**	**%**	**m^3**
1. variants	73	16 882	-		27	6 298
2. variants	30	60 500	60	118 210	10	19 630
3. variants	43	50 766	39	46 131	18	21 213

Lietus ūdeņu mehānisko attīrīšanas iekārtu atrašanās vietas Daugavas abos krastos un precīzi parametri tiks noteikti Tehniskā projekta izstrādes laikā. Mehāniskās attīrīšanas iekārtas nodrošinās pārsvarā attīrīšanu no naftas produktiem un suspendētajām vielām. Lai nodrošinātu ūdens novadīšanu Daugavā, kad upē ir augsts ūdens līmenis, paredzēts uzstādīt vārstus un sūkņus, kas ūdeni vajadzības gadījumā iepludinās upē zem spiediena.

Ietekme uz Daugavas ūdens kvalitātes mērķiem
Daugavas upe no valsts robežas līdz grīvai ir iekļauta prioritāro karpveidīgo zivju ūdeņu sarakstā, līdz ar to Daugavā ir jānodrošina MK noteikumu Nr. 118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti" (12.03.2002. ar grozījumiem līdz 07.07.2008.) 3. pielikumā noteiktās kvalitātes prasībās karpveidīgo zivju ūdeņiem. Prioritārie zivju ūdeņi ir saldūdeņi, kuros nepieciešams veikt ūdens aizsardzības vai ūdens kvalitātes uzlabošanas pasākumus, lai nodrošinātu zivju populācijai labvēlīgus dzīves apstākļus. Izvērtējot LVĢMC sniegtos ūdens kvalitātes analīžu rezultātus monitoringa stacijā "Andrejosta" un "Grīva" un to atbilstību MK noteikumu Nr. 118 3. pielikuma prasībām, tika konstatēts, ka vidējās vērtības atbilst visiem parametriem, izņemot fenolu indeksa vērtības, bet maksimālās vērtības neatbilda diviem parametriem - kopējam fosforam (2006. gadā monitoringa postenī "Andrejosta") un fenolu indeksam.

MK noteikumu Nr. 118 3. pielikumā ir noteikts, ka naftas produkti prioritārajos karpu zivju ūdeņos drīkst būt tikai tādā daudzumā, kas:
1) neveido redzamu plēvīti uz ūdens virsmas vai pārklājumu uz ūdensteču grunts;
2) nepiešķir jūtamu „ogļūdeņražu" garšu;
3) kaitīgi neietekmē zivju populāciju.

MK noteikumos Nr.118 suspendēto vielu saturs (mērķlielums) karpveidīgo zivju ūdeņiem drīkst būt ne vairāk kā 25 mg/l.

Literatūras avotos (Болезни рыб, Васильков, Грищенко и др., 1989) pieejamā informācija liecina, ka lielākajai daļai zivju toksiskas ir naftas ogļūdeņražu koncentrācijas ir no 16 līdz 97 mg/l. Jūtīgāki ir zandarts un salate. Latvijā šādas naftas produktu koncentrācijas ūdenī nav bijušas ļoti sen. Lai būtu tik liela šo vielu koncentrācija ūdenī, naftas produktu daudzumam, kas veido plēvi, jābūt vismaz 3 l/ha, kad veidojas redzamā plēve. Taču tiešs toksiskums zivīm varētu sākties, ja naftas produktu daudzums, kas veido plēvi, ir vismaz 20 l/ha.

Ņemto vērā iepriekš teikto, pirms savākto lietus notekūdeņu novadīšanas Daugavā ir obligāti jāveic to attīrīšana, ko nodrošinās mehāniskā lietus ūdeņu attīrīšana. Šādas attīrīšanas iekārta nodrošinās slēgtajā sistēmā savākto lietus un atkušņu ūdeņu attīrīšanu, t.sk. attīrīšanu no suspendētajām vielām un piesārņojuma ar naftas produktiem.

2006. gadā uzņēmums „Aqua-Brambis" veica Rīgas pilsētas lietus ūdeņu kanalizācijas sistēmas izpēti (Aqua-Brambis, 2005). Atbilstoši izpētes materiāliem virszemes noteces tiešās izplūdes Daugavā veido 434 l/s no kreisā krasta, 12750 l/s no labā krasta šķirtsistēmas noteces baseiniem. Daugavā nonāk lietus ūdeņi (arī sniega kušanas) no cietā seguma teritorijām (pēc aprēķiniem), kuru platība veido 10751 ha. Šī pētījuma ietvaros tika veikta arī piesārņojuma koncentrāciju analīze un tika secināts, ka vidējās piesārņojošo vielu koncentrācijas Rīgas pilsētas lietus notekūdeņos SV ir 34,5 mg/l, naftas produktiem - 3,65 mg/l. Savukārt, minimālās un maksimālās piesārņojuma koncentrācijas ir aprakstītas 4.8. tabulā

4.8. tabula. Piesārņojuma koncentrācijas lietus notekūdeņos (Aqua-Brambis, 2005)

Piesārņojošā viela	**Minimālā koncentrācija, mg/l**	**Maksimālā koncentrācija, mg/l**
Suspendētās vielas	4	139
BSP5	3	10
ĶSP	53	118
N_{kop}	2,9	5,07
P	0,15	0,25

Lietus notekūdeņu paraugi izpētes mērķiem ņemti septembra mēnesī kā vidējais paraugs dienas un nakts laikā. Koncentrāciju vērtības mainās, galvenokārt, no noteces intensitātes. Tā kā paraugi ņemti rudens periodā, tad sāls klātbūtne nav iespējama. Ziemas periodā un pavasara sākumā sniega kušanas ūdeņi satur dažādu sāļu piejaukumu, lielāko daudzumu veido nātrija un kalcija hlorīdu koncentrācija, kas ir ielu un ceļu kaisīšanas rezultāts. Izmantojot literatūras datus, sāļu koncentrācijas prognozētas 20-90 mg/l, bet ķīmisko analīžu rezultāti, kas raksturotu situāciju Rīgas pilsētā, nav pieejami (Aqua-Brambis, 2005).

Ņemot vērā aprēķinātos lietus notekūdeņu daudzumus (skat. 4.7. tabulu) un piesārņojošo vielu vidējās koncentrācijas, tika aprēķināta papildus piesārņojuma slodze, kura nonāks Daugavā lietus notekūdeņu novadīšanās laikā no jaunajām apbūves teritorijām labajā un kreisajā Daugavas krastā:

1) 1. variants - naftas produkti 0,062 t/gadā, SV - 0,582 t/gadā;
2) 2. variants - naftas produkti 0,652 t/gadā, SV – 6,165 t/gadā;
3) 3. variants - naftas produkti 0,354 t/gadā, SV - 3,342 t/gadā.

Aprēķinātās lietus notekūdeņu slodzes ir dotas pēc vidējām koncentrācijām un aprēķinātās virszemes notecei no cietā seguma teritorijām. Mehāniskās attīrīšanas iekārtām lietus periodā attīrīšanas efektivitāte paredzēta attiecīgi SV - 45%, naftas produktiem - 15%. Pie tam jāatzīmē, ka kopējās piesārņojuma slodzes ir aprēķinātas sliktākajam scenārijam, t.i. kopējā piesārņojuma slodze (nevis 10 - 15 min, kad ir lielākais piesārņojums), ņemot vērā vidējās koncentrācijas un kopējo noteci. Saskaņā ar LVĢMC sniegto informāciju, Daugavas ūdens

kvalitāte posmā no monitoringa posteņa „Andrejosta" līdz postenim „Grīva" (2006. - 2007. g) atbilst labai/vidējai ķīmiskai kvalitātei. Ziemeļu transporta koridora 2. posma izbūves rezultātā tiks radīta periodiska piesārņojuma slodze uz Daugavu, bet, ņemot vērā esošo lietus ūdeņu noteci Daugavā, papildus teritorijas notece nepasliktinās esošo karpveidīgo zivju ūdeņu kvalitāti. Lai samazinātu ietekmi uz Daugavas ūdens kvalitāti, ir ļoti būtiski projektēt tādas mehāniskās lietus ūdeņu attīrīšanas iekārtas, kuras nodrošinātu nepieciešamo jaudu un attīrīšanas efektivitāti.

Ar lietus notekūdeņiem Daugavā papildus tiks ienests arī NaCl piesārņojums. Pēc nelabvēlīgākā scenārija rudens – ziemas periodā izmantotais sāls daudzuma patēriņš var sasniegt 0,025 kg/m^2. Paredzamās būves cietā seguma teritorijas platība plānota 31,18 ha jeb tikai 2,9% no cietā seguma teritorijām, no kurām lietus ūdeņi pašreiz tiek novadīti Daugavā. Vienlaicīgi jāatzīmē, ka Daugavas upes grīvas rajonā hlorīdu daudzums ir atkarīgs no ziemeļu/ziemeļrietumu vēju ietekmes, atsevišķos gadījumos, ieplūstos Rīgas līča ūdeņiem, hlorīdu koncentrācija ūdenī var pārsniegt 1300 mg/l[12]. Līdz ar to var uzskatīt, ka grīvas teritorijā esošie biotopi jau ir pielāgojušies būtiskām hlorīdu koncentrācijas svārstībām. Arī spēkā esošajos normatīvajos aktos nav ietvertas prasības par nepieciešamību samazināt hlorīdu daudzumu lietus ūdens izplūdēs. Izvērtējot nepieciešamību nodrošināt ūdenstilpņu un ūdensteču aizsardzību no sala periodā ceļu un ielu kaisīšanai izmantotās sāls un tās maisījumiem, kā arī pieejamās tehnoloģijas virszemes noteces attīrīšanai no hlorīdu klātbūtnes, jāsecina, ka šajā gadījumā nav ekonomiski pamatota risinājuma, kas nodrošinātu papildus lietus notekūdeņu attīrīšanu.

Kā jau tika minēts iepriekš, iespējams, ka autoceļa būvniecības laikā pa Daugavu ar baržām tiks transportēta noraktā grunts, kā arī pievestas būvkonstrukcijas (2. un 3. variantā). Būvniecības tehnoloģiskā procesa īstenošanai, tiks izmantotas pagaidu piestātnes tilta pilonu (2. un 3. variants) un laiduma konstrukciju segmentu materiālu piegādei. Tiek prognozēts, ka materiālu transportēšana var radīt īslaicīgas ietekmes uz Daugavas ūdens kvalitāti, jo ir iespējams, ka ūdenī nelielos daudzumos tiks ienestas dažādas grunts daļiņas vai ķīmiskie produkti no būvmehānismiem.

Ietekme uz zivsaimnieciskajiem resursiem
Zivju sugu daudzveidības un krājumu ziņā Daugava ar tās ūdenskrātuvēm ir viena no nozīmīgākajām upēm Latvijā. Tajā sastopamas gandrīz visas Latvijas saldūdens zivju sugas, kā arī lielākā daļa ceļotājzivju. Zivju krājumu pamatmasu Daugavas lejtecē veido raudas, plauži, asari, mazāk ir līdaku un pliču. No ceļotājzivīm saimnieciski nozīmīgākās sugas ir lasis, upes nēģis, vimba un taimiņš.

Veicot zivsaimniecisko resursu novērtējumu Daugavā, Ziemeļu transporta koridora 2. posma izbūves gadījumā, ir jāņem vērā tikai šai upei raksturīgie apstākļi:

1) Daugavas lejtece, sevišķi tās hidroloģiskais režīms, ir antropogēni pārveidots, tās gultne regulāri padziļināta un pārveidota, ir izmainīts arī upes litorāls. Labi ceļotājzivju nārsta apstākļi Daugavas lejtecē saglabājušies tikai tās pietekās- Lielajā un Mazajā Juglā. Nelielā daudzumā upes nēģi nārsto arī dažās mazajās upēs, kas atrodas augšpus Rīgas, tomēr to zivsaimnieciskais potenciāls ir nenozīmīgs. Vietējās, nemigrējošās zivju sugas nārsto galvenokārt ar Daugavu saistītajos ezeros un vecupēs, kā arī upes litorālā, kur saglabājušies zivju nārstam piemēroti apstākļi. Savukārt, ceļotājzivju resursi Daugavā tiek atjaunoti, ielaižot zivjaudzētavu mazuļus;

[12] Cimdiņš P., Kļaviņš M. 2004. Ūdeņu kvalitāte un tās aizsardzība - Rīga, Latvijas Universitāte

2) zivju mazuļi un kāpuri Daugavā sastopami galvenokārt upes litorālā, vecupēs un attekās, kā arī lēnāk tekošajos upes posmos starp salām. Daugavas centrālā daļa ir maz piemērota zivju mazuļiem un kāpuriem, jo šeit novērojamas krasas hidroloģiskā režīma izmaiņas (straumes ātrums, caurtece) Rīgas HES darbības rezultātā;

3) ja notiktu darbi upes gultnē, tiktu nodarīti būtiski zaudējumi upes nēģu resursiem to kāpuru („ņurņiku") bojāejas rezultātā. Latvijas zivju resursu aģentūras (pēc reorganizācijas – valsts zinātniskais institūts „Pārtikas, drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts") veiktajos upes nēģa kāpuru izplatības un produkcijas pētījumos konstatēts, ka Daugavas lejtecē to nav (vai arī tie sastopami ļoti mazā skaitā). Projekta ietvaros nav paredzēts veikt jebkādus darbus upes gultnē.

4) Daugavas lejtecē tiek veikta dažādu sugu (galvenokārt lasis, taimiņš un zandarts) zivju vaislinieku ieguve zivjaudzētavu vajadzībām. Vasaras un rudens periodā Daugavā tiek veikta arī rūpnieciskā zveja ar zivju murdiem, bet ziemā - upes nēģa zveja ar nēģu murdiem. Darbi, kas tiek veikti Daugavā (t.sk. materiālu transports), zināmā mērā var traucēt šo zveju.
Ietekmes būvniecības laikā

Tilta būvniecības procesā pāri Daugavai (2. un 3. variants) netiek plānoti darbi tieši Daugavas upes gultnē.

Pie potenciāli nelabvēlīgiem ietekmes faktoriem var pieskaitīt dažādus ūdens piesārņošanas riska faktorus, piemēram, piesārņojums ar naftas produktiem no celtniecībā izmantojamās tehnikas vai degvielas novietnēm, krāsu, pretkorozijas materiālu, virsmas aktīvu vielu izmantošanu celtniecībā u.c.

Naftas produkti uz ūdens faunu iedarbojas vairākos aspektos:

- naftas un tās produktu plēvīte uz ūdens virsmas traucē normālu gāzu apmaiņu starp ūdeni un atmosfēru, radot skābekļa deficītu,
- naftas plēvīte var pārklāt zivju žaunas, izraisot asfikciju,
- naftas produktu izgulsnēšanās ūdenstilpes gultnē iznīcina zivju barības bāzi -bentosu.

Šīs ietekmes ir iespējams novērst, nodrošinot labas būvniecības prakses ievērošanu - būvē izmantojamās tehnikas kopšana un novietošana, degvielas u.c. potenciālu piesārņojošu ķīmisko produktu glabāšana un izmantošana videi draudzīgā veidā. Tilta būvniecības laikā tiks paredzēti pasākumi, lai samazinātu dažādu piesārņojošu vielu un savienojumu nobirumu vai noteci no jaunbūvējamā tilta klātnes.

Vibrāciju un trokšņa līmeņa pieaugums būvniecības laikā ir uzskatāms par stresa faktoru. Tā ietekmi grūti novērtēt un to varētu uzskatīt par traucējumu zivju nārstam un nārsta migrācijām. Faktiski tik lielā upē kā Daugava šo faktoru ietekme acīmredzot nebūs būtiska.

Tuneļa būvniecība (1. variants) zem Daugavas, izmantojot urbšanas metodi, ūdens vidi un upes gultni tieši neskar un līdz ar to nav paredzama ietekme uz zivsaimnieciskajiem resursiem 1. varianta būvniecības laikā.

Ietekmes ekspluatācijas laikā
Tilta ekspluatācijas ietekmi uz zivju resursiem nosaka trīs galvenie faktori:

- noskalotās/nobirušās vielas un materiāli no tilta klātnes,
- vibrācijas un trokšņa līmeņa pieaugums,
- tilta vai tā daļu renovācijas darbi.

No tilta klātnes upē nonāk dažādas vielas un materiāli, pie tam daudzveidīgās formās – putekļu un asfalta daļiņas, ūdenī izšķīdušas vielas, mehānisks piesārņojums nobirušu kravu daļu, priekšmetu u.c. veidā. Šīs ietekmes samazināšanu nosaka tilta klātnes uzturēšanas un uzkopšanas laba prakse. Kā jau tika minēts iepriekš, Daugavā nonāks tikai mehāniski attīrīti notekūdeņi.

Vibrācijas un trokšņa līmeņa ietekmi ekspluatācijas laikā ir grūti novērtēt. Atsevišķos periodos, zivju migrāciju laikā, tie ietekmē zivju uzvedību, mainot to uzturēšanās un koncentrēšanās vietas. Piemēram, novērots, ka ceļotājzivis upē tilta šķērsojuma vietā aktīvi migrē nakts laikā, kad satiksmes intensitāte ir mazāka.

Tilta renovācijas darbi var būt saistīti ar tā daļu krāsošanu, antikorozijas pasākumiem, drenāžas sistēmu tīrīšanu u.c. darbībām, kas palielina ekoloģisko risku, dažādiem ķīmiskiem savienojumiem un vielām, nokļūstot upes ūdenī. Plānojot šādas darbības, attiecīgi jāplāno arī pasākumi šo risku novēršanai.

Nav paredzama būtiska ietekme uz zivsaimnieciskajiem resursiem.

4.13. Hidroģeoloģisko apstākļu izmaiņu iespējamā ietekme

Hidroģeoloģisko apstākļu izmaiņu (arī gruntsūdens plūsmas, līmeņu un ūdens kvalitātes, gruntsūdens infiltrācijas pazemes dzeramā ūdens horizontos) iespējamā ietekme uz dzeramā pazemes ūdens resursiem un to kvalitāti, kā arī individuālo ūdensapgādi.

4.13.1. Hidroģeoloģisko apstākļu izmaiņu iespējamā ietekme uz dzeramā pazemes ūdens resursiem un to kvalitāti

Plānotās automaģistrāles izbūves rezultātā, visos izskatāmajos variantos, hidroģeoloģisko apstākļu potenciāli iespējamās izmaiņas var būt saistītas gan ar pazemes ūdens kvalitatīvām izmaiņām, gan arī izpausties kā kvantitatīvo apstākļu izmaiņas. Bez tam, ietekmes var būt gan automaģistrāles būvniecības periodā, gan tās ekspluatācijas laikā.

No pazemes ūdeņu aizsardzības viedokļa gruntsūdens (pirmais bezspiediena ūdens horizonts no zemes virsmas) izpētes teritorijā nav dabiski aizsargāts no potenciālā virszemes piesārņojuma (nevienā no trijiem trases variantiem), un jebkāda veida antropogēnā slodze rada zināmu ietekmi uz gruntsūdens kvalitāti.

Tieši zem kvartāra nogulumiem ieguļ Pļaviņu ūdens horizonts (D_3pl), kura biezums ir no 12-20 m un kura ūdeņu statiskais līmenis fiksēts 1-5 m dziļumā (skat. arī 3.6.2. nodaļu). Otro spiedienūdens horizontu izpētes teritorijā veido Gaujas ūdens horizonts, un automaģistrālei piegulošajā teritorijā to plaši izmanto dažādi rūpnieciskie uzņēmumi (SIA „Rudus Latvija", SIA „Fonteks metāls", SIA „Lugaži") tehniskā ūdens apgādei. Savukārt dzeramās kvalitātes ūdens plānotās automaģistrāles visu trīs variantu apkārtnē tiek saņemts no SIA „Rīgas ūdens" centralizētā ūdensvada.

Automaģistrāles tiešā tuvumā ierīkoti vairāki ūdens ieguves urbumi, kuru dziļums ir 91 – 150 m (urbumu filtri ierīkoti Gaujas ūdens horizontā). Plānotajai automaģistrālei tuvākie urbumi ir DB13535 Daugavgrīvas ielā 101 (īpašnieks - SIA „Rīgas ūdens"), urbums DB6146 Lugažu ielā 5 (pieder SIA „Lugaži"), DB7993 Ganību dambī 19b (pieder SIA „Fonteks metāls") (skat. 3.52. attēlu 3.6.nodaļā). Ņemot vērā to, ka visi minētie urbumi ir labi aizsargāti no potenciālā virszemes piesārņojuma (vāji ūdenscaurlaidīgo iežu slānis virs Gaujas ūdens horizonta ir lielāks par 15 m), automaģistrāles izbūves rezultātā ietekme uz tiem nav sagaidāma. Visiem urbumiem ir noteiktas un tiek uzturētas urbumu aizsargjoslas, kā tas jau aprakstīts 3.6. nodaļā.

Automaģistrāles 2. posma būvniecības laikā pastāv naftas produktu noplūdes risks gruntī, gruntsūdeņos un Daugavas upē. Galvenos piesārņojuma draudus varētu izraisīt dažādu naftas produktus saturošu vielu – transporta un tehnikas smēreļļu, degvielas u.c. noplūde no būvniecībā izmantojamās tehnikas. Naftas produktu noplūde var pasliktināt gruntsūdens kvalitāti. Naftas noplūdes gadījumā tālāka grunts un virszemes ūdens piesārņojuma izplatība lielā mērā ir atkarīga no iespējas maksimāli ātri reaģēt uz notikumiem, veicot piesārņojuma lokalizāciju, pilnīgu naftas produktu savākšanu un to tālāku apstrādi.

Automaģistrāles ekspluatācijas laikā potenciālās gruntsūdens kvalitātes izmaiņas var būt saistītas ar:

- izkliedēto piesārņojumu - autotransporta radīto izmešu akumulāciju augsnē, vēlāk piesārņojumam ieskalojoties gruntī un gruntsūdeņos. Nelabvēlīgi gruntsūdens kvalitāti iespaido arī ziemas periodā ceļa uzturēšanā izmantotā sāls;
- lokālo piesārņojumu, kas var rasties autotransporta avāriju rezultātā.

No pazemes ūdeņu ķīmiskā sastāva izmaiņu prognozes viedokļa, ir jāņem vērā arī automaģistrāles, it īpaši tuneļa varianta būvniecības vietā notiekošo vertikālo ūdens apmaiņu starp Gaujas un Pļaviņu horizontiem, kuras intensitāti nosaka šo horizontu ūdens līmeņu starpība. Potenciāli iespējamā piesārņojuma migrācija pirmajā spiedienūdens horizontā lielā mērā ir atkarīga no Rīgas depresijas piltuves attīstības un savstarpējām pazemes ūdens horizontu līmeņu attiecībām (skat. arī 3.6.3. nodaļu). Novērojumi rāda, ka pašlaik līmeņi abos horizontos praktiski ir izlīdzinājušies, un pazemes ūdeņu plūsma pakāpeniski iegūst to dabisko virzienu uz Baltijas jūru, tomēr atkarībā no Rīgas depresijas piltuves attīstības, izpētes teritorija var būt gan spiedienūdens barošanās, gan atslodzes zona.

Gruntsūdeņu kvantitatīvās izmaiņas automaģistrāles izbūves rezultātā potenciāli saistāmas tikai ar gruntsūdens līmeņa un plūsmas iespējamām izmaiņām. Spiedienūdeņu kvantitatīvas izmaiņas paredzētā automaģistrāles būvniecība nevar izsaukt.

4.13.2. Ietekme uz pazemes ūdeņu hidrodinamisko režīmu

Kā jau tika minēts 3.6.3. nodaļā, pēc Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta pasūtījuma Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma (no Gustava Zemgala gatves pārvada līdz Daugavgrīvas ielai) ģeotehniskās izpētes darbu ietvaros PS "Baltijas inženierģeoloģiskais centrs" veica hidroģeoloģiskās modelēšanas pētījumu, kura mērķis bija gūt ticamus, ar mūsdienu pētījumu metodēm iegūtus un, matemātiski modelējot, novērtētus svarīgākos hidroģeoloģiskos parametrus visā Ziemeļu transporta koridora 2. posma garumā, tai skaitā pazemes ūdeņu plūsmas virzienus plānā un griezumā, krituma gradientus, plūsmas ātrumu, līmeņu svārstības katrā no hidroģeoloģiskā griezuma shematizācijā izdalītajiem ūdeni nesošajiem slāņiem, hidraulisko saistību starp horizontiem u.c. Šī pētījuma rezultāti daļēji tika jau atspoguļoti arī 3.6. nodaļā.

Hidroģeoloģiskā modeļa sagatavošana un izmantošana ietvēra trīs etapus:

1) ģeoloģiski hidroģeoloģisko apstākļu shematizācija modeļa izveidei, pamatojoties uz esošās informācijas apkopošanas un apstrādes rezultātiem,
2) modeļa kalibrēšana, veicot tā ticamības novērtējumu,
3) ievadīto datu apstrāde un nepieciešamo aprēķinu veikšana.

Shematizētie griezumi pa modeļa ziemeļu un dienvidu malu, kā arī šķērsgriezums perpendikulāri tuneļa asij sniegti 4.28., 4.29. un 4.30. attēlā.

Ņemot vērā hidroģeoloģiskās modelēšanas rezultātus, var secināt, ka automaģistrāles izbūves rezultātā ietekme uz ūdensapgādes urbumiem un akām nav sagaidāma. Lai arī automaģistrāles tuvumā ierīkoti vairāki ūdens ieguves urbumi, tomēr to filtri ir ierīkoti dziļāk par potenciālo ietekmes zonu (urbumu filtri ierīkoti Gaujas ūdens horizontā, to dziļums variē no 91 līdz 150 m).

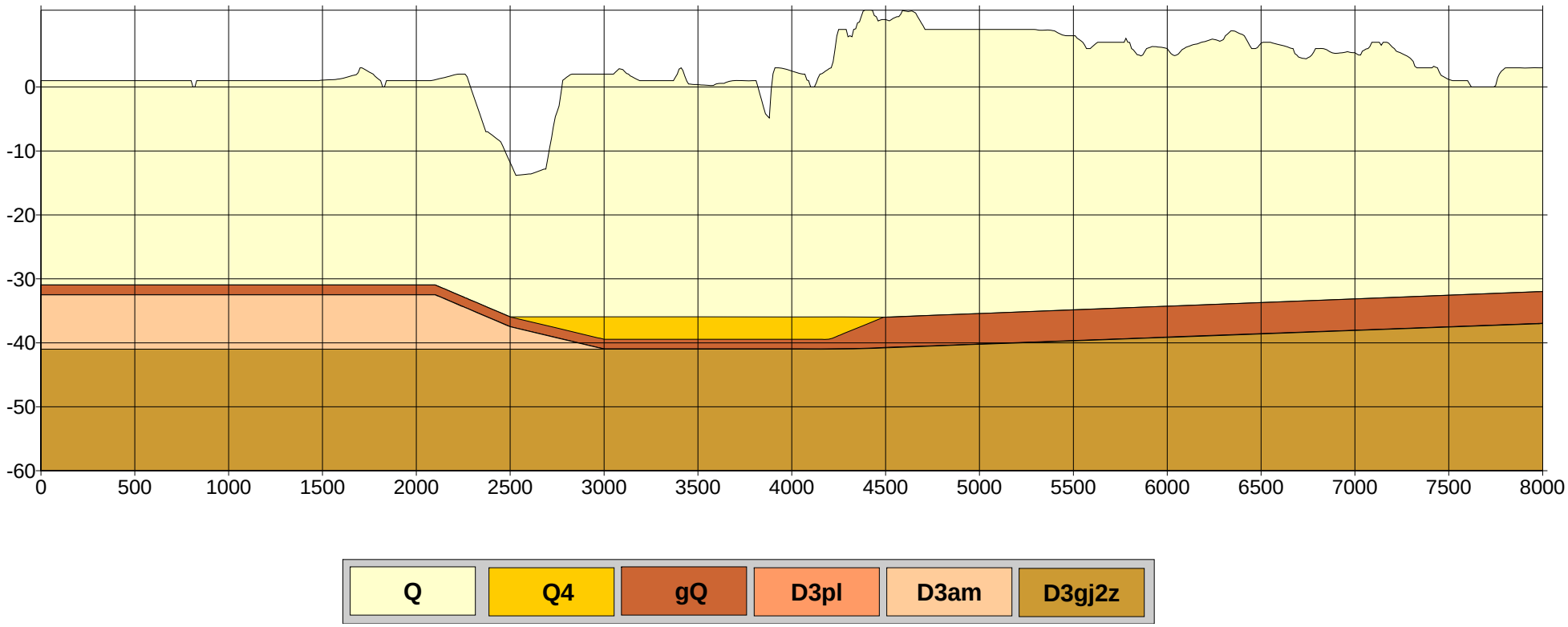
Vislielākā ietekme uz pazemes ūdeņu dinamisko režīmu un hidroģeoloģiskajiem apstākļiem kopumā sagaidāma tuneļa izbūves gadījumā, tādēļ šai trases alternatīvai tika veikta hidroģeoloģiskā modelēšana. Modelēšanas ceļā iegūtie dati liecina, ka 1. trases varianta izbūves rezultātā (tuneļa) radītās ūdens līmeņu izmaiņas būs nenozīmīgas (< 0,5 m), un tās nevarēs izmainīt pašlaik pastāvošo vertikālo hidraulisko mijiedarbību (pārteci) starp dažādiem horizontiem, kas nozīmē, ka arī ūdens ķīmiskais režīms netiks ietekmēts un pazemes ūdens izmantošanas apstākļi kvartāra (Q), Amatas (D_3am) un Gaujas (D_3gj_2) horizontos paliks iepriekšējie. Modelēšanas rezultāti sniegti 4.31. attēlā, kur doti ūdens līmeņa D_3am horizontā izmaiņu ($\Delta\varphi_{D3am}$) prognožu rezultāti pa trim līnijām gar trases centrālo asi, un divām sānu asīm ±55 m attālumā no tās, kā arī šo izmaiņu prognožu rezultāts šķēlumam pa Daugavas asi perpendikulāri tunelim.
Izanalizējot tuneļa būvniecības ietekmi uz hidroģeoloģiskajiem apstākļiem un pazemes ūdeņu hidrodinamisko režīmu 3. variantā, kura izbūves gadījumā no Bukultu ielas (atzīme 4400 m, skat. 2. pielikuma 3. attēlu) līdz trases beigām (zem kapiem) ir paredzēts būvēt tuneli, var secināt, ka tā ietekme uz hidroģeoloģiskajiem apstākļiem būs vēl mazāka nekā 1. variantā. Tas izskaidrojams ar to, ka tunelis tiks izbūvēts seklāk, tas neskars artēziskos pazemes ūdens horizontus un līdz ar to neradīs būtiskas izmaiņas tajos.

2. un 3. varianta izvēles gadījumā tilta posmā, būvniecības un ekspluatācijas laikā, būtiskas hidroģeoloģisko apstākļu izmaiņas nav paredzamas. Īslaicīgas hidroģeoloģisko apstākļu izmaiņas varētu būt novērojamas vienīgi tilta būvniecības laikā, veicot gruntsūdeņu atsūknēšanu no gruntsūdens augšējiem slāņiem, bet pēc būvdarbu pabeigšanas gruntsūdens līmeņiem būtu jāatgriežas sākotnējā līmenī, neatstājot īpašu ietekmi uz apkārtējām teritorijām. Jāatzīmē, ka tā kā Spilves pļavu rajonā teritorijai ir raksturīgs augsts gruntsūdens līmenis un salīdzinoši vāja ūdens notece, tad automaģistrāles būvniecības laikā var tikt izmainīts gruntsūdens plūsmas virziens, ja tiks ierīkota jauna vai atjaunota esošā meliorācijas sistēma.

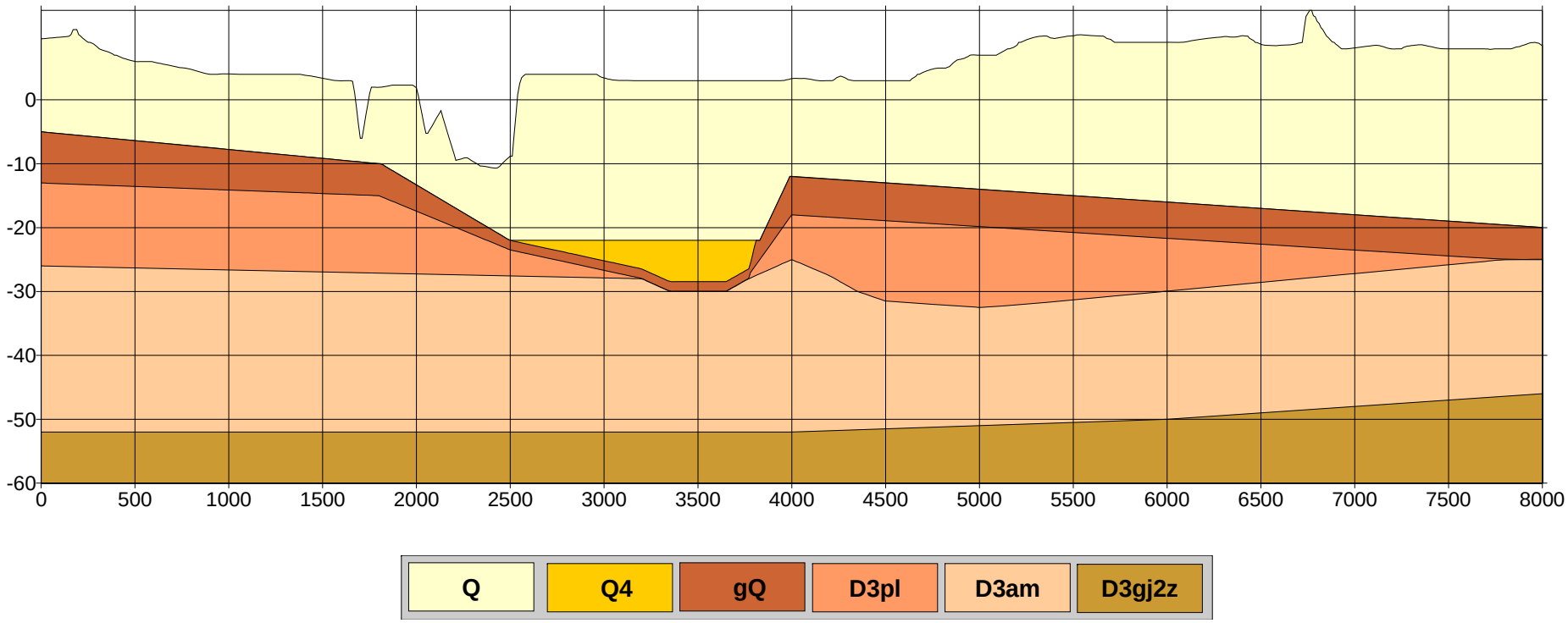
Lielāko ietekmi uz pazemes ūdeņu, it īpaši gruntsūdeņu hidrodinamisko režīmu var radīt tuneļa izejas izbūvei nepieciešamās dziļās būvbedres. To izmantošanas laikā, lai nenotiktu būvbedru applūšana, būs nepieciešams veikt būvbedres atsūknēšanu, kā rezultātā tiks izmainīts gruntsūdens plūsmas virziens, kā arī tuvākajā apkārtnē būs novērojama gruntsūdens līmeņa pazeminināšanās. Vissarežģītākā situācija novērojama Eksporta ielas nobrauktuves rajonā (skat. 9. un 13. pielikumu). Ņemot vērā atklāto būvbedru iespējamo negatīvo ietekmi uz tuvumā esošām ēkām un transporta maģistrālēm, tika modelēti Eksporta ielas nobrauktuves mezglu būvbedres 6 iespējamie izveidošanas varianti, un veikta to novērtēšana. Modelēšanas gaitā varianti tika pārbaudīti, kombinējot savā starpā atšķirīgas sprostsienas caurplūdes parametra vērtības un mainot šīs sienas izbūves dziļumus, pieņemot, ka sienas pamatne tiek balstīta dažādos ģeoloģiskajos slāņos. Modelēšanas rezultātā tika konstatēts, ka būvbedres ietekme uz blakus teritoriju un līdz ar to arī tās izraisītās līmeņa izmaiņas krasi samazināsies, ja tās hidroizolējošās sienas apakša atradīsies vāji filtrējošo nogulumu slānī. Kā negatīvs moments, atzīmējams fakts, ka būvbedres rajonā augšējā sprostslāņa gQ slānis ir plāns, kā arī atsevišķās vietās tas neeksistē vispār (veidojas hidroģeoloģiskie „logi"), un tāpēc praksē visticamāk sprostsienas pamatni būs nepieciešams izveidot līdz augšdevona Gaujas horizonta pamatnē konstatētajam sprostslānim (D_3gj_2z), kas atrodas 50m dziļumā no zemes virsmas (skatīt 4.30. attēlu).

Trases 3. variantā, kurā tuneļa būvniecība paredzēta tikai trases austrumu daļā, būvbedres būs salīdzinoši seklākas, un tās var tikt izbūvētas līdz kvartāra ūdensnecaurlaidīgo nogulumu (gQ)

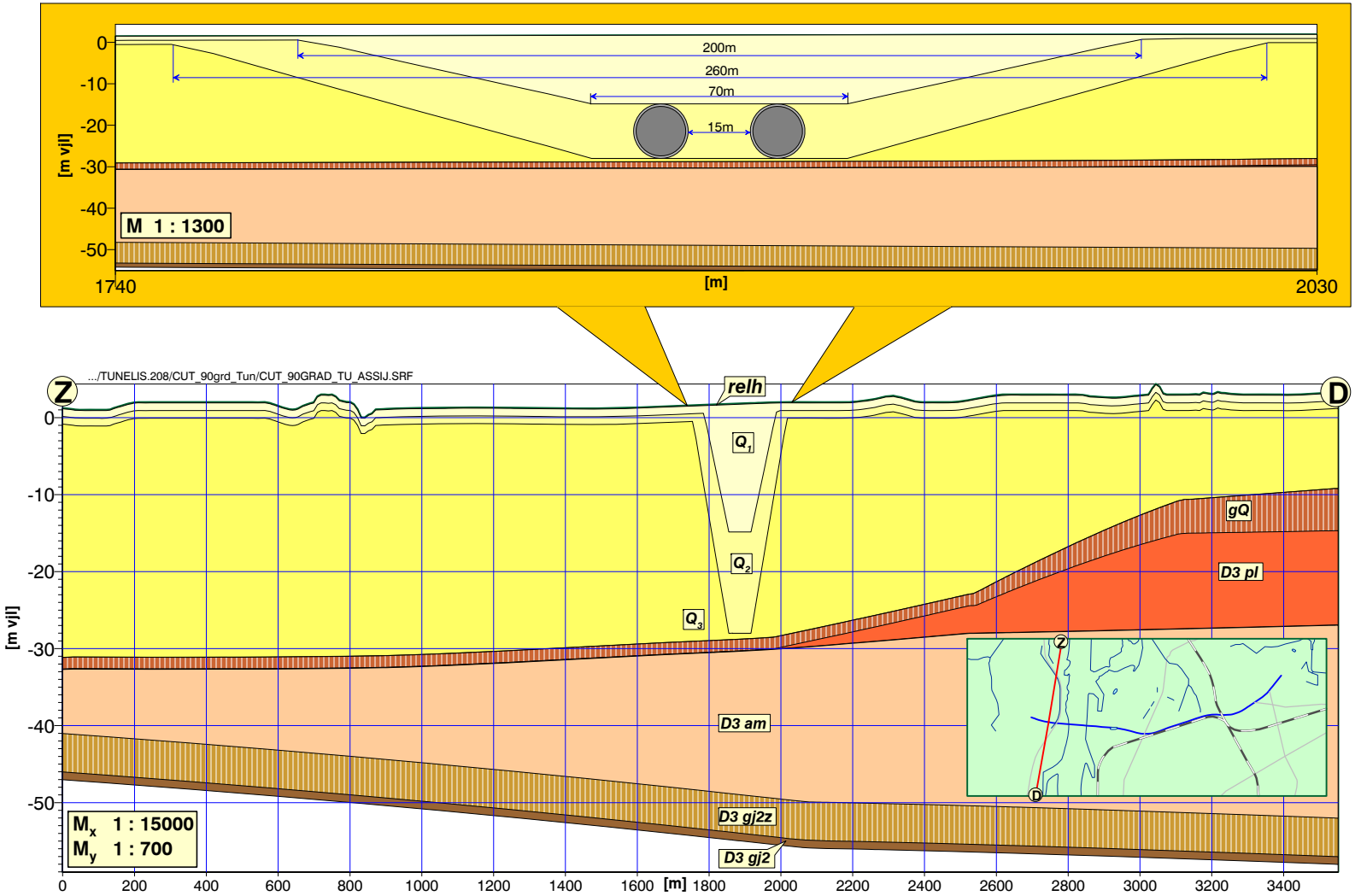
sprostslānim, kas sākas aptuveni 25 m dziļumā (BIC, Rīga, 2008). Sprostslānis gQ šajā izpētes teritorijā ir pietiekami izturēts griezumā un biezumā, lai nodrošinātu vajadzīgo hidroizolāciju no apakšā iegulošā Pļaviņu ūdens horizonta. Līdz ar to būvniecības laikā būs jāveic salīdzinoši mazāka ūdens atsūknēšana kā 1. alternatīvas variantā, kas arī atstās ievērojami mazāku iespaidu uz apkārtējas teritorijas hidroģeoloģiskajiem apstākļiem, un ir paredzams, ka pēc būvdarbu pabeigšanas gruntsūdens līmenis stabilizēsies, veidojot jaunas (nedaudz atšķirīgas) gruntsūdens līmeņa atzīmes.



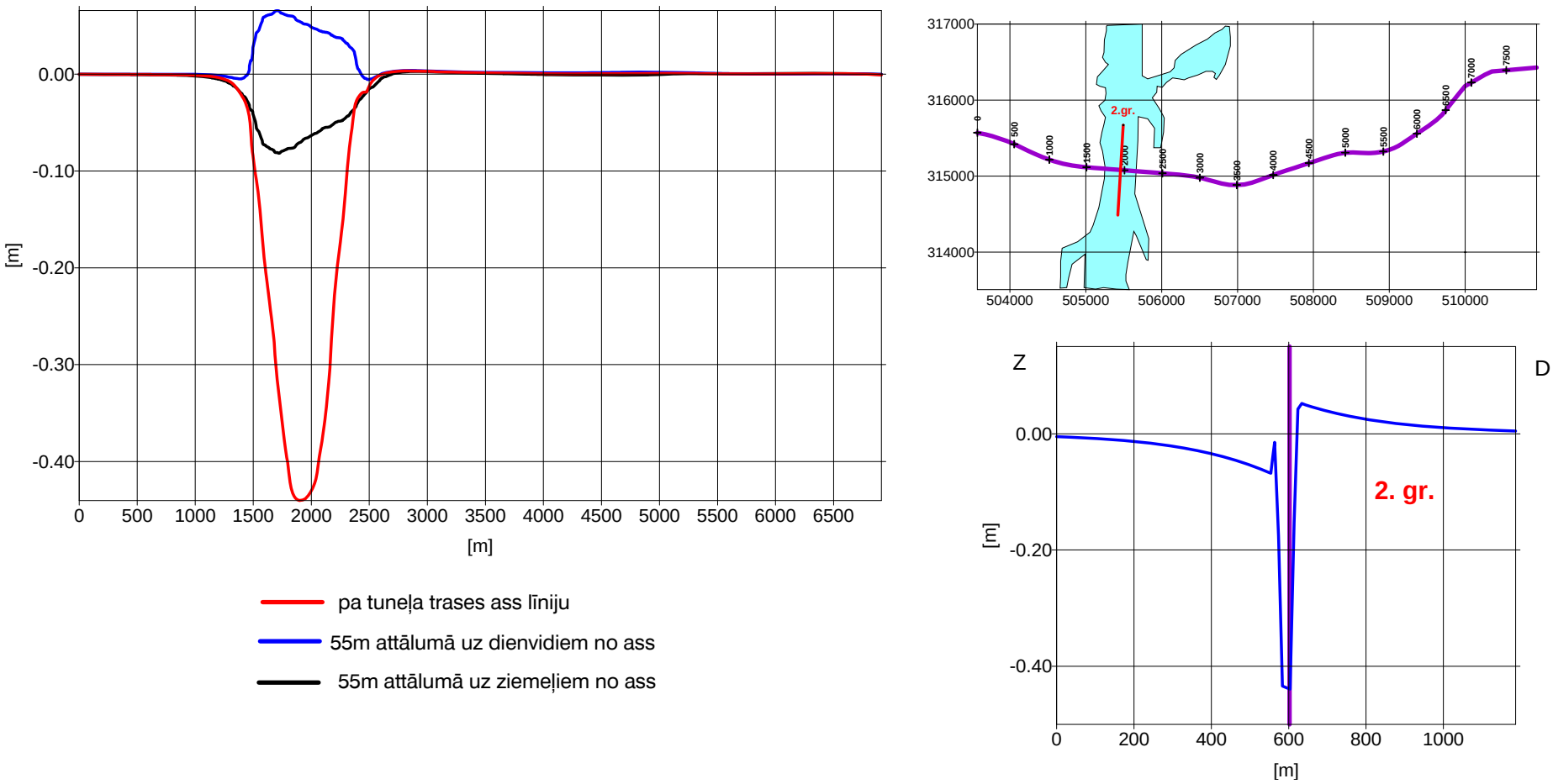
4.28. attēls Griezums pa hidroģeoloģiskā modeļa ziemeļu malu



4.29. attēls. Griezums pa hidroģeoloģiskā modeļa dienvidu malu



4.30. attēls. Griezums ziemeļu-dienvidu virzienā tuneļa rietumu daļā ar tuneļa ķermeņu iestrādes shēmu



4.31. attēls. Līmeņu izmaiņas $\Delta\varphi_{D3am}$ [m] ar tuneļa trasi, kuras izsauc 1. tuneļa variants

Plānotā būvbedre Daugavas kreisajā krastā ir seklāka nekā Eksporta ielā, un tās tuvumā pagaidām neatrodas svarīgas būves, tomēr arī šeit nav pārliecības par sprostslāņa gQ izturētību visā būvbedres ierīkošanas laukumā, un tāpēc ir jārēķinās ar to, ka sprostsienu, iespējams, tāpat būs jāveido līdz D_3gj_2z slānim.

Ņemot vērā hidroģeoloģiskās modelēšanas rezultātus, var secināt, ka automaģistrāles izbūves rezultātā ietekme uz ūdensapgādes urbumiem un akām nav sagaidāma. Lai arī automaģistrāles tuvumā ierīkoti vairāki ūdens ieguves urbumi, tomēr to filtri ir ierīkoti dziļāk par potenciālo ietekmes zonu (urbumu filtri ierīkoti Gaujas ūdens horizontā, to dziļums variē no 91 līdz 150 m).

Visos gadījumos būvbedru izveide var atstāt vislielāko ietekmi uz būvlaukuma tuvumā esošajām ēkām, inženierkomunikācijām un citām būvēm, kas var izpausties kā būvju sēšanās un būvkonstrukciju deformācijas. Zemes virsmas sēšanās būvju pamatnē var būt saistīta gan ar pazemes ūdens līmeņa pazemināšanu tā atsūknēšanas rezultātā, gan arī ar ūdens piesātinātas grunts daļēju izplūšanu caur urbumiem, veidojot atbalstsienu stiprinājumus vai veicot citus būvbedres sagatavošanas darbus, it īpaši ņemot vērā ievērojamo būvbedres pamatnes dziļumu.

Orientējošais zemes virsmas sēšanās un būvju deformāciju riskam pakļauto teritoriju novietojums ir parādīts 4.32. attēlā, tomēr precīzs sēšanās riskam pakļauto teritoriju novērtējums šobrīd nav iespējams, jo tas ir lielā mērā atkarīgs gan no ģeotehniskās izpētes rezultātiem, kura atbilstoši tehniskā projekta detalizācijas pakāpei jāveic tehniskā projekta izstrādes ietvaros, gan no atbilstošas būvju konstruktīvā risinājuma izvēles (pamatu veidi, izbūves dziļums u.tml.), gan arī no būvdarbu tehnoloģijas. Jebkura tālāka detalizācija šajā kontekstā pašreizējā izpētes stadijā būtu nepamatota.

Tomēr ir atsevišķi kopēji secinājumi, kurus var izdarīt, pamatojoties uz iepriekšējo būvniecības pieredzi līdzīgos apstākļos:

- lielākā zemes virsmas sēšanās un līdz ar to būvju deformācijas varētu tikt novērota tiešā trases (būvbedru) tuvumā, kas pakāpeniski samazināsies attālinoties no būves trases. Tiešā trases tuvumā noteiktos apstākļos būvju sēšanās var sasniegt pat vairākus centimetrus (bet izvēloties nepiemērotu būvniecības tehnoloģiju, pat vairākus desmitus centimetru), kas esošajās būvēs var izpausties kā plaisu veidošanās būvkonstrukcijās;
- deformācijas, kas var izpausties būvdarbu rezultātā, ir bīstamas jau esošajām būvēm, tā kā tās projektējot un būvējot ir ņemti vērā esošie būvniecības apstākļi, tai skaitā grunts nestspēja, kura Ziemeļu transporta koridora būvniecības procesā var tikt izmainīta. Rezultātā līdzsvara stāvoklis starp grunts pamatni un būvi izmainās un tiek novērotas būvju deformācijas;
- pēc būvdarbu pabeigšanas situācija pamazām stabilizēsies (aptuveni 1-2 gadu laikā), un turpmāk šajā zonā projektējamajām ēkām zemes virsmas sēšanās nedraud, tā kā ir paredzams, ka tās tiks projektētas atbilstoši jaunizveidojušiem apstākļiem un grunts pamatnes nestspējai. Arī attiecībā uz esošajām būvēm jāatzīmē, ka pēc būvdarbu pabeigšanas un grunts masīva nestspējas stabilizēšanās turpmākās būvju deformācijas ir sagaidāmas mazākā apmērā nekā līdz šim.

Pilnībā novērst to būvju deformācijas, kas atradīsies tiešā būvbedru tuvumā, nav iespējams, tomēr pareiza būvniecības paņēmiena izvēle var samazināt prognozējamās būvju deformācijas līdz minimumam.

4.32. attēlā shematiski norādītas zonas, kurās iespējama būvju sēšanās un būvkonstrukciju deformācijas būvbedres izveides laikā (zonas apzīmētas ar burtiem no A līdz G):

A) Zona A atrodas Spilves pļavās, Spilves lidostas teritorijā. Zonā A atrodas Spilves lidostas palīgēkas, kuras savukārt atrodas tuvu perspektīvajam braukšanas pievadceļu izbūvei visos trases izbūves variantos;

B) Zona B atrodas Daugavas upes kreisajā krastā. Šinī gadījumā tuvu būvbedrei atradīsies divas divstāvu dzīvojamās ēkas tilta balstu izbūves gadījumā.

C) Tā kā zona C atrodas Daugavas upes labajā krastā, tad šeit tāpat kā zonā B būvbedre tiks veidota tilta balstiem. Šī zona atrodas ostas teritorijā, kurai tuvu ir ostas palīgēkas (angāri u.tml.), kā arī šo teritoriju šķērso dzelzceļa tīkls, celtņu sliedes, apakšzemes komunikācijas – elektriskie kabeļi, telefonsakaru kabeļi un kanalizācija.

D) Zona D ir visblīvāk apbūvētā teritorija visā trases posmā. Šī teritorija ir blīvi apbūvēts Rīgas pilsētas rūpnieciskais rajons, bet tostarp šeit atrodas arī dzīvojamās ēkas. Lielākoties visas ēkas ir vienstāvu līdz trīsstāvu. Ņemot vērā ka šī zona ir blīvi apbūvēta, blīvs ir arī apakšzemes komunikāciju tīkls. Tāpat šajā teritorijā ir izveidots dzelzceļa tīkls. Zonā D ir sastopamas visas iespējamās inženierkomunikācijas. Jāpiemin, ka trases visos variantos šajā zonā ir paredzēts satiksmes mezgls un mezgla teritorijā atrodas kanalizācijas tīklu sūkņu stacija.

E) Zonu E varētu iedalīt divās daļās. Viena ir teritorija abpus Bukultu ielai līdz Duntes ielai, kur turpinās vēl pilsētas rūpnieciskais rajons. No vienas puses Bukultu ielai atrodas rūpnieciskās ēkas, bet no otras puses dzelzceļš. Ņemot vērā, ka šis vēl ir pilsētas rūpnieciskais rajons, tad Bukultu ielas abās pusēs ir ļoti daudz apakšzemes inženierkomunikāciju. Otra daļa ir VSIA „Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīca" teritorija. Šajā posmā būvbedres ietekme varētu būt uz slimnīcas palīgēkām un dažām dzīvojamām ēkām (1 līdz 3 stāvi). Veidojot būvbedri tuneļa rampai, kā tas paredzēts 1.variantā, jāņem vērā augstāk būvju un inženierkomunikāciju blīvums.

F) Zona F attiecas tikai uz 2 trases izbūves (tilta) variantu. Lielākajā trases daļā, virzoties pa Skanstes un Upes ielām līdz dzelzceļa pārvadam Miķeļu kapu virzienā, abās pusēs atrodas dzīvojamās 1-stāva un daudzstāvu ēkas. Savukārt aiz dzelzceļa atrodas teritorija ar rūpniecisko apbūvi, vietām sastopamas arī dzīvojamās ēkas. Ņemot vērā, ka Skanstes un Upes ielu abas puses ir apdzīvotas, tad apakšzemes inženierkomunikāciju tīkls ir salīdzinoši blīvs, bet sākot no dzelzceļa pārbrauktuves inženierkomunikāciju tīkls ir ļoti blīvs.

G) Zonā G visos trases variantos plānots satiksmes mezgls. Labajā pusē, virzoties pa Gaujas un Ķīšezera ielām Ķīšezera virzienā, atrodas divstāvu līdz piecstāvu dzīvojamās ēkas, bet Ķīšezera ielas kreisajā pusē atrodas rūpnieciskās ēkas. Apakšzemes inženierkomunikāciju tīkls ir blīvs, bet tas lielākoties novietots paralēli ielai, abās pusēs.

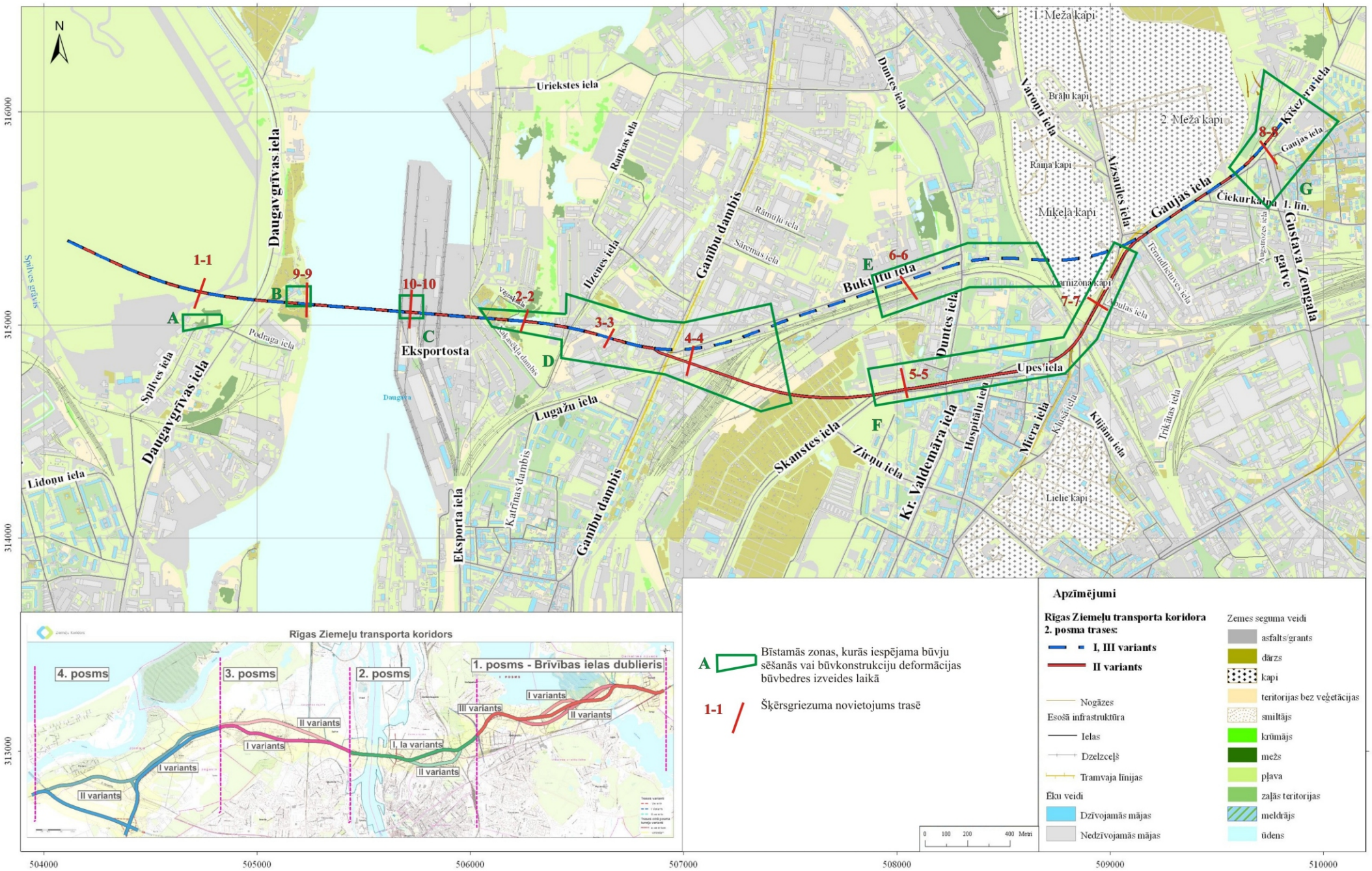
Jāatzīmē, ka jebkura ilglaicīga pazemes ūdens atsūknēšana var izraisīt zemes virsmas sēšanos apbūvētās teritorijās un tai sekojošas būvju deformācijas, tādēļ visos gadījumos priekšroka ir dodama tehnoloģijām, kuru realizācija paredz iespējami mazāka apjoma atsūknēšanu, kā arī īsāku atsūknēšanas periodu.

Būvbedres izveidei var ieteikt izvēlēties kādu no minētajām metodēm:

- būvbedres atbalstsienu izveide, izmantojot savstarpēji pārklājošos pildītu urbjpāļu rindu, kuri tiek izveidoti līdz pirmajam noturīgajam sprostslānim,
- zemūdens betonēšanas darbi, vispirms izveidojot drošu izolējošo slāni uz grunts masīva horizontālajām un vertikālajām virsmām, kam seko ūdens atsūknēšana.

Ja būvbedres izveidei tiek izmantotas atbalstsienas, no būvbedres atsūknēto pazemes ūdeni var iesūknēt grunts masīvā aiz atbalstsienām, tādejādi samazinot gruntsūdens līmeņa kritumu ārpus būvbedres.

Būvniecības paņēmiena izvēle ir veicama tehniskā projekta izstrādes gaitā, pamatojoties uz specifisku un daudzpusīgu ģeotehnisko pētījumu rezultātiem. Būvdarbu kvalitātes nodrošināšanai nepieciešams paredzēt ģeotehnisko uzraudzību būvdarbu izpildes gaitā.



4.32. attēls. Zonas, kurās iespējama būvju sēšanās

4.14. Mūsdienu ģeoloģisko procesu prognozējamās izmaiņas objekta izbūves rezultātā (arī Daugavas gultnes un krastu izskalošanās)

Mūsdienu ģeoloģisko procesu prognozējamās izmaiņas objekta izbūves rezultātā (arī Daugavas gultnes un krastu izskalošanās). Nepieciešamie pasākumi ietekmes mazināšanai

Tā kā 1. variantā tunelis atradīsies aptuveni 50 m dziļumā (maksimālais dziļums)no zemes virsmas, kā arī ņemot vērā tuneļa izvēlēto izbūves metodi (urbšanas metode), var apgalvot, ka tuneļa būvniecība nekādā veidā neietekmēs Daugavas upes plūsmas izmaiņas, kā arī ūdens viļņošanos un ūdens līmeņu svārstību radīto krastu eroziju.

Savukārt 2. un 3. variantā - tilta būvniecības gadījumā, tilta balstus plānots būvēt abos Daugavas upes krastos un nevis upes gultnē, līdz ar to var apgalvot, ka tilta izbūve, neatstās iespaidu uz Daugavas upes plūsmu, ūdens viļņošanos un krastu eroziju.

Jau iepriekš kā riska faktors tika minēts - iespējamā sufozijas procesu attīstība tuneļa izbūves laikā. Veicot modelēšanas aprēķinus, netika atklāti sufozijai labvēlīgi apstākļi.

Savukārt 2. un 3. variantā, būvējot tiltu, sufozijas procesi netiek prognozēti, jo tilta būvniecībā nebūs nepieciešamība ierīkot tik dziļas būvbedres, kā tuneļa variantā, kā arī netiks veikta tik apjomīga pazemes ūdeņu atsūknēšana, kas varētu ievērojami izmainīt pazemes ūdens plūsmas gradientus un izraisīt sufoziju.

Pārpurvošanās procesu pastiprināšanās visos trijos automaģistrāles variantos nav sagaidāma, jo būvniecības procesā gruntsūdens līmenis vairākās vietās tiks pazemināts, kas kopumā samazinās pārpurvošanās procesu intensitāti.

Grunšu tiksotropija
Būvdarbu veikšana ūdens piesātinātās gruntīs, kurām raksturīga tiksotropiskā sašķidrināšanās, ir ļoti sarežģīta un saistīta ar būtiskām grunts masīva deformācijām, kas secīgi var izraisīt esošo būvju sēšanos. Pseidoplūdeņu, kas veidojas ūdenspiesātinātās putekļainās gruntīs, kas nesatur organiskās vielas, ietekmes samazināšanai sekmīgi var lietot pazemes ūdeņu līmeņa pazemināšanu, lai samazinātu hidraulisko gradientu, vai arī iežu pilnīgu nosusināšanu celtniecības darbu periodā. Gruntsūdens līmeņa pazemināšana urbumos vai ar adatfiltriem, kas izvietoti ap būvbedri, rada ūdens plūsmu filtru virzienā, bet izveidojies hidrodinamiskais spiediens sablīvē grunti būvbedres sienās un pamatnē, nodrošinot to stabilitāti.

Īsto plūdeņu, kas parasti veidojas ūdenspiesātinātās putekļainās gruntīs, kuras satur organiskās vielas, nosusināšana iespējama vienīgi, izmantojot elektroosmozi. Ja īsto plūdeņu dziļums nav liels, var veidot būvbedres nostiprinājumus ar rievsienām vai gremdaku veidā, tomēr jāņem vērā, ka rievsienu izveide bieži ir saistīta ar grunts masīva izplūšanu to ierīkošanas laikā un vēlāku zemes virsmas sēšanos būvdarbos iesaistītās teritorijas tiešā tuvumā. Īsto plūdeņu nostiprināšanā visefektīvākā ir sasaldēšanas metode, tomēr jāatzīmē, ka putekļaino grunšu sasaldēšana var izraisīt to kūkumošanos, un sašķidrināšanos atkūstot. Grunts sašķidrināšanos un pāriešanu tekošā stāvoklī var veicināt dinamisko slodžu iedarbība būvniecības un arī ekspluatācijas periodā.

Tajās vietās, kur šādas gruntis sastopamas, būs nepieciešami speciāli inženiertehniskie pasākumi grunts masīva nostiprināšanai gan paša tuneļa, gan arī tā virszemes pieslēguma vietās. Pilnu grunts masīva nostiprināšanas pasākumu kompleksu gan tuneļa, gan arī tā virszemes pieslēgumu vietās jāparedz un detalizēti jāizstrādā tehniskā projekta ietvaros, pamatojoties uz vispusīgiem pētījumiem ģeotehniskās izpētes ietvaros.

4.15. Paredzētās darbības iespējamās ietekmes uz automaģistrālei paredzētajā un piegulošajās teritorijās izvietotajām inženiertehniskajām komunikācijām

Paredzētās darbības iespējamās ietekmes uz automaģistrālei paredzētajā un piegulošajās teritorijās izvietotajām inženiertehniskajām komunikācijām (arī ostas būvēm un Daugavas gultnē izbūvētajām inženiertehniskajām komunikācijām); nepieciešamie būvju nostiprinājumi vai inženierkomunikāciju pārveide un pārvietošana, ar tām saistīto ietekmju būtiskums.

Automaģistrālei paredzētajā un piegulošajā teritorijā izvietotās inženiertehniskās komunikācijas detalizēti raksturotas 3.2. nodaļā. 3.2. nodaļā apkopoti arī inženierkomunikāciju pārvaldītāju izvirzītie nosacījumi, kas jāņem vērā, projektējot Ziemeļu transporta koridora 2. posmu. Šie nosacījumi izvirzīti ar mērķi samazināt jaunbūvējamās maģistrāles izvietojuma ietekmi uz inženiertehnisko apgādi. Ziemeļu transporta koridora 2. posma izbūves gaitā, neatkarīgi no tā, vai tiks būvēts tunelis vai tilts pār Daugavu, nebūs nepieciešams izbūvēt ostas būvju nostiprinājumus vai pārvietot Daugavas gultnē izbūvētās inženiertehniskās komunikācijas.

Visu alternatīvo trases variantu izbūves gadījumā ir nepieciešams veikt esošo komunikāciju pārcelšanu. Esošo inženierkomunikāciju pagaidu pārvietošana izraisīs īslaicīgus pārtraukumus to darbībā. Lai veiktu komunikāciju pārcelšanu, vispirms tiks uzbūvēti rezerves komunikāciju posmi blakus plānotajam būvdarbu veikšanas posmam, un tad pārslēgtas darbojošās komunikācijas uz jaunajiem izbūvētajiem posmiem. Apkārtējos iedzīvotājus un uzņēmumus tas ietekmēs minimāli.

Tikai izstrādājot tehnisko projektu, varēs precīzi novērtēt darbu apjomus, kas saistīti ar konkrēto inženiertehnisko komunikāciju pārveidi un pārvietošanu. Tomēr ar šiem darbiem saistītās prognozējamās ietekmes vērtējamas kā īslaicīgas ietekmes būvniecības posmā, un tās neatstās ietekmi uz vidi pēc būvdarbu pabeigšanas. Iespējamās ietekmes būvniecības laikā raksturotas 4.5. nodaļā.

4.16. Norokamās grunts un būvniecības gaitā radušos atkritumu daudzumi un to deponēšanas iespēju novērtējums

Norokamās grunts un būvniecības gaitā radušos atkritumu daudzumi un to deponēšanas iespēju novērtējums

Plānotās automaģistrāles būvniecības laikā tiek plānots pārvietot ievērojamus grunts apjomus, t.sk. piesārņotās grunts apjomus. Norokamās grunts un būvniecības gaitā radušos atkritumu daudzumi ir doti 4.9. tabulā.

4.9. tabula. Būvniecības laikā radušos izraktās grunts, būvgružu un piesārņotās grunts apjomi (Basler&Hofmann, 2008)

Trases variants	Nepiesārņotā grunts, m^3	Būvgruži, m^3	Piesārņotā grunts, m^3
1	2 495 000	1 190 000	6 300
2	317 200	10 000	9 100
3	1 137 000	315 000	10 500

Atkarībā no sastopamo grunšu sastāva un īpašībām Ziemeļu transporta koridora 2. posma trasi var iedalīt divos atsevišķos iecirkņos. Pirmais iecirknis, kas aptver lielāko trases daļu, ir teritorija no Spilves pļavām līdz Duntes ielai (ietverot arī Daugavas gultnes daļu). Vistipiskākās gruntis, kas pārstāv šo iecirkni, ir plūstoša līdz mīksti plastiska putekļaina

grunts, kas piesātināta ar organiskajām vielām, kuru periodiski nomaina dažāda blīvuma un frakciju smilts, līdz ar to veidojot tādas kā slāņu mijas. Putekļainās grunts slāņi ir biezāki par smilts slāņiem.

Otrs iecirknis ietver trases posmu no Duntes ielas līdz pētāmās trases beigām. Šī iecirkņa kvartāra nogulumus lielākoties pārstāv Baltijas ledus ezera nogulumi un holocēna eolie nogulumi. Griezuma augšdaļā pārsvarā atsedzas irdena smalka smilts. Dziļumam palielinoties, smilšu blīvums pieaug līdz pat ļoti blīvām smiltīm. Zem ļoti blīvām smalkām smiltīm visā griezumā ieguļ cieta, ļoti zemas līdz zemas plasticitātes putekļaina grunts. Eolie nogulumi (senā kāpa) atsegti griezuma augšdaļā, tikai no Duntes ielas līdz Meža kapiem. Eolos nogulumus pārstāv dažāda blīvuma vidēji rupja smilts (BIC, 2008).

Pirmajā iecirknī sastopamo putekļaino grunti, kas piesātināta ar organiskajām vielām, nav vēlams izmantot uzbēršanai vietās, kur paredzēts veidot apbūvi, jo šo grunšu nestspēja ir salīdzinoši zema. Šāda veida gruntis ir sarežģīti sablīvēt, veidojot uzbērumus, jo dinamisko slodžu ietekmē tām raksturīga sašķidrināšanās.

Uzbērumu veidošanai teorētiski varētu izmantot starpslāņos iegulošās smilšu gruntis, kuras iespējams atbilstoši sablīvēt, veidojot būvpamatni ar nepieciešamajiem nestspējas rādītājiem. Tomēr jāņem vērā, ka izrokot šīs gruntis, tās visdrīzāk tiks sajauktas ar putekļainajām gruntīm, kas ieguļ starpslāņu veidā (maz ticams, ka tās izdosies rakšanas gaitā atdalīt un izstrādāt atsevišķi). Plānveidīgu uzbērumu un būvpamatņu veidošanai vēlams izmantot 2. iecirknī sastopamās smilšu gruntis, kuras tāpat ir iespējams veiksmīgi sablīvēt un veidot būvpamatni ar augstu nestspēju.

Izvērtējot paredzēto trašu variantu izrokamās grunts apjomus un īpašības, izmantojamās grunts apjoms varētu sastādīt 40 % no kopējā nepiesārņotā grunts apjoma (skat. 4.10. tabulu)

4.10. tabula. Teritoriju uzbēršanai izmantojamās un pārvietojamās grunts apjomi

Trases variants	**Apbūvējamu teritoriju uzbēršanai izmantojamās grunts apjomi, m^3**	**Pārvietojamās grunts apjomi, m^3**
1.	998 000	1 497 000
2.	126 880	190 320
3.	454 800	682 200

Apbūvējamu teritoriju uzbēršanai izmantojamo grunti iespējams izmantot Rīgas brīvostas teritorijā Daugavas lejtecē, veicot izvešanu ar baržām pa Daugavu. Šo grunti varētu izmantot arī citu autoceļu uzbērumu veidošanai.

No būvobjekta izvedamā pārvietojamā grunts raksturojama kā minerālgrunts ar lielāku vai mazāku organisko atlieku piejaukumu. Pārvietojamo grunti ir iespējams izvest uz karjeriem vai izstrādātiem kūdrāju laukiem, kur ir nepieciešama rekultivācija, vai arī novietot to kādā atsevišķā teritorijā, kur šī grunts zaudētu lieko mitrumu un varētu tikt izmantota arī citām vajadzībām, piemēram, kalnu slēpošanas trases izveidei Rīgas tuvumā. Kā potenciāli iespējamas vietas apzinātas Stopiņu pagasta Sauriešu ģipšakmens karjers, kur to var izmantot karjera rekultivācijas darbiem, veicot izvešanu ar autotransportu, kā arī Medema purva kūdrājs. Medema purva kūdrāji izvietoti Olaines un Mārupes pagastos, un zemes pieder Rīgas pilsētas mežiem. Izvietošanai paredzamās vietas un uz konkrēto teritoriju izvedamās grunts

apjoms tiks precizēts turpmākajās projektēšanas stadijās, kad būs pieņemts lēmums par noteikta trases varianta izvēli.

Būvniecības laikā radušies būvgruži tiks nodoti turpmākai to pārstrādei, piemēram, Rīgā esošajā uzņēmumā SIA "Būvgružu pārstrāde". Būvniecības procesā izraktās piesārņotas grunts (skat. 4.5. tabulu) apsaimniekošana tiks veikta, ņemot vērā piesārņojuma līmeni, jo tas nosaka gan piemērotākās grunts attīrīšanas metodes, gan attiecīgās komercsabiedrības izvēli, kas var nodrošināt nepieciešamo pakalpojumu sniegšanu. Piesārņotās grunts attīrīšanai tiks izmantotas *ex-situ* tehnoloģijas, resp., kad piesārņotās grunts attīrīšana tiek veikta ārpus paredzētās darbības teritorijas, to nododot komersantam, kura rīcībā ir nepieciešamais tehnoloģiskais aprīkojums grunts attīrīšanai un kam ir vai kuram atbilstošajā periodā būs izsniegta attiecīga piesārņojošās darbības atļauju, piemēram, SIA „Eko osta", SIA „E Daugava" (tiek gatavots iesniegums piesārņojošās darbības atļaujas saņemšanai), SIA „New bio technology" (tiek gatavots iesniegums piesārņojošās darbības atļaujas saņemšanai), SIA „VentEko".

Būvniecības procesā izraktās piesārņotas grunts attīrīšanai var izmantot šādas tehnoloģijas, kas nodrošina grunts attīrīšanu līdz tādai pakāpei, ka iespējama tās otrreizēja izmantošana:

- piesārņotās grunts stabilizācija un solidifikācija,
- termiskā desorbcija specializētā iekārtā (šādas iekārtas parasti ir mobilas un pieejamas kaimiņvalstīs),
- mikrobioloģiskā attīrīšana,
- grunts ķīmiskā oksidēšana,
- mazgāšana speciālā iekārtā.

Piesārņotās grunts attīrīšanai piemērotākās metodes vai vairāku metožu kombinācijas izvēli noteiks izraktās grunts piesārņojuma raksturs un pakāpe, kā arī iespējas attīrīto grunti izmantot atkārtoti.

4.17. Būvniecības laikā izmantotās teritorijas sakopšana un labiekārtošanas pasākumi

Pagaidu būvēm un inženierkomunikācijām, montāžas laukumiem un infrastruktūras objektiem izmantotās teritorijas sakopšanas un labiekārtošanas pasākumu saraksts

Sākotnējās prasības būvniecības skarto teritoriju sakopšanai un labiekārtošanai tiks noteiktas būvvaldes izsniegtajā Plānošanas un arhitektūras uzdevumā un ieinteresēto pušu tehniskajos noteikumos. Būvprojektā, pamatojoties uz iepriekš minētajām prasībām un nosacījumiem, tiks izstrādāti risinājumi, kādi nepieciešami būvniecības skarto teritoriju sakopšanai un labiekārtošanai. Ja tiks veikti specifiski darbi, izmantotas specifiskas tehnoloģijas vai citi darbi, kas nebūs paredzēti būvprojektā, tad tālākie sakopšanas un labiekārtošanas darbi būs jānosaka autoruzraudzības kārtībā atbilstoši MK noteikumiem Nr. 342 „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 304-03 "Būvdarbu autoruzraudzības noteikumi"".

Būvniecības procesa pēdējā fāzē tiks paredzēti šādi būvlaukumu sakārtošanas un sakopšanas darbi:

- pagaidu konstrukciju demontāža un aizvešana,
- lieko būvmateriālu un atkritumu aizvešana un esošās teritorijas planēšana (esošās grunts izlīdzināšana),
- brauktuvju tīrīšana un mazgāšana, nepieciešamības gadījumā veicot brauktuves seguma un konstruktīvo elementu un marķējuma atjaunošanu,
- teritoriju apzaļumošana, apstādījumu veikšana,
- citi pasākumi, kas paredzēti būvprojektā vai darbu veikšanas projektā.

Pirms būves nodošanas ekspluatācijā, būvuzņēmējam būs jāveic visi būvprojektā un darbu veikšanas projektā paredzētie pagaidu būvju, inženierkomunikāciju, montāžas laukumu un infrastruktūras objektiem izmantoto teritoriju sakopšanas un labiekārtošanas darbi.

Ministru kabineta noteikumi Nr. 299 „Noteikumi par būvju pieņemšanu ekspluatācijā" (13.04. 2004.) nosaka, ka līdz būves pieņemšanai ekspluatācijā, tās tehnisko gatavību un atbilstību akceptētajam būvprojektam un Latvijas būvnormatīviem atbilstoši kompetencei pēc pasūtītāja (būvētāja) rakstiska pieprasījuma pārbauda un 10 darbdienu laikā pēc iesnieguma iesniegšanas izsniedz atzinumu par būves gatavību ekspluatācijai šādas institūcijas (ja tās ir izdevušas tehniskos vai īpašos noteikumus vai attiecīgais objekts saskaņā ar šo institūciju darbību reglamentējošajiem normatīvajiem aktiem ir šo institūciju uzraudzībā):

- Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienests;
- Sabiedrības veselības aģentūra;
- Reģionālā vides pārvalde;
- Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcija;
- Valsts darba inspekcija – tikai par bīstamajām iekārtām, kuras uzstādītas būvē;
- citas institūcijas, ja tās saskaņā ar plānošanas un arhitektūras uzdevumu ir izdevušas tehniskos vai īpašos noteikumus.

Būvi pieņems ekspluatācijā arī Rīgas pilsētas domes izveidota pieņemšanas komisija, kuras sastāvā būs Rīgas pilsētas domes apstiprinātas amatpersonas, kā arī

- pašvaldības būvinspektors (komisijas priekšsēdētājs);
- pašvaldības arhitekts;
- pasūtītājs vai tā pilnvarots pārstāvis;
- valsts būvinspektors.

Līdz ar to būve tiks pieņemta ekspluatācijā, kad pilnībā tiks pabeigti visi darbi, tajā skaitā paredzētie būvniecības skarto teritoriju sakopšanas un labiekārtošanas darbi.

4.18. Automaģistrāles izbūvei nepieciešamo derīgo izrakteņu un būvmateriālu iespējamās ieguves vietas

Automaģistrāles izbūvei nepieciešamo derīgo izrakteņu un būvmateriālu iespējamās ieguves vietas. Būvmateriālu transportēšana un pagaidu uzglabāšanas risinājumi.

Automaģistrāles izbūvei būs nepieciešami dažādi būvizstrādājumi, t.sk. arī derīgie izrakteņi. Būvizstrādājumu izmantošanu būvniecībā Latvijā reglamentē MK noteikumi Nr. 181 „Būvizstrādājumu atbilstības novērtēšanas kārtība reglamentētajā sfērā" (30.04.2001. ar grozījumiem līdz 01.05.2004.). Šie noteikumi nosaka prasības būvizstrādājumiem, lai nodrošinātu to nekaitīgumu un drošumu cilvēka dzīvībai, veselībai, īpašumam un videi, būvizstrādājumu atbilstības novērtēšanas kārtību un būvizstrādājumu tirgus uzraudzības kārtību reglamentētajā sfērā. Noteikumi attiecas uz šo noteikumu 1. pielikumā minētajiem būvizstrādājumiem, kas paredzēti stacionārai iebūvēšanai būvēs, to daļās vai konstrukcijās. Attiecībā uz Ziemeļu transporta koridora 2. posma automaģistrāli, var minēt šādus nepieciešamos būvizstrādājumus, kuri iekļauti MK noteikumu Nr. 181 (30.04.2001. ar grozījumiem līdz 01.05.2004.) 1. pielikumā:

- jebkura veida dabiskā smilts,
- oļi, grants, šķembas vai drupināti akmeņi, ko parasti izmanto par betona aizpildītājiem, šoseju uzbērumu balastiem,
- betona un dzelzsbetona izstrādājumi,
- asfaltbetona materiāli, tai skaitā ceļu bitumens,
- metāli un to izstrādājumi.

Automaģistrāles būvniecības procesam nepieciešamo galveno būvmateriālu apjomi ir apkopoti 4.11. tabulā.

4.11. tabula. Būvmateriālu apjomi

Būvmateriālu veids	1. variants	2. variants	3. variants
Betons (m^3)	1 525 000	518 000	1 003 000
Tērauda stiegrojums (t)	200 000	87 000	146 000
Metāla konstrukcijas (t)	76 000	12 000	50 400
Asfaltbetons (t)	167 550	140 217	159 500
Šķembas (m^3)	6 550	17 570	16 500
Salturīgais slānis (m^3)	34 050	90 230	74 000
Zemes klātnes materiāls (m^3)	992 200	270 900	444 700

Daļa galveno būvizstrādājumu, kas tiks izmantoti būvniecībā, ir pieejami Latvijā. Daļa gan specifisku prasību, gan pieejamības dēļ būs jāieved no ārvalstīm, piemēram, granīta šķembas.

Galvenie būvizstrādājumi, kas būvniecības laikā tiks pievesti no to izgatavošanas vietām, ir šādi:
- asfaltbetons,
- betons,
- stiegrojums,
- metāla konstrukcijas.

Latvijā iegūstamie derīgie izrakteņi, kas kā būvizstrādājumi ir izmantojami šī objekta būvniecībā, ir šādi:
- salturīgais slānis (smilts, grants);
- zemes klātnes materiāls (smilts vai grants, kam pieļaujams arī mālainas, akmeņainas vai putekļainas grunts piejaukums).

Prasības autoceļu būvniecībā izmantojamam salturīgajam un zemes klātnes materiālam ir noteiktas normatīvajā dokumentā „Autoceļu specifikācijas 2005", kas ir apstiprināts ar Satiksmes ministrijas Autoceļu departamenta rīkojumu Nr. 13.1 – 10/1.

Salturīgajam jeb drenējošā slāņa materiālam jāatbilst šādiem minimālajiem parametriem:
- materiāla filtrācijas koeficents nedrīkst būt mazāks par 1 m/dnn;
- granulometriskajam sastāvam jābūt tādam, lai materiāla sablīvējuma koeficients būtu vismaz 0,98;
- izbūvēta drenējošā slāņa deformācijas modulim jābūt vismaz 45 MPa;
- nedrīkst būt organisko vielu piejaukums.

Zemes klātnes materiālam ir jāatbilst šādiem parametriem:
- materiāla minimālais filtrācijas koeficentam, pie kura bez papildus pasākumiem var panākt kvalitatīvu rezultātu, vajadzētu būt ne mazākam par 0,5 m/dnn;
- zemes klātnes sablīvējuma koeficentam jābūt vismaz 0,96;
- izbūvētajam zemes klātnes virsmas deformācijas modulim jābūt vismaz 45 MPa, bet deformācijas modulim uz izbūvētajām zemes klātnes zemākajām kārtām – vismaz 25 MPa;
- organisko vielu piejaukums nedrīkst pārsniegt 2 masas %.

Iespējamās derīgo izrakteņu atradnes, kurās var iegūt autoceļa būvniecībai nepieciešamos būvmateriālus, tiek dotas 4.12. tabulā (skat. 4.33. attēlu).

4.12. tabula. Iespējamās derīgo izrakteņu atradnes būvmateriālu nodrošināšanai

Būvmateriāli	**Atradnes nosaukums**	**Administratīvā teritorija (pagasts, rajons)**	**Izmantotājs**	**Atlikušie krājumi (tūkst. m^3) un kategorija**
Smilts-grants, smilts	Veseta	Vesetas pagasts, Aizkraukle	VAS „Latvijas dzelzceļš”	61 875,9 (A) 132 071,0 (N)
	Kurzeme	Lauciena, Lībagi, Talsi	SIA „Rudus Latvija”	54 816,8 (A)
	Mežmaļi	Pūre, Tukums	SIA „Melioceltnieks”	1919,8 (A)
	Cēre	Cēre, Tukums	VAS „Latvijas autoceļu uzturētājs”	1145,8 (A) 284,0 (N)
	Zvāre	Tukums, Tumes pag.	SIA „Šlokenbeka”	2209,43 (A)
	Bajārgravas	Ropaži, Rīgas raj.	SIA „VISA 9”	301,10 (A)
	Lilaste II	Rīgas raj., Sējas pag.	SIA CBF „Binders”	2007. g.-1875,6 (A)
	Silciems II	Rīgas raj., Inčukalna nov.	VAS „Latvijas autoceļu uzturētājs” fil. Centrālā reģiona ceļi”	239,53 (A)
	Mašēni	Rīgas raj., Baldone	SIA „Bauskas celtnieks”	2007.g.-543,2 (N)
Dolomīti	Kalnciems II	Kalnciems, Jelgava	SIA „Gneiss”	4358,3 (A) 24745,0 (N)
	Gaitiņi	Ropaži, Rīgas raj.	A/S „A.C.B”	1779,0 (A)
	Remīne	Ropaži, Rīgas raj.	SIA „Remīne”	1505,5 (A) 3183,0 (N)

Piezīme: Pēc ģeoloģiskās izpētes detalizācijas pakāpes, krājumus iedala kategorijās: A- izpētītie derīgo izrakteņu krājumi; N- novērtētie krājumi.

Derīgo izrakteņu transportēšanai uz būvdarbu vietu izmantojami vietējās nozīmes autoceļi atkarībā no izvēlētās atradnes atrašanās vietas un valsts galvenie autoceļi (skat. 4.33. attēlu):A1 (Rīga (Baltezers)- Igaunijas robeža (Ainaži)), A2(Rīga- Sigulda- Igaunijas robeža (Veclaicene)), A6 (Rīga- Daugavpils- Krāslava-Baltkrievijas robeža (Paternieki)), A7 (Rīga- Bauska- Lietuvas robeža (Grenctāle)), A9 (Rīga- Skulte- Liepāja), A10 (Rīga- Ventspils). Rīgas pilsētā būvmateriālu transportēšanai no atradnēm izmantojamie ceļi ir attēloti 4.34. attēlā. Jāatzīmē, ka jāņem vērā smago kravas automašīnu pārvietošanās ierobežojumi centrā, kuri tika aprakstīti 2.1. nodaļā.

4.33. attēls. Būvmateriālu derīgo izrakteņu atradnes un iespējamie derīgo izrakteņu transportēšanas ceļi ārpus Rīgas

4.34. attēls. Iespējamie būvmateriālu transportēšanas ceļi Rīgā

4.19. Objekta uzturēšanai nepieciešamais materiālu daudzums, to pielietošanas iespējamās ietekmes uz vidi novērtējums

Objekta uzturēšanai nepieciešamais materiālu (smilts, sāls, u.c.) daudzums, to pielietošanas iespējamās ietekmes uz vidi novērtējums

Pēc būvdarbu pabeigšanas objektā un tā pieņemšanas ekspluatācijā, tālākai autoceļa funkcionēšanai ir nepieciešami dažādi uzturēšanas darbi, kurus var iedalīt:

- sezonālie uzturēšanas darbi,
- tekošie uzturēšanas darbi.

Pie sezonālajiem uzturēšanas darbiem pieskatāmi tādi darbi, kuri tiek veikti attiecīgajā gada sezonā. Ziemas sezonā uzturēšanas darbi galvenokārt ir saistīti ar brauktuvju atbrīvošanu no sniega un apledojuma, bet vasaras darbi savukārt ir saistīti ar ielu laistīšanas pasākumiem.

Uzturēšanas darbiem ziemā Rīgas pilsētā tiek izmantoti divu veidu kaisāmie materiāli:

- mitrā sāls (NaCl),
- smilts - sāls maisījums, kur sāls saturs ir aptuveni 6 – 7 %.

Pēc Rīgas domes Satiksmes departamenta sniegtās informācijas, nākotnē ir plānots atteikties no maģistrālo ielu kaisīšanas ar smilts sāls maisījumu un izmantot tikai mitro sāli.

Lai noteiktu aptuveno nepieciešamo sāls daudzumu, var tikt izmantotas divas pieejas (metodes). Vienā gadījumā var izmantot iepriekšējo gadu datus. 2006. - 2007. gada ziemā uz maģistrālajām ielām tika izkaisīti 0,95 kg sāls un 1,12 kg smilts – sāls (10-15%) maisījuma uz vienu kvadrātmetru, bet 2007. - 2008. gadā uz tādu pašu laukumu tika izkaisīti 0,93 kg sāls un 0,6 kg smilts – sāls (6-7%) maisījuma (Satiksmes departaments, 2008). Otrā pieeja ir tāda, ka tiek pieņemts visnelabvēlīgākais variants t. i. sāls tiek kaisīta 90 dienas sezonā vienu reizi dienā. Vienā kaisīšanas reizē vidēji uz vienu kvadrātmetru tiek izkaisīti 0,025 kg sāls.

Patērējamais smilts daudzuma 2. metodei ir aprēķināts, saglabājot sāls/ smilts proporcionālo attiecību kā 1. metodē.

4.13. tabula. Izkaisāmās sāls un smilts daudzums tonnās ziemas periodā pēc dažādām metodēm

Trases variants	1. metode		2. metode		Laukums, m^2
	sāls* (t)	smilts (t)	sāls* (t)	smilts (t)	
1.	38,08	27,51	81,99	59,24	36 440
2.	325,89	235,45	701,69	506,96	311 860
3.	194,06	140,20	417,83	301,87	185 700

* Tabulā aprēķinātajā sāls daudzumā ietilpst arī sāls apjoms, izmantojot smilts-sāls maisījumu

Kā redzams, pieņēmumu metodēs aprēķinātie sāls un smilts daudzumi būtiski atšķiras. Ņemot vērā to, ka ziemas kļūst aizvien siltākas, tad var pieņemt, ka Rīgas ielas nebūs nepieciešams kaisīt katru dienu ziemas periodā.

Vasaras uzturēšanas darbu veikšana ir saistīta ar pretputekļu pasākumiem jeb ielu laistīšanu. Ielu laistīšanai (no maija līdz septembrim) paredzēts ņemt ūdeni no pilsētas ūdensvada sistēmas. Pretputekļu pasākumiem nepieciešamo ūdens daudzumu dotajā brīdī ir grūti paredzēt laika apstākļu dēļ. LBN 222-99 nosaka, ka laistīšanai tiek paredzēti 0,3 līdz 0,4 litri ūdens uz vienu kvadrātmetru.

Atbilstoši LVĢMC datiem laika periods no maija līdz septembrim, raksturojas ar šādu nokrišņu biežumu:

- maijā – 10 līdz 13 dienas ar nokrišņiem;
- jūnijā – 10 līdz 15 dienas ar nokrišņiem;
- jūlijā – 11 līdz 16 dienas ar nokrišņiem;
- augustā – 13 līdz 16 dienas ar nokrišņiem;
- septembrī – 14 līdz 17 dienas ar nokrišņiem.

Tiek pieņemts, ka laistīšana notiks pusē no saulainajām dienām vasaras sezonā, respektīvi, vidēji 51 dienu gadā. Līdz ar to, laistīšanai būs nepieciešami šādi ūdens apjomi:

1. trases variantam - 650 m^3;
2. trases variantam - 5 567 m^3;
3. trases variantam - 3 315 m^3.

Objekta tekošie uzturēšanas darbi tādi kā bedrīšu labošana, bojātu margu un barjeru nomaiņa, krāsošana, dažādu elementu krāsošana un citu infrastruktūras elementu labošana šobrīd ir grūti prognozējami.

Ietekmju novērtējums uz Daugavas ūdens kvalitāti un zivsaimnieciskajiem resursiem tiek sniegts 4.12. nodaļā, savukārt ietekmes uz augsnes kvalitāti ir aprakstītas 4.7. nodaļā.

4.20. Objekta iespējamās ietekmes uz apkārtnes bioloģisko daudzveidību un īpaši aizsargājamām dabas teritorijām novērtējums

Objekta iespējamās ietekmes uz apkārtnes bioloģisko daudzveidību (arī ūdens vidē) un īpaši aizsargājamām dabas teritorijām (arī uz Latvijas NATURA 2000 Eiropas nozīmes aizsargājamām dabas teritorijām) novērtējums.

Plānotā trase nešķērso nevienu īpaši aizsargājamu dabas teritoriju, kā arī tās tiešā tuvumā neatrodas neviena īpaši aizsargājama dabas teritorija, tajā skaitā Eiropas Savienības nozīmes *NATURA* 2000 teritorija. Līdz ar to, paredzētā darbība neietekmēs īpaši aizsargājamās dabas teritorijas.

Novērtējot paredzētās darbības iespējamās ietekmes uz apkārtnes bioloģisko daudzveidību, jāņem vērā esošā situācija, kuru galvenokārt raksturo šādi aspekti:
- lielākajā daļā ceļa trases šķērso ruderālus biotopus un apbūvētas platības; lai gan šie biotopi nav aizsargājami, tie veido pilsētas zaļo struktūru un ir tās sastāvdaļas,
- sākumposmā ceļa trašu varianti šķērso bioloģiski nozīmīgas Spilves pļavu teritorijas,
- Rīgas pilsētas teritorijas plānojumā paredzēts daļu no patlaban sastopamajām apstādījumu u.c. zaļajām teritorijām, transformēt dažādos citos zemes izmantošanas veidos.

Izvērtējot visu plānoto ceļa trašu variantus, var secināt, ka vislielākā ietekme uz bioloģisko daudzveidību sagaidāma Spilves pļavu kompleksā – vienlaidus pļavu komplekss tiks fragmentēts vēl vairāk. Pie tam, Spilves pļavās, ~ 200m uz ziemeļrietumiem no plānotās trases, atrodas mikroliegums jumstiņu gladiolas *Gladiolus imbricatus* aizsardzībai. Jumstiņu gladiola aug lielākoties upju palienēs, kurām raksturīga periodiska applūšana. Veicot trases būvniecību, potenciāli ir iespējama Spilves pļavu hidroloģiskā režīma izmainīšana. Tomēr jānorāda, ka automaģistrāles izbūves rezultātā netiek paredzēts izmainīt esošo hidroloģisko situāciju Spilves pļavās, jo tiek plānota jaunu caurteku izbūve un esošo sistēmu rekonstrukcija (skat. 4.11. nodaļu). Taču, pieaugot apbūves slodzei uz Spilves pļavu teritoriju, prognozējams, ka ilgtermiņā tiks ietekmēta arī pļavu bioloģiskā daudzveidība kopumā.

Visi plānoto ceļa trašu varianti šķērso salīdzinoši dabisku platību starp Ilzenes ielu un Kaķasēkļa dambi – dīķi, krūmāju, ruderālas pļavas, mazstāvu apbūves teritoriju, tajā skaitā ar bioloģiski veciem kokiem. Lai arī aprakstītā platība ir izveidojusies lielākajā tās daļā uz būvgružiem, tā veido "zaļu salu" rūpniecisko, noliktavu un ostas teritoriju kompleksā, radot dzīvotni daudzām tipiskām augu, putnu un kukaiņu sugām. Jānorāda, ka spēkā esošajā Rīgas pilsētas attīstības plānā konkrētā teritorija ir atzīmēta kā bioloģiskajai daudzveidībai vērtīga, savukārt, Rīgas teritorijas plānojuma 2006. - 2018. gadam teritorijas atļautajā (plānotajā) izmantošanā – tā paredzēta intensīvai apbūvei. Ceļa trases 1. variantā paredzētais tunelis neskars šīs teritorijas.

Plānotās ceļa trases 2. variants šķērso atlikušo Skanstes ielas mazdārziņu masīva ziemeļaustrumu malu, fragmentējot vienu no Rīgas centra lielākajām vēl neapbūvētajām platībām, tomēr atkal jāpiebilst, ka Rīgas teritorijas plānojuma 2006. - 2018. gadam teritorijas atļautajā (plānotajā) izmantošanā – tā paredzēta dažādai apbūvei.

Plānotās ceļa trases 1. un 3. variants šķērso un piekļaujas Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīcas pagalma bioloģiski veco koku grupai. Šajā teritorijā trases šķērso aizsargājamu koku – parasto ozolu *Quercus robur* grupa. Tālāk trase šķērso Meža kapu kompleksa dienvidrietumu stūri, kur ir daudz bioloģiski vecu lapu koku, kas ir dzīvotne vairākām kukaiņu un putnu sugām, tajā skaitā - reti sastopamām. Šķērsojot slimnīcas teritoriju un kapus, izvēlēts tehniskais risinājums – tunelis, kas plānots tā, lai tieši neietekmētu kapu teritoriju. Līdz ar to, nebūs ietekme arī uz bioloģisko daudzveidību.

Plānotās ceļa trases 2. variants piekļaujas un šķērso skvērus, koku grupas un Rekrutēšanas centra apstādījumus, ko veido veci muižas kokaugu stādījumi. Jānorāda, ka bioloģiski vecu stādījumu kvalitātes un platības samazināšana, lai arī konkrētie stādījumi nav uzskatāmi par īpaši aizsargājamiem un ir ilgstoši nekopti, kopumā ir jāvērtē kā zaudējums videi un bioloģiskajai daudzveidībai, kaut arī Rīgas teritorijas plānojuma 2006. - 2018. gadam teritorijas atļautajā (plānotajā) izmantošanā tā paredzēta dažāda veida apbūvei.

Visas plānotās ceļa trases posmā starp Aizsaules ielu un Gustava Zemgala gatvi tieši ietekmēs Gaujas ielas malas koku rindas, kas veido vienotu kompleksu ar Meža kapiem un uz austrumiem, ziemeļaustrumiem savienojas ar Mežaparka apstādījumiem.

Plānotās trases 1. variants tiks realizēta kā pazemes tunelis, kas būtiski neietekmēs kokaugu sakņu sistēmu, un pilnībā neietekmēs lakstaugu sakņu sistēmu. Tāpēc, ja tuneļa būvniecības laikā netiks iznīcinātas minētās platības (piemēram, novietojot uz tām celtniecības tehniku, būvmateriālus u.c.), tad maģistrāles būvniecība neradīs nekādu kaitējumu norādītajām biotopu grupām, sugām un bioloģiskajai daudzveidībai Rīgas pilsētā kopumā.

Plānotās trases 2. variants tiks realizēts pamatā kā paaugstināta būvkonstrukcija, kuras būvneicības laikā tiks daļēji iznīcināti esošie biotopi trases platumā, pilnībā – tilta balstu vietās. Konkrētais trases variants radīs salīdzinoši visnozīmīgāko negatīvo ietekmi uz augu sugām, biotopu grupām un bioloģisko daudzveidību pilsētvidē, jo īpaši – Spilves pļavās, fragmentējot pļavu kompleksa dienvidu malu un samazinot pļavu kompleksa kopplatību. Tomēr jānorāda, ka, izvērtējot esošo biotopu veidus un kvalitāti, netiks radīta būtiska negatīva ietekme uz Rīgas pilsētas biotopiem kopumā.

Plānotās trases 3. variants tiks realizēts kā pazemes tuneļa un augstā tilta kombinācija. Tunelis būtiski neietekmēs kokaugu sakņu sistēmu, un pilnībā neietekmēs lakstaugu sakņu sistēmu. Tāpēc, ja tuneļa būvniecības laikā netiks iznīcinātas minētās platības (piemēram, novietojot uz tām celtniecības tehniku, būvmateriālus u.c.), tad maģistrāles būvniecība tuneļa garumā neradīs nekādu kaitējumu norādītajām biotopu grupām, sugām un bioloģiskajai daudzveidībai Rīgas pilsētā kopumā. Savukārt, tilta izbūve ietekmēs sugas un biotopus - būvneicības laikā tiks daļēji iznīcināti esošie biotopi trases platumā, pilnībā – tilta balstu vietās. Konkrētais trases variants radīs salīdzinoši mazāku negatīvo ietekmi uz augu sugām, biotopu grupām un bioloģisko daudzveidību pilsētvidē, salīdzinot ar 2. variantu, bet tā būs ievērojamāka kā 1. variantā. Tomēr jānorāda, kaarī šajā gadījumā, izvērtējot esošo biotopu veidus un kvalitāti, netiks radīta būtiska negatīva ietekme uz Rīgas pilsētas biotopiem kopumā.

Vērtējot šīs platības pēc tās bioloģiskajām kvalitātēm, jāsecina, ka to samazināšana un fragmentēšana ir vērtējama kā negatīva ietekme uz pilsētvides bioloģisko daudzveidību, tomēr tas nav pretrunā ar pilsētas teritorijas plānojumu. Salīdzinot plānoto trašu potenciālo iespējamo ietekmi uz bioloģisko daudzveidību, nožīmīgāko negatīvo ietekmi uz bioloģisko daudzveidību radīs 2. trases variants, savukārt, vismazāk bioloģisko daudzveidību ietekmēs 1. trases variants. Tomēr jānorāda, ka izvērtējot esošo biotopu veidus un kvalitāti, neviens trases variants neradīs būtisku negatīvu ietekmi uz Rīgas pilsētas biotopiem kopumā ilgtermiņā.

Iespējamā ietekme būvniecības laikā

2. un 3. varianta izvēles gadījumā platības, kuras šķērsos plānotā trase, tiks būtiski pārveidotas, tajā skaitā arī tuvākā apkārtne, ierīkojot pievedceļus un pagaidu būvmateriālu un tehnikas novietošanas vietas, būvbedres būvniecības laikā. Plānotās darbības realizācijas rezultātā tiks samazināts Rīgas pilsētas apstādījumu apjoms – cirsti koki, pārveidoti skvēri, zālāji, ceļmalas un citas līdz šim neapbūvētas platības. Svarīgi būtu, lai attīstot jaunus izmantošanas veidus, tiktu plānoti un realizēti arī jauni apstādījumu projekti un saglabāts zināms zaļo teritoriju īpatsvars.

Iespēju robežās jācenšas saglabāt esošās apstādījumu un skvēru teritorijas, tā, saglabājot neapbūvētas platības, kas veido dzīvotni daudzām tipiskām sugu sabiedrībām.

4.21. Prognoze par iespējamo ietekmi uz ainavas daudzveidību

Prognoze par iespējamo ietekmi uz ainavas daudzveidību, tās elementiem, kultūrvēsturisko vidi, tai skaitā kapsētām, un rekreācijas resursiem; iespējamās ietekmes un nosacījumi, kas saistīti ar Miķeļa kapu šķērsošanu; paredzētie pasākumi negatīvo ietekmju novēršanai vai mazināšanai.

4.21.1. Ietekme uz ainavas daudzveidību un tā elementiem

Izvērtējot paredzētās darbības ietekmi uz ainavu un tās elementiem, tika ņemti vērā vairāki būtiski faktori:

- paredzētās darbības vieta šķērso urbanizētu ainavu, kura pastāvīgi attīstās un mainās,
- atsevišķos posmos ceļa trases iet pa esošām ielām ar intensīvu satiksmi, kuras plānots paplašināt,
- perspektīvā Rīgas teritorijas plānojumā, ceļa trases apkārtnē, plānotas būtiskas zemes lietojuma veidu izmaiņas, kuras radīs arī nozīmīgas ainavu izmaiņas. Tā, piemēram, Spilves pļavās paredzēta un Skanstes ielas rajonā jau izveidota blīva apbūve ar lielu stāvu skaitu,
- nozīmīgi rekreācijas objekti ceļa trašu tuvākajā apkārtnē neatrodas.

Pirmais ceļa trases variants radīs minimālu ietekmi uz ainavu un tās vērtībām, jo šī alternatīva paredzēta kā tunelis gandrīz visā garumā. Šāda pazemes būve izmaiņas ainavā neradīs, izņemot pieslēgumus esošajām ielām. Nozīmīgākais no tiem varētu būt vairāku līmeņu satiksmes mezgls Gaujas ielas un Gustava Zemgala gatves krustojumā, kur būtiski mainīsies esošā ainava (sk. 4.36. attēlu). Patlaban grūti spriest par tuneļa ietekmi uz teritorijas esošo izmantošanu, taču ar urbšanas metodi veidotais tunelis tiks izvietots pietiekami dziļi (zem Daugavas līdz ~ 50 m dziļumam no zemes virsmas, zem Bukultu ielas - 16 m, Miķeļa kapiem - 20 m), lai neietekmētu virszemes būves un zemes izmantošanu. Iespējams, ka teritorijās tieši virs tuneļa būs jānojauc atsevišķas ēkas, taču kopumā šis faktors būtiski ainavu neizmainīs. Tā kā tuneļa būvniecība paredzēta vairāku gadu garumā, tad ietekmes uz ainavu sagaidāmas arī būvniecības laikā.

4.35. attēls. Rīgas panorāma no Pēterbaznīcas torņa

4.36. attēls. Skats no Gustava Zemgala gatves tilta uz Gaujas ielu

Jau priekšprojekta stadijā kā jūtīgs jautājums tika uztverts Miķeļa kapu šķērsojums. Tomēr jāuzsver, ka tuneļa izbūve radīs ietekmi tikai uz atsevišķiem ainavas estētiskajiem aspektiem,

jo vizuāli esošajā kapsētas ainavā izmaiņas neradīsies. Katra indivīda ainavas uztverē būtiska loma ir ne tikai vizuālajam tēlam, bet arī ainavas noskaņai. Tāpēc var pieņemt, ka apziņa par tuneļa esamību zem kapu teritorijas iespaidos ainavas noskaņu daļas kapsētas apmeklētāju uztverē. Taču kopumā šīs ietekmes nozīmi novērtēt ir sarežģīti, jo to galvenokārt nosaka katra cilvēka subjektīvā uztvere.

Visnozīmīgāko ietekmi uz ainavu atstās 2. trases varianta realizācija, jo tajā paredzēts augsts tilts (brauktuve aptuveni 60 m, bet ar tilta vantīm augstums sasniegs 155-170 m) pār Daugavu, un gandrīz visā garumā tas plānots kā estakāde (aptuveni no 12 m līdz 40 m augstumam). Esošā ainava Daugavas šķērsojuma vietā parādīta 4.35. un 4.37. attēlos. Šāda ceļa trase ainavā ieņems dominējošu lomu un būtiski to izmainīs, atsevišķās vietās pat iznīcinās lokāli pievilcīgās ainavas. Augstais tilts pār Daugavu un tā konstrukcija, kuras maksimālais augstums varētu sasniegt pat 150 m un vairāk (atkarīgs no izvēlēto vanšu augstuma), mainīs arī Rīgas pilsētas kopējo ainavu. Ietekmes uz vidi novērtējuma noslēguma ziņojuma sagatavošanas laikā tika sagatavota augstā tilta un tā konstrukciju saskatāmības karte un modelētas skatu perspektīvas (skat. 15. pielikumu). Objekta saskatāmības novērtējums uzskatāmi parāda plānotā objekta vizuālo areālu, taču to perspektīvā mainīs paredzētās apbūves izvietošana. Augstā tilta konstrukcijas būs saskatāmas arī no citiem paaugstinātiem punktiem ārpus norādītā areāla (novērtējuma augstums 2 m), taču tilta konstrukciju risinājums izvēlēts, lai radītu mazāku ietekmi uz ainavu. Kā redzams attēlos, šāds tilta risinājums galvenokārt skars ostas ainavu, savukārt Rīgas centra panorāmas uztveri tas būtiski neizmainīs, jo no tilta šķērsošanas vietas tās nav saskatāmas. Pie tam Daugavas šķērsojuma vieta neatrodas nozīmīgākajā Rīgas panorāmas uztveršanas zonā. Skatu perspektīvās no paaugstinātiem skatu punktiem Daugavas virzienā parādīsies jauns ainavas elements, kas visticamāk ieņems dominējošu lomu ainavā (sk. 4.38. attēlu).

Otrā varianta ceļa trase šķērso arī Rīgas vēsturiskā centra aizsardzības zonu un citas ainaviski pievilcīgas teritorijas – Spilves pļavas, Daugavu, ūdenstilpi ar apstādījumiem aiz Kaķasēkļa dambja, teritoriju starp Upes un Invalīdu ielām, Gaujas ielu.

4.37. attēls. Ainava Ziemeļu transporta koridora Daugavas šķērsojuma vietā

4.38. attēls. Skats no Pēterbaznīcas torņa uz plānoto tilta vietu

3. variantam nebūs tik nozīmīga ietekme uz ainavu kā otrajam, taču arī tā radītā ietekme būs pietiekami būtiska. 3. varianta sākumposmā paredzētais tilts pār Daugavu un estakāde līdz Bukultu ielas un Ganību dambja krustojumam sakrīt ar 2. variantu, kura ietekme uz ainavu aprakstīta jau iepriekš. Bukultu ielā 3. varianta ceļa trase iet esošās brauktuves līmenī, bet tālāk līdz Gaujas ielai tā paredzēta kā tunelis, kurš būtisku ietekmi uz ainavu neradīs (skat. 1. varianta aprakstu). Plānoto tuneli šajā vietā paredzēts veidot seklāku kā pirmajā variantā, līdz ar to tā sākumposmā varētu mainīties esošā zemes izmantošana. Tālākā posmā tunelis tiešu ietekmi uz virszemes ainavu telpām un tās elementiem neatstās, taču būtiski novērst un

samazināt arī potenciālas netiešās ietekmes. Tādas varētu būt saistītas ar apstādījumu augšanas apstākļu izmaiņām, ko varētu izraisīt gruntsūdens līmeņu maiņa, tuneļa būvniecības laikā.

Visu variantu izbūves rezultātā sagaidāma lielāka vai mazāka ietekme uz lokālām ainavām atkarībā no virszemes posmu garuma. Gan pieslēgumu vietās, gan atsevišķos posmos ietekme uz ainavu sagaidāma, jo esošo ielu vietā parādīsies vairāku joslu automaģistrāle ar estakādēm. Vizuālo ietekmi daļēji pastiprinās arī plānotās trokšņu sienas, kurām vēlams izvēlēties ainavā iederīgu risinājumu, izstrādājot tehnisko projektu. Lai transporta koridors pēc iespējas labāk iekļautos esošajā ainavā, vēlams saglabāt apstādījumus gar esošajām ielām un iespēju robežās veidot jaunus.

Noslēguma ziņojuma izstrādes laikā saņemta arī vēstule no VKPAI par ietekmes uz vidi novērtējumu Rīgas ziemeļu transporta koridora 2. posma no Daugavgrīvas ielas līdz Gustava Zemgala gatvei būvniecībai (06.05.2010. vēstule Nr.12/1228, skat. 16. pielikumu). Vēstulē secināts, ka vairāk piemērots ir projekta risinājums, kas mazāk ietekmē kultūrvēsturiskās vērtības, kā arī izteikts ieteikums projektēšanas gaitā pievērst uzmanību vizualizācijām par iespējamām (sagaidāmām) kultūrainavas izmaiņām. Turpmākajā projektēšanas gaitā nepieciešams informēt VKPAI par tiem priekšlikumiem, kas varētu fiziski un vizuāli ietekmēt kultūrvēsturisko mantojumu.

No visa augstāk minētā var secināt, ka:

- vismazāko ietekmi uz ainavu un tās elementiem radīs plānotās ceļa trases pirmais 1. variants,
- 2. variants šķērsos visvairāk ainaviski nozīmīgu teritoriju, un tā izbūve būtiski mainīs ainavu visā tā posmā, tāpēc tas vērtējams kā vissliktākais alternatīvais variants no ainaviskajiem aspektiem,
- 3. varianta sākumposms, kas paredz augsto tiltu pār Daugavu, arī radīs ietekmi uz ainavu, taču vidus un beigu posmā tas būtiski neietekmēs ainavu,
- 2. un 3. variantā paredzētais augstais tilts pāri Daugavai mainīs tā apkārtnes ainavu.

4.21.2. Iespējamā ietekme uz kultūrvēsturisko vidi

Daugavas kreisajā krastā, ne tuneļa izbrauktuvju vietās, ne 100 m zonā ap tām nav konstatēti kultūrvēsturiskie pieminekļi, līdz ar to pilsētas kultūrvēsturiskā vide netiks ietekmēta. Tomēr jāvērš uzmanība uz eventuāliem arheoloģiskiem vai citiem atradumiem ar kultūrvēsturisku nozīmi.

Daugavas šķērsojums pa augsto tiltu – estakādi 2. un 3. variantā ir problemātisks, jo var izraisīt traucējumus Rīgas panorāmas uztveršanā. Saskaņā ar VKPAI atzinumu (skat. 16. pielikumu) nav pieļaujama turmākajā projektēšanā izstrādājamo variantu negatīva ietekme uz Rīgas vēsturiskā centra vizuālo tēlu un kultūrvēsturiskā mantojuma iznīcināšana. No šī viedokļa 1. šķērsojuma variants ir vispieņemamākais.

Daugavas labajā krastā 1. un 3. variantā ceļa trase posms sakrīt ar Rīgas vēsturiskā centra aizsardzības zonas robežu (skat. 3.54.a. attēlu), taču izbrauktuves no tuneļiem un nobrauktuves no estakādēm atradīsies minētajā aizsardzības zonā. Tāpēc pilnībā jāievēro projekta saskaņošanas laikā izteiktās Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijas prasības un norādījumi.

2. variantā ievērojama trases daļa (aptuveni 2 km garumā) šķērsos Rīgas vēsturiskā centra aizsardzības zonu. Ņemot vērā, ka šajā variantā ceļa trasi plānots pacelt līdz 40 m augstās estakādēs, tad pilsētvide un pilsētas panorāma šajā posmā tiks ievērojami ietekmēta.

Visos variantos ceļa trase vai pievedceļi kādā no posmiem atradīsies kāda valsts aizsardzībā esoša kultūras pieminekļa aizsardzības zonā (100 m pilsētās). Taču 1. variantā šādu pieminekļu skaits ir vismazākais, bet 2. un 3. variantā tiek skartas 6 kultūras pieminekļu aizsardzības zonas.

Visos Ziemeļu transporta koridora 2. posma variantos ceļa trase pietuvojas vai šķērso Miķeļa kapus un 2. Meža kapu teritoriju. Gan izbrauktuves no tuneļa 1. un 3. variantā, gan ceļa trase visos trijos variantos tieši pieguļ 2. Meža kapu teritorijai un zināmā mērā izmaina Aizsaules ielas trases sākumu pie Gaujas ielas. 2. variantā estakāde cieši pietuvojas arī Miķeļa kapu teritorijai. Tāpēc no kapsētu aizsardzības viedokļa optimālāks būtu 1. vai 3. variants, kad ceļa trase tiek novirzīta tunelī zem Miķeļa kapiem. Tuneļa izbūve zem Miķeļa kapiem tos neapdraud, jo šāds risinājums samazina pārveidojamo pilsētvides teritoriju kapsētu tiešā tuvumā. Kapsētu mikrovides, pieejamības aizsardzībai un arī ētisku apsvērumu dēļ jādomā, kā pasargāt šīs teritorijas no trokšņa un citiem traucējumiem.

Kā jau tika minēts 3.8. nodaļā, pastāv liela iespējamība, ka visā ceļa trases garumā zemes darbu laikā iespējami arheoloģiski vai cita veida atradumi ar kultūrvēsturisku nozīmi. Šādos gadījumos zemes darbi pārtraucami un jārīkojas saskaņa ar Latvijas Republikas likumdošanu kultūras pieminekļu aizsardzībā (skat. 1. un 3.8. nodaļu).

4.14. tabulā tiek sniegts visu 3 trašu variantu salīdzinājums pēc to ietekmes uz kultūrvēsturisko vidi.

4.14. tabula. Variantu salīdzinājums pēc to ietekmes uz kultūrvēsturisko vidi

Varianti un tos raksturojošie rādītāji	**1. variants**	**2. variants**	**3. variants**
Iespējami arheoloģiskie atradumi	ir iespējami	ir iespējami	ir iespējami
Valsts aizsargājamie objekti 100 m zonā	3	6 (+ Lielo kapu tuvums)	5
Valsts nozīmes pilsētbūvniecības piemineklis „Rīgas vēsturiskais centrs”	Neliela daļa robežojas	Iesniedzas pieminekļa teritorijā	Neliela daļa robežojas
Ietekme uz pilsētas vēsturisko ainavu	Neliela - Gaujas ielas-Gustava Zemgala gatves krustojumā	Ievērojama -visā trases garumā (~5,6km), tilts pāri Daugavai; neliela – Gaujas ielas-Gustava Zemgala gatves krustojumā	Ievērojama - tilts pāri Daugavai; neliela Gaujas ielas-Gustava Zemgala gatves rajonā
Trases daļa, kas iesniedzas Rīgas vēsturiskā centra aizsardzības zonā	~900 m izbrauktuvju	~ 2 km estakāžu un 1 km nobrauktuvju	~700 m nobrauktuvju

Kā redzams, vislielākā negatīvā ietekme uz kultūrvēsturisko vidi būtu, realizējot 2. trases variantu. Šajā gadījumā estakādes trases daļa atrastos Rīgas vēsturiskā centra aizsardzības zonā. Nobrauktuves un estakādes īpaši nelabvēlīgi ietekmētu ar koku stādījumiem bagātos

klusos pilsētas mikrorajonus ap Upes, Miera ielu, kā arī Katrīnas ielas un Katrīnas dambja rajonā. Šādas grandiozas būves jāvērtē kā nepiemērotas un neatbilstošas Rīgas tradicionālajai videi, tās raksturam un vēsturiskajai attīstībai.

4.22. Citas iespējamās ietekmes

Citas iespējamās ietekmes (arī Daugavas sanešu plūsmas izmaiņas, Rīgas HES darbības ietekme) atkarībā no paredzētās darbības apjoma, pielietotajām tehnoloģijām vai vides specifiskajiem apstākļiem (arī izbūvējot jaunas inženiertehniskās komunikācijas un infrastruktūras objektus vai pilnveidojot esošos).

Rīgas HES būvju normālas darbības apstākļos, kad visu dabīgo pieteci ir iespējams novadīt caur HES būvēm, lejpusē esošajām teritorijām HES kaskādes esamība nerada papildus draudus, salīdzinot ar dabisko faktoru izraisītajiem plūdu draudiem. Tas nozīmē, ka aprēķinātās maksimālo pavasara palu caurplūdumu vērtības ir jāpieņem arī par HES plūdu novadbūvju nepieciešamo caurlaides spēju (skat. 4.15. tabulu).

Projektējot jaunbūvējamās maģistrāles Daugavas šķērsojumu ar šādiem caurplūdumiem, jārēķinās arī ar situācijām, kad kaut kādu iemeslu dēļ Rīgas HES būtu jāveic maksimāli strauja ūdenskrātuves nostrāde.

4.15. tabula. Pavasara palu maksimālie caurplūdumi visām Daugavas HES ar dažādu pārsniegšanas varbūtību

HES nosaukums	Pārsniegšanas varbūtība p=0.01%	Pārsniegšanas varbūtība p=0.1%	Pārsniegšanas varbūtība p=1%
Pļaviņu HES	12600	9570	7690
Ķeguma HES	12650	9650	7750
Rīgas HES	12800	10200	8230

Normālas ekspluatācijas apstākļos caurplūdums Daugavā lejpus Rīgas HES 1 diennakts laikā var svārstīties robežās no 8 m^3/s (filtrācijas caurplūdums caur aizsprostu, bet turbīnas netiek darbinātas) līdz aptuveni 3000 m^3/s (tiek darbinātas visas 6 Rīgas HES turbīnas).

Jaunbūvējamās automaģistrāles Daugavas šķērsojuma būvju konstrukcija (tilts vai tunelis) visos trases variantos ir tāda, ka Rīgas HES darbības režīms nevar radīt nelabvēlīgu ietekmi uz to drošību, kā arī otrādi, t.i. Daugavas šķērsojuma būvju konstrukcija nespēj ietekmēt Rīgas HES darbības režīmu. Daugavas ūdens līmeņa maiņa Ziemeļu transporta koridoru neietekmēs, jo nevienā no variantiem konstrukcijas neatrodas upē.

Ziemeļu pārvada šķērsojuma vieta atrodas aptuveni 1 km augšpus E-F straumjvirzes dambja gala, kur Daugava jau dabīgi ir relatīvi šaura, tāpēc sanešu akumulācija šajā vietā parasti nenotiek (skat. 3.5. nodaļu). Automaģistrāles 1. varianta gadījumā tuneļa pamatne atradīsies aptuveni 49 m dziļumā zem upes gultnes, un tuneļa izbūves metode būs urbšanas metode, bet savukārt tilta variantā (2. un 3. variants) ir paredzēts būvēt tiltu virs Daugavas upes 60 m augstumā, un balsti atradīsies ārpus upes gultnes. Līdz ar to var apgalvot, ka automaģistrāles būvniecība (visos trijos automaģistrāles variantos) un ekspluatācija neietekmēs ne upes gultnes un krastu eroziju, ne sanešu akumulāciju, kā arī procesu, kurus nosaka Daugavas upes plūsma, attīstību (skat. 3.5.nodaļu).

4.23. Paredzētās darbības limitējošo faktoru analīze

Paredzētās darbības limitējošo faktoru analīze.

Izstrādājot ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu, apzināti un analizēti dažādi limitējošie faktori, kas var apgrūtināt vai limitēt paredzēto darbību. Tālāk uzskatīti nozīmīgākie no šiem faktoriem, norādot ziņojuma nodaļu, kur pieejama plašāka informācija:

- ierobežojumi, ko rada nepieciešamība nodrošināt pieejamību apkārtējām ēkām, inženierkomunikācijām un iespējami mazākus apgrūtinājumus transporta satiksmei un gājēju plūsmām būvniecības laikā (skat. 4.1. nodaļu);
- vietējo būvniecības apstākļu īpatnības, kas nosaka pielietojamo būvniecības tehnoloģiju izvēli (4.2., 4.13. un 4.14. nodaļas);
- applūstošo teritoriju robežas un ūdens līmeņi Ziemeļu transporta koridora zonā (2.6.; 3.1.3.; 3.4.4.; 7.1. nodaļas)
- ierobežojumi tilta būvniecības darbu veikšanai (4.3. un 4.11. nodaļas);
- potenciāli arheoloģiski atradumi visā trases garumā un īpaši Eksportostas un Mazās Vējzaķsalas rajonā, kā arī Miera ielas tuvumā (3.8. un 4.3. nodaļas);
- trases izvietojums uz Rīgas vēsturiskā centra aizsardzības zonas robežas (1. un 3. variants) un zonas teritorijā 2. varianta gadījumā (3.8. un 4.21. nodaļas);
- nepieciešamība veikt grozījumus spēkā esošajā teritorijas plānojumā (5.1. nodaļa);
- zemju pieejamība projekta realizācijai (5.1. un 5.2. nodaļas)

Saskaņā ar mūsu rīcībā esošo informāciju, kas iegūta, veicot plašu pieejamās informācijas analīzi un sagatavojot ietekmes uz vidi novērtējuma ziņojumu, netika konstatēti citi darbību limitējošie faktori, kuri nebūtu apskatīti 3., 4. un 5. nodaļās.

4.24. Paredzētās darbības ietekmes uz vidi būtiskuma izvērtējums un iespējamie riski

Paredzētās darbības ietekmes uz vidi būtiskuma izvērtējums ietverot tiešo, netiešo un sekundāro ietekmi, paredzētās darbības un citu darbību savstarpējo un kopējo ietekmi, īstermiņa, vidējo un ilglaicīgo ietekmi, kā arī pastāvīgo, pozitīvo un negatīvo ietekmi; iespējamie vides riski (arī riska faktori, ko var radīt satiksmes sastrēgumi, negadījumi, bīstamo kravu pārvadājumi un citi nevēlami notikumi uz tilta vai tunelī), ietekmes samazinošo vai kompensējošo pasākumu nepieciešamība. Iespējamo avārijas situāciju novērtējums objekta būvniecības un ekspluatācijas laikā, nepieciešamie pasākumi to nepieļaušanai vai ietekmes samazināšanai.

4.24.1. Paredzētās darbības ietekme uz vidi būtiskuma izvērtējums

Paredzētās darbības ietekmes, to būtiskums, ietverot tiešo, netiešo un sekundāro ietekmi, kā arī šo ietekmju ilgums, mijiedarbība un raksturs ir plaši analizēti 3. un 4. nodaļā. Būtiskākie vides aspekti ir apkopoti 7. nodaļā, kur tiek uzskaitīti arī šo aspektu ietekmju novēršanas vai mazināšanas pasākumi, kā arī raksturotas paliekošās ietekmes.

4.24.2. Iespējamie riski

Ziemeļu transporta koridors, arī tā 2. posms, būs viens no Rīgas transporta mezgliem, kam raksturīga intensīva satiksmes plūsma un kuru izmantos gan vieglās, gan smagās kravas automašīnas. Pie tam arī smagās kravas automašīnas, kas pārvadā bīstamās kravas, resp. Ministru kabineta 2005. gada 6. septembra noteikumos Nr. 674 "Bīstamo kravu pārvadājumu noteikumi" noteiktās bīstamo kravu klases:

- sprāgstošas vielas un izstrādājumi - 1. klase;

- gāzes - 2. klase;
- uzliesmojoši šķidrumi — 3. klase;
- uzliesmojošas cietas vielas, pašreaģējošas vielas un cietas desensibilizētas sprāgstvielas - 4.1. klase;
- pašuzliesmojošas vielas - 4.2. klase;
- vielas, kas saskarē ar ūdeni izdala uzliesmojošas gāzes - 4.3. klase;
- oksidējošas vielas - 5.1. klase;
- organiskie peroksīdi - 5.2. klase;
- indīgas vielas - 6.1. klase;
- infekciozas vielas - 6.2. klase;
- radioaktīvi materiāli - 7. klase;
- korozīvas vielas - 8. klase;
- pārējās bīstamās vielas un izstrādājumi - 9. klase.

Šobrīd tiek pieņemts, ka Ziemeļu transporta koridorā, t.sk. 2. posmā, tiks atļauti visu iepriekšminēto bīstamo kravu pārvadājumi.

Vērtējot iespējamos riska faktorus, ar kuriem saistīta Ziemeļu transporta koridora 2. posma ekspluatācija, jāapskata šādas grupas:
- transporta satiksmes izraisītās avārijas un negadījumi;
- inženierkomunikāciju bojājumu izraisītas avārijas un negadījumi;
- trešo personu (gājēju, riteņbraucēju) izraisītās avārijas un negadījumi;
- ārējo faktoru izraisītās avārijas un negadījumi.

Transporta līdzekļu sadursmi var izraisīt ceļu satiksmes noteikumu neievērošana, nelabvēlīgi laika apstākļi – lietus, migla, ceļa virsmas apledojums (tilta gadījumā), transporta līdzekļa bojājums un trešo personu (gājēju, riteņbraucēju) neatļauta rīcība. Iepriekšminētie riska faktori var izraisīt:
- satiksmes negadījumu bez cietušajiem (tikai bojāti transporta līdzekļi);
- satiksmes negadījumu ar cietušajiem vai bojāgājušajiem;
- satiksmes negadījumu, kurā iesaistīta automašīna, kas ved bīstamo kravu, un kurā nav notikusi bīstamās kravas noplūde;
- satiksmes negadījumu, kura rezultātā notikusi bīstamās kravas noplūde.

Lai samazinātu iepriekš minēto avāriju iespējamību, visos trīs Ziemeļu transporta koridora 2. posma alternatīvajos variantos ir paredzēta virkne drošības pasākumu: autoceļa plāna un garenprofila parametri pieņemti atbilstoši prognozētajām satiksmes plūsmām un paredzētajiem braukšanas ātrumiem, pretējo braukšanas virzienu transporta plūsmas tiks nodalītas; katrā braukšanas virzienā paredzētas trīs braukšanas joslas, papildus braukšanas joslām tiks paredzētas nodalītas joslas ārkārtas gadījumiem; tuneļos tiks ierīkoti tuneļa uzraudzības centri; krustojumi tiks veidoti vairākos līmeņos, brauktuves ir labi pārskatāmas un līdz ar to tiek nodrošināti attiecīgi redzamības attālumi; tiks uzstādītas ceļu satiksmes zīmes un drošības aprīkojums; satiksmes dalībnieku informēšana par iespējamiem nelabvēlīgiem laika apstākļiem un satiksmes apgrūtinājumiem tuneļos un uz tilta; gan tuneļos, gan uz tilta pār Daugavu un uz satiksmes pārvadiem ir aizliegta gājēju un velosatiksme; tiltam pār Daugavu paredzēta asfalta klātnes temperatūras kontrole; tilta brauktuve tiks apstrādāta ar sāls šķidrumu, lai nepieļautu apledojuma veidošanos. Detalizēts apraksts par plānotajiem tehniskajiem un drošības pasākumiem dots ziņojuma 2.6. nodaļā.

Notiekot satiksmes negadījumam tunelī, kura rezultātā veidosies sastrēgums, būtiskākais risks ir saistīts ar CO_2 koncentrācijas paaugstināšanos gaisā. Lai neradītu apdraudējumu satiksmes dalībniekiem, tunelī tiks uzstādīti CO_2 analizatori, kas nodrošinās, ka, sasniedzot noteiktu CO_2

koncentrāciju, ieslēgsies tuneļa horizontālā piespiedu ventilācija, nodrošinot papildus gaisa plūsmu un apmaiņu tunelī.

Notiekot satiksmes negadījumam tunelī, kura rezultātā ir nepieciešama cilvēku evakuācija, tā tiks organizēta pa tuvākajām šķērspārejām uz blakus tuneli, vienlaicīgi nodrošinot satiksmes ierobežošanu vai pārtraukšanu attiecīgajos tuneļu posmos.

Satiksmes negadījumu bez cietušajiem (tikai bojāti transporta līdzekļi) iespējamība ir neliela, kamēr transporta plūsma būs vienmērīga. Tomēr šī iespējamība palielinās, pieaugot satiksmes intensitātei rīta un pēcpusdienas stundās, kā arī veidojoties sastrēgumiem.

Notiekot satiksmes negadījumam ar cietušajiem vai bojāgājušajiem, papildus sastrēgumam, iespējama vienas vai vairāku brauktuvju slēgšana satiksmei. Tuneļa gadījumā pat iespējama satiksmes slēgšana. Lai mazinātu nevēlamās sekas un nodrošinātu to ātrāku likvidāciju gan tilta, gan tuneļa gadījumā paredzēta speciāli nodalīta josla autovadītāju un pasažieru evakuācijai, kā arī sistēma Ziemeļu transporta koridora satiksmes dalībnieku informēšanai par satiksmes ierobežojumiem. Tuneļa gadījumā paredzētas speciālas nodalītas joslas avārijas un glābšanas dienestu nokļūšanai avārijas vietā, kā arī ugunsdzēsības hidranti iespējamās degšanas novēršanai.

Gan tilta, gan tuneļa gadījumā bīstamākās situācijas var veidoties, ja satiksme negadījumā iesaistīta automašīna, kas ved bīstamu kravu, un īpaši, ja notikusi bīstamas ķīmiskas vielas vai ķīmiska produkta noplūde. Tomēr šādu avāriju iespējamība ir neliela, kamēr saglabājas pēdējo gadu tendence, kad bīstamo kravu pārvadājumi ar autotransportu svārstās no 4,13% līdz 2,41% no kopējā kravu pārvadājumu apjoma (LVĢMC, Ilgtspējīgas attīstības indikatoru pārskats. 2006. gads). Papildus tam jāmin, ka tiek izvirzītas papildus kvalifikācijas prasības automašīnu vadītājiem, kas veic bīstamo kravu pārvadājumus, kā arī prasības apzīmējumiem, kam jāatrodas uz automašīnām, kuras ved bīstamās kravas, līdz ar to papildus informējot un brīdinot citus autosatiksmes dalībniekus. Tāpat tiek izvirzītas prasības autotransportam, ar kuru pārvadā bīstamās kravas, kuru viens no mērķiem ir nepieļaut vai maksimāli ierobežot bīstamās kravas noplūdi avārijas gadījumā.

Avārijas gadījumā iespējama šādu nevēlamu notikumu attīstīšanās: bīstamu, t.sk. radioaktīvu, ķīmisku vielu vai ķīmisku produktu noplūde, aizdegšanās vai eksplozija. Šādas avārijas gadījumā var būt gan bojāgājušie, gan cietušie. Eksplozijas gadījumā iespējami gan tilta, gan tuneļa konstrukciju bojājumi. Kopumā vērtējot, šādas avārijas ir praktiski neiespējamas. Gan tilta, gan tuneļa gadījumā ir pieejami iepriekš aprakstītie līdzekļi avārijas seku ierobežošanai un novēršanai.

Tunelim atbilstoši Ministru kabineta 2007. gada 27. februāra noteikumu Nr. 159 "Kārtība, kādā ceļu lietotājiem nodrošina minimālo drošības līmeni Eiropas ceļu tīkla tuneļos, kas garāki par 500 metriem" prasībām tiks izstrādāts civilās aizsardzības plāns un izveidots tuneļa avārijas dienests.

Tilta gadījumā papildus risku var radīt nevēlami meteoroloģiskie apstākļi, kuri raksturoti ziņojuma 2.2.2. nodaļā, kur arī sniegta informācija par paredzētajiem drošības pasākumiem. Nelabvēlīgi meteoroloģiskie apstākļi var pasliktināt braukšanas apstākļus, kā rezultātā var notikt kāds no iepriekš apskatītajiem satiksmes negadījumiem. Papildus jāņem vērā, ka šādos apstākļos var būt apgrūtināta operatīvā transporta piekļūšana avārijas vietai un avārijas likvidācijas darbu veikšana.

Visbīstamākā situācija nelabvēlīgu meteoroloģisko apstākļu gadījumā var veidoties, ja notiek satiksmes negadījums, kurā iesaistīta automašīna, kas ved bīstamo kravu. Līdz ar to,

realizējot 2. vai 3. alternatīvo variantu, būtu jāaizliedz bīstamo kravu pārvadājumi pār tiltu nelabvēlīgu meteoroloģisko apstākļu gadījumā.

Ziemeļu transporta koridora 2. posma ekspluatācijas laikā ir iespējami inženierkomunikāciju bojājumi, no kuriem, it īpaši tunelī, nevēlamākie ir elektroenerģijas padeves traucējumi. Elektroenerģijas padeves traucējumi var palēnināt satiksme plūsmu un radīt sastrēgumus. Tuneļa normālai ekspluatācijai nodrošinājums ar elektroenerģiju ir būtisks, līdz ar to tunelī ir paredzēti ģeneratori, kas nodrošinās gan avārijas apgaismojumu, gan gaisa apmaiņas sistēmu darbību elektroenerģijas padeves pārrāvuma gadījumā.

Būtiskākie ārējie faktori, papildus iepriekš apskatītajiem (nelabvēlīgi meteoroloģiskie apstākļi), kas varētu radīt papildus apdraudējumu Ziemeļu transporta koridora 2. posma ekspluatācijai, ir šādi:

- plūdi tuneļa gadījumā, kad ceļoties ūdens līmenim Daugavā, iespējama ūdens ieplūšana pa tuneļa galiem, un tilta gadījumā, ja netiek aprēķinātas liela izmēra kuģu iespējas droši kuģot Daugavā zem tilta;
- Daugavas HES dambja sabrukums, kas var apdraudēt gan tuneli, to appludinot, gan tiltu, bojājot tā konstrukcijas,
- tilta gadījumā, ja kuģis, kura parametri ir lielāki nekā pieļaujams, ietriecas un bojā tilta konstrukcijas;
- tilta gadījumā - lidaparātu ietriekšanās tilta konstrukcijā.

Lai nepieļautu nevēlamu notikumu, ko varētu izraisīt kāds no iepriekš uzskaitītajiem ārējiem riska faktoriem, tiek realizēta virkne drošības pasākumu, kas aprakstītas šī ziņojuma 2.2.2. sadaļā. Kopumā vērtējot, šādas avārijas ir praktiski neiespējamas.

5. IESPĒJAMĀ IETEKME UZ SABIEDRĪBU

5.1. Nepieciešamās izmaiņas teritorijas plānošanas jomā saistībā ar plānotā objekta izbūvi

Nepieciešamās izmaiņas teritorijas plānošanas jomā saistībā ar plānotā objekta izbūvi. Iespējamās automaģistrālei piegulošo teritoriju izmantošanas un īpašumu piederības izmaiņu raksturojums, objekta ietekmes uz piegulošo teritoriju attīstības izvērtējums.

Patlaban spēkā esošajam Rīgas teritorijas plānojumam 2006. – 2018. gadam ar grozījumiem (spēkā no 28.08.2009.) atbilst Ziemeļu transporta koridora otrā posma pirmais un trešais variants, jo šo variantu trases plānojumā attēlotas kā ielu teritorijas ar sarkanajām līnijām. Lielākās izmaiņas teritorijas plānojumā nepieciešamas perspektīvās ceļa trases otrajam variantam. Šīs alternatīvas posmā no Ganību dambja un Bukultu ielas krustojuma līdz transporta infrastruktūrai paredzētās teritorijas pie Skanstes ielas Rīgas teritorijas plānojumā paredzētas Jauktas, Tehniskās un Centru apbūves teritorijas. Lai šajā aptuveni 700 m garajā posmā izbūvētu ceļa trasi nepieciešams veikt grozījumus teritorijas plānojumā, precizējot sarkanās līnijas.

Pēc ietekmes uz vidi novērtējuma procesā izvēlētās alternatīvas tehniskā projekta izstrādes, atsevišķās vietās nedaudz var mainīties ceļa trases novietojums, kā rezultātā mainīsies arī sarkanās līnijas un šīs izmaiņas attiecīgi jāiestrādā teritorijas plānojumā. Tā piemēram, jau skiču projekta izstrādes gaitā nedaudz ir mainījies tuneļa trases maršruts zem Miķeļa kapiem.

Kopumā Ziemeļu transporta koridora otrais posms atbilst Rīgas teritorijas plānojumam 2006.-2018. gadam ar grozījumiem un tikai 2. variantam nepieciešams veikt grozījumus teritorijas plānojumā.

Izvērtējot ceļa trasēm piegulošo teritoriju izmaiņas un attīstību, jāmin sekojoši nozīmīgi faktori:

- praktiski visā garumā ceļa trases ir paredzētas Rīgas teritorijas plānojumā 2006. – 2018. gadam ar grozījumiem un ceļa trašu posmi ir iekļauti sarkanajās līnijās;
- īpašumiem, kuri atrodas sarkanajās līnijās, ir noteikts apgrūtinājums;
- ceļu trasēm piegulošajās teritorijās Rīgas teritorijas plānojumā paredzētas būtiskas izmaiņas salīdzinājumā ar esošo izmantošanu (sk. 3.1. nodaļu);
- piegulošo teritoriju plānotā un atļautā izmantošana teritorijas plānojumā, noteikta ņemot vērā Ziemeļu transporta koridora kā nozīmīgas transporta sistēmas sastāvdaļas attīstību;
- Ziemeļu transporta koridora 2. posms galvenokārt iet caur apbūvētu pilsētas daļu, kurā jau ir izveidojies ielu tīkls. Automaģistrāles izveide būtiski nemainīs piekļūšanas iespējas teritorijām, jo saglabāsies esošais ielu tīkls un nozīmīgākajos krustojumos tiks veidoti savienojumi ar perspektīvo ceļa trasi;
- daudzu teritoriju izmantošanā Rīgas transporta infrastruktūras attīstība (t.sk. perspektīvas automaģistrāles izveide) ir būtisks priekšnosacījums;
- tā kā paredzēta Spilves lidlauka skrejceļa pārvietošana, tad nav prognozējami ierobežojumi Ziemeļu transporta koridora otrā un trešā posma izbūvei šī faktora ietekmē.

Vismazāk piegulošās teritorijas ietekmēs ceļa trases 1. variants, jo tuneļa izbūves gadījumā teritorijas tiešā veidā netiks pārdalītas, bet pati būve tiks izvietota pazemē. Līdz ar to virs tuneļa esošajās teritorijās būs pieļaujami atsevišķi to izmantošanas veidi. Tā, piemēram, Rīgas teritorijas plānojumā patreizējā ostas teritorijā, kura paredzēta kā Centru apbūves teritorija, virs tuneļa trases ieplānoti apstādījumi, kuri veiksmīgi iederēsies teritorijas plānotajā apbūvē. Daudzviet tuneļa trasei noteiktie apgrūtinājumi neietekmēs esošo teritorijas izmantošanu un tiks saglabāta kapsēta, apstādījumi, ielas. Sabiedriski nozīmīgo objektu teritorijas pie Duntes

ielas un Gaujas ielā arī paredzēts saglabāt. Teritorijas izmantošana varētu mainīties vietās, kur patlaban atrodas lielas būves posmā starp Kaķasēkļa un Ganību dambjiem.

Perspektīvās ceļa trases 2. variantā plānotais tilts paredzēts ar ievērojamu augstumu, lai kuģi varētu piekļūt ostai, līdz ar to ostas darbība netiks ietekmēta. Tā kā estakādes izbūve pie Skanstes ielas nav paredzēta teritorijas plānojumā, tad tā izveide ietekmēs tuvāk esošo Centru apbūves teritoriju attīstību. 500 m posmā no Ganību dambja un Bukultu ielas krustojuma, līdz transporta infrastruktūrai, teritorijas pie Skanstes ielas Rīgas teritorijas plānojumā paredzētas Jauktas, Tehniskās un Centru apbūves teritorijas. Patlaban šajā vietā sastopamas dzelzceļa un mazdārziņu teritorijas. Lai būtu pieļaujama ceļa trases izbūve, tai nepieciešams noteikt sarkanās līnijas, kuras pārdalīs šeit plānotās Centru apbūves teritorijas. Pārējā posmā 2. variants iet pa sarkanajām līnijām, taču posmā starp Duntes un Miera ielām atrodas gan daudzstāvu, gan mazstāvu dzīvojamā apbūve, kuras paredzēts saglabāt arī turpmāk. Ceļa trases izveide pasliktinās šīs dzīvojamās telpas kvalitāti.

Trešā varianta ietekme uz piegulošajām teritorijām aprakstīta iepriekš, jo tā ceļa trase sakrīt ar pirmo vai otro variantu, izņemot Bukultu ielas posmu. Šajā posmā trase paredzēta sarkanajās līnijās, kurās iekļaujas vairākas nojaucamas ēkas. Piegulošajās teritorijās paredzētas Jauktas apbūves teritorijas, kuras pamatā veidos darījumu un pakalpojumu objektu apbūve.

Kopumā jāsecina, ka:

- piegulošo teritoriju izmantošanu un attīstību vismazāk ietekmēs ceļa trases 1. variants;
- visnozīmīgāko ietekmi uz piegulošo teritoriju izmantošanu un attīstību radīs ceļa trases 2. variants.

Īpašumu piederība ir aprakstīta 3.1. nodaļā. Tā kā lielākoties ceļa trases novietojums paredzēts sarkano līniju ietvaros, tad attiecīgajiem īpašumiem jau ir noteikti apgrūtinājumi. Pirms automaģistrāles izbūves attiecīgās teritorijas vēlams iegūt Rīgas domes īpašumā; lai izpildītu šo nosacījumu, paredzēta īpašumu vai to daļu atpirkšana un atsavināšana. Lielā daļā īpašumu ir izvietotas ēkas, tāpēc īpašumiem tiks veikts novērtējums. Atsevišķos gadījumos, iespējams, tiks noteikti apgrūtinājumi, neatsavinot īpašumus. Šie īpašumi tiks precizēti tehniskā projekta izstrādes gaitā. Patlaban lielākā daļa teritorijas atrodas Rīgas domes un valsts īpašumā. Salīdzinoši lielām platībām joprojām ir nenoteikta piederība. Tā kā ceļa trašu varianti daudzviet sakrīt ar esošām ielām, tad lielākoties īpašumiem būs nepieciešams atsavināt nelielas platības gar zemes gabalu robežām. Tomēr 2. posma sākumposmā pie Daugavas šķērsojuma vairākus īpašumus ceļa trase sadala divās daļās. Īpašuma sadalīšana perspektīvā apgrūtinās to vienotu attīstību un apsaimniekošanu. Vairākiem īpašumiem ārpus sarkanajām līnijām paliek mazas teritorijas, kuras varētu būt problemātiski izmantot, tāpēc šādos gadījumos būs nepieciešama visa īpašuma atpirkšana vai atsavināšana.

Vislielāko skaitu īpašumu skar un sadala ceļa trases 2. variants. Privāto īpašumu teritorijas sarkanajās līnijās visvairāk tiek skartas 2. varianta posmā no Duntes līdz Miera ielai. Savukārt vismazākās īpašumu piederības izmaiņas būtu nepieciešamas pirmā varianta izbūves gadījumā.

5.2. Dzīvojamo ēku un citu būvju nojaukšanas nepieciešamības izvērtējums

Dzīvojamo un citu būvju nojaukšanas nepieciešamības izvērtējums, kā arī nepieciešamās zemes transformācijas un kompensāciju izvērtējums.

Ziemeļu transporta koridora 2. posms šķērso apbūvētas pilsētas teritorijas, tāpēc visu variantu realizācijas gadījumā ir nepieciešama ēku nojaukšana. Dati par ēkām iegūti no topogrāfiskās kartes mērogā 1 : 2 000. Varbūtējās nojaucamās ēkas un būves noteiktas trases un tās

pieslēgumu sarkanajās līnijās. Informācijas apkopojums un kartogrāfiskais materiāls par sarkanajās līnijās esošajām ēkām sniegts 14. pielikumā. Sarkanajās līnijās esošās ēkas ir noteiktas atbilstoši skiču projektā uzrādītajām sarkanajām līnijām ceļa pamattrasei un pieslēgumu teritorijām. Tehniskā projekta izstrādes gaitā, detalizējot automaģistrāles trases tehniskos risinājumus, tiks detalizēti noteikts, kuras no šīm ēkām būs nepieciešams nojaukt. Paredzams, ka tehniskais projekts ļaus saglabāt daļu no sarkanajās līnijās esošajām ēkām.

Tā kā ievērojamā ceļa trašu posmu daļā visi varianti pārklājas, tad daudzviet sarkanajās līnijās esošo ēku saraksti sakrīt (skat. 12. pielikumu). Ceļa trases 1. un 3. variantam sarkanajās līnijās esošo ēku skaits ir vienāds, taču tehniskā projekta izstrādes gaitā nojaucamo ēku skaits potenciāli visvairāk varētu samazināties pirmā varianta gadījumā. Nozīmīgāko daļu no sarkanajās līnijās esošajām ēkām veido tehniska vai saimnieciska rakstura būves – noliktavas, angāri, darbnīcas, ražošanas ēkas, šķūnīši utt. Vislielākais sarkanajās līnijās esošo ēku skaits, t.sk. dzīvojamo ēku, konstatēts 2. trases variantā. Tas saistīts ar to, ka šis variants šķērso pilsētas apbūvētāko daļu. Jāpiezīmē, ka neliela daļa no ēkām, kuras noteiktas kā dzīvojamās ēkas, realitātē netiek apdzīvotas (pamestas ēkas, grausti) vai tiek izmantotas citiem mērķiem (biroju telpas, tirdzniecības vai noliktavu ēkas). Visvairāk dzīvojamās ēkas tiek skartas posmā starp Upes un Invalīdu ielām. Tās ir gan mazstāvu, gan daudzstāvu dzīvojamās ēkas. Ņemot vērā to, ka ceļa trase šajā posmā plānota pa estakādi, un tās paredzamo ietekmi, aktuāla varētu būt arī vairāku daudzstāvu dzīvojamo ēku saglabāšana blakus Upes ielai. Arī citos ceļa trašu posmos atsevišķas ēkas atrodas ļoti tuvu sarkanajām līnijām. Nozīmīgākās ēkas vai apbūves teritorijas, kurās paredzēta ēku nojaukšana un kuras atrodas ļoti tuvu sarkanajām līnijām, uz kartes parādītas 14. pielikumā.

Ceļa trase šķērso arī dažādas pazemes un virszemes inženierkomunikāciju būves un dzelzceļa līnijas. Perspektīvo ceļa trašu šķērsojumi pāri vai zem dzelzceļa līnijām (Brasas stacija – Rīgas brīvosta, Rīga - Skulte) inženiertehniski tiks paredzēti tā, lai dzelzceļi tiktu saglabāti. Ilzenes ielā 1 atrodas "Rīgas ūdens" labā krasta maģistrālās kanalizācijas sūkņu stacija, kura tehniski nav pārvietojama, taču atsevišķas ēkas tās teritorijā būs jānojauc un jāizbūvē blakus teritorijās. Tā kā Spilves pļavas pašreiz ietilpst polderī, tad tajās ir aktuāla hidroloģisko nosacījumu saskaņošana.

Meža zemes Ziemeļu transporta koridora 2. posms nešķērso, līdz ar to meža zemju transformācija nav nepieciešama.

Kā jau minēts iepriekš, ceļa trases izbūves gadījumā būs nepieciešama ēku nojaukšana, taču daudzās teritorijās vispirms jāveic zemes gabalu pilnīga vai daļēja atsavināšana. Atsavināšanas gaitā tiks noteikta katra īpašuma vai tā daļas vērtība, lai īpašniekam varētu izmaksāt kompensāciju.

IVN darba ziņojuma izstrādes gaitā, Ziemeļu transporta koridora 2. posmā visiem variantiem ir veikts nekustamo īpašumu orientējošs novērtējums (Basler&Hofmann/BDO invest, 2008). Šajā novērtējumā apzināti tie īpašumi, kurus nepieciešams pilnībā vai daļēji atsavināt. Atsavināmo īpašumu orientējošā vērtība aprēķināta, izmantojot vairākus pieņēmumus:

- zem tilta vai estakādēm nevar atrasties ēkas vai būves, kurās pastāvīgi atrodas cilvēki,
- zem tilta vai estakādēm var atrasties palīgnozīmes objekti (noliktavas, nojumes, materiālu vai autotransporta novietnes u.c.),
- tilta vai estakādes balsti apgrūtina zemes gabala izmantošanu, bet nav nepieciešama šo platību atsavināšana,
- pašvaldības un valsts īpašumā esošie zemes gabali vai to daļas tiek atsavināti kā nepieciešami objekti pilsētas transporta projekta realizācijai, saskaņojot to ar pašvaldības vai valsts institūcijām.

Veiktā novērtējuma apkopojums parādīts 5.1. tabulā.

5.1. tabula. Atsavināmo īpašumu aprēķinātās vērtības

	1. variants	**2. variants**	**3. variants**
Aprēķinātā kopējā īpašumu vērtība, Ls	6 850 000	14 744 000	5 030 000

Pēc novērtējuma rezultātiem var secināt, ka vislielākās kompensācijas par īpašuma vai tā daļas atsavināšanu būs nepieciešamas ceļa trases 2. variantam. 1. un 3. variantam aprēķinātās vērtības atšķiras, jo tika pieņemts, ka zem tilta vai estakādēm var atrasties palīgnozīmes objekti. Tomēr iespējams, ka arī virs tuneļa atsevišķas būves būs iespējams saglabāt. Lai noskaidrotu precīzu atsavināmo nekustamo īpašumu vērtību, izvēlētajam ceļa trases variantam tehniskā projekta izstrādes gaitā tiks veikta īpašuma vai tā daļas atsevišķa vērtēšana.

Ziemeļu transporta koridora otrā posma izbūve ietekmēs arī blakus esošo nekustamo īpašumu vērtību. Apkārtnes īpašumu vērtību izmaiņas atkarīgas no daudziem faktoriem, taču saistībā ar ceļa trases izveidi nozīmīgākie būtu šādi: esošais un plānotais īpašuma izmantošanas veids, attālums līdz ceļa trasei, ceļa trases ietekme uz apkārtnes teritorijām. Lai gan patlaban Latvijā novērojama vispārēja nekustamo īpašumu vērtību ievērojama pazeminināšanās, ņemot vērā teritorijas plānoto izmantošanu teritorijas plānojumā un Ziemeļu transporta koridora nozīmīgumu Rīgas pilsētas un aglomerācijas attīstībā, ilgtermiņā nav prognozējams būtisks vērtības samazinājums lielākajai daļai nekustamo īpašumu plānotās ceļa trases izbūves ietekmē. Apkārtnes nekustamo īpašumu vērtību visnegatīvāk ietekmētu ceļa trases 2. variants posmā no Ganību dambja un Bukultu ielas krustojuma līdz Gaujas ielai, kur tas šķērso nozīmīgas dzīvojamās apbūves teritorijas.

5.3. Iespējamie ierobežojumi esošajā saimnieciskajā darbībā, zemes izmantošanā, neērtības un traucējumi

Iespējamie ierobežojumi esošajā saimnieciskajā darbībā, zemes izmantošanā, neērtības un traucējumi, kā arī ieguvumi iedzīvotājiem un blakus esošo zemju īpašniekiem automaģistrāles būvniecības laikā un pēc tās nodošanas ekspluatācijā.

Automaģistrāles būvniecības laikā, ņemot vērā paredzamo būvniecības darbu ilgumu, ierobežojumi saimnieciskajai darbībai būs jūtami visā pilsētā. Visvairāk tas būs jūtams tiešā automaģistrāles trases tuvumā, kur visiem trijiem trases variantiem šos aprobežojumus noteiks šādi apstākļi:

- pagaidu būvlaukumu, kas būs norobežoti ikdienas satiksmei, izvietojums un ierastiem maršrutiem slēgtās teritorijas,
- būvdarbu veikšana, tajā skaitā trokšņi, putekļi, vibrācijas un citi faktori,
- inženierkomunikāciju pārvietošana un pārbūve, tajā skaitā iespējamie īslaicīgie darbības traucējumi,
- ar būvniecību saistītā smagā transporta palielināta plūsma,
- papildus satiksmes slodze būvlaukumiem pieguļošo teritoriju ielu tīklā, tajā skaitā uz apbraucamajiem ceļiem,
- nepieciešamo teritoriju atsavināšana objekta būvniecības vajadzībām.

Ietekmju būtiskumu nosaka izvēlētais trases variants. Vietās, kur tiek izmantota tuneļu urbšanas tehnika, ietekme būs minimāla. Kopumā lielākās neērtības un traucējumi iedzīvotājiem radīsies ceļa trases būvniecības laikā. Šie traucējumi būs saistīti gan ar transporta kustības ierobežojumiem, gan būvniecības laikā radīto troksni un putekļu piesārņojumu.

1. trases variantā ierobežojumi, kas skar saimniecisko darbību trases zonā un zemes izmantošanu, būs vismazākie un tie skars tikai vietas, kurās būs izvietoti būvlaukumi un atklātās būvbedres (skat. 9. pielikumu). Būvdarbi šajā variantā galvenokārt notiks zem zemes, līdz ar to būs mazāka trokšņu, vibrāciju un putekļu ietekme. Šajā variantā tiek prognozēti vislielākie norokamās grunts apjomi (skat. 4.16. nodaļu), līdz ar to paredzamā transporta slodze uz Rīgas transporta sistēmu būs vislielākā.
2. trases variantā ierobežojumi būs vislielākie starp visiem variantiem, jo praktiski visā trases variantā būvniecība paredzēta virszemē. Šajā variantā būs arī vislielākā trokšņu, vibrāciju un putekļu ietekme būvniecības laikā.

3. variantā saimnieciskās darbības trases zonā un zemes izmantošanas ierobežojumi būs lielāki, kā 1. variantā, bet mazāki nekā 2. variantā, jo daļa trases izvietota zem zemes. Tas pats attiecas arī uz trokšņu, vibrāciju un putekļu ietekmi būvniecības laikā. Transporta slodze uz Rīgas transporta sistēmu šajā trases variantā būs mazāka nekā 1. variantā, bet lielāka nekā 2. variantā.

Pēc būves nodošanas ekspluatācijā 2. posma trases maršrutā būtiski palielināsies intensitāte, tāpēc lokālā mērogā palielināsies arī troksnis un gaisa piesārņojums (skat. 4.8. un 4.9. nodaļu). Vietās, kur atbilstoši trokšņu modelēšanas rezultātiem tiks pārsniegts pieļaujamais trokšņu līmenis, tiks uzstādītas trokšņu sienas (skat. 4.9. nodaļu).

Tā kā Ziemeļu transporta koridors ir iekļauts Rīgas teritorijas plānojumā 2006. – 2018. gadam, tad iespējamie ierobežojumi saimnieciskajā darbībā ekspluatācijas laikā jau ir paredzēti iepriekš, tāpēc to ietekme nebūs nozīmīga. Atsevišķās vietās, precizējot sarkanās līnijas, aprobežojumi un, iespējams, arī zemes gabalu atsavināšana, tiks piemērota papildus teritorijām. Sarkanajās līnijās esošās ēkas, lielākoties tiks nojauktas, līdz ar to būs jāpārvieto arī vairāki uzņēmumi.

Potenciālie ieguvumi būs pēc automaģistrāles nodošanas ekspluatācijā. Tie galvenokārt varētu būt saistīti ar transporta infrastruktūras uzlabošanos, kā rezultātā tiks nodrošināta ērtāka satiksme. Rīgas Ziemeļu transporta koridoram blakus esošo teritoriju attīstība tiek plānota, ņemot vērā Rīgas pilsētas attīstības tendences un automaģistrāles izbūvi, paredzot tajā arī jaunus izmantošanas veidus. Vērtējot pašreizējo teritoriju izmantošanu, īpašumu statusu u.c. faktorus, lielākās neērtības un traucējumus, kā arī vismazākos ieguvumus radīs ceļa trases 2. variants.

5.4. Paredzētās darbības īstenošanas sociāli-ekonomiskais novērtējums

Paredzētās darbības īstenošanas sociāli-ekonomiskais novērtējums.

Rīgas Ziemeļu transporta koridors ir no jauna būvējama automaģistrāle. Šī transporta koridora izbūves galvenie mērķi ir radīt jaunu valsts nozīmes transporta tranzītkoridoru cauri Rīgai un jaunu Daugavas šķērsojumu, samazināt pieaugušās satiksmes intensitātes ietekmi uz Rīgas pilsētvidi un nodrošināt labākus apstākļus efektīvai personu un preču kustības nodrošināšanai Rīgas pilsētā, kā arī radīt ātru un ērtu piekļuvi Rīgas brīvostai no Via Baltica starptautiskā autoceļa, vienlaikus novirzot tranzīta pārvadātāju un citu kravas transporta satiksmi no Rīgas centra. Koridors ļaus iekļaut Eiropas nozīmes ceļu tīklā Rīgas brīvostu, tādējādi būtiski palielinot Latvijas piedāvātā austrumu – rietumu transporta koridora konkurētspēju. Koridora projekta īstenošana nostiprinās Rīgas kā Baltijas metropoles pozīcijas. Jaunbūvējamais koridors tiks integrēts valsts autoceļu sistēmā, radot ērtus pieslēgumus esošajiem autoceļiem, tāpat arī tas tiks iekļauts pilsētas ielu struktūrā, veidojot lielāku skaitu daudzlīmeņu krustojumu.

Ziemeļu transporta koridors būs līdz 30 km gara automaģistrāle, kas šķērsos Rīgas pilsētu rietumu – austrumu virzienā, apejot pilsētas vēsturisko centru ziemeļu pusē un šķērsojot 0,4 km plato Daugavu. Koridora izbūve plānota četros posmos, no kuriem trīs atrodas Rīgas pašvaldības administratīvajā teritorijā, bet ceturtais posms atrodas ārpus Rīgas Jūrmalas pilsētas un Babītes pagasta administratīvajās teritorijās. Šajā noslēguma ziņojumā analizēti Ziemeļu transporta koridora 2. posma izbūves 3 varianti. Variantu aprakstus skat. 2.3. nodaļā.

Paredzētās darbības – Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma īstenošanas sociāli ekonomiskais novērtējums veikts, izmantojot Ziemeļu transporta koridora 2. posma 3 variantu novērtējumu, kurš ir iekļauts "Basler & Hofmann" izstrādātajā trīs variantu sākotnējā novērtējumā (Basler & Hofmann, 2008.). Tas aptver finanšu analīzes rezultātu salīdzinājumu (investīciju izmaksu salīdzinājums, ekspluatācijas izmaksu salīdzinājums), transporta dalībnieku laika ekonomijas prognozes un ceļu satiksmes negadījumu un ar tiem saistīto izmaksu samazināšanās novērtējumu, kā arī transporta ietekmes uz apkārtējo vidi un dabas resursu izlietojuma (naftas produktu) novērtējumu naudas izteiksmē.

5.4.1. Izmaksu salīdzinājums

Investīciju salīdzinājums
Projekta īstenošanas izmaksas (investīcijas) aprēķinātas 2008. gada cenās, ņemot vērā prognozēto inflāciju un plānoto projekta realizācija laiku (2012. - 2018. g.). Plānots, ka ekspluatācijā Ziemeļu transporta koridora 2. posms tiks nodots 2018. gadā.

5.2. tabula. Ziemeļu transporta koridora 2. posma projekta investīciju izmaksas

Varianti	Investīciju apjoms bez PVN, milj. LVL
1. variants	1401,6
2. variants	600,8
3. variants	781,9

Investīciju izmaksu salīdzinājums 5.2. tabulā liecina, ka izdevīgāks ir 2. variants. Tomēr jāatzīmē, ka investīciju novērtējums, kaut tas ir ļoti būtisks, ir tikai viens no aspektiem, kas ļauj salīdzināt variantu izdevīgumu.

Ekspluatācijas izmaksu salīdzinājums
"Basler&Hofmann" starpziņojumā iekļautās 3 variantu ekspluatācijas izmaksas aprēķinātas 23 gadu laika periodam. Ekspluatācijas izmaksās ieskaitītas brauktuves, ietvju, tiltu un tā konstrukciju, kā arī tuneļa uzturēšanas izmaksas. Izmaksas aprēķinātas 2008. gada cenās, ņemot vērā prognozēto sadārdzinājumu analizējamajā periodā.

5.3. tabula. Ziemeļu koridora 2. posma ceļa ekspluatācijas izmaksas

Varianti	Ekspluatācijas izmaksas gadā 2008.g. cenās, milj. LVL (bez PVN)	Ekspluatācijas izmaksas 23 gadu periodam, milj. LVL (bez PVN)
1. variants	3,777	177,0
2. variants	1,967	83,5
3. variants	2,325	103,1

Ekspluatācijas izmaksu salīdzinājums 5.3. tabulā liecina, ka izdevīgāks ir 2. variants, kurā nav paredzēta tuneļa būvniecība, tāpēc neveidojas izmaksas tā uzturēšanai. 2. variantā salīdzinoši

dārgākas ir ceļa seguma, ietvju un tiltu uzturēšanas izmaksas, bet šo izmaksu sadārdzinājums nav tik liels kā tuneļa uzturēšanas izmaksas.

Investīciju izmaksas un ekspluatācijas izmaksas aprēķinātas, ņemot vērā Finanšu ministrijas noteikto plānoto inflācijas līmeni izmaksu un ieguvumu analīzes veikšanai 2007. – 2013. g. plānošanas periodam: 2009.-2010. g. – 6,2 %, 2011. g. – 4,0 %, 2012. g. – 3,5 %, 2013. g. 3,0 % un 2014.-2042. g. - 2,5 %.

5.4.2. Ieguvumu salīdzinājums

Transporta nozares ieguvumi
Transporta nozares ieguvumus veidos 2 galvenie faktori – maršruta garums (izmaksas, t.sk. degvielas patēriņš un ceļā pavadītais laiks) un ceļu satiksmes drošība (avāriju skaits analizējamajā ceļa posmā). Prognozēts, ka transporta vienību caurlaidība visos variantos būs vienāda – 2183 transporta vienības stundā (apmēram 19,1 milj. gadā).

Maršruta garuma ietekme. Variantu sākotnējā novērtējumā (Basler & Hofmann, 2008.) ir aprēķināts, ka 1. un 3. varantā maršruta garums (no Spilves grāvja līdz Austrumu maģistrālei) ir ~6,50 km, bet 2. variantā ~6,80 km. Pieņemts, ka šajos variantos braukšanas vidējais ātrums būs 60 km stundā. Tas nozīmē, ka analizējamajā maršrutā 1 transporta vienība vidēji brauks 6,5 minūtes (1. un 3. variants) vai 6,8 minūtes (2. variants). Ziemeļu koridora esošo dublējošo maršrutu garums ir no 10,38 km (Brīvības iela, Kalpaka bulvāris, Valdemāra un Daugavgrīvas iela) līdz 13,36 km (Gustava Zemgala gatve, Gaujas, Skanstes, Pulkveža Brieža ielas, Kalpaka bulvāris, Valdemāra un Daugavgrīvas iela). Aprēķinos veikts salīdzinājums pret īsāko dublējošo maršrutu. Ja pieņem, ka transporta nozarē vidēji 1 km pašizmaksa ir 0,40 Ls (0,15 līdz 0,65), tad maršruta garuma samazinājums dod 27,3 milj. LVL (2. variants) līdz 29,6 milj. LVL (1. un 3. variants) gadā.

Ceļu satiksmes drošības ietekme. Satiksmes intensitāte Rīgas pilsētas ievadceļos pēdējos gados ir palielinājusies ievērojami straujāk nekā citās pilsētas ielās. Neizbēgamas sekas satiksmes intensitātes pieaugumam ir nelaimes gadījumu rašanās varbūtības palielinājums. Ceļu satiksmes negadījumu izmaksas, ko veido transportlīdzekļu bojājumu izmaksas un cietušo cilvēku atveseļošanas un nāves gadījumu izmaksas, ir 25,30 LVL uz 1000 pasažierkilometriem (vidējie dati no 17 ES dalībvalstīm). Pēc indikatīviem aprēķiniem Ziemeļu transporta koridora 2. posma izbūves rezultātā ceļu satiksmes negadījumu rašanās varbūtība samazināsies par 30 %, salīdzinot ar prognozēto varbūtību esošajos pilsētas ievada maršrutos, t.i., apmēram par 7,60 LVL uz 1000 pasažierkilometriem). Aprēķinu rezultāti (skat. 5.4. tabulu) ļauj prognozēt, ka transporta nozares ieguvums satiksmes negadījumu skaita samazināšanās rezultātā būs apmēram 5,1 milj. LVL (2. variants) līdz 5,5 milj. LVL (1. un 3. variants) gadā, rēķinot 2018. gada prognozētajās cenās.

5.4. tabula. Transporta nozares ieguvumu salīdzinājums Ziemeļu transporta koridora 2. posmā

Varianti	**Maršruta garuma samazinājums**	**Satiksmes negadījumu skaita samazinājums, %**	**Transporta nozares ieguvums gadā (2018.g. prognozētajās cenās)**	
			no maršruta garuma samazinājuma	**no satiksmes negadījumu skaita samazinājuma**
1. variants	3,87 km	30,0 %	29,6 milj. LVL	5,5 milj. LVL
2. variants	3,57 km	27,7 %	27,3 milj. LVL	5,1 milj. LVL
3. variants	3,87 km	30,0 %	29,6 milj. LVL	5,5 milj. LVL

Transporta nozares ieguvumu salīdzinājums liecina, ka izdevīgāks ir 1. vai 3. variants, kurš nodrošina lielāku maršruta garuma samazinājumu, salīdzinot ar Ziemeļu koridora esošo dublējošo maršrutu.

Ieguvumi attiecībā uz vidi, rekreāciju un sociālajām vērtībām
Variantu sākotnējā novērtējumā (Basler & Hofmann, 2008) ieguvumu un/vai zaudējumu ietekme attiecībā uz rekreācijas vērtībām ir noteikta, izmantojot vērtēšanas kritērijus punktu un/vai procentu izteiksmē, bet pēc tam punktiem un procentpunktiem piešķirta vērtība naudas izteiksmē. Šāda vērtēšanas metode ir subjektīva, tomēr dod labus rezultātus, ja konsekventi ievēro punktu un procentpunktu piešķiršanas principus. Ieguvumus un/vai zaudējumus uz vidi un rekreācijas vērtībām, kā arī sociālekonomisko ietekmi veido šādi indikatori: biezi apdzīvoto vietu atslogošana, ietekme uz sabiedrisko dzīvi, ietekme uz atpūtas iespējām pie dabas, ceļu ekspluatācijas un drošības riski attiecībā uz vidi, pievilcība gājējiem un riteņbraucējiem, ietekme uz sabiedriskā transporta pieejamību un izmantošanu, ietekme uz kultūrvidi un dabas un vēstures pieminekļiem, ietekme uz ainaviskajām vērtībām, sadrumstalotības veidošana vidē, trokšņa un kaitīgo vielu emisijas ietekme, ietekme uz virszemes un pazemes ūdeņiem, teritorijas izmantošana, mērķa punktu sasniedzamības nodrošināšana, transporta koridora kapacitātes rezerves, ietekme uz konkurētspējas paaugstināšanu un tūrisma attīstību, celtniecības tehniskie riski un termiņu ievērošanas riski. Minētie indikatori, izteikti kā ieguvumi naudas izteiksmē, projekta īstenošanas laikā (2012. - 2018. g.) veido negatīvu vērtību, bet pēc projekta īstenošanas visos apskatāmajos variantos šī vērtība ir pozitīva.

Ieguvumu un zaudējumu analīzes rezultāti liecina, ka vislabvēlīgākos rezultātus var sasniegt, īstenojot 3. variantu, bet arī 1. un 2.variants nodrošinās pozitīvus rezultātus. Aprēķinu rezultāti parāda, ka 2. un 3. variants nodrošina līdzīgus rezultātus (ieguvumi projekta vērtēšanas periodā 3. variantā 3173,5 milj. LVL un 2. variantā 2934,2 milj. LVL), bet 1. varianta rezultāti atpaliek apmēram par 25 %.

5.4.3. Diskontēto izdevumu un ieguvumu salīdzinājums

Izdevīgākais variants Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma izbūvei noteikts, izmantojot izmaksu un ieguvumu analīzes metodi, kas ir aprakstīta Eiropas Komisijas apstiprinātajā dokumentā „Guide to cost-benefit analysis of investment projects" (2003). Šī metode ļauj integrēt projekta finanšu rādītājus un sabiedrības ieguvumus un zaudējumus projekta īstenošanas rezultātā. Tā ir piemērota kapitālieguldījumu ekonomiskās efektivitātes aprēķināšanai. Metodes pamatā ir diskontēto izdevumu un ieguvumu rezultātu salīdzināšana. Diskontētie izdevumi un ieguvumi aprēķināti projekta īstenošanas periodam (2012.-2018.g.) un 23 gadu ekspluatācijas periodam. Aprēķinos izmantota diskonta likme 8 %.

Ieguvumu un izdevumu analīzes rezultāti liecina, ka Ziemeļu transporta koridora 2. posma izbūve ekonomiski attaisnosies, ja projekta īstenošanai tiks izvēlēts 2. vai 3. variants. Šajos variantos projekta tīrā patreizējā vērtība ir pozitīva un iekšējā peļņas norma ir lielāka par diskonta likmi. Labākais no šiem variantiem ir 2. variants, jo tam ir labāki ekonomiskās efektivitātes rādītāji. Tomēr eksperti norāda, ka nedrīkst pārspīlēt ieguvumu un izdevumu analīzes rezultātu nozīmi. Izvēloties kādu citu diskonta likmi, var iegūt citus rezultātus. Ja izvēlēsies diskonta likmi zemāku par 6 %, tad arī 1. variants iegūs pozitīvus rezultātus. Galīgā lēmuma pieņemšanai ļoti svarīgi integrēt sociālekonomiskās analīzes rezultātus ar ietekmes uz vidi izvērtējumu.

5.5. Satiksmes organizācija un transporta plūsmu izmaiņas

Satiksmes organizācija un transporta plūsmu izmaiņas automaģistrāles būvniecības laikā un pēc projekta realizācijas. Plānotie pasākumi satiksmes drošības uzlabošanai.

Esošo ielu, ceļu tīkla raksturojums, satiksmes organizācijas un satiksmes drošības analīze ir apskatīta 2.2. nodaļā. Perspektīvo transporta plūsmu sastāva un intensitātes raksturojums apskatīts 2.4. nodaļā.

Satiksmes organizācijas shēmas tiks izstrādātas gan tehniskā projekta izstrādes gaitā, ievērojot būvniecības skartās teritorijas, gan arī Darbu veikšanas projekta izstrādes gaitā, ievērojot būvuzņēmēja izmantojamās darba metodes un tehnoloģijas.

Pirms būvdarbu uzsākšanas Darbu veikšanas projekta ietvaros jāizstrādā un ar pasūtītāju un atbildīgajām organizācijās jāsaskaņo satiksmes organizācijas shēmas būvniecības skartajām teritorijām būvdarbu laikā. Tajās jāņem vērā apkārtējo ielu satiksmes intensitāte, sabiedriskā transporta maršruti un būvniecības tehnikas radītais ielu noslogojums. Satiksmes organizācijas shēmas jāizstrādā, izvērtējot visus aspektus, kas, nodrošinot pietiekamu būvniecības tempu, neradīs ievērojamus sastrēgumus un izmaiņas esošajā satiksmes plūsmā.

5.6. Iespējamās ietekmes uz tuvākās apkārtnes iedzīvotājiem un satiksmes dalībniekiem apkopojošs novērtējums

Iespējamās ietekmes uz tuvākās apkārtnes iedzīvotājiem un satiksmes dalībniekiem apkopojošs novērtējums.

Pamatojoties uz 4. un 5. nodaļā sniegto informāciju, sagatavots iespējamo ietekmju apkopojums. Attiecīgo ietekmju būtiskuma un atbilstības spēkā esošo normatīvo aktu prasībām izvērtējums sniegts 7. un 8. nodaļā.

Iespējamās ietekmes uz tuvākās apkārtnes iedzīvotājiem un satiksmes dalībniekiem var iedalīt divās lielās grupās – fizikālās un sociāli-ekonomiskās ietekmes.

Kā nozīmīgākās fizikālās ietekmes minamas:
- gaisa piesārņojums (skat. 4.9. nodaļu),
- troksnis (skat. 4.10. nodaļu),
- grunts masīva spriedzes apstākļu izmaiņas, kas var radīt zemes virsmas sēšanos (skat. 4.10. nodaļu).

Nozīmīgākās sociāli-ekonomiskās ietekmes ir:
- transporta infrastruktūras uzlabošanās (skat. 2.4. nodaļu),
- transporta un gājēju plūsmu izmaiņas (skat. 4.1. un 5.5. nodaļu),
- ietekme uz ainavu un kultūrvēsturisko vidi (skat. 4.21. nodaļu),
- teritorijas izmantošanas izmaiņas un apgrūtinājumu noteikšana (skat. 5.1. nodaļu),
- nekustamo īpašumu atsavināšana un būvju nojaukšana (skat. 5.2. nodaļu).

5.7. Apkārtējo iedzīvotāju un satiksmes dalībnieku attieksme pret paredzēto darbību

Apkārtējo iedzīvotāju (arī pašvaldības) un satiksmes dalībnieku attieksme pret paredzēto darbību. Veikto iedzīvotāju aptauju rezultātu novērtējums.

Lai izvērtētu iedzīvotāju un satiksmes dalībnieku attieksmi pret paredzēto darbību, ietekmes uz vidi novērtējuma izstrādes ietvaros tika veikta minēto interešu grupu aptauja. Veiktās sabiedriskās aptaujas mērķis – noskaidrot un apkopot to sabiedrības grupu attieksmi un viedokļus par jaunā autoceļa izbūvi, kurus automaģistrāles izveide skars vistiešāk. Lai uzklausītu un apzinātu visu šo sabiedrības grupu viedokļus, pētījuma ietvaros tika veiktas automaģistrālei piegulošo dzīvojamo rajonu iedzīvotāju aptauja un satiksmes dalībnieku

aptauja. Šajā nodaļā izvērtēta apkārtējo iedzīvotāju un satiksmes dalībnieku attieksme pret plānotās automaģistrāles būvniecību, pamatojoties uz veiktās sabiedrības aptaujas rezultātiem.

5.7.1. Iedzīvotāju aptauja

Iedzīvotāju aptaujas mērķa grupu veidoja tie Rīgas iedzīvotāji, kuri dzīvo ielās, kas atrodas projektētās automaģistrāles tuvumā (Daugavgrīvas, Eksporta, Bukultu, Duntes, Gaujas, Gustava Zemgala gatves iedzīvotāji (realizējot trases 1. un 3. variantu); Ganību dambja, Skanstes, Upes ielas iedzīvotāji (realizējot trases 2. variantu), kā arī Rīgas iedzīvotāji tajās Rīgas ielās, kurās satiksmes kustību atslogos plānotais autoceļš. Dzīvokļos realizēto interviju apjoms ir n=300. Savukārt to ielu rajonā, kuras atslogos plānotais autoceļš, aptauja tika realizēta uz ielas, aptaujājot gājējus. Ielās realizētās izlases apjoms ir n=400. Iedzīvotāju aptauja tika veikta 2008. gada jūnijā.

Aptaujāto Rīgas iedzīvotāju vidū bija 55% sieviešu un 45% vīriešu (skat. 5.5. tabulu). Savu attieksmi un viedokli par Ziemeļu transporta koridora trases 2. posma būvniecību un citiem ar to saistītiem jautājumiem, vienlīdz aktīvi pauduši kā jauni, tā arī gados vecāki cilvēki. Salīdzinot ar iepriekšējā posma aptaujas datiem[13], šajā aptaujā aktīvāki bijuši gados jauni cilvēki. Aptaujas dalībnieku vecums bija no 15 līdz 85 gadiem, vidējais respondentu vecums – 39 gadi. Aptaujas gaitā respondentu tautība atsevišķi netika noskaidrota. Intervijas un anketas valoda ļauj noteikt respondentu raksturojumu pēc ikdienas sarunvalodas: 61% aptaujāto kā sarunvalodu lieto latviešu valodu, 39% - krievu valodu. Turpmāk analīzē šīs grupas tika salīdzinātas kā latvieši un citu tautību pārstāvji.

5.5. tabula. Respondentu sadalījums pēc galvenajām sociāli demogrāfiskajām pazīmēm

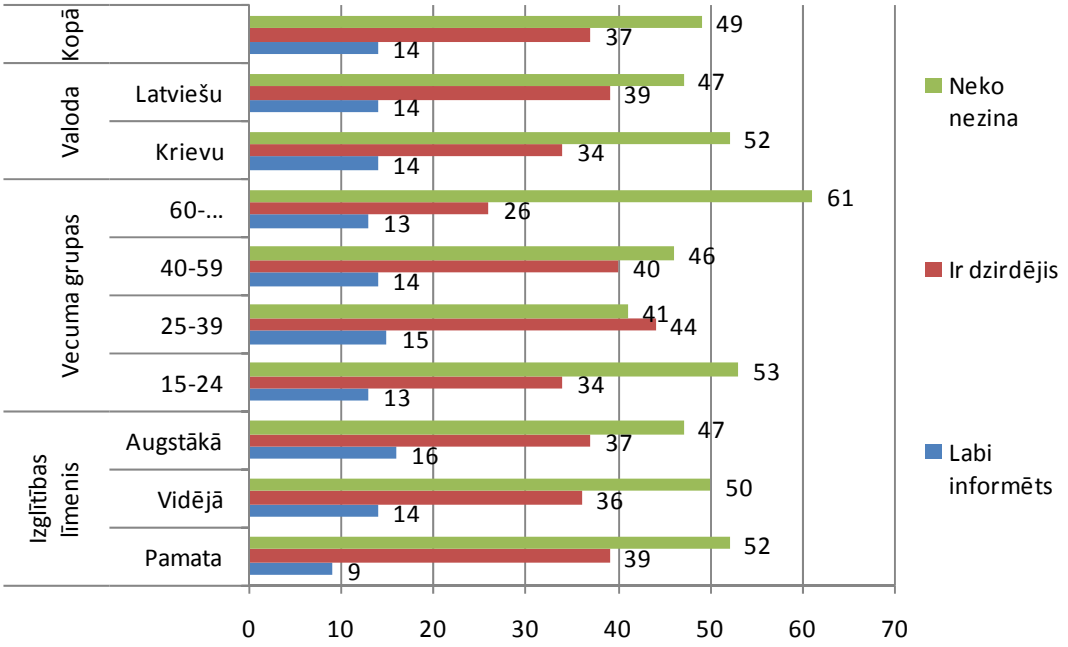
Sociāli demogrāfiskā pazīme	%
Dzimums	
Vīrieši	45
Sievietes	55
Vecums	
15 – 24	30
25 – 39	27
40 – 59	24
60 gadi un vecāki	18
Tautība	
Latvieši	61
Krievi un citas tautības	39
Izglītība	
Pamatizglītība vai nepabeigta vidējā	16
Vidējā	25
Vidējā profesionālā/speciālā	24
Augstākā	35
Nodarbošanās	
Strādājošie:	**69**
No tiem: pašnodarbinātie vai uzņēmēji – darba devēji	5
augstākā un vidējā līmeņa vadītāji, vecākie speciālisti	17

[13] Šeit un turpmāk dati salīdzināti ar 2007. gadā veiktās iedzīvotāju un satiksmes dalībnieku aptaujas datiem „Ietekmes uz vidi novērtējuma automaģistrāles (Brīvības ielas dubliera) būvniecībai no autoceļa A2 ievada Rīgas pilsētā līdz Gustava Zemgala gatvei" ietvaros

Sociāli demogrāfiskā pazīme	%
Ierindas darbinieki – ierēdņi, kalpotāji	17
Pakalpojumu un tirdzniecības darbinieki	13
Kvalificēti strādnieki, amatnieki un vienkāršo profesiju strādnieki	16
Nestrādājošie:	**31**
Bezdarbnieki	2
Nestrādājoši pensionāri	11
Studenti, skolēni	15
Cilvēki ar invaliditāti un citas nestrādājošo grupas	1
Mājsaimnieces	2
Dzīvesvietas attālums no jaunās automaģistrāles	
Tuvāk par 100 m	12
100 – 500 m attālumā	34
500 m – 2 km	12
Tālāk par 2 km	42

Informētība par projektu

Aptaujāto Rīgas iedzīvotāju vidū par labi informētiem sevi uzskata 14% respondentu, 37% aptaujāto iedzīvotāju ir par šo projektu dzirdējuši, bet neko konkrēti nezina, savukārt 49% iedzīvotāju neko par to nav dzirdējuši (skat. 5.1. attēlu). Kopumā lielākā vai mazākā mērā informēti par Ziemeļu transporta koridora 2. posma projektu ir aptuveni puse jeb 51% respondentu, tomēr labi informēta par šī projekta niansēm ir samērā neliela daļa iedzīvotāju.

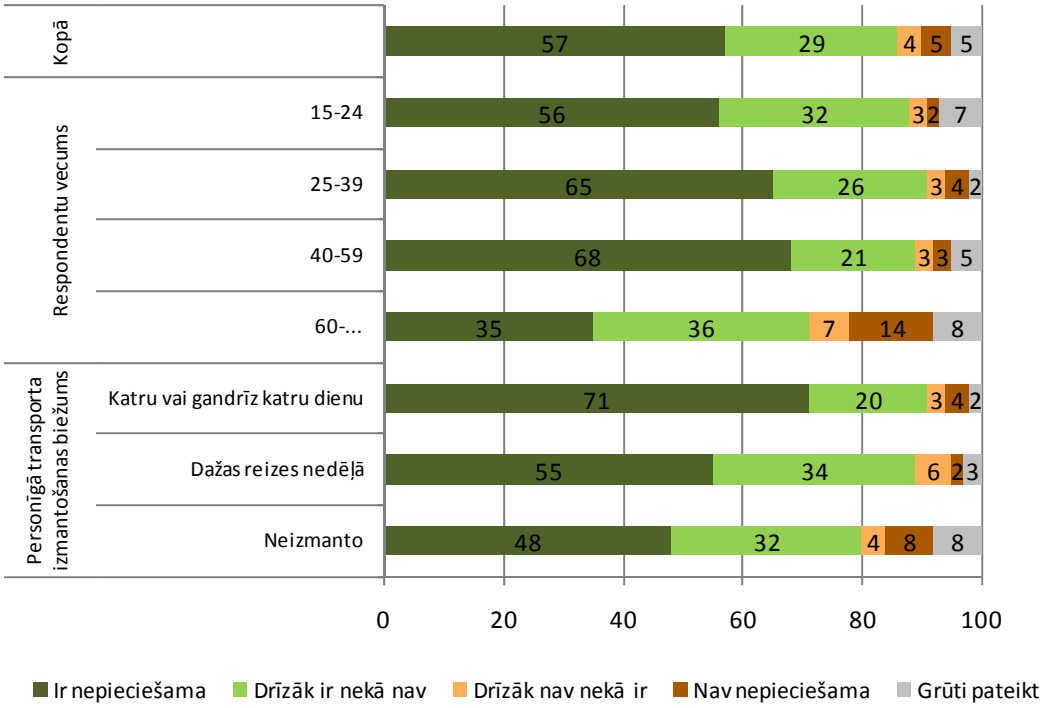


5.1. attēls. Iedzīvotāju informētība par Ziemeļu transporta koridora izbūves projektu (%)

5.7.2. Ziemeļu transporta koridora izbūves nepieciešamība

Vērtējot projekta īstenošanas nepieciešamību, Rīgas iedzīvotāji kopumā ir noskaņoti pozitīvi (skat. 5.2. attēlu). Par nepieciešamu šī projekta īstenošanu atzīst 57% aptaujāto iedzīvotāju, ka

tas ir drīzāk nepieciešams, nekā nav nepieciešams – 29%. To, ka Ziemeļu koridora izbūve drīzāk vai pilnīgi noteikti nav nepieciešama, uzskata 8% iedzīvotāju, savukārt 5% respondentu aptaujas brīdī nebija sava viedokļa šajā jautājumā.



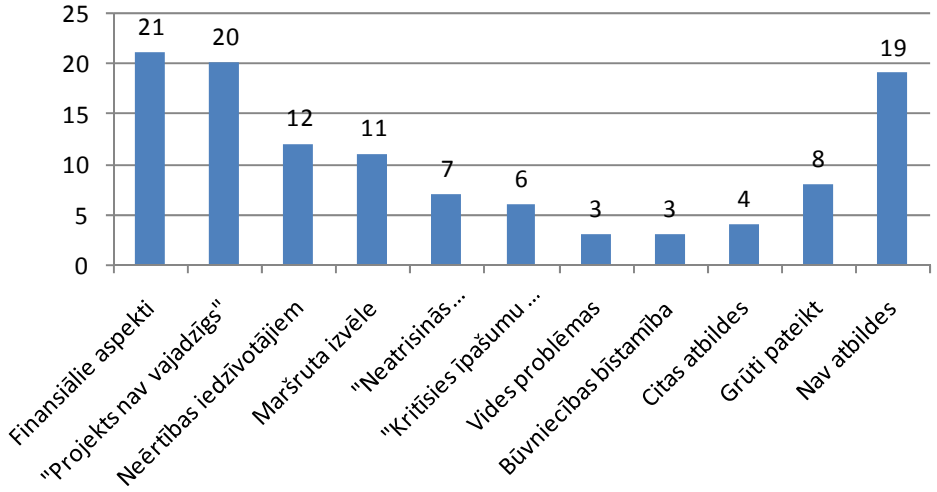
5.2. attēls. Ziemeļu transporta koridora izbūves nepieciešamības vērtējums, %

Analizējot iegūtās atbildes vecuma grupu griezumā, jāsecina, ka visnegatīvāk pret Ziemeļu koridora 2. posma izbūvi noskaņoti ir vecāka gadagājuma iedzīvotāji, bet vispozitīvāk šī projekta nepieciešamību vērtē iedzīvotāji vecumā no 25 līdz 59 gadiem.

Tāpat ir novērojama sakarība starp privātā transporta izmantošanas biežumu un jaunā autoceļa izbūves nepieciešamības vērtējumu – 71% no iedzīvotājiem, kuri pārvietojas pa pilsētu ar savu transportu katru vai gandrīz katru dienu, atzīst, ka Ziemeļu koridors ir nepieciešams, turpretī starp iedzīvotājiem, kuri personīgo transportu neizmanto, tikai 48% uzskata projekta realizāciju par viennozīmīgi nepieciešamu.

Vērtējot Ziemeļu transporta koridora 2. posma trases izvēli kopumā (iedzīvotājiem tika piedāvāts aplūkot trases shēmu), vairums aptaujāto iedzīvotāju pauda atbalstu piedāvātajam risinājumam – 47% iedzīvotāju pilnīgi atbalsta trases maršrutu, 39% to vairāk atbalsta, nekā neatbalsta, 6% drīzāk neatbalsta, bet 4% – pilnīgi neatbalsta.

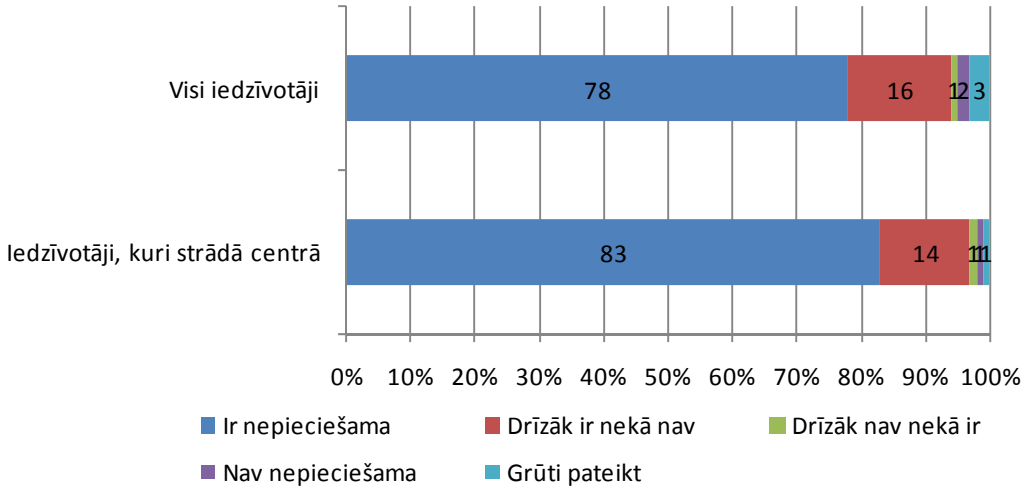
Respondenti, kuri drīzāk neatbalsta vai pilnībā neatbalsta Ziemeļu transporta koridora maršrutu no Berģiem līdz Jūrmalas pilsētai, tika aicināti paust savu viedokli par to, kādēļ, viņuprāt, šāda maršruta izvēle nav pieņemama (skat. 5.3. attēlu). Šajā un līdzīgos jautājumos konkrēti atbilžu varianti netika doti.



5.3. attēls. Argumenti pret Ziemeļu transporta koridora trases izvēli, % no iedzīvotājiem, kuri neatbalsta maršruta izvēli

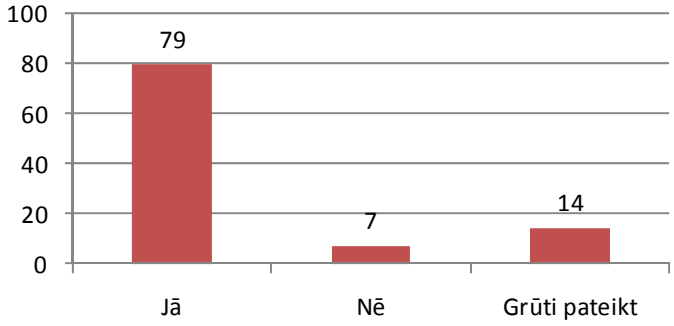
5.7.3. Transporta plūsmas atslogošanas nepieciešamības vērtējums

Vairums Rīgas iedzīvotāju (78%) atzīst, ka pilsētas centra galveno ielu atslogošana ir nepieciešama, 16% uzskata, ka tā ir drīzāk nepieciešama (skat. 5.4. attēlu). Kopumā 94% iedzīvotāju ir pārliecināti par nepieciešamību atslogot centra ielas un tikai 6% domā, ka šo ielu atslogošana drīzāk nav vai pat noteikti nav nepieciešama. Vēl mazāk par to šaubās tie iedzīvotāji, kuri strādā centrā vai ikdienā dodas uz centru kārtot ar darbu saistītus jautājumus - vairāk kā 97% minētās iedzīvotāju grupas uzskata, ka transporta plūsmas atslogošana nosauktajās ielās ir nepieciešama.



5.4. attēls. Pilsētas centrālo ielu transporta plūsmas atslogošanas nepieciešamības vērtējums, %

Jautāti par to, vai Ziemeļu transporta koridora 2.poms ir pieņemams iepriekšminēto ielu un Vanšu tilta transporta plūsmas atslogošanas risinājums, gandrīz 4/5 jeb 79% aptaujāto iedzīvotāju atbildēja apstiprinoši, 7% sniedza noliedzošu atbildi, bet 14% bija grūti izšķirties par konkrētu atbildi (skat. 5.5. attēlu). Lielais pozitīvo atbilžu īpatsvars vēlreiz apstiprina, ka vairums Rīgas iedzīvotāju šāda autoceļa izbūvi kopumā vērtē pozitīvi.



5.5. attēls. Ziemeļu transporta koridors kā adekvāts satiksmes problēmu risinājums centrā, %

Tiem respondentiem (21%), kuri Ziemeļu transporta koridora 2.posma izbūvi neuzskata par efektīvu Rīgas centra galveno ielu atslogošanas risinājumu, tika lūgts izteikt argumentus, kāpēc piedāvātais risinājums tiem šķiet nepieņemams, kā arī piedāvāt alternatīvus risinājumus satiksmes uzlabošanai pilsētas centrālajā daļā.

51% no šiem respondentiem nevarēja sniegt konkrētus argumentus vai priekšlikumus šajā jautājumā. 16% respondentu pauda uzskatu, ka pastāv labāki varianti transporta plūsmas atslogošanai centrā. Viņi piedāvāja atšķirīgus maršruta risinājumus, piemēram, „gar Mežaparku", „apvedceļu ārpus pilsētas", „tālāk no kapiem" utt. 12% respondentu uzskata, ka, lai atrisinātu satiksmes problēmas pilsētas centrā, vispirms jāstrādā pie ielu uzturēšanas un efektīvākas satiksmes organizēšanas, tai skaitā „sakārtojot sabiedrisko transportu", „saregulēt luksoforus", „pārbūvējot un paplašinot esošās ielas", „ieviest *park and ride* stāvvietas", kā arī „uzlabojot braukšanas kultūru".

5.7.4. Attieksme pret Ziemeļu transporta koridora 2. posma maršruta izvēli

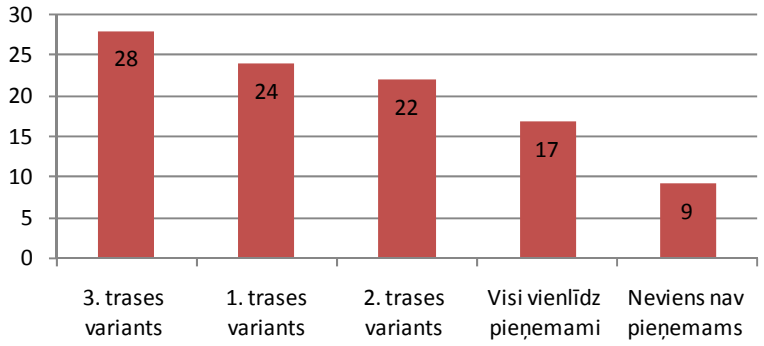
Ziemeļu koridora 2. posma maršruta izvēli pilnībā atbalsta 41% aptaujāto iedzīvotāju. Tikpat liela daļa 41% iedzīvotāju piedāvāto risinājumu drīzāk atbalsta, nekā neatbalsta. 2. posma maršrutu kopumā drīzāk neatbalsta 6%, bet to pilnībā neatbalsta 4% aptaujāto. 8% respondentu nebija sava viedokļa par šo jautājumu. Viennozīmīgi vairākums iedzīvotāju – 82% trases otrā posma maršrutu no Daugavgrīvas ielas līdz Gustava Zemgala gatvei vērtē pozitīvi.

No piedāvātā maršruta noliedzējiem gandrīz puse (47%) nevarēja pateikt, kāpēc tieši šis posma izvietojums tiem šķiet nepieņemams. 18% neapmierina fakts, ka šis trases posms „iet caur pilsētu" un „tiek plānots pārāk tuvu dzīvojamajiem rajoniem", uzskatot, ka tas „būtu jāceļ citur". 11% respondentu līdzīgi kā vērtējot visu Ziemeļu transporta koridora izbūvi, arī vērtējot konkrēto posmu, pauda bažas par projekta izmaksām, bet 8% atzina, ka šis posms ir „bezjēdzīgs" un „nepārdomāts", 5% neatbalsta ideju par tuneļa rakšanu zem kapiem. Papildus šiem argumentiem tika minētas arī tādas atbildes kā „palielināsies gaisa piesārņojums", „būs ļoti dzīva satiksme", „būs sastrēgumi citur" utt.

Ziemeļu transporta koridora 2. posma alternatīvo variantu izvēle

Lai noskaidrotu iedzīvotāju attieksmi un to, kurš no Ziemeļu transporta koridora 2. posma alternatīvajiem variantiem, kas pakļauti ietekmes uz vidi novērtējuma procedūrai, respondentiem tika demonstrēts karšu komplekts ar detalizētu trases alternatīvo variantu atspoguļojumu. Izvērtēšanai tika piedāvāti trīs trases alternatīvie varianti.

Salīdzinot izvēles variantus, Rīgas iedzīvotāju viedokļi sadalās samērā līdzīgās daļās (skat. 5.6. attēlu), tostarp nedaudz lielāku atbalstu guvis 3. variants. To par pieņemamāko atzinuši 28% aptaujāto. 24% labāks šķiet 1. trases variants – tunelis visā trases garumā, bet 22% - 2. variants – estakāde. Aptuveni ceturtā daļa priekšroku nedod nevienam risinājumam, atzīstot visus variantus par vienlīdz labiem (17%) vai uzskatot, ka neviens no variantiem nav pieņemams (9%).



5.6. attēls. Alternatīvo trases variantu izvēle, %

Turpmākajos jautājumos aptaujas dalībniekiem tika lūgts pamatot savu izvēli par labu vienam vai otram trases variantam, kā arī izteikt savas rūpes un bažas par tiem būvniecības un trases ekspluatācijas aspektiem, kas tos visvairāk satrauc (skat. 5.6. tabulu).

5.6. tabula. Galvenie variantu izvēles iemesli, % no atbildējušajiem katrā grupā

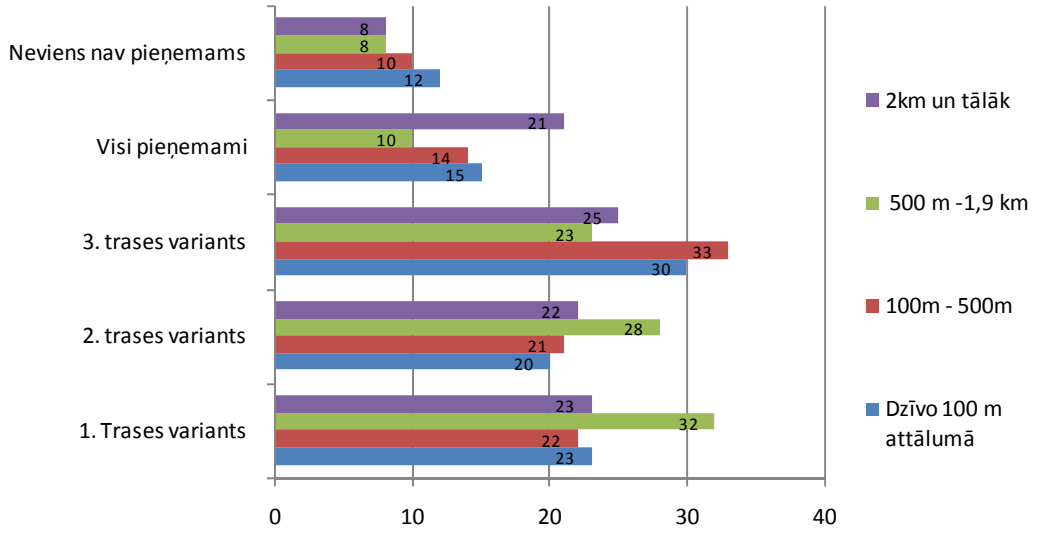
Izvēles iemesli	1.trases variants	2. trases variants	3. trases variants
Pārdomātāks, labāk projektēts un ērtāks risinājums	18	9	39
Mazākas izmaksas, lētāks (piem. tunelis būs dārgāks)	2	17	16
Vienkārši labāk patīk šis projekts	4	11	13
Oriģināls, daudzveidīgs, interesants, moderns projekts	6	5	8
Vienkāršāk un ātrāk realizēt, pašreiz reālākais variants	-	6	10
Nepatīk tuneļi (tai skaitā, zem Daugavas nav droši tuneli celt, nav piemērota grunts, tunelis nebūs drošs)	-	19	13
Tālāk no dzīvojamiem namiem (tajā skaitā no manas mājas)	1	-	6
Mazāk sastrēgumu, atslogos ielas, nebūs satiksmes ierobežojumu	22	1	4
Mazāk ietekmēs vidi, ainavu, zaļo zonu	20	4	3
Tunelis nevienam netraucēs (neiejaukšanās apbūvē, netraucēs arī kuģu satiksmi)	14	-	-
Klusāks, mazāk izplūdes gāzes vidē piesārņos vidi	14	-	-
Nav līdzīgu projektu	9	2	2
Bieži nākas braukt pa šo maršrutu	1	-	3
Visdrošākais variants	2	4	3

Izvēles iemesli	1.trases variants	2. trases variants	3. trases variants
Nedrīkst aizskart kapus (nedz tuneli rakt, nedz tiltu celt)	1	30	3
Ērtāk, vairāk nobrauktuves/ uzbrauktuves	-	-	2
Skaistāks skats, patīkamāk braukt	-	4	4
Gājēji netraucēs braucējiem, lielāks ātrums	4	1	1
Piemērotāks braukšanai ar riteni		1	1
Daļai jābūt virs zemes/ augšā vai apakšā var būvēt ko citu	2	-	0.6
Šādi projekti veiksmīgi realizēti citās valstīs	3	1	
Mazākais ļaunums no visiem	2	-	1
Cits (nebūs jānojauc mājas)	2	1	

5.7.5. Iedzīvotāju viedoklis atkarībā no dzīvesvietas

Tā kā Ziemeļu koridora 2. posma būvniecības ietekmei pakļauta samērā liela pilsētas teritorija, tad iedzīvotāju aptauja tika veikta dažādos mikrorajonos, izlasē iekļaujot tās ielas, kas atrodas vistuvāk plānoto trašu maršrutiem. Šajā sakarībā, analizējot rezultātus, nav mērķtiecīgi salīdzināt iedzīvotāju viedokli pa atsevišķiem mikrorajoniem, bet aplūkot to atkarībā no dzīvesvietas attāluma.

Atkarībā no dzīvesvietas attāluma vērojamas atšķirības iedzīvotāju attieksmē pret trases izbūvi kopumā (skat. 5.7. attēlu), kā arī pret trases varianta izvēli. Aptuveni trešā daļa iedzīvotāju, kuri dzīvo vidēji 100 m attālumā, kā arī līdz 500 m attālumā, dod priekšroku 3. trases – jauktajam variantam. Jo tuvāk plānotajai trasei atrodas respondenta dzīvesvieta, jo lielāka to iedzīvotāju daļa, kuriem neviens no piedāvātajiem variantiem nešķiet pieņemams. Šajā iedzīvotāju grupā nav statistiski nozīmīgas atšķirības starp 1. un 2. varianta piekritēju skaitu, lai gan nedaudz vairāk ir to, kas priekšroku dotu tunelim. Salīdzinājumā ar tuvāk dzīvojošajiem, tie iedzīvotāji, kuri dzīvo tālāk no plānotā objekta, biežāk priekšroku devuši tunelim, otrā plānā izvirzot estakādi un jaukto trases variantu. To iedzīvotāju viedoklis, kuri dzīvo vēl attālākos mikrorajonos, sadalās ļoti līdzīgi četrās daļās, vienlīdz atbalstot katru no variantiem vai piekrītot tam, ka visi varianti ir vienlīdz pieņemami. Sarindojot izvēles secīgi, līdzīgi kā kopējā vērtējumā, nedaudz lielāku atbalstu gūst 3. variants, kam seko 1. variants un tad 2. – estakāde, lai gan atšķirības starp šiem vērtējumiem nav statistiski nozīmīgas.



5.7. attēls. Trases alternatīvo variantu izvēle atkarībā no dzīvesvietas attāluma

Apkopojot visas iepriekš analizētās atbildes, varam apstiprināt hipotēzi, ka iedzīvotāju viedokli un izvēli lielā mērā ietekmē respondenta dzīves vietas tiešais tuvums vai attālums no paredzētajiem objektiem.

Iedzīvotāju un satiksmes dalībnieku attieksme pret projektu atkarībā no reālās dzīvesvietas

Iepriekš novērotās tendences atbilžu sadalījumā ilustrē respondentu attieksmju salīdzinājums atkarībā no konkrētās dzīvesvietas. Šajā nolūkā vienotā datu failā tika apvienoti iedzīvotāju un satiksmes dalībnieku aptaujas dati (pretējā gadījumā salīdzināmās grupas ir nelielas un nav vienmērīgi sadalītas) un respondentu dzīvesvietas adreses tika sagrupētas 9 grupās (skat. 5.7. tabulu):

(1) – Miera, Hospitāļu, Upes un apkārtnes ielās dzīvojošie;
(2) – Gustava Zemgala gatves, Gaujas, Tēraudlietuves un apkārtnes ielās, Čiekurkalna līnijā dzīvojošie;
(3) – dzīvojošie Valdemāra ielas rajonā līdz Eksporta ielai;
(4) – Centra rajona iedzīvotāji;
(5) – dažādos Daugavas labā krasta mikrorajonos dzīvojošie (kuri nedzīvo trases ietekmes zonā);
(6) – Pārdaugavas (tajā skaitā Bolderājā dzīvojošie);
(7) – Brīvības ielā un tās tuvumā dzīvojošie;
(8) – Skanstes, Bukultu ielā un tās tuvumā, Ganību dambī dzīvojošie;
(9) – Ārpus Rīgas dzīvojošie satiksmes dalībnieki.

5.7. tabula. Iedzīvotāju viedoklis par Ziemeļu koridora 2. posma maršruta izbūvi atkarībā no dzīvesvietas (grupētas pēc konkrētām adresēm)

	1. grupa	**2. grupa**	**3. grupa**	**4. grupa**	**5. grupa**	**6. grupa**	**7. grupa**	**8. grupa**	**9. grupa**
Pilnībā vai drīzāk atbalsta	78	76	84	84	85	86	90	83	89
Pilnībā vai drīzāk neatbalsta	16	10	10	9	6	7	10	12	4
Nav viedokļa	5	13	5	7	7	6	-	4	6

Svarīgi ir aplūkot iedzīvotāju viedokļus attiecībā uz alternatīvajiem maršrutiem, sadalījumu atkarībā no reālās dzīvesvietas.

Aplūkojot atbildes, atkal jāsecina, ka iedzīvotāju viedokli ļoti lielā mērā ietekmē reālās dzīvesvietas atrašanās tuvāk vai tālāk no iezīmētajiem maršrutiem. Atbilžu sadalījumā pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības.

1. variantu (tuneli visā trases garumā) visbiežāk izvēlas Miera, Hospitāļu ielas iedzīvotāji, Centra rajonā dzīvojošie un Pārdaugavas iedzīvotāji.

2. variantu (estakādi) kopumā un arī grupas ietvaros visbiežāk izvēlas tikai ārpus Rīgas dzīvojošie respondenti (kas šajā gadījumā ir satiksmes dalībnieki)

3. variants ir kopumā visbiežāk atbalstītais. Visvairāk šo „jaukto" variantu atbalsta Gustava Zemgala gatvē, Gaujas ielā, Čiekurkalnā, Valdemāra ielā līdz Eksporta ielai un tās tuvumā dzīvojošie, kā arī Brīvības ielā un tās tuvumā dzīvojošie, citos Daugavas labā krasta mikrorajonos dzīvojošie, Bukultu ielas, Ganību dambja rajonā dzīvojošie.

To iedzīvotāju vidū, kuriem neviens no 2. posma maršrutiem un neviens no variantiem nešķiet pieņemams, īpaši iezīmējas Miera, Upes ielas tuvumā dzīvojošo viedoklis - 18% no minētās grupas nav apmierināti ne ar vienu no iespējamiem variantiem. Grupas ietvaros neviens no variantiem salīdzinoši bieži nav pieņemams arī Valdemāra ielas un tās tuvumā dzīvojošajiem, kā arī Bukultu ielas, Ganību dambja rajonā dzīvojošajiem.

Visvairāk ieinteresēti 2. posma izbūvē ir Brīvības ielā un tās tuvumā dzīvojošie, kā arī ārpus Rīgas dzīvojošie, kuriem nepieciešams iebraukt vai šķērsot pilsētas centru. Šajās grupās liels to respondentu īpatsvars, kuriem visi maršruti ir vienlīdz pieņemami.

Savukārt viszemākais atbalsts 2. posma maršrutam un atšķirīgo variantu piedāvājumam ir Miera, Upes ielu rajonā dzīvojošajiem, kā arī Bukultu, Ganību dambja rajonā dzīvojošajiem rīdziniekiem.

5.7.6. Ietekme uz iedzīvotājiem

Vairāk nekā 2/3 iedzīvotāju (68%) atzinuši, ka plānojot jaunās automaģistrāles trasi vairāk vai mazāk ir ņemtas vērā iedzīvotāju intereses, aptuveni piektā daļa (22%) aptaujāto atzinuši, ka visu iedzīvotāju intereses vienlīdz lielā mērā tomēr nav ņemtas vērā (skat. 5.8. tabulu).

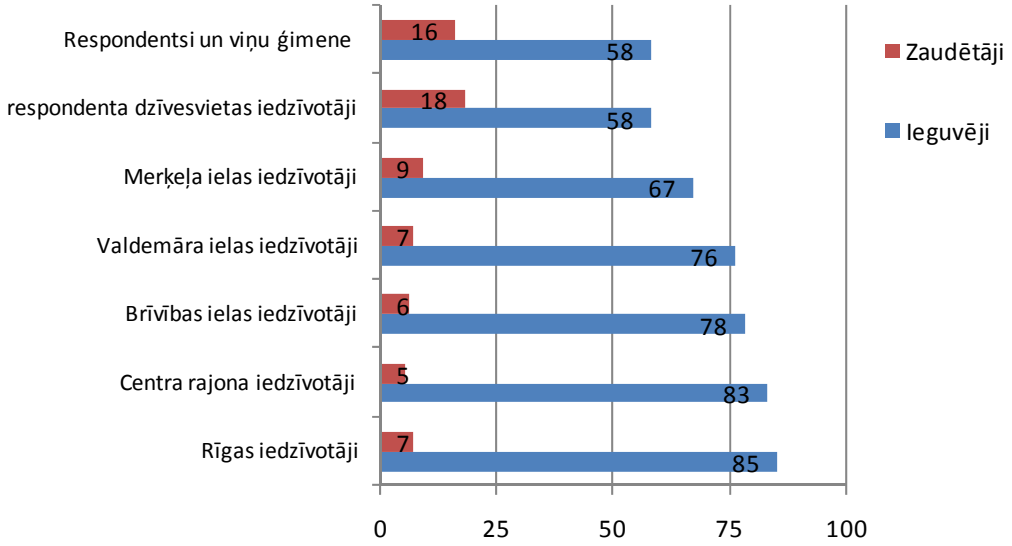
5.8. tabula. Rīgas iedzīvotāju interešu ievērošana izvēloties Ziemeļu koridora 2. posma trasi, %

Ir ņemtas vērā	32
Drīzāk ir ņemtas vērā	36
Drīzāk nav ņemtas vērā	13
Nav ņemtas vērā	9
Grūti pateikt	10

Tiem, kas uzskatīja, ka iedzīvotāju intereses nav ņemtas vērā, tika jautāts, kuru grupu intereses viņuprāt ir aizskartas. Vairākums no šiem respondentiem atzinuši, ka tie ir vietējie iedzīvotāji (70%), pēc tam seko zemes īpašnieki (29%) un, atšķirībā no 1. posma vērtējuma,

kur satraukums tika pausts par dārzkopju un dabas aizsardzības interesēm, šoreiz biežāk minēti satiksmes dalībnieki (28%) un arī uzņēmēji (8%).

Aptaujas dalībnieki tika lūgti noteikt, kas viņuprāt vairāk iegūs un kas vairāk zaudēs no jaunās automaģistrāles ekspluatācijas (skat. 5.8. attēlu). Līdzīgi kā iepriekšējā aptaujā, nepārprotami par ieguvējiem tiek atzīti Rīgas iedzīvotāji un Centra rajona iedzīvotāji (85% un 83% respondentu uzskata, ka šīs grupas visvairāk iegūs). Arī Brīvības un Valdemāra ielas iedzīvotāji diezgan vienprātīgi tiek uzskatīti par ieguvējiem. Vairāk nekā puse respondentu uzskata, ka ieguvēji varētu būt arī viņi paši. Šajā gadījumā aptaujāto vērtējumu visvairāk ietekmē vecums un dzīvesvieta. Jauniešu grupā sevi par ieguvējiem uzskata vairums (64%), bet palielinoties respondentu vecumam, šis vērtējums krītas. Vecākās grupas pārstāvju vidū sevi un savu ģimeni par ieguvējiem uzskata vairs tikai trešā daļa aptaujāto.



5.8. attēls. Jaunās automaģistrāles ietekmes uz dažādām iedzīvotāju grupām, vērtējums, %

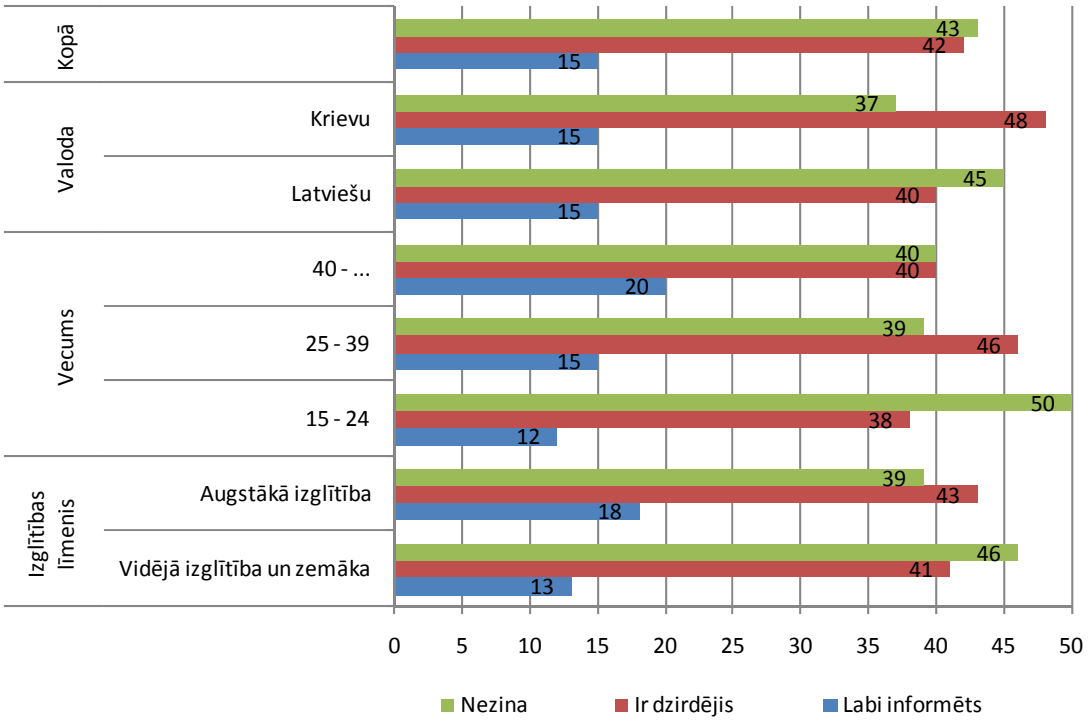
5.7.7. Satiksmes dalībnieku aptauja

Satiksmes dalībnieku mērķa grupu veidoja autobraucēji, kas pārvietojas plānotās automaģistrāles rajonā. Satiksmes dalībnieku aptaujas realizētais izlases apjoms ir n=300. Šajā gadījumā intervijas tika veiktas 2008. gada jūnijā 10 degvielas uzpildes stacijās, autostāvvietās, kas atrodas plānotās automaģistrāles tuvumā.

Satiksmes dalībnieku aptauja, kas tika realizēta vienlaicīgi ar iedzīvotāju aptauju, lielā mērā iekļauj to pašu mērķa grupu – Rīgas iedzīvotājus, tomēr no otras puses ļauj dziļāk izprast tieši autovadītāju, kas būs galvenie maģistrāles lietotāji, attieksmi un viedokli par trases būvniecību. Satiksmes dalībnieku vidū bija 35% sieviešu, 65% vīriešu. Lielāks īpatsvars jaunu cilvēku – trešā daļa aptaujāto ir vecumā līdz 24 gadiem, 25-39 gadu vecumā ir 38% aptaujāto, vecāki par 40 gadiem – 25% satiksmes dalībnieku. Lai gan satiksmes dalībnieku aptaujā dzīves vieta nebija respondentu atlases kritērijs, respondentiem tika lūgts nosaukt dzīves vietas adresi, neprecizējot dzīvojamās ēkas un dzīvokļa numuru. Atbilstoši respondentu sniegtajai informācijai, līdz 500 m no plānotās automaģistrāles dzīvo 16% aptaujāto, līdz 2 km – 10%, vairāk nekā 2 km attālumā – 57%, bet ārpus Rīgas 17% aptaujāto. Ar personīgo transportu vairums aptaujāto (65%) brauc katru vai gandrīz katru dienu, dažas reizes nedēļā un brīvdienās – 18%, lielākoties tikai brīvdienās brauc 11%, bet 4% aptaujāto brauc ar dienesta, darba u.tml. mašīnu.

Satiksmes dalībnieku informētība par projektu

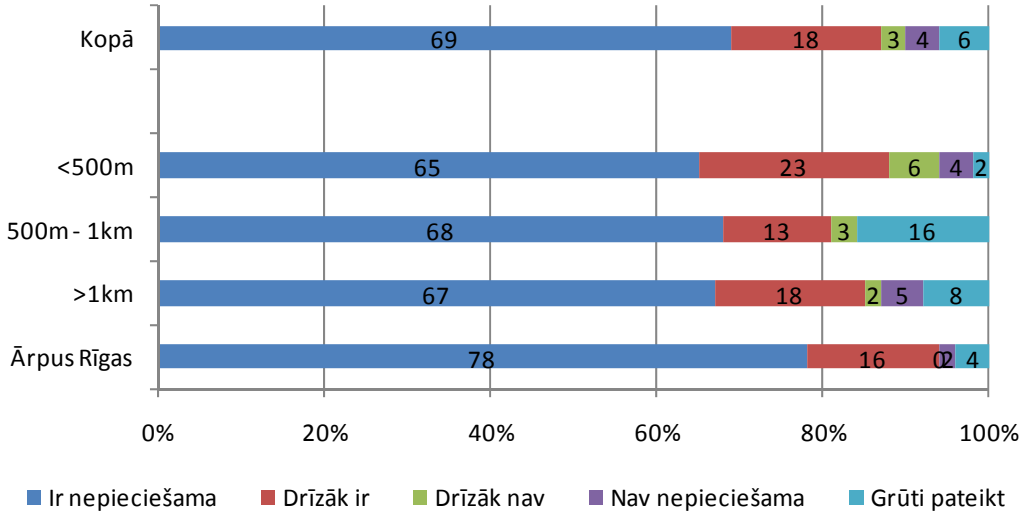
Satiksmes dalībnieku vidū labi informēti par Ziemeļu transporta koridora projektu ir 15% aptaujāto, 42% par to ir dzirdējuši, bet neko konkrēti nezina, bet 43% neko par šo projektu nav dzirdējuši (skat. 5.9. attēlu). Apskatot satiksmes dalībnieku informētību saistībā ar viņu dzimto valodu, būtiskas atšķirības starp latviešu valodā runājošajiem un krievvalodīgajiem satiksmes dalībniekiem nepastāv.



5.9. attēls. Informētība par projektu

Projekta nepieciešamības vērtējums

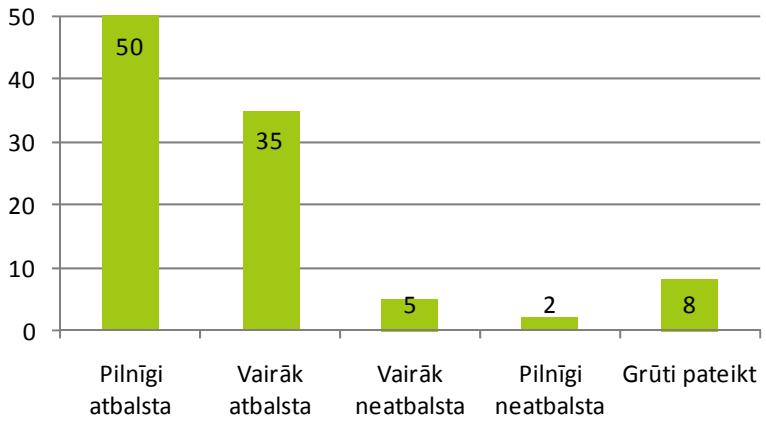
Vairums aptaujāto satiksmes dalībnieku nešaubās par projekta nepieciešamību – kopumā 69% jeb vairāk par 2 trešdaļām satiksmes dalībnieku uzskata, ka Ziemeļu transporta koridora izbūve ir nepieciešama (skat. 5.10. attēlu). Projekta atbalstītāju daļa ir vēl lielāka, atsevišķi apskatot to satiksmes dalībnieku viedokli, kuri dzīvo ārpus Rīgas, tādējādi ikdienā saskaras ar satiksmes problēmām, iebraucot un izbraucot no pilsētas.



5.10. attēls. Projekta nepieciešamības vērtējums, %

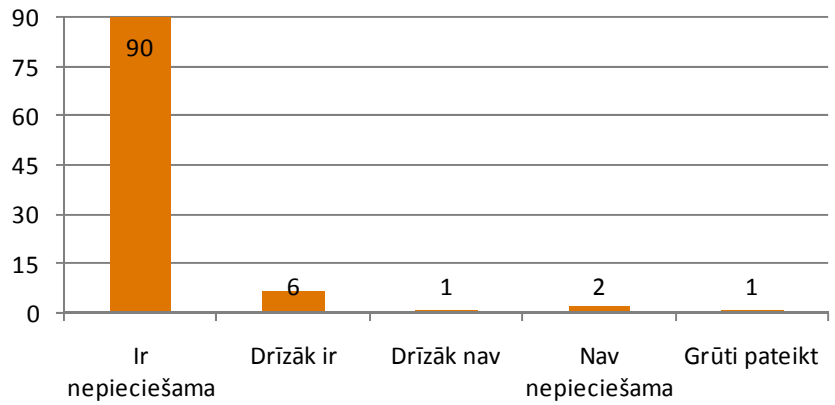
Vērtējot Ziemeļu koridora maršrutu kopumā, pilnīgi to atbalsta 50% aptaujāto (skat. 5.11. attēlu). Salīdzinot ar iedzīvotāju aptaujas viedokli, šajā jautājumā lielāks ir to respondentu īpatsvars, kuri nav viennozīmīgi pārliecināti par izvēlētā maršruta pareizību. Tomēr kopējā tendence arī šajā jautājumā ir izteikti pozitīva – kopumā 85% aptaujāto satiksmes dalībnieku atbalsta vai drīzāk atbalsta piedāvāto trases maršrutu. 15% respondentu, kuri neatbalsta šo projektu, tika lūgts argumentēt, kāpēc šis projekts tiem šķiet nepieņemams. 16% no respondentu argumentiem saistīti ar personiskām interesēm un prasībām cita maršruta ieteikumiem: „man tas nav ērts maršruts" (6%), „vajadzētu būvēt caur Vecmīlgrāvi (4%), „tuvāk Bolderājai" (2%) un tamlīdzīgas atbildes. Citi argumenti skar projekta lietderības un ieguldāmo līdzekļu sabalansētību. 15% uztraucās par projekta augstajām izmaksām laikā, kad „valstij nav līdzekļu".

Cita grupa argumentu saistīta ar šaubām par šāda projekta nepieciešamību. 11% uzskata, ka projekts „nav pārdomāts" un „neatrisinās satiksmes problēmas". 9% uzskata, ka „satiksme ir normāla", bet 4% uztraucas par vides problēmām un vides piesārņojumu, sakot arī, ka „cietīs zaļā zona".



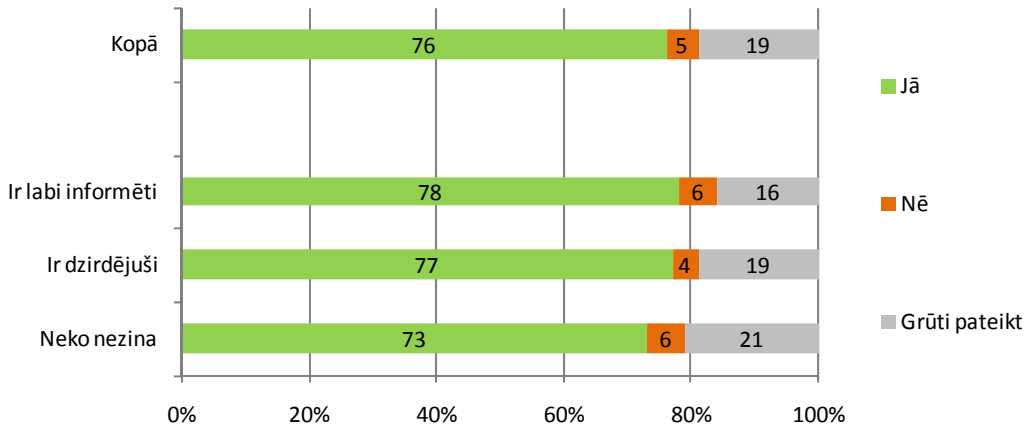
5.11. attēls. Satiksmes dalībnieku atbalsts izvēlētajam trases maršrutam, %

Transporta plūsmas atslogošanas nepieciešamības vērtējums
Kā redzams 5.12. attēlā, autovadītāji viennozīmīgi ir pārliecināti (90%), ka transporta plūsmas atslogošana pilsētas centrā ir nepieciešama. Par vajadzīgu to neuzskata tikai 3% satiksmes dalībnieku.



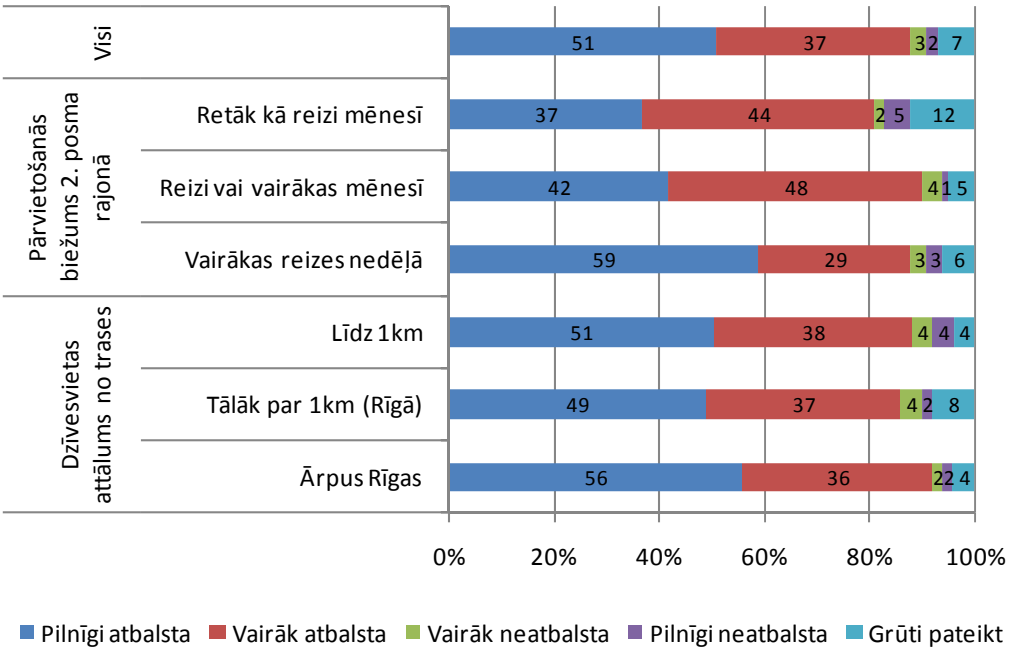
5.12. attēls. Rīgas centra ielu atslogošana satiksmes dalībnieku skatījumā, %

Lielākā daļa aptaujāto satiksmes dalībnieku (76%) uzskata un cer, ka pēc Ziemeļu koridora izbūves satiksme pilsētas centra galvenajās ielās uzlabosies (skat. 5.13. attēlu). 5% uzskata, ka jaunā maģistrāle problēmas nerisinās, bet 19% nevarēja sniegt viennozīmīgu atbildi. Apskatot respondentu sniegtās atbildes atkarībā no viņu informētības par projektu, novērojams, ka pozitīvu viedokli biežāk pauž tie autovadītāji, kuri ir vairāk informēti par trases projektu, turpretī no mazāk informētiem satiksmes dalībniekiem biežāk tiek saņemta atbilde „grūti pateikt".



5.13. attēls. Autovadītāju viedoklis par Ziemeļu transporta koridora kā satiksmes atslogošanas risinājumu

Ziemeļu transporta koridora 2. posma novērtējums satiksmes dalībnieku skatījumā
Otrā maģistrāles posma no Daugavgrīvas ielas līdz Gustava Zemgala gatvei maršrutu pilnīgi atbalsta 51% jeb puse no visiem aptaujātajiem satiksmes dalībniekiem, 37% to drīzāk atbalsta, 3% drīzāk neatbalsta, 2% kategoriski neatbalsta, bet 7% nav pārliecināti par savu viedokli šajā jautājumā (skat. 5.14. attēlu).



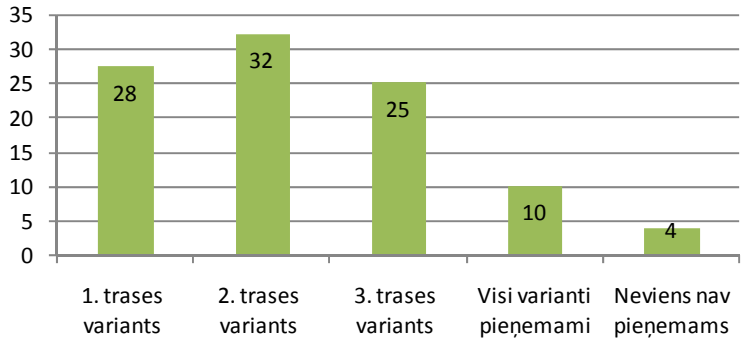
5.14. attēls. Satiksmes dalībnieku sniegtais 2. posma vērtējums

Procentuāli vairāk pārliecinātu atbalstu maršruta izvēlei (59%) izteikuši tie satiksmes dalībnieki, kuri pārvietojas ar personīgo transportu plānotās maģistrāles 2. posma rajonā biežāk kā reizi nedēļā vai pat katru dienu. Šī tendence ir likumsakarīga, jo tieši šī autovadītāju grupa visbiežāk saskaras ar satiksmes problēmām Valdemāra ielā, Ganību dambī un citās šī rajona noslogotākajās ielās.

Spriežot pēc iegūtajiem datiem, Rīgā dzīvojošo satiksmes dalībnieku dzīvesvietas attālums no plānotās trases būtiski neietekmē viņu attieksmi pret maršruta izvēli. Nedaudz atzinīgāk maršruta izvēli vērtē ārpus Rīgas dzīvojošie satiksmes dalībnieki, kuri pauda pozitīvāku attieksmi arī pret Ziemeļu koridora būvniecību kopumā. Tas varētu būt saistīts ar iepriekš gūto pieredzi – ikdienas grūtībām iebraukt Rīgā un izbraukt no tās sastrēgumstundu laikā.

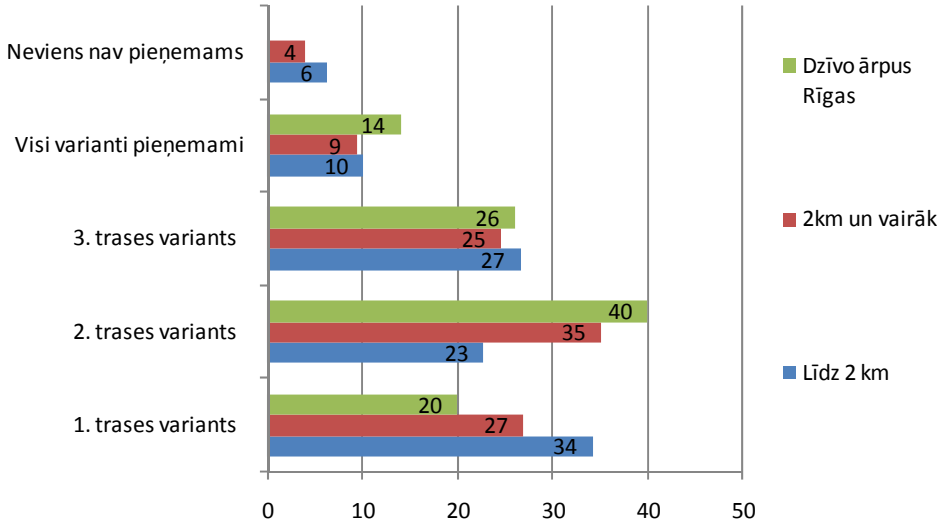
Lūgti izklāstīt savus argumentus par piedāvāto 2. posma trasi, 16% (lielākoties neitrāli noskaņotie respondenti) atzina, ka reti brauc šajā rajonā, tādēļ nevar spriest par maršruta izvēli. 12% atbildēja, ka maršruts ir jāmaina, novirzot to tālāk no blīvi apdzīvotās pilsētas daļas un nepieļaujot maģistrāles būvniecību zem kapiem. 10% uzskatīja visu projektu par bezjēdzīgu un nepārdomātu, 6% uzskata, ka projektam būs lielas izmaksas un pietiktu arī, ja uzbūvētu tikai Ziemeļu tiltu, kamēr 5% neapmierināto un neitrāli noskaņoto respondentu uzskata, ka netiek risināts piebraucamo ceļu jautājums.

Ziemeļu transporta koridora 2. posma alternatīvu izvēle
Izvērtējot alternatīvos maršrutus, salīdzinoši lielāka daļa (32%) satiksmes dalībnieku par labāko atzinuši 2. trases variantu, bet 28% - pirmo variantu (tuneli visā trases garumā), un līdzīga daļa – 25% atbalsta 3. variantu. 10 % autobraucēju visas alternatīvas atzinuši par vienlīdz pieņemamām, bet 4% neviena nešķiet laba (skat. 5.15. attēlu).



5.15. attēls. Trases alternatīvu izvēle (%)

Līdzīgi kā iedzīvotāju aptaujā, arī satiksmes dalībnieku izvēli attiecībā uz trases alternatīvām, ietekmē respondentu dzīvesvietas attālums no plānotā objekta (skat. 5.16. attēlu). Tie, kas dzīvo tuvāk (līdz 1,5 km), biežāk izvēlējušies 1. trases variantu – tuneli visā trases garumā (34%), otrā vietā minēts trases 3. variants (27%), bet estakādes variants ierindojas 3. vietā, un par to balsojuši 23% aptaujāto. Tie satiksmes dalībnieki, kuru dzīves vieta atrodas tālāk no trases, biežāk izvēlas trases 2. variantu, tad tuneli. Savukārt tie satiksmes dalībnieki, kuri nedzīvo Rīgā, ievērojami biežāk kā prioritāru nosauc 2. variantu, pēc tā ierindojot 3. variantu (26%), retāk minot tuneli (20%).



5.16. attēls. Trases variantu izvēle atkarībā no dzīvesvietas attāluma, % no atbildējušajiem katrā grupā

Satiksmes dalībnieku vērtējums par Ziemeļu koridora 2. posma izbūves pozitīvajiem ietekmes aspektiem neatšķiras no iedzīvotāju vērtējuma (skat. 5.9. tabulu). Vairums autovadītāju par galveno uzskata sastrēgumu mazināšanos (72%) un kopējos satiksmes uzlabojumus Rīgā (67%). 27% satiksmes dalībnieku aptaujas respondenti kā pozitīvo aspektu min ielu un autoceļu kvalitātes uzlabošanos.

No negatīvās ietekmes aspektiem, kas izraisa aptaujāto bažas, kā vissatraucošākās minētas ietekmes būvniecības laikā (18%, satiksmes ierobežojumi, pagaidu būves utt.), gaisa piesārņojuma palielināšanās (12%; cieto daļiņu, CO, svina u.tml. nokļūšanu gaisā un vidē), kā arī trokšņa un vibrāciju līmeņa palielināšanās (11%).

Satiksmes dalībniekiem papildus tika lūgts izvērtēt, kā jaunā maģistrāle ietekmēs Rīgas satiksmi un kādi būs galvenās pozitīvās ietekmes un kādi – negatīvās ietekmes aspekti. Līdzīgi kā 1. posma izvērtējumā, satiksmes dalībnieki vienprātīgi (92%) uzskata, ka jaunā automaģistrāle Rīgas satiksmi ietekmēs pozitīvi. To, ka ietekme varētu būt vairāk negatīva, uzskata 5% satiksmes dalībnieku, bet 3% domā, ka jaunā maģistrāle Rīgas satiksmi neietekmēs vispār.

Gandrīz visi aptaujas dalībnieki par galveno pozitīvās ietekmes aspektu atzinuši sastrēgumu mazināšanos (93%), braukšanas ātruma palielināšanās ir otrs pozitīvās ietekmes aspekts, ko atzīst 42% aptaujas dalībnieku, 25% kā pozitīvu ietekmi atzīmē ielu un autoceļu kvalitātes uzlabošanos. Papildus minēti uzlabojumi pilsētas vidē, mazāk trokšņa un tas, ka kravas automašīnas nebrauks pilsētas centrā.

Par negatīvo ietekmi izteikušies salīdzinoši mazāk respondentu. Kā negatīvu faktoru 22% min gaisa piesārņojuma palielināšanos, 21% – trokšņu līmeņa paaugstināšanos, bet 18% atzinuši, ka galvenais negatīvās ietekmes aspekts ir neskartu dabas teritoriju samazināšanās. Pie citiem aspektiem minēts projekta dārgās izmaksas, iespējamā ēku nojaukšana u.c.

5.9. tabula. Trases variantu izvēles pamatojums satiksmes dalībnieku vidū, % no atbildējušajiem katrā grupā

Izvēles iemesli	1.trases variants	2. trases variants	3. trases variants
Pārdomātāks, labāk projektēts, ērtāks	19	8	25
Mazākas izmaksas, lētāks (piem. tunelis būs dārgāks)	5	27	20
Vienkārši labāk patīk	1	1	6
Oriģināls, daudzveidīgs, interesants projekts, moderns projekts	4	2	9
Vienkāršāk un ātrāk realizēt, reālākais variants	1	8	20
Nepatīk tuneļi: zem Daugavas nav droši tuneli celt, nav piemērota grunts, zem kapiem tunelis nebūs drošs, neviens negribēs pa to braukt	11		15
Tālāk no dzīvojamiem namiem (tajā skaitā no manas mājas), neietekmēs dzīvojamo namu apkārtni	1	-	-
Mazāk sastrēgumu, atslogos ielas, nebūs satiksmes ierobežojumu, ielās mazāk mašīnu	21	7	3
Mazāk ietekmēs vidi, nemainīs ainavu, zaļo zonu	22	9	4
Tunelis nevienam netraucēs, (augšā/apakšā var būvēt ko citu) netraucēs arī kuģu satiksmi	10		
Klusāks, mazāk izplūdes gāzes vidē, nepiesārņos vidi	2	1	
Nav līdzīgu projektu	13	4	4
Bieži nākas braukt pa šo maršrutu	3		4
Visdrošākais variants	1	2	1
Nedrīkst aizskart kapus (nedz tuneli rakt, nedz tiltu celt); zem kapiem nedrīkst būvēt	1	20	4
Ērtāk, vairāk nobrauktuves/ uzbrauktuves	-	3	3

Izvēles iemesli	1.trases variants	2. trases variants	3. trases variants
Skaistāks skats, patīkamāk braukt	-	4	4
Gājēji netraucēs braucējiem, lielāks ātrums, taisnāks ceļš	4	2	1
Šādi projekti veiksmīgi realizēti citās valstīs		3	1
Cits (nebūs jānojauc mājas, nav jāpērk zeme)	10	2	3

6. SABIEDRISKĀS APSPRIEŠANAS REZULTĀTU APKOPOJUMS, SATURISKS UN SKAITLISKS IZVĒRTĒJUMS

Sākotnējās sabiedriskās apspriešanas rezultātu apkopojums un izvērtējums, kā arī sabiedrības atsauksmēs iekļauto iebildumu, priekšlikumu un komentāru izvērtējums, raksturojot un argumentējot piedāvātos projekta risinājumus un izmaiņas tajos, kas veiktas saistībā ar sabiedrības priekšlikumiem.
Darba ziņojuma sabiedriskās apspriešanas rezultātu apkopojums un novērtējums

6.1. Sākotnējās sabiedriskās apspriešanas rezultātu apkopojums, saturisks un skaitlisks izvērtējums

Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma – automaģistrāles no Daugavgrīvas ielas līdz Gustava Zemgala gatvei būvniecības ietekmes uz vidi novērtējuma sākotnējā sabiedriskā apspriešana notika no 2006. gada 27. jūlija līdz 31. augustam. Informatīvie materiāli bija apskatāmi Rīgā, Rātslaukumā 1, Rātsnama 3. stāva vestibilā darba dienās laikā no plkst. 8:30 – 17:00, izņemot piektdienas no plkst. 8:30 – 16:00. Paziņojums par paredzētās būvniecības ietekmes uz vidi novērtējuma sākotnējo sabiedrisko apspriešanu un paziņojuma precizējums tika publicēts laikrakstos „Latvijas Vēstnesis" un „Rīgas Balss", izziņots radio „Rīgas ziņās", kā arī ievietots Pilsētas attīstības departamenta mājas lapā. Ietekmes uz vidi novērtējuma sākotnējās sabiedriskās apspriešanas laikā visiem Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma trasē esošo un piegulošo zemes gabalu īpašniekiem tika izsūtītas ierakstītas vēstules ar informāciju par ietekmes uz vidi novērtējuma sākotnējās sabiedriskās apspriešanas norisi, termiņiem un sanāksmes organizēšanu.

Sākotnējās sabiedriskās apspriešanas laikā tika saņemti 9 rakstiski iesniegumi un atsauksmes. Kopumā nav kategoriski noliedzošas attieksmes pret Ziemeļu transporta koridora 2. posma būvniecību. Pārsvarā sākotnējās sabiedriskās apspriešanas dalībnieki atbalstīja Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma trases piedāvāto 1. variantu, kas paredz tuneļa izbūvi gandrīz visā trases garumā.

Raksturīgākie minētajās atsauksmēs paustie priekšlikumi un viedokļi bija šādi:

1. Jāizvēlas 1. un/vai 3. variants, jo transports iet taisnā līnijā pa mazapbūvētu vietu – pa tuneli zem Miķeļa kapiem, blakus dzelzceļam, pa Bukultu ielu, kur ir rūpnieciskā apbūve, nevis dzīvokļi. Ja to novirza tuvāk centram, pasliktinās visa dzīvojamā kvartāla dzīves kvalitāte, jo pieaugs trokšņi un izplūdes gāzu līmenis;
2. Nepiekrītu tilta būvniecībai, labākais risinājums ir tunelis;
3. Nav vēlama tilta izbūve pa Upes ielu, ja nav citu variantu, to varētu uzbūvēt gar hospitāli;
4. Varētu pamainīt joslu skaitu, trases garumu, garenkritums varētu būt 7% vismaz;
5. Trasei jābūt nevis garenprofila, bet ovālprofila, rādiuss ar horizontālām līknēm;
6. Nepieciešamas lielākas drošības prasības;
7. Ja tiks apstiprināts 3. variants, ierosinu šajā gadījumā maksimāli pietuvināt tuneli pāri Daugavai ejošajam tiltam, lai tiltu un pārvada daļa šajā projektā pēc iespējas būtu mazāka, tādā veidā minimizējot negatīvo ietekmi, ko rada tilta darbība.

Sākotnējās sabiedriskās apspriešanas sanāksme notika 2006. gada 30. augustā.

Sabiedriskās apspriešanas sanāksmes laikā iedzīvotājus un satiksmes dalībniekus interesēja šādi jautājumi:

1. Vai visi piedāvātie varianti ir iestrādāti Rīgas teritorijas plānojumā?

2. Kad tiks izvēlēts viens no trases variantiem, kas notiks ar sarkanajām līnijām Rīgas teritorijas plānojumā; kas noteica trasi, kura neguva atzinību? Vai trases tiks koriģētas?
3. Kāpēc vispār radās ideja veidot estakādi pa dzīvojamām teritorijām un mums kā iedzīvotājiem šāds variants jāvērtē?
4. Vai ir zināms, cik izmaksās katrs no šiem variantiem? Jocīgi izklausās, ka šī projekta līdzfinansēšanai tiks piesaistīts privātais kapitāls. Vai iedzīvotājiem būs jāmaksā par maģistrāles lietošanu?
5. Vai mēs domājam arī par tuneļa ekspluatācijas dārdzību?
6. Vai trases būvniecības laikā ir paredzēts kaut ko nojaukt, un kas to kompensēs?
7. Kā ir ar paredzamajām kompensācijām, un vai tiks kompensēti cilvēku veselības zaudējumi un īpašumu vērtības krišanās?
8. Tuneļa pievedceļi šķērso SIA „Lugaži" teritoriju. Vai Satiksmes ministrijas izstrādātais dzelzceļa variants tika saskaņots ar Rīgas domi, un vai to var mainīt? Vai ir iespējama maģistrāles trases korekcija, citādi uzņēmums jālikvidē.
9. Nav variantu, ko salīdzināt, jo tunelis ir dārgs, bet estakāde pasliktinās cilvēku veselību un dzīves apstākļus. Vai mēs varēsim finansēt tuneļa ekspluatācijas izdevumus?
10. Ja tiek pieņemts, piemēram, 3.variants, kas kārtos ar īpašumiem saistītos jautājumus un kurš tos izpirks?

Apkopojot sākotnējās sabiedriskās apspriešanas rezultātus, tika secināts:

1. Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma trases 1.variants tika atbalstīts kā sabiedriskās apspriešanas dalībnieku pieņemamākais un pilsētvidei draudzīgākais variants.
2. Principiāli tiek atbalstīta Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma automaģistrāles būvniecība no Daugavgrīvas ielas līdz Gustava Zemgala gatvei, vienlaikus izskatot alternatīvos trases risinājumu variantus.
3. Tika ierosināts IVN darba ziņojumā izvērtēt alternatīvos automaģistrāles trases risinājumus, izvirzot optimālāko variantu no vides viedokļa.

Piedāvātie Ziemeļu transporta koridora 2. posma 3 alternatīvie risinājumi izstrādāti, iespēju robežās ņemot vērā sākotnējās apspriešanas laikā izskanējušos priekšlikumus.

6.2. Darba ziņojuma sabiedriskās apspriešanas rezultātu apkopojums, saturisks un skaitlisks izvērtējums

Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2.posma ietekmes uz vidi novērtējuma darba ziņojuma sabiedriskā apspriešana notika laika posmā no 2009. gada 17.decembra līdz 2010. gada 27. janvārim. Sludinājumi par sabiedrisko apspriešanu tika publicēti/ izvietoti:

- avīzē „Latvijas Vēstnesis";
- avīzē „5 min";
- mājaslapās www.rdpad.lv , www.ziemelukoridors.lv un www.apkaimes.lv. Vides pārraudzības valsts birojs informāciju ievietoja savā mājaslapā http://www.vpvb.gov.lv/lv;
- Rīgas pilsētas būvvaldes Klientu apkalpošanas centrā Amatu ielā 4.

Tika organizēta informatīvu vēstuļu izsūtīšana par sabiedrisko apspriešanu visiem projekta skarto un piegulošo nekustamo īpašumu īpašniekiem. Kopumā tika izsūtītas 318 vēstules. Papildus informatīvas vēstules par sabiedrisko apspriešanu tika nosūtītas arī 14 sabiedriskajām organizācijām.

Sabiedriskās apspriešanas laikā iedzīvotājiem aptaujas anketas bija iespēja aizpildīt un iesniegt līdz 2010. gada 27. janvārim:

- Rīgas domē, Rātslaukumā 1, 2.stāva vestibilā;
- Vides pārraudzības valsts birojā, Rūpniecības ielā 23, Rīgā, darba dienās no 8.30 līdz 17.00 (www.vpvb.gov.lv);
- Rīgas pilsētas būvvaldes Klientu apkalpošanas centrā, Amatu ielā 4;
- elektroniski Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta interneta mājas lapā www.rdpad.lv.
- vēstuļu veidā, adresējot tās Rīgas domes Pilsētas attīstības departamentam, Amatu ielā 4.

Ar sabiedriskās apspriešanas materiāliem (darba ziņojumu, tā kopsavilkumu un kartogrāfiskajiem materiāliem) varēja iepazīties:

- Rīgas domē, Rātslaukumā 1, 2.stāva vestibilā, darba dienās darba laikā;
- Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta interneta mājas lapā www.rdpad.lv .
- Vides pārraudzības valsts birojā, Rūpniecības ielā 23, Rīgā, darba dienās no 8.30 līdz 17.00 (www.vpvb.gov.lv);
- Vides valsts dienesta Lielrīgas reģionālajā vides pārvaldē, Rūpniecības ielā 23, Rīgā darba dienās darba laikā.
- www.rdpad.lv , www.ziemelukoridors.lv un www.apkaimes.lv.

Sabiedriskās apspriešanas laikā notika trīs diskusijas:

- 07.01.2010. Rīgas domē (Rātsnamā), Rātslaukumā 1 notika IVN darba ziņojuma sabiedriskās apspriešanas sanāksme ar vairāk kā 130 dalībniekiem (reģistrējās 127);
- 08.01.2010. Rīgas domē (Rātsnamā), Rātslaukumā 1 notika profesionāļu diskusija ar arhitektiem, pilsētplānotājiem un inženieriem, reģistrējās 49 cilvēki;
- 15.01.2010. Rīgas domē (Rātsnamā), Rātslaukumā 1 notika profesionāļu diskusija ar ekonomikas, finanšu un vides ekspertiem, reģistrējās 45 cilvēki.

Ieinteresētajām personām bija iespēja darba ziņojuma sabiedriskās apspriešanas gaitā iesniegt rakstiskus komentārus arī Vides pārraudzības valsts birojā. Ar birojā saņemto komentāru apkopojumu var iepazīties 18. pielikumā.

Kopumā jāsecina, ka iedzīvotāji sabiedriskās apspriešanas procesā piedalījušies ļoti aktīvi un sabiedrības līdzdalība ir bijusi konstruktīva un lietišķa. Projekta realizācija kopumā tiek atbalstīta. Aptauju rezultātos paustais atbalsts 3. variantam sakrīt ar ekspertu vērtējumu, t.i. ceļu inženieri norāda, ka 3.variants ir visvēlamākais, savukārt vides eksperti uzskata to par otru vēlamāko variantu aiz 1.varianta.

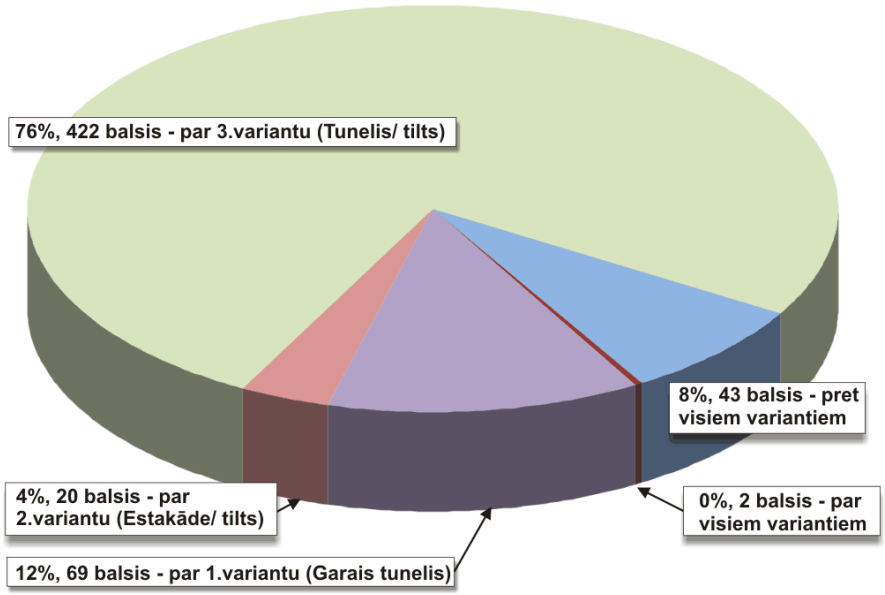
Brasas apkaimē notikušās iedzīvotāju kopsapulces, pašu iedzīvotāju sagatavotie un izplatītie drukātie informatīvie materiāli, iesniegtie sapulču protokoli un citi dokumenti liecina, ka dažu nedēļu laikā rīdzinieki ir spējuši pašorganizēties aktīvai un konstruktīvai rīcībai.

Visi izteiktie priekšlikumi, komentāri un jautājumi ir izvērtēti noslēguma sagatavošanas gaitā un, iespēju robežās, ņemti vērā, sagatavojot ziņojuma gala redakciju.

6.2.1 Iesniegto aptaujas anketu datu apkopojums

Iedzīvotājiem bija iespēja aizpildīt un iesniegt anonīmas aptaujas anketas rakstiski un elektroniski. Kopumā iesniegtas 556 aptaujas anketas, tai skaitā 287 rakstiskā un 269 – elektroniskā veidā. Turpmāk rakstiskās un elektroniskās aptaujas anketas tiks aplūkotas kopā.

Uz anketas jautājumu “Kuru variantu atbalsta?” atbildes sadalījās šādi:



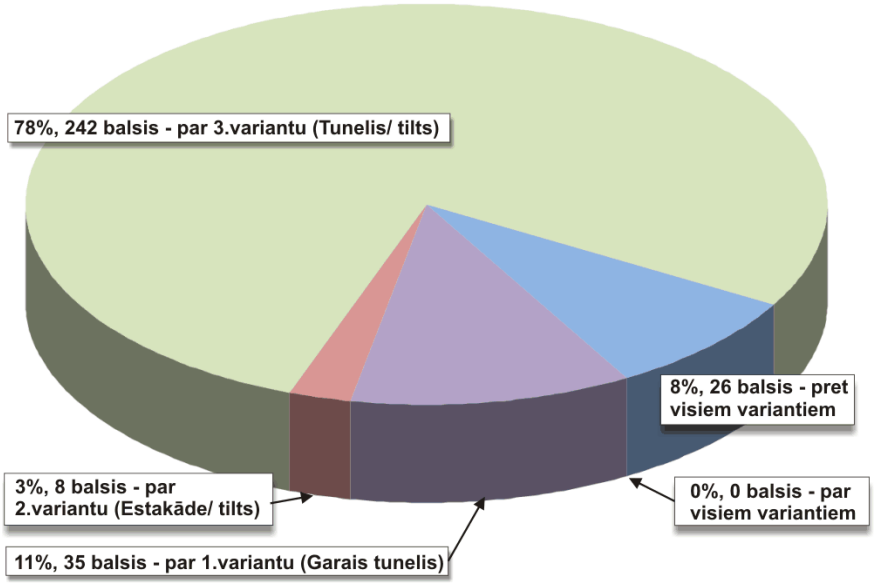
6.1. attēls. Alternatīvo trases variantu izvēle, %

Izteikts pārsvars (¾ atbildējušo) atbalsta 3. variantu (tunelis un augstais tilts). Tikai 4% atbalsta 2. variantu (estakāde un augstais tilts), pie kam, argumentu analīze rāda, ka vismaz 5 gadījumos balsis par 2.variantu nodotas kļūdas pēc, jo balsojuma argumentācijā rakstīts, ka balsotājs ir pret 2. variantu. 1. variantu (Garais tunelis) atbalsta 12%, tomēr anketās iekļautā argumentācija liecina, ka 4 gadījumos patiesībā atbalstīts 3. variants.

Tikai 7,7% neatbalsta nevienu no risinājumiem, kas tādējādi ļauj secināt, ka projektu kopumā atbalsta absolūtais vairākums iedzīvotāju.

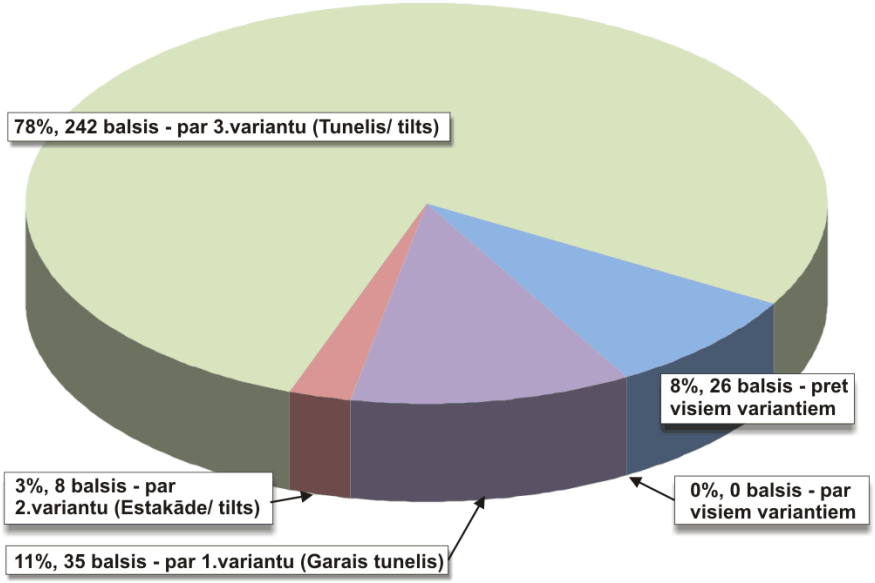
Atbildes tika analizētas arī pēc atbildētāja dzīves vietas attāluma no projekta realizācijas vietas. 500 gadījumos (90%) nosakāms atbildētāja dzīves vietas attālums no trases izbūves vietas, kas ļauj noteikt viedokļu atšķirību starp tiem iedzīvotājiem, kuri dzīvo tiešā projekta tuvumā, un tiem, kas dzīvo ārpus projekta tiešās ietekmes zonas. 189 gadījumos atbildētājs dzīvo tālāk kā 500 metrus no projekta realizācijas vietas, 311 gadījumos – mazāk kā 500 metrus no plānotās trases vietas. Iegūtie skaitļi liecina, ka aktīvāk savu viedokli pauduši tie iedzīvotāji, kas dzīvo tiešā projekta tuvumā.

To atbildētāju, kuru dzīves vieta no projekta realizācijas vietas atrodas tuvāk par 500 metriem, sniegtās atbildes sadalījās šādi:



6.2. attēls. Alternatīvo trases variantu izvēle starp respondentiem, kuru dzīves vieta no projekta realizācijas vietas atrodas tuvāk par 500 metriem

To atbildētāju, kuru dzīves vieta no projekta realizācijas vietas atrodas tālāk par 500 metriem, sniegtās atbildes sadalījās šādi:



6.2. attēls. Alternatīvo trases variantu izvēle starp respondentiem, kuru dzīves vieta no projekta realizācijas vietas atrodas tālāk par 500 metriem

Redzams, ka dzīves vietas attālums no projekta nav ietekmējis respondentu atbildes vairāk kā 2% robežās.

Tālāk apkopota anketās sniegtā argumentācija, iekavās norādot cilvēku skaitu, kas minējuši konkrērto argumentu:

1.variants (Garais tunelis) ir atbalstāms, jo:

- mazāk traucē/iejaucas apkaimē (27),
- nedegradē pilsētvidi (21),
- mazāka ietekme uz vidi (19),
- netraucē kuģiem (3),
- vienkārša un droša lietošana (2),
- lētākas apsaimniekošanas izmaksas (1),
- mazāk iespēju korupcijai (1),
- tilts ir lētāks arī ekspluatācijā *(jāatzīmē, ka šis variants neparedz tiltu)* (1),
- dārgs (1),
- nevajag tiltus (1),
- tālredzīgāks risinājums (1).

2.variants (Estakāde un augstais tilts) ir atbalstāms, jo:

- mazāk nepieciešams jaukt mājas, iejaukties vietējā rajona dzīvē *(jāatzīmē, ka šis variants potenciāli skar visvairāk māju)* (4),
- racionāls risinājums (1),
- lētāks (1),
- neskar Meža kapus (1),
- mājas jau tāpat ir vecas (1).

3.variants (Tunelis un augstais tilts) ir atbalstāms, jo:

- nepasliktina dzīves vidi apkaimē, nejauks namus (213),
- mazāk kaitīgs videi (156),
- mazāka negatīvā ietekme uz pilsētvidi, vēsturisko centru (126),
- efektīvākais satiksmes risinājums (77),
- relatīvi lētāks (15),
- kompromiss (11),
- drošāka satiksme (3),
- mazāk traucējumu būvniecības laikā, īsāka būvniecība (3),
- attīstīs teritorijas starp Ganību dambi un Duntes ielu (2),
- ir paredzēti risinājumi transporta piesārņojuma novēršana (1),
- kapu tunelim iespējami labāki tehniskie risinājumi (1),
- mazāka aizņemtā platība (1),
- nefragmentē pilsētu (1),
- attīstīs pilsētu (1),
- vislabākais (1),
- mūsdienīgs risinājums (1),
- novērsta īpašuma vērtības krišanās Upes ielā (1,)
- apiet Meža kapus (1).

6. 2.2 Iesniegto priekšlikumu anketu datu apkopojums

Sabiedriskās apspriešanas ietvaros iedzīvotājiem bija iespēja aizpildīt arī priekšlikumu anketas – Pilsētas attīstības departamenta sagatavotas iesnieguma formas, kurās iedzīvotāji varēja brīvā formā izteikt savus priekšlikumus un iebildumus par IVN darba ziņojumu. Kopumā tika saņemtas 144 šādas priekšlikumu anketas.

Arī šajās anketās tika izteikts atbalsts vai noliegums atsevišķiem projekta variantiem.

6.1. tabula. Priekšlikuma anketu rezultātu apkopojums

Viedoklis	**Skaits**	**Viedoklis**	**Skaits**
1.variants			
Atbalsta	11	Neatbalsta	7
Plusi		**Mīnusi**	
Mazākā ietekme uz apkārtējo vidi	7	Augstas izmaksas	3
2.variants			
Atbalsta		Neatbalsta	56
Plusi		**Mīnusi**	
		Jānojauc daudz ēku	11
		Augsto pārvadu dēļ aizsegta gaisma blakusesošajās ēkās	3
		Palielināsies gaisa un trokšņa piesārņojums	21
		Iespējamas ēku deformācijas	1
		Tiek skartas īpašuma tiesības uz zemi, samazināsies īpašumu vērtība	7
		Tiek pārveidota un degradēta pilsētas vide, t.sk. vēsturiskais centrs	17
		Sarežģī vietējās satiksmes organizāciju	3
		Būvniecības laikā ilgstoši apgrūtināta satiksme	2
		Pasliktinās iedzīvotāju dzīves apstākļus un veselību	11
		Tiks izpostītas nesen liktās komunikācijas un ielu remonts	1
3.variants			
Atbalsta	93	Neatbalsta	3
Plusi		**Mīnusi**	
Celtniecības izmaksas mazākas kā 1.variantā	5	Pasliktināsies gaisa kvalitāte	1
Saudzē vēsturisko vidi, nav jānojauc ēkas	12	Nav vēlama tuneļa būvniecība zem kapiem	2
Labvēlīgāks trases tuvumā dzīvojošajiem un apkārtējai videi	14	Augstas izmaksas	1
Labāka gaisa kvalitāte	17		
Tālāk no dzīvojamām mājām	14		
Tuneļus mazāk ietekmē laika apstākļi un mazāks avāriju risks	2		
Efektīvāk atslogos satiksmi	1		
Komentāri par visiem variantiem			

Viedoklis	Skaits	Viedoklis	Skaits
Plusi		**Mīnusi**	
		Tiek nojaukts daudz ēku	4
		Transporta plūsmas pazeminās gaisa kvalitāti	1
		Lielāki transporta sastrēgumi	1
		Ilgstošs būvniecības process	1
		Nevēlamas gruntsūdens režīma izmaiņas	1
		Vairāk kravas transporta centrā	1
		Veicina ostas paplašināšanu (kā negatīvs faktors)	1
		Pietiek jau ar 1. un 3. posmu	1
		Pilsētvides degradācija	1

Tālāk apkopoti komentāri, kas saistīti ar IVN procesu un darba ziņojumu:

- Vides pārraudzības valsts birojā vajag būt iedzīvotāju pārstāvjiem, tad novērtējums būs objektīvāks;
- darba ziņojumā būtu jāiekļauj: par cik procentuāli pasliktināsies gaisa kvalitāte; cik ilgi cilvēkiem būs jācieš no trokšņa; jānovērtē iedzīvotāju morālie pārdzīvojumi;
- nav laicīgi bijis informācijas par koridora būvniecību; jāpagarina sabiedriskās apspriešanas termiņi (3 anketas);
- nav tieša novērtējuma, iztrūkts patiesais vides novērtējums (piemēram, ja pēc vairākiem gadiem klimata izmaiņu dēļ palielināsies jūras līmenis). Nav ekonomiskā optimālā novērtējuma. Eksperti un izstrādātāji ar it kā lielo pieredzi nav atrisinājuši problēmas citās valstīs;
- nav iespējams uzzināt, vai tiks nojaukta ēka Upes ielā 2.

Anketās izteikti arī vispārīgi komentāri par Ziemeļu transporta koridora izbūvi:

- iedzīvotāju skaits samazinās, vai būs, kas izmanto pārvadu?
- Ziemeļu koridora vietā būtu jābūvē kvalitatīvs apvedceļš ap Rīgu, osta jāpārceļ ārpus pilsētas robežām;
- jānodrošina dzīvokļu atpirkšanu, ja tiks realizēts 2. un 3. variants;
- būvējot trasi zem kapiem, no ezoteriskā viedokļa tas var izsaukt neprognozējamas un neizprotamas nelaimes satiksmē un būvniecībā;
- 3. variantā tuneli zem kapiem jāaizvieto ar gaisa tiltu;
- 4. variants – trase no Daugavas virzās ziemeļaustrumu virzienā un pieslēdzas pie Vidzemes šosejas Berģos;
- neveikt būvniecības darbus naktīs, sestdienās un svētdienās; ierādīt Gaujas ielas 29 iedzīvotājiem atbilstošu dzīvojamo platību citā vietā;
- izvēlēties projektu, kurš vismazāk traucē iedzīvotājiem; nenojaukt mājas un netraucēt cilvēkiem dzīvot;
- nav ko tērēt valsts naudu, jo šobrīd nav īstākais laiks tādiem projektiem;
- patiesībā būtu jāmeklē cits satiksmes risinājums konkursā no vietējiem speciālistiem;
- nepieļaut dzīvojamo ēku nojaukšanu (7 anketas);
- 1./3. varianta gadījumā paredzēt vēl vienu krustojumu Skanstes ielas rajonā;
- izstrādāt vēl divus citus variantus, jo 2.variants nav pieņemams iedzīvotājiem un vicemērs definējis, ka kapus nedrīkst šķērsot.

6.2.3. Informācija par saņemtajiem iesniegumiem, komentāriem un vēstulēm

Pa pastu tika saņemti arī Ganību dambī dzīvojošo iedzīvotāju iesniegumi ar 63 parakstiem pret visiem variantiem, Brasas rajona iedzīvotāju pārstāvju vēstule ar 440 parakstiem pret 2.

variantu, divi e-pasti kuros izteikts atbalsts 3. variantam un protestēts pret 2. variantu, divu iedzīvotāju vēstule (pret 2. variantu un par 3. variantu). Rīgas domes deputātu frakcijas saņēmušas Brasas iedzīvotāju vēstuli ar 34 parakstiem, pret 2. variantu.

Saņemtas divu profesionālu ceļu inženieru atsauksmes (M.Nauzere un I.Pavlovska). Atsauksmēs tiek norādīts uz varbūtējiem kļūdainiem pieņēmumiem attiecībā uz nākotnes satiksmes intensitātēm, kas negatīvi ietekmēs projekta ekonomisko pamatojumu. Atbalstīts 1. variants, izvērtējot zema tilta iespējamību, kā arī atliekot 2. posma izbūvi uz vēlāku laiku, kad tam ir ekonomisks pamatojums.

Tika saņemtas vēstules ar atsauksmēm un ierosinājumiem no divām sabiedriskajām organizācijām (Vides aizsardzības klubs un sabiedriskās politikas centrs „Providus"), trim valsts iestādēm (LR Veselības ministrija, LR Aizsardzības ministrija, Lielrīgas reģionālā vides pārvalde), viena namīpašnieka (nams Gaujas ielā 29a) un sešiem uzņēmumiem (Signāls-P, A/s Krāsainie lējumi, SIA JSA Production, SIA CL, VA Motors, Jukad).

Vides aizsardzības klubs neatbalsta nevienu no variantiem un krasi iestājas pret Ziemeļu transporta koridora projektu. „Providus" norāda uz to, ka jau pirms apspriešanas politiķi priekšlaicīgi izteikuši atbalstu 2. variantam, un aicina ņemt vērā sabiedriskajā apspriešanā izskanējušo iedzīvotāju viedokli.

LR Veselības ministrija interesējas par savā pārziņā esošo ēku likteni, kuras potenciāli varētu skart projekts kā arī par projekta ietekmi uz Neatliekamās medicīniskās palīdzības dienesta stacijas darbu. LR Aizsardzības ministrija izsaka atbalstu 1. un 3. variantam un lūdz sīkākus precizējumus. Lielrīgas reģionālā vides pārvalde izsaka dažādas rekomendācijas attiecībā uz IVN noslēguma ziņojumā iekļaujamo informāciju.

Nama Gaujas ielā 29a īpašnieks norāda uz projekta radīto nenoteiktību attiecībā uz viņa īpašumu un vēlamo kompensēšanas mehānismu.

Uzņēmums „Signāls-P" izsaka atbalstu 3. variantam. SIA „Krāsainie lējumi" un SIA „JSA Production" norāda uz bažām, ka ceļa radītais gaisa piesārņojums liegs uzņēmumam saņemt atļauju izmešu apjoma palielināšanai. VA motors un SIA CL norāda uz 1. un 3. varianta varbūtējām nepilnībām attiecībā uz piekļuvi īpašumam Bukultu ielā 5c. SIA JUKAD norāda uz nepieciešamiem precizējumiem vēlākā celtniecības organizācijas stadijā.

Uz visām minētajām vēstulēm RD Pilsētas attīstības departaments sagatavoja individuālas atbildes.

7. INŽENIERTEHNISKIE UN ORGANIZATORISKIE PASĀKUMI IETEKMES UZ VIDI NOVĒRŠANAI VAI SAMAZINĀŠANAI

Inženiertehniskie un organizatoriskie pasākumi ietekmes uz vidi novēršanai vai samazināšanai; paliekošo ietekmju būtiskuma raksturojums un to atbilstība spēkā esošo normatīvo aktu prasībām

7.1. Inženiertehniskie un organizatoriskie pasākumi

Paredzētie inženiertehniskie un organizatoriskie pasākumi negatīvo ietekmju novēršanai vai samazināšanai detalizēti raksturoti 3. un 4. nodaļā. Šajā nodaļā sniegts ieteicamo pasākumu apkopojums.

7.1. tabula. Vides aspekti un plānotie ietekmes uz vidi samazināšanas pasākumi būvniecības laikā

Aspekts	Plānotie pasākumi
Troksnis	1. Būvdarbus jāveic ar iekārtam, kuras atbilst LR MK noteikumiem Nr.163 "Noteikumi par trokšņa emisiju no iekārtām, kuras izmanto ārpus telpām" (23.04.2002.). 2. Būvdarbi jāveic atbilstoši Latvijas būvnormatīvam LBN 016-03 "Būvakustika" (apstiprināts ar MK noteikumiem Nr. 468 (29.04.2004)). 3. Jāveic darbu organizācija būvniecības procesā, lai būvdarbi, kuru laikā tiek radīts būtisks trokšņa līmenis (pāļu iegremdēšana, vibroblietēšana u.tml.) tiktu veikti dienas periodā. *(skat. 4.9. nodaļu)*
Gaisa piesārņojums	Atbilstoši Vispārējo būvnoteikumu prasībām, būvuzņēmējam jāizstrādā būvdarbu organizācijas plāns. Šajā plānā jāiekļauj pretputekļu pasākumi, veicot būvlaukumu laistīšanu (*skat. 4.8. nodaļu*)
Atkritumu apsaimniekošana	Atkritumu apsaimniekošana jāveic atbilstoši Vispārējo būvnoteikumu 5.8. pantam (Vides aizsardzības prasības) un atbilstoši Rīgas domes šādiem saistošajiem noteikumiem: • Nr. 36 „Būvniecības atkritumu apsaimniekošanas noteikumi" (22.10.2002). • Nr.106 "Rīgas transporta būvju aizsardzības noteikumi" (28.12.2000.). *(skat. 4.16. nodaļu)*
Augsnes un grunts piesārņojums	Tehniskā projekta izstrādes gaitā veicamo izpētes darbu ietvaros jāparedz augsnes un grunts piesārņojuma papildus izpēte, un vietās, kur tas nepieciešams, jāizstrādā pasākumi grunts un gruntsūdens piesārņojuma samazināšanai. Atbilstoši MK noteikumiem Nr. 804 „Noteikumi par augsnes un grunts kvalitātes normatīviem", tiks izņemta piesārņotā grunts, jo dažās vietās ir pārsniegts kritiskais robežlielums (C vērtība) *(skat. 3.1.3.3. un 4.16. nodaļu)*. Darbi jāveic atbilstoši Vispārējo būvnoteikumu 5.8. pantam (Vides aizsardzības prasības)
Ietekmes uz hidroloģisko režīmu, drenāžas apstākļiem	Tiks uzbūvētas caurtekas plānotās automaģistrāles šķērsojumā ar Lāčupīti un Spilves grāvi, Spilves lidlauka poldera 2. un 1. sūkņu stacijas pievadkanālu *(skat. 3.4. un 4.11. nodaļu)*.
Ietekme uz pazemes ūdeņu hidrodinamisko	Būvniecības laikā tiks veidotas būvbedres ar rievsienām (tiks izveidota hidroizolācija), līdz ar to būs nepieciešama salīdzinoši

Aspekts	Plānotie pasākumi
režīmu	mazāka ūdens atsūknēšana. Darbi jāveic atbilstoši Vispārējo būvnoteikumu 5.8. pantam (Vides aizsardzības prasības) *(skat. 3.1., 3.2., 3.6., 4.13. nodaļu)*.
Virsmas sēšanās būvbedru tuvumā	Būvniecības laikā pēc iespējas jāsamazina izsūknējamo pazemes ūdeņu apjoms, kā arī jāparedz pazemes ūdeņu atkārtota iesūknēšana grunts masīvā ārpus būvbedres robežām. Būvniecības laikā ir jāizvēlas kāda no šādām metodēm: • būvbedres atbalstsienu izveide, izmantojot savstarpēji pārklājošos pildītu urbjpāļu rindu, kuri tiek izveidoti līdz pirmajam noturīgajam sprostslānim; • zemūdens betonēšanas darbi, vispirms izveidojot drošu izolējošo slāni uz grunts masīva horizontālajām un vertikālajām virsmām, kam seko ūdens atsūknēšana. *(skat. 3.5. un 4.14. nodaļu)*
Grunšu tiksotropija un sufozija	Tehniskā projekta izstrādes laikā jāizstrādā grunts masīva nostiprināšanas pasākumi *(skat. 3.5. un 4.14. nodaļu)*.
Ietekme uz virszemes ūdeņu kvalitāti	Darbi jāveic atbilstoši Vispārējo būvnoteikumu 5.8. pantam (Vides aizsardzības prasības). Nav pieļaujama ūdens (arī attīrīta) novadīšana no būvlaukuma pašteces ceļā un nesagatavotās gultnēs. Ūdens novadīšanas veids un novadgrāvju sistēma jāparedz darbu veikšanas projektā *(skat. 4.4. nodaļu)*.
Ietekme uz sabiedriskā transporta, dzelzceļa, citu satiksmes un gājēju kustību	Atbilstoši Vispārējo būvnoteikumu 4.6. punktam, Tehniskajā projektā jāizstrādā sadaļa - būvdarbu organizācija, kas ietvers arī satiksmes organizācijas plānu *(skat. 4.1. nodaļu)*.
Ietekme uz kultūrvēsturiskajiem objektiem	Kā minēts 3.8. nodaļā, pastāv liela iespējamība, ka visā ceļa trases garumā zemes darbu laikā iespējami arheoloģiski vai cita veida atradumi ar kultūrvēsturisku nozīmi. Šādos gadījumos zemes darbi pārtraucami un jārīkojas saskaņā ar Latvijas Republikas likumdošanu kultūras pieminekļu aizsardzībā *(skat. 1. un 3.8. nodaļu)*.
Ietekme uz bioloģisko daudzveidību	Ceļa trases būvēšanas laikā pagaidu būvniecības materiālus un tehniku jānovieto tā, lai netiktu ietekmēti koki, koku rindas un aleju fragmenti *(skat. 4.20. nodaļu)*. Darbi jāveic atbilstoši Vispārējo būvnoteikumu 5.8. pantam (Vides aizsardzības prasības) - būvdarbu veikšanas procesā nav pieļaujama būvprojektā neparedzētu stādījumu ierīkošana, kā arī saglabājamo koku bojāšana. Koku aizsardzības pasākumi jāparedz darbu veikšanas projektā.
Ietekme uz esošajām ēkām	Autoceļa būvniecības laikā tiek paredzēts būvju deformācijas monitorings (*skat. 9. nodaļu*)

7.2. tabula. Vides aspekti un plānotie ietekmes uz vidi samazināšanas pasākumi ekspluatācijas laikā

Aspekts	Plānotie pasākumi
Troksnis	Prettrokšņa ekrānu izvietojums pret dzīvojamās apbūves teritorijām (~4 - 6 m augstumā), kas ļaus samazināt trokšņa līmeni par 5-7 dB(A) *(skat. 4.9. nodaļu)*. Pēc trases varianata izvēles turpmākajā projektēšanā nepieciešams veikt atkārtotu trokšņa novērtējumu, precizējot prettrokšņa ekrānu izvietojumu un parametrus, kā arī izvērtējot nepieciešamību

Aspekts	Plānotie pasākumi
	piemērot papildus risinājumus trokšņa līmeņu samazinājumam trases tuvumā esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās, t.sk. ātruma ierobežojumus un klusāku ceļa seguma izmantošanu atsevišķos trases posmos, prettrokšņa pasākumus uz ēku fasādēm *(skat. 4.9. nodaļu)*.
Gaisa piesārņojums	Lai neradītu apdraudējumu satiksmes dalībniekiem, tunelī tiks uzstādīti CO_2 analizatori, kas nodrošinās, ka sasniedzot noteiktu CO_2 koncentrāciju, ieslēgsies tuneļa piespiedu ventilācija, nodrošinot papildus gaisa plūsmu un apmaiņu tunelī. (skat. 2.6. un *4.8. nodaļu*)
Ietekme uz virszemes ūdeņu kvalitāti	Lietus un atkušņu notekūdeņu savākšana slēgtā lietus kanalizācijas sistēmā un to novadīšana vai nu jau esošajos kolektoros, vai arī jaunajās lietus notekūdeņu mehāniskajās attīrīšanas iekārtās abos Daugavas krastos. Šīs iekārtas ļaus attīrīt lietus notekūdeņus no naftas produktiem un suspendētajām vielām *(skat. 4.12. nodaļu)*. Tiek paredzēts notekūdeņu izplūdes monitorings *(skat. 9. nodaļu)*
Tuneļa ieeju iespējamā applūšana	Tehniskā projekta izstrādes gaitā ir jāveic precīzs plūdu riska novērtējums, t.sk. veicot pastāvošo Spilves lidlauka aizsargdambju parametru un tehniskā stāvokļa izpēti, kā arī veicot iespējamo plūdu līmeņu hidrodinamisko modelēšanu Daugavā dažādiem plūdu cēloņiem un attīstības scenārijiem. Novērtējuma rezultātā jānosaka precīzas applūstošo teritoriju robežas un ūdens līmeņi tieši Ziemeļu transporta koridora zonā. Ieejas daļai tunelī vēlams atrasties ārpus plūdu apdraudētajām teritorijām. Gadījumā, ja tas nav iespējams, tehniskajā projektā jāparedz pretplūdu aizsargbūves, piemēram, tuneļa ieejas daļas norobežošana ar dambjiem vai atbalstsienām, kas pieslēgtos automaģistrāles uzbērumam, kuram arī jābūt pietiekami augstam un neapplūstošam ekstremālu plūdu situācijā, lai paaugstinātu tunelim piegulošo teritoriju virsmas atzīmes un novērstu iespējamo tuneļa applūšanu. Pretplūdu aizsardzības pasākumi jāveic 1. varianta trases posmā no 0m (savienojums ar virszemes autoceļa posmu) līdz 1000m (iebrauktuve tunelī – portāls trases rietumu galā), kurā notiek pakāpeniska trases virsmas iedziļināšana zem applūduma līmeņiem (augstuma atzīmes no +1,25 m līdz -7,60 m) *(skat. 3.1.3. un 4.12. nodaļu)*.
Augsne un grunts piesārņojums	Lai mazinātu iespējamo augsnes un grunts piesārņojumu ar ķīmiskajām vielām, kas tiks izmantotas ceļa uzturēšanas laikā (NaCl), tiek paredzēta lietus un atkušņu notekūdeņu savākšana *(skat. 2.5. un 4.12. nodaļu)*.
Avāriju un ārkārtas situāciju risks	1. Tiek paredzēti dažādi drošības pasākumi: autoceļa plāna un garenprofila atbilstoši parametri; pretējo braukšanas virzienu transporta plūsmu nodalīšana; nodalītas joslas ārkārtas gadījumiem; tuneļa uzraudzības centru ierīkošana; vairāku līmeņu krustojumu izveide; ceļu satiksmes zīmju un drošības aprīkojuma uzstādīšana; satiksmes dalībnieku informēšana par iespējamiem nelabvēlīgiem laika apstākļiem un satiksmes apgrūtinājumiem u.c. *(skat. 2.6. un 4.19. nodaļu)*. 2. Tunelim atbilstoši Ministru kabineta 2007. gada 27. februāra noteikumu Nr. 159 "Kārtība, kādā ceļu lietotājiem nodrošina minimālo drošības līmeni Eiropas ceļu tīkla tuneļos, kas garāki par 500 metriem" prasībām tiks izstrādāts civilās aizsardzības plāns un

Aspekts	Plānotie pasākumi
	izveidots tuneļa avārijas dienests. 3. Realizējot 2. vai 3. alternatīvo variantu, būtu jāaizliedz bīstamo kravu pārvadājumi pār tiltu nelabvēlīgu meteoroloģisko apstākļu gadījumā. 4. Tunelī ir paredzēti ģeneratori, kas nodrošinās gan avārijas apgaismojumu, gan gaisa apmaiņas sistēmu darbību elektroenerģijas padeves pārrāvuma gadījumā. *(skat. 2.3.2., 2.6. un 4.19. nodaļas)*
Ietekme uz zivsaimnieciskajiem resursiem	Lai novērstu neattīrītu lietus notekūdeņu ievadīšanu Daugavā, tiks ierīkotas lietus ūdeņu savākšanas sistēmas un lietus notekūdeņu attīrīšanas iekārtas *(skat. 4.12. nodaļu)*.
Ietekmes uz hidroloģisko režīmu, drenāžas apstākļiem	Tiks paredzēta uzbūvēto caurteku regulāra uzturēšana.
Ietekme uz esošajām ēkām	Autoceļa ekspluatācijas laikā tiek paredzēts būvju deformācijas monitorings (*skat. 9. nodaļu)*

7.2 Paliekošo ietekmju atbilstība spēkā esošo normatīvo aktu prasībām

4. un 5.nodaļā veiktā ietekmes uz vidi analīze ietver arī paliekošo ietekmju izvērtējumu, ko paredzētā darbība radīs pēc ietekmes uz vidi mazinošo pasākumu ieviešanas. Šajā nodaļā tiek apskatīta būtiskāko paliekošo ietekmju atbilstība spēkā esošo normatīvo aktu prasībām.

Troksnis
Saskaņā ar 2.4. nodaļā sniegto informāciju, satiksmes intensitāte 2018. gadā būtiski pieaugs lielo pilsētu tuvumā (skat. 2.4. nodaļu), līdz ar to arī palielināsies kopējā autotransporta plūsma visā Rīgas pilsētā. Pieaugot transportlīdzekļu kustības intensitātei, palielināsies arī trokšņa līmenis, kas būtiski pastiprinās trokšņa piesārņojumu pilsētā, īpaši galveno ielu tuvumā esošajās dzīvojamās teritorijās.

Kā jau minēts 3.1.7. nodaļā, jau šobrīd trasēm piegulošajās dzīvojamās apbūves teritorijās tiek pārsniegti MK 2004. gada 13. jūlija Nr. 597 noteikumos „Vides trokšņa novērtēšanas kārtība" (ar grozījumiem, kas pieņemti līdz 31. 01. 2006) noteiktie trokšņa rādītāju robežlielumi, kā arī šobrīd jau projektēšanas un izbūves stadijā esošie satiksmes projekti, kuri tiks realizēti līdz jaunbūvējamās maģistrāles izbūvei, ja to tehniskajā risinājuma nebūs paredzēti prettrokšņa pasākumi, palielinās trokšņa radīto diskomfortu to tuvumā esošajās dzīvojamās teritorijās.

Veicot trokšņa līmeņu izvērtējumu pēc Ziemeļu transporta koridora 2. posma trašu izbūves, tika apskatītas trokšņu līmeņu izmaiņas, kuras radīs transportlīdzekļu kustība pa trasēm gan ar, gan bez transportlīdzekļu kustības pa apkārtējām ielām radītajām trokšņa ietekmēm (skat.4. 9. nodaļu). Izvērtējot kopējo transportlīdzekļu kustības radīto trokšņa līmeni, pēc jebkura no jaunbūvējamās automaģistrāles trašu varianta izbūves, kopējais trokšņa līmenis trašu apkārtnē būtiski paaugstināsies, jo palielināsies arī autotransporta intensitāte uz pārējam trašu apkārtnē esošajām ielām, un trašu apkārtnē esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās tiks pārsniegti trokšņa robežlielumi praktiski visos diennakts periodos. Izvērtējot trokšņa piesārņojumu tikai no autotransporta kustības pa kādu no trašu variantiem ir redzams, ka trokšņa izkliedei ir lokāls raksturs un trokšņa līmenis paaugstināsies galvenokārt Daugavgrīvas ielas apkārtnē, Gaujas ielas un Gustava Zemgala gatves krustojuma apkārtnē. 1. un 3. trases varianta izbūves rezultāta trokšņu līmenis paaugstināsies arī Eksporta ielas, Bukultu ielas un Ganību dambja krustojuma apkārtnē (tuneļa izvadi), bet 2. trases varianta izbūves rezultātā - Skanstes un Zirņu ielas apkārtnē (skat. sīkāk 4.9. nodaļā).

Realizējot lokālus trokšņa samazināšanas pasākumus, piemēram, izbūvējot prettrokšņa ekrānus (skat. 4.9. nodaļu), jebkuram no jaunbūvējamās maģistrāles trašu variantiem, būtu iespējams panākt trokšņu līmeņa samazinājumu aptuveni par 5-10 dB(A) (skat. 4.6. nodaļu). Visefektīvāk trokšņa līmenis samazinātos trases tuvumā esošajās apbūves teritorijās (~50-100 m attālumā no trases) dienas periodā, taču, vakara un nakts laikā, īpaši pēc 2. trases varianta realizācijas, joprojām saglabātos būtiski trokšņa rādītāju robežlielumu pārsniegumi. Papildus realizējot atbilstošus prettrokšņa pasākumus uz ēku fasādēm, ir iespējams nodrošināt trokšņa atbilstību 2004.gada 13.jūlija MK noteikumos Nr 598 "Noteikumi par akustiskā trokšņa normatīviem dzīvojamo un publisko ēku telpās" noteiktajiem robežlielumiem dzīvojamo un publisko ēku telpās.

Lai sasniegtu normatīvajos aktos noteiktos robežlielumus, pēc trases varianta izvēles turpmākajā projektēšanā, nepieciešams veikt atkārtotu trokšņa līmeņa novērtējumu, precizējot prettrokšņa pasākumu izvietojumu un parametrus, kā arī izvēloties kompleksu risinājumu trokšņa līmeņu samazinājumam trases tuvumā esošajās dzīvojamās apbūves teritorijās.

Gaisa piesārņojums
Visu alternatīvo trases variantu un ar tiem saistīto ceļu tīklu radīto daļiņu gada vidējās koncentrācijas parāda, ka daļiņu PM_{10} piezemes piesārņojums no prognozētās transporta plūsmas ir maznozīmīgs (bez esošā piesārņojuma) un summārās koncentrācijas nevienā gadījumā nepārsniedz Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumos Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti" noteikto gaisa kvalitātes robežlielumu 40 $\mu g/m^3$. Arī daļiņu PM_{10} diennakts koncentrācijas 90,41. procentile visos Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma variantos nepārsniedz gaisa kvalitātes robežlielumu. Arī daļiņu $PM_{2,5}$ piezemes piesārņojuma novērtējuma rezultātā iegūtās koncentrāciju vērtības nepārsniedz gaisa kvalitātes robežlielumu 25 $\mu g/m^3$ nevienam no alternatīvajiem trases variantiem.

Slāpekļa dioksīda gada vidējās koncentrācijas robežlielums, kas noteikts Ministru kabineta 2009. gada 3. novembra noteikumos Nr. 1290 "Noteikumi par gaisa kvalitāti", tiek lokāli pārsniegts Ziemeļu transporta koridora 3. variantā. Jāpiezīmē, ka pārsniegums ir neliels un konstatēts aptuveni 3 metrus no ceļa brauktuves. Savukārt slāpekļa dioksīda stundas koncentrācijas 99,79. procentile un slāpekļa dioksīda aprēķini nelabvēlīgos meteoroloģiskos apstākļos visos Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma variantos nepārsniedz gaisa kvalitātes robežlielumu.

Oglekļa oksīda astoņu stundu koncentrācijas 100. procentile neviena gadījumā nepārsniedz gaisa kvalitātes robežlielumu.

Salīdzinot visus aprēķinu variantus, var secināt, ka vislielākais skaitliskais piezemes koncentrāciju pieaugums prognozējams pēc Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma 3. varianta izbūves, bet tikai atsevišķās vietās (pie tuneļa izbrauktuvēm). Šādas lokālas ietekmes raksturīgas abiem variantiem, kas paredz tuneļa izbūvi (1. un 3. variants). Salīdzinoši 2. variantam raksturīgas skaitliski zemākas koncentrāciju vērtības novērtējuma augstumā (2 m virs zemes līmeņa), bet ietekmes zona ir ievērojami lielāka.

Lietus notekūdeņi
Lai mazinātu ietekmi uz virszemes ūdeņu kvalitāti, autoceļa izbūves laikā tiek paredzēta lietus un atkušņu notekūdeņu savākšana un to novadīšana jau esošajos lietus ūdeņu kolektoros, kā arī Daugavā pēc to mehāniskas attīrīšanas. 4.12. nodaļā ir dotas aptuveni aprēķinātās notekūdeņu slodzes pēc mehāniskās attīrīšanas iekārtām lietus periodā, pieņemot iekārtu efektivitāti - SV - 45%, naftas produktiem - 15%:

4) 1. variants - naftas produkti 0,096 t/gadā, SV - 0,588 t/gadā;
5) 2. variants - naftas produkti 0,722 t/gadā, SV - 4,4 t/gadā;

6) 3. variants - naftas produkti 0,506 t/gadā, SV - 3,1 t/gadā;

Pie tam ir jāatzīmē, ka kopējās piesārņojuma slodzes ir aprēķinātas sliktākajam scenārijam, t.i. kopējai piesārņojuma slodzei (nevis 10 - 15 min, kad ir lielākais piesārņojums), ņemot vērā vidējās koncentrācijas. Saskaņā ar LVĢMC sniegto informāciju, Daugavas ūdens kvalitāte posmā no monitoringa posteņa „Andrejosta" līdz postenim „Grīva" (2006. - 2007. g) atbilst labai/vidējai ķīmiskai kvalitātei. Daugavas ūdens kvalitātes mērķis ir karpveidīgo zivju ūdeņu kvalitāte atbilstoši MK noteikumu Nr. 118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti" prasībām (pieņemti 12. 03. 2002., ar grozījumiem, kas pieņemti līdz 07.07.2008.). Ziemeļu transporta koridora 2. posma izbūves rezultātā tiks radīta periodiska piesārņojuma slodze uz Daugavu, bet tā nepārsniegs karpveidīgo zivju ūdeņiem noteiktās kvalitātes prasības attiecībā uz naftas produktiem un suspendētajām vielām (skat. 4.12. nodaļu).

8. KRITĒRIJI IESPĒJAMO ALTERNATĪVO RISINĀJUMU SALĪDZINĀŠANAI IETEKMES UZ VIDI ASPEKTĀ

Kritēriji iespējamo alternatīvo risinājumu salīdzināšanai ietekmes uz vidi aspektā. Alternatīvu salīdzinājums un izvērtējums. Izvēlētā varianta pamatojums.

8.1. Ietekmes vērtējuma kritēriji

Pārskats par izvēlētajiem kritērijiem alternatīvo variantu salīdzināšanai tiek dots 8.1. tabulā.

Ziemeļu transporta koridora 2. posma alternatīvo variantu ietekme uz vidi tika vērtēta, izmantojot piecu ballu skalu. Vērtējuma sistēmā 5 balles nozīmē labākais novērtējums, 1 balle – sliktākais. Kritēriju detalizēts raksturojums atbilstoši vērtējuma līmenim sniegts 8.1. tabulā. Visi kritēriji sadalīti 6 lielās grupās:

- satiksmes organizācija un atbilstība plānojumam,
- ietekme uz dabas apstākļiem,
- ietekme uz vides kvalitāti,
- ietekme uz bioloģisko daudzveidību un ainavu,
- ietekme uz sabiedrību,
- ietekmes būvniecības laikā.

Katrai no iepriekš norādītajām grupām piešķirts savs vērtējuma svars (%). Vērtējuma svars (%) piešķirts arī atsevišķiem kritērijiem grupas ietvaros.

Alternatīvo variantu vērtējums pamatojas uz ziņojumā sniegto informāciju, un 8.2. tabulā sniegta apkopota informācija, norādot piešķirto ballu skaitu un atbilstošo vērtējuma svaru.

8.1. tabula. Kritēriji alternatīvo variantu salīdzināšanai

Kritērijs	**Raksturojums**	**Ietekmes vērtējums ballēs**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Satiksmes organizācija un atbilstība Rīgas attīstības plānam						
Ietekme uz satiksmes plūsmu un drošību pilsētā	Raksturo spēju trases variantam sasniegt nospraustos mērķus pilsētas mērogā, nodrošināt Ziemeļu koridora integritāti	Ievērojami pasliktina satiksmes plūsmu pilsētā	Pasliktina satiksmes plūsmu pilsētā	Neietekmē satiksmes plūsmu pilsētā	Uzlabo satiksmes plūsmu pilsētā	Ievērojami uzlabo satiksmes plūsmu pilsētā
Ietekme uz satiksmes organizāciju trasei pieguļošajā teritorijā	Raksturo spēju trases variantam atslogot satiksmes plūsmas pieguļošajās teritorijās un neradīt būtisku papildus slodzi esošajai situācijai	Esošais ielu tīkls tiek skarts un satiksmes organizācija tajā būtiski pasliktinās	Esošais ielu tīkls tiek skarts un satiksmes organizācija tajā pasliktinās	Esošais ielu tīkls netiek skarts un satiksmes organizācija tajā netiek mainīta	Esošais ielu tīkls tiek skarts un satiksmes organizācija tajā uzlabojas	Esošais ielu tīkls tiek skarts un satiksmes organizācija tajā būtiski uzlabojas
Ziemeļu transporta koridora 2. posma ar pievedceļiem atbilstība teritorijas plānojumam (TP)	Raksturo atbilstību plānotajai teritorijas izmantošanai, sarkanajām līnijām, tehniskās apbūves teritorijām, apbūves noteikumiem u.c.	Visā posmā neatbilst TP, jāveic nozīmīgi grozījumi teritorijas plānojumā	Atsevišķi posmi (<80% no kopgaruma) neatbilst sarkanajām līnijām, jāveic grozījumi TP	Atsevišķi posmi (<60% no kopgaruma) neatbilst sarkanajām līnijām, jāveic nelieli grozījumi TP	Atsevišķi posmi (<40% no kopgaruma) neatbilst sarkanajām līnijām, jāveic nelieli grozījumi TP	Atsevišķi posmi (<20% no kopgaruma) neatbilst sarkanajām līnijām, jāveic sarkano līniju precizēšana
Ietekme uz dabas apstākļiem						
Virszemes noteces apstākļi	Raksturo virszemes noteces apstākļu izmaiņas (t.sk. pārpurvošanās procesu un apgrūtinātas noteces teritoriju veidošanās)	Būtiski tiek pasliktināti virszemes noteces apstākļi	Virszemes noteces apstākļi tiek ietekmēti nebūtiski vai izmainīti īslaicīgi	Virszemes noteces apstākļi netiek ietekmēti vai izmainīti	Nav	Nav
Gruntsūdeņu un pazemes ūdeņu plūsmas	Raksturo pazemes ūdeņu hidrodinamiskā režīma izmaiņas	Būtiski tiek ietekmēts vai izmainīts pazemes ūdeņu hidrodinamiskais režīms	Pazemes ūdeņu hidrodinamiskais režīms tiek ietekmēts nebūtiski vai izmainīts īslaicīgi	Pazemes ūdeņu hidrodinamiskais režīms netiek ietekmēts vai izmainīts	Nav	Nav

Kritērijs	**Raksturojums**	**Ietekmes vērtējums ballēs**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Eksogēnie ģeoloģiskie procesi (virszemes)	Raksturo virszemes eksogēno ģeoloģisko procesu (upes krastu un gultnes erozija) intensitāti un iespējamo attīstību	Paredzētā darbība izraisa būtisku virszemes eksogēno procesu un to norišu intensificēšanos	Paredzētā darbība izraisa nebūtisku vai īslaicīgu virszemes eksogēno procesu un to norišu pastiprināšanos	Paredzētā darbība neietekmē virszemes eksogēno procesu un to norišu izmaiņas	Nav	Nav
Eksogēnie ģeoloģiskie procesi (pazemes)	Raksturo pazemes eksogēno ģeoloģisko procesu (karsts, sufozija, grunts tiksotropija, plūdeņu veidošanās, grunts masīva spriedzes izmaiņas) intensitāti un iespējamo attīstību	Paredzētā darbība izraisa būtisku pazemes eksogēno procesu un to norišu intensificēšanos	Paredzētā darbība izraisa nebūtisku vai īslaicīgu pazemes eksogēno procesu un to norišu pastiprināšanos	Paredzētā darbība neietekmē pazemes eksogēno procesu un to norišu izmaiņas	Nav	Nav
Ietekme uz vides kvalitāti						
Gaisa kvalitāte	Raksturo prognozētās piesārņojošo vielu koncentrācijas izmaiņas salīdzinājumā ar esošo situāciju	Būtiski palielināsies	Palielināsies	Nemainīsies	Samazināsies	Būtiski samazināsies
	Raksturo iespējamās piesārņojuma ietekmes zonas lielumu	Ļoti liela ietekmes zona	Liela ietekmes zona	Vidēja ietekmes zona	Neliela ietekmes zona	Nav
Trokšņa līmenis	Raksturo trokšņa līmeņa izmaiņa salīdzinājumā ar esošo situāciju	Būtiski palielināsies	Palielināsies	Neietekmēs	Samazināsies	Būtiski samazināsies
Augsnes, grunts, pazemes ūdeņu kvalitāte	Raksturo augsnes, grunts un pazemes ūdeņu piesārņojuma varbūtību	Prognozējams piesārņojums	Ļoti iespējams	Iespējams	Maz iespējams	Nav iespējams
Virszemes ūdeņu kvalitāte	Raksturo prognozējamo noteces apjomu un kvalitāti, novadot lietus notekūdeņus	Ļoti liels virszemes noteces apjoms un /vai piesārņojuma līmenis	Liels virszemes noteces apjoms un /vai piesārņojuma līmenis	Vidējs virszemes noteces apjoms un /vai piesārņojuma līmenis	Neliels virszemes noteces apjoms un /vai piesārņojuma līmenis	Nav

Kritērijs	**Raksturojums**	**Ietekmes vērtējums ballēs**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Ietekme uz bioloģisko daudzveidību un ainavu						
Ietekme uz LR un ES aizsargājamiem biotopiem un sugām. ĪADT un Natura 2000	Salīdzinoši raksturo ietekmes apjomu uz LR un ES aizsargājamiem biotopiem un sugām ĪADT un Natura 2000	Ļoti liela	Liela	Vidēja	Neliela	Nav
Ietekme uz zivsaimnieciskie resursiem	Raksturo potenciālo ietekmi uz zivsaimnieciskajiem resursiem	Būtiski ietekmēs zivsaimnieciskos resursus	Ietekmēs vidēji (iespējama netieša ietekme)	Zivsaimnieciskie resursi netiek ietekmēti vai netiek pasliktināta esošā situācija	Nav	Nav
Ietekme uz ainavas vizuālo kvalitāti	Raksturo izmaiņas ainavā, to apjomu un nozīmīgumu	Radīsies būtiskas izmaiņas ainavā, pasliktināsies vizuālā ainavu kvalitāte	Radīsies izmaiņas ainavā, pasliktināsies vizuālā ainavu kvalitāte	Nepasliktināsies vizuālā ainavu kvalitāte	Nav	Nav
Ietekme uz sabiedrību						
Ietekme uz sabiedriski nozīmīgiem objektiem	Raksturo ietekmi uz mācību iestādēm, slimnīcām, dažādām valsts institūcijām, parkiem, skvēriem, kapsētām, rekreācijas objektiem utml.	Ceļa trase šķērso vairākus (>3) sabiedriski nozīmīgus objektus, kā arī daudzi objekti atrodas tās tiešā tuvumā	Ceļa trase šķērso nedaudz (1-3) sabiedriski nozīmīgus objektus, bet vairāki atrodas tās tiešā tuvumā	Ceļa trase nešķērso sabiedriski nozīmīgus objektus, bet daudzi (>3) objekti atrodas tās tiešā tuvumā	Ceļa trase nešķērso sabiedriski nozīmīgus objektus, tās tuvumā sastopami daži (1-3) objekti	Nav
Ietekme uz nekustamajiem īpašumiem	Raksturo ceļa trasēm atsavināmo īpašumu skaitu, platību, piederību, vērtību, nojaucamo ēku skaitu, nozīmi, nekustamo īpašumu vērtību izmaiņas	Lielākajā daļā (>50%) ceļa trases posma nepieciešama īpašumu atsavināšana, daudzu ēku nojaukšana un apgrūtinājumu noteikšana	Atsevišķās vietās (10 -30%) nepieciešama īpašumu atsavināšana, ēku nojaukšana un apgrūtinājumu noteikšana	Atsevišķās vietās (<10%) nepieciešama īpašumu atsavināšana, ēku nojaukšana un apgrūtinājumu noteikšana	Īpašumu atsavināšana un ēku nojaukšana nav nepieciešama. Īpašumiem vai to daļām tiek noteikti papildus apgrūtinājumi	Īpašumu atsavināšana, ēku nojaukšana un apgrūtinājumu noteikšana nav nepieciešama
Ietekme uz teritorijas	Raksturo teritoriju pašreizējo	Ceļa trase	Ceļa trase šķērso	Ceļa trase šķērso	Ceļa trase šķērso	Neietekmē

Kritērijs	**Raksturojums**	**Ietekmes vērtējums ballēs**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
un tās apkārtnes pašreizējo izmantošanu	izmantošanu, ceļa trases ietekmi uz esošajiem izmantošanas veidiem (dzīvojamā, darījumu, ražošanas, noliktavu, ostu, rekreācijas u.c. apbūve), to nozīmīgumu	galvenokārt šķērso teritorijas ar nozīmīgiem izmantošanas veidiem un sadala teritorijas, padarot to turpmāku izmantošanu neiespējamu	teritorijas ar pēc nozīmes dažādiem izmantošanas veidiem, būtiski ierobežojot, atsevišķās vietās pārtraucot to patreizējo izmantošanu	teritorijas ar dažādiem izmantošanas veidiem, būtiski ierobežojot to izmantošanu	teritorijas ar dažādiem izmantošanas veidiem būtiski neierobežojot to izmantošanu vai ceļa trase šķērso neizmantotas, pamestas teritorijas	pašreizējo izmantošanu
Iedzīvotāju attieksme	Ietekme uz cilvēku dzīves kvalitāti: argumentu izvērtējums pēc aptaujas veikšanas	Būtiski pazeminās trases tuvumā dzīvojošo un citu Rīgas iedzīvotāju dzīves kvalitāti	Negatīvi pazeminās tuvumā dzīvojošo cilvēku dzīves kvalitāti	Neietekmēs trases tuvumā dzīvojošo un citu Rīgas iedzīvotāju dzīves kvalitāti	Pozitīvi ietekmēs tuvumā dzīvojošo un citu Rīgas iedzīvotāju dzīves kvalitāti	Būtiski paaugstinās trases tuvumā dzīvojošo un citu Rīgas iedzīvotāju dzīves kvalitāti
Satiksmes dalībnieku attieksme	Satiksmes uzlabojumu vērtējums pēc aptaujas rezultātiem	Negatīvi ietekmēs satiksmes organizāciju un satiksmes dalībnieku ērtību, drošību	Praktiski neatslogos satiksmes plūsmu un neietekmēs satiksmes dalībnieku ērtību un drošību	Ietekme uz satiksmes uzlabojumiem un satiksmes dalībnieku ērtību un drošību nebūs būtiska	Pozitīvi ietekmēs satiksmes organizāciju un satiksmes dalībnieku pārvietošanās ērtību, drošību	Būtiski uzlabos satiksmes organizāciju un satiksmes dalībnieku pārvietošanās ērtību, drošību
Ietekme uz kultūrvēsturiskajiem objektiem	Kultūrvēsturisko objektu skaits trašu un tai piegulošajās teritorijās	Ļoti būtiski pilsētas kultūrvēsturiskās ainavas traucējumi, liela ceļa trase iesniedzas pilsētas vēsturiskā centra aizsardzības zonā un atsevišķu kultūras pieminekļu aizsardzības zonā.	Ievērojami pilsētas kultūrvēsturiskās ainavas traucējumi, vairāki ceļa trases posmi iesniedzas pilsētas vēsturiskā centra un atsevišķu kultūras pieminekļu aizsardzības zonā.	Nelieli pilsētas kultūrvēsturiskās ainavas traucējumi, daži ceļa posmi atrodas pilsētas vēsturiskā centra un atsevišķu kultūras pieminekļu aizsardzības zonā.	Pilsētas kultūrvēsturiskā ainava netiek traucēta, daži ceļa posmi atrodas atsevišķu kultūras pieminekļu aizsardzības zonā.	Pilsētas kultūrvēsturiskā ainava netiks traucēta, ceļa trase neskar kultūras pieminekļu aizsardzības zonu.
Ietekme uz esošajām	Iespējamā būvju sēšanās un	Iespējama būvju	Iespējama būvju	Daļēji iespējama	Iespējama būvju	Būvju sēšanās un

Kritērijs	**Raksturojums**	**Ietekmes vērtējums ballēs**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
būvēm	būvkonstrukciju deformācijas	sēšanās un būvkonstrukciju deformācijas visā trases garumā (80 – 100 %)	sēšanās un būvkonstrukciju deformācijas gandrīz visā trases garumā (60 – 80 %)	būvju sēšanās un būvkonstrukciju deformācijas gar projektējamā objekta trasi (40 – 60 %)	sēšanās un būvkonstrukciju deformācijas nenozīmīgā trases daļā (20 – 40 %)	būvkonstrukciju deformācijas paredzamas nebūtiskas (0 – 20 % trases garuma)
Ietekme būvniecības laikā						
Būvniecības ilgums	Prognozētais būvniecības laiks, kurā pilsēta būs pakļauta satiksmes ierobežojumu, būvniecības tehnikas, trokšņu un citu ar būvniecību saistītu faktoru ietekmei	8 gadi	6-7 gadi	1-4 gadi	Nav	Nav
Būvlaukumu platības	Būvniecības procesa nodrošināšanai nepieciešamo teritoriju apjoms, tajā skaitā būvbedres, platības personāla un tehnikas dislokācijai, materiālu uzglabāšanai, būvizstrādājumu montāžai	Nepieciešamas platības >300 000 m^2	Laukums 200 000 - 300 000 m^2	Laukums 200 00 - 100 000 m^2	Nav	Nav
Norokamās grunts un būvgružu apjomi	Aprēķinātie norokamās grunts apjomi (gan piesārņotās, gan nepiesārņotās)	Norokamās grunts apjomi ir ievērojami > 1 milj. m^3	Norokamās grunts apjomi vidēji 1 milj. m^3 - 500 000 m^3	Norokamās grunts apjomi ir minimāli - < 500 000 m^3	Nav	Nav
Traucējumi un neērtības apkārtnes iedzīvotājiem	Raksturo traucējumu un neērtību apjomu, kas radīsies būvdarbu laikā	Ļoti liels	Liels	Vidējs	Neliels	Nav

8.2. Alternatīvo variantu salīdzinājums

Alternatīvu salīdzinājums pēc kritērijiem, kuri doti 8.1. tabulā, apkopts 8.2. tabulā.

Alternatīvo variantu salīdzinājums pēc 8. nodaļā izvēlētajiem kritērijiem rāda, ka, ņemot vērā vides aspektus, tālākai projektēšanai rekomendējams Ziemeļu transporta koridora 2. posma 1. alternatīvais variants. Minētais variants ir ieguvis vislielāko baļļu skaitu, ņemot vērā vērtējuma svaru (3,07). Vienlaicīgi jāuzsver, ka vērtējums nav būtiski atšķirīgas un nevienā no gadījumiem nav konstatēti izslēdzoši faktori, kas nepieļautu kāda varianta tālāku realizāciju.

8.2. tabula. Ziemeļu transporta koridora 2. posma variantu salīdzinājums pēc piedāvātajiem kritērijiem

Kritēriju grupa	Grupas vērtējuma svars (%)	Kritērijs	Kritērija vērtējuma svars (%)	1. variants		2. variants		3. variants	
Satiksmes organizācija un atbilstība plānojumam	10	Ietekme uz satiksmes plūsmu un drošību pilsētā	35	5	0,18	4	0,14	5	0,18
		Ietekme uz satiksmes organizāciju trasei pieguļošajā teritorijā	35	3	0,11	1	0,04	3	0,11
		Atbilstība RTP 2006. - 2018.g. (t.sk. pievedceļiem)	30	4	0,12	3	0,09	3	0,09
Ietekme uz dabas apstākļiem	18	Virszemes noteces apstākļi	30	3	0,16	3	0,16	3	0,16
		Gruntsūdeņu un pazemes ūdeņu plūsmas	30	2	0,11	3	0,16	2	0,11
		Eksogēnie ģeoloģiskie procesi (virszemes)	20	3	0,11	1	0,04	2	0,07
		Eksogēnie ģeoloģiskie procesi (pazemes)	20	2	0,07	3	0,11	2	0,07
Ietekme uz vides kvalitāti	18	Gaisa kvalitāte (piesārņojuma koncentrācija)	15	2	0,05	4	0,11	2	0,05
		Gaisa kvalitāte (ietekmes zona)	15	5	0,14	2	0,05	4	0,11
		Trokšņa līmenis	30	3	0,16	1	0,05	2	0,11
		Augsnes, grunts, pazemes ūdeņu kvalitāte	20	4	0,14	2	0,07	3	0,11
		Virszemes ūdeņu kvalitāte	20	4	0,14	2	0,07	3	0,11

Kritēriju grupa	Grupas vērtējuma svars (%)	Kritērijs	Kritērija vērtējuma svars (%)	1. variants		2. variants		3. variants	
Ietekme uz bioloģisko daudzveidību un ainavu	18	Ietekme uz LR un ES aizsargājamiem biotopiem un sugām, NATURA 2000, ĪADT	25	4	0,18	2	0,09	3	0,14
		Ietekme uz zivsaimnieciskiem resursiem	25	3	0,14	2	0,09	2	0,09
		Ietekme uz ainavu vizuālo kvalitāti	50	3	0,27	1	0,09	2	0,18
Ietekme uz sabiedrību	18	Ietekme uz sabiedriski nozīmīgiem objektiem	10	2	0,04	3	0,05	2	0,04
		Ietekme uz nekustamajiem īpašumiem	20	3	0,11	2	0,07	2	0,07
		Ietekme uz teritorijas un tās apkārtnes pašreizējo izmantošanu	20	4	0,14	2	0,07	3	0,11
		Iedzīvotāju attieksme	10	3	0,05	2	0,04	4	0,07
		Satiksmes dalībnieku attieksme	10	3	0,05	4	0,07	2	0,04
		Ietekme uz kultūrvēsturiskajiem objektiem	15	4	0,11	1	0,03	2	0,05
		Ietekme uz esošajām būvēm	15	3	0,08	2	0,05	3	0,08
Ietekme būvniecī-bas laikā	18	Būvniecības ilgums	20	1	0,04	2	0,07	3	0,11
		Būvlaukumu platības	20	3	0,11	1	0,04	1	0,04
		Norokamās grunts un būvgružu daudzums	30	1	0,05	3	0,16	2	0,11

Kritēriju grupa	**Grupas vērtējuma svars (%)**	**Kritērijs**	**Kritērija vērtējuma svars (%)**	**1. variants**		**2. variants**		**3. variants**	
		Traucējumi un neērtības apkārtnes iedzīvotājiem	30	4	0,22	2	0,11	3	0,16
		Kopā			**3,07**		**2,13**		**2,55**

9. VIDES KVALITĀTES NOVĒRTĒŠANAS MONITORINGA NEPIECIEŠAMĪBA

Vides kvalitātes novērtēšanas monitoringa nepieciešamība un piedāvātie risinājumi būvniecības laikā un pēc tās pabeigšanas katram no variantiem.

Piedāvātā monitoringa sistēma sagatavota, ievērojot likuma "Par piesārņojumu" (pieņemts 2001. gada 15. martā ar grozījumiem, kas izsludināti līdz 2007. gada 25. oktobrim) un tam pakārtoto normatīvo aktu prasības, kā arī MK 2003. gada 8. aprīļa noteikumus Nr. 162 "Noteikumi par vides monitoringu un piesārņojošo vielu reģistru".

Paredzētā darbība – autoceļa būvniecība – saskaņā ar likuma "Par piesārņojumu" un tam pakārtoto normatīvo aktu prasībām, netiek klasificēta kā A vai B kategorijas piesārņojošā darbība. Tomēr paredzētās darbības ietvaros kā atsevišķa piesārņojoša darbība autoceļa ekspluatācijas rezultātā ir klasificējama mehānisko lietus notekūdeņu attīrīšanas iekārtu izmantošana, no kuras attīrītie notekūdeņi tiek novadīti vidē. Atbilstoši augstāk minētajiem normatīvajiem aktiem tiek paredzēts automaģistrāles ekspluatācijas laikā veikt naftas produktu un suspendēto vielu koncentrācijas mērījumus attīrīšanas iekārtu izplūdēs četras reizes gadā.

Tā kā tuneļa izbūves gaitā tiks būtiski izmainīti šobrīd izveidojušies grunts masīva spriedzes apstākļi, kas šobrīd ir relatīvi stabili, tad iespējama zemes virsmas sēšanās tuneļa izbūves trasē un tā tuvākajā apkārtnē un tai sekojošas apkārtējo būvju deformācijas. Lai novērtētu ietekmi uz būvju deformācijām pēc autoceļa izbūves, tiek ieteikts veikt būvju deformāciju monitoringu, ierīkojot sēšanās marku novērojumus un periodisku būvju vizuālo novērtēšanu. Sēšanās marku novērojamu vietas nepieciešamības gadījumā tiks noteiktas tehniskā projekta izstrādes laikā. Pirmais mērījumu cikls (vismaz trīs mērījumi) jāveic pirms būvdarbu uzsākšanas, būvniecības periodā ģeodēziskā nivelēšana jāveic ne retāk kā 1 reizi mēnesī, bet ekspluatācijas periodā (pirmos 2 gadus) – 2 reizes gadā. Ja sēšanās marku augstuma izmaiņas nav novērotas ne būvniecības periodā, ne arī pēc būves nodošanas ekspluatācijā, būvju deformāciju monitoringu var pārtraukt.

Lai neradītu apdraudējumu satiksmes dalībniekiem, tunelī tiks uzstādīti nepārtrauktas darbības CO_2 analizatori, kas nodrošinās to, ka sasniedzot noteiktu CO_2 koncentrāciju, ieslēgsies tuneļa horizontālā piespiedu ventilācija, nodrošinot papildus gaisa plūsmu un apmaiņu tunelī(skat. 2.6. un 4.19. nodaļu).

10. IZMANTOTĀ LITERATŪRA

http://www.likumi.lv ("Latvijas vēstneša" tiesību aktu vortāls)

http://www.vidm.gov.lv (Vides ministrija)

http://www.ziemelukoridors.lv (Rīgas Ziemeļu transporta koridors)

http://www.rdpad.lv (RD Pilsētas attīstības departaments, Rīgas attīstības plāns 2006.– 2018.g.)

http://www.sam.gov.lv (Satiksmes ministrija)

http://www.em.gov.lv (Ekonomikas ministrija)

http://www.raplm.gov.lv (Reģionālās attīstības un pašvaldību lietu ministrija)

http://www.csdd.gov.lv (Ceļu satiksmes drošības direkcija)

http://www.lvceli.lv (VAS "Latvijas Valsts ceļi")

http://www.lvgma.gov.lv (Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs)

http://www.daba.lv

http://mvd.riga.lv/lv/gaisa_pisarnojums/ (Gaisa kvalitātes uzraudzība Rīgā)

http://www.silence-ip.org/ (Practitioner Handbook for Local Noise Action Plans, Recommendations from the SILENCE project)

Atskaite par atsavināmo zemes gabalu tirgus vērtības noteikšanu Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posmā. SIA "Latio". Rīga, 2006

Automaģistrāles no autoceļa A2 ievada Rīgas pilsētā līdz Gustava Zemgala gatvei (Brīvības ielas dubliera) būvniecības ietekmes uz vidi novērtējuma gala ziņojums, Agenda 21, 2008

Cimdiņš P., Kļaviņš M. 2004. Ūdeņu kvalitāte un tās aizsardzība - Rīga, Latvijas Universitāte

Degradēto teritoriju izpēte Rīgas pilsētā. SIA "Grupa 93". Rīga, 2004

Design Manual for Roads and Bridges. Volume 11 – Environmental Assessment. Section 3. Environmental Assessment Techniques. Part 1 – Air Quality. February 2003

Gaisa piesārņojuma mērījumu rezultāti Rīgā 2009. gadā. Rīgas domes Vides departamenta Gaisa aizsardzības nodaļa, 2010

Gavrilova G., Šulcs V. 1999. Latvijas vaskulāro augu flora. Taksonu saraksts. Rīga: Latvijas Akad. b-ka. 135 lpp.

Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, Version 2, January 13, 2006

Guide to COST-BENEFIT ANALYSIS of investment projects, Structural Funds, Cohesion Fund and Instrument for Pre-Accession, 16 February 2008.

Guide to using Groundwater Vistas, 2004, version 4. Environment Simulations Inc.
IPCC (2001a) Climate Change 2001: The Scientific Basis, Cambridge, University Press, 881 p.

Hunaidi O. Traffic Vibrations in Buildings, Construction Technology Update No. 39, June 2000

IPCC (2001b). Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability, Cambridge University Press, 1032 p.

IPCC (2001c). Climate Change 2001: Mitigation, Cambridge University Press, 752 p.

Satiksmes intensitātes dati, "Rīgas ģeometrs"

Iespējami maksimālo plūdu (IMP) papildus aprēķins, ievērojot pēdējo gadu klimatisko apstākļu izmaiņas un prognozes. Tehniskā atskaite, SIA NĀRA, Rīga, 2002

Jansons, A., Bendrupe, L., Turkina, L. u.c. Atskaite par kompleksās ģeoloģiskās un hidroģeoloģiskās kartēšanas rezultātiem mērogā 1:50000 karšu lapu O-35-97-V un O-35-109-A teritorijā. Rīga, 1965 (krievu val.).

Kabucis I., 2004. Biotopu rokasgrāmata. Rīga: LDF, 160 lpp.

Kabucis I (red.)., 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Rīga: LDF, 96 lpp.

Kavacs G. (atb. red.) 1998. Dzīvās dabas taksonu latvisko nosaukumu rādītājs. -Latvijas Daba. Enciklopēdija. 6. Rīga: Preses nams, 187-245.

Kļaviņš M., Blumberga D. u.c. „Klimata mainība un globālā sasilšana", Latvijas Universitātes Akadēmiskais apgāds, 2008

Krūmiņš R. (red.)., 1998. Shematiska Baltijas jūras un Rīgas līča Latvijas krasta zonas litoloģiski ģeomorfoloģiskā karte. Rīga: Valsts ģeoloģijas dienests, noformējums karšu izdevniecība Jāņa sēta, 1 lpp.

Latvijas būvnormatīvs LBN 005-99 „Inženierizpētes noteikumi būvniecībā" 7.pielikums (apstiprināts ar Ministru kabineta 2000.gada 2.maija noteikumiem Nr.168).

Latvijas valsts standarts LVS 190-2:1999 „Ceļu tehniskā klasifikācija, parametri, normālprofili"

Levins, I., Levina, N., Gavena, I., Latvijas pazemes ūdeņu resursi. Valsts Ģeoloģijas Dienests, Rīga, 1998

Levina N., Levins, I. 2006. Pazemes ūdeņu pamatmonitorings, 2005. gads. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūra, Rīga. 335 lpp. LĢF nr.15629.

Piesārņojuma vietu izpētes darbi Daugavas jaunā šķērsojuma trasē Rīgā. Gala ziņojums. SIA BALT-OST-GEO. Rīga, 2000.

Rīgas aglomerācijas trokšņa stratēģiskās kartēšanas rezultātu kopsavilkums. SIA Estonian, Latvian & Lithuanian Environment, Wölfel Meßsysteme – Software GmbH+Co K.G, .LÄRMKONTOR GmbH. Rīga, 2008.

Rīgas pilsētas lietus ūdens kanalizācijas sistēmas uzlabošana. Tehniski ekonomiskā pamatojuma izstrāde un pieteikuma formas sagatavošana finansējuma saņemšanai. Noslēguma ziņojums. Rīgas domes Satiksmes departaments. Rīga, 2006.

Rīgas teritorijas plānojums 2006.-2018. gadam. Paskaidrojuma raksts un kartes. Rīgas dome, Rīga, 2005.

Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posms, I etaps, 2. starpatskaites sākotnējais ziņojums (2. fāze), Basler & Hofmann, 2008.gads

Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma (no Gustava Zemgala gatves pārvada līdz Daugavgrīvas ielai) ģeotehniskā izpētes darbu veikšana. Ģeotehniskās izpētes noslēguma pārskats, PS "Baltijas inženierģeoloģiskais centrs" (BIC), 2008

Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma (no Gustava Zemgala gatves līdz Daugavgrīvas ielai) hidroģeoloģiskās modelēšanas darbi. Hidroģeoloģiskās modelēšanas pētījuma noslēguma ziņojums. RTU VMC, Rīga, septembris, 2008

Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma zemes un nekustamā īpašuma vērtējums, 4. pielikums, Basler&Hofmann/BDO invest, 2008. gada janvāris

„Senā Rīga" (nodaļa „Rīgas apvidus ģeoloģiskā vēsture") Latvijas vēstures institūta apgāds, Rīga, 1998.

Vēstules:

Nr. DTA-1/187 07.07.2008. un Nr. DTA-1/204 29.07.2008. VAS Latvijas dzelzceļš

Nr. 502100-07-1118 18.07.2008. AS "Augstsprieguma tīkls"

Nr. 30R5A0-02.05/1148 14.07.2008. AS "Sadales tīkls", pielikumā vēstules Nr. 30R5A0-02.05/738, Nr. 30R5A0-02.05/1127

Nr. 01VL00-17/3644 18.06.2008. AS "Latvenergo"

17.06.2008. SIA "Rīgas radiotranslācija"

Nr. R1-5.2.8/3811 25.06.2008. SIA "Rīgas ūdens"

Nr. DS-08-1392-nd 11.06.2008. Rīgas domes satiksmes departaments

Nr. 1-08/612 16.06.2008. VAS "Valsts informācijas tīkla aģentūra"

Nr. 842, Nr. 843 13.06.2008. AS "Rīgas siltums"

Nr. 14-4-1/2471 21.07.2008. AS "Latvijas gāze"

Nr. 612/1-14.5/533 26.06.2008. Valsts aģentūra Latvijas ģeotelpiskās informācijas aģentūra

Nr. 18/226 17.07.2008. SIA "Latkons"

Nr. 4-6/633 25.03.2008. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūra

Nr. 4-61/930 10.05.2008. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūra

Nr. 4-6/931 10.05.2008. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūra

Nr. 4-6/998 22.05.2008. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūra

4-6/1101 03.07.2008. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūra

Nr. 12/1228 06.05.2010. Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcija