



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

PROJEKTĒTĀJS: SIA „Belss”, REĢ.NR.40003237609
Kalvenes iela 22A, Rīga, LV-1058

PASŪTĪTĀJS: Saldus novada pašvaldība
Striķu iela 3, Saldus, LV - 3801

3. Sējums

PASŪTĪJUMA NR: SNP 2013/45

PROJEKTA NOSAUKUMS: ESF projekts «Saldus novada pašvaldības kapacitātes stiprināšana ES politiku instrumentu un pārējās ārvalstu finanšu palīdzības līdzfinansētu projektu un pasākumu organizēšanai», Vienošanās Nr. 1DP/1.5.2.2.3/11/APIA/SIF/095/103

SADAĻAS NOSAUKUMS: Saldus pilsētas ielu tīkla satiksmes drošības un organizācijas analīze

ADRESE: Saldus, Saldus novads

PROJEKTA TIPS: Pētījums

PROJEKTA STADIJA Gala ziņojums

PROJEKTA VADĪTĀJS:

REINIS KIVLIŅŠ

PROJEKTA DAĻAS AUTORS:

REINIS KIVLIŅŠ

RĪGA
2013

Pētījuma sastāvs

1. Sējums

Vispārīgā daļa, fiksētās un prognozētās satiksmes un gājēju plūsmas intensitātes.

2. Sējums

Tehnisko apsekojumu rezultātu, ceļa satiksmes negadījumu statistikas dati

3. Sējums

Saldus pilsētas ielu tīkla satiksmes drošības un organizācijas analīze

4. Sējums

Ielu segmentu un mezglu satiksmes drošības analīze

5. Sējums

Ielu segmentu un mezglu monetārā un nemonetāra analīze, avāriju koeficients un rekomendēta prioritārā izpildes secība

6. Sējums

Pielikumi

3. sējuma saturs

Pētījuma sastāvs.....	2
Sējuma saturs	3
Pētījumā izmantotie termini un saīsinājumi.....	4-6
Anotācija	7-8
Ievads	9
Vispārīgais raksturojums.....	10-14
Pētījuma metodika	15-56
Ielu tīkla satiksmes drošības analīze	57-70
Rekomendācijas-Pilsētas mēroga risinājumi	71-126
Secinājumi	127-130
Finansējuma avoti.....	131-139
Izmantotās literatūras saraksts	140-141

PĒTĪJUMĀ IZMANTOTIE TERMINI UN SAĪSINĀJUMI

1. Braukšanas josla – brauktuves daļa, kas paredzēta vienai braucošu transportlīdzekļu rindai. Parasti joslas norobežo ar garenvirziena līnijām (ar horizontālajiem garenapzīmējumiem) [13.].
2. Brauktuve – ceļa klātnes daļa, kas paredzēta transportlīdzekļu satiksmei. Tā ietver arī malas joslas, papildu braukšanas joslas, autobusu pieturu paplašinājumus u. tml. [13.].
3. Ceļu mezgls – satiksmes plūsmu krustošanās, sakļaušanās, sadalīšanās vai šķērsošanās vieta ar attiecīgu satiksmes izkārtojumu [13.].
4. Ceļa trase – trīsdimensionāla līnija, kas nosaka ceļa ass stāvokli telpā. Trases elementi ir taisnes un dažādu tipu plāna un garenprofila līknes [13.].
5. Ceļa zīme – zīme, ko uzstāda satiksmes organizēšanai un braucēju informēšanai [13.].
6. CSDD – Ceļu satiksmes drošības direkcija.
7. CSNg – ceļu satiksmes negadījums.
8. Garenprofils – ceļa vertikālais griezumš pa trasi [13.].
9. Garenlīpums – paaugstinājuma vai pazeminājuma un ceļa horizontālā attāluma attiecības rādītājs, parasti izteikts procentos vai promilēs (attiecīgi simtdaļās vai tūkstošdaļās) [13.].
10. Galvenais ceļš – viens no mezglā izejošiem ceļiem, kura raksturotāji (ceļa nozīme, kategorija, brauktuves skaits u.t.t.) ir augstāki par otra (pakārtotā) ceļa raksturotājiem [9.].
11. gon – leņķa mērvienība ($1 \text{ gon} = 0,9^\circ$) [13.].
12. Konfliktpunkts – plūsmu trajektoriju savstarpējās mijiedarbības punkts, ar paaugstinātu CSNg iespējamību [9.].
13. NAP 2020 – Nacionālās attīstības plāns (2015. – 2020. gadam).
14. Nogriešanās – salikts manevrs ceļu mezglā, nobraucot no viena ceļa brauktuves ar tam sekojošu uzbraukšanu uz cita ceļa brauktuves. Nogriešanās var sastāvēt no nobraukšanas, apstāšanās, uzgaidīšanas un uzbraukšanas uz cita ceļa [9.].
15. Noslogojuma pakāpe – apskatāmā ceļa posma satiksmes intensitātes un caurlaides spējas attiecība [4.].

16. Mezgla robeža – vieta, kur, tuvojoties mezglam, sākas pirmais, no pamatbrauktuves atšķirīgais tā elements, piemēram: nobrauktuves izvērsuma sākums, nobrauktuves noapaļojuma sākums u.c. [9.].
17. Pakārtotais ceļš – viens no mezglā ieejošiem ceļiem, kura raksturotāji (ceļa nozīme, kategorija, veids, brauktuves skaits u.t.t.) ir zemāki par otra (galvenā) ceļa raksturotājiem [9.].
18. Pamatbrauktuve – mezglā ieejošā galvenā ceļa normālprofila brauktuve [9.].
19. Pārejas [9.]:
 - a) gājēju pāreja – brauktuves daļa, kas apzīmēta ar attiecīgām ceļa zīmēm un ceļa apzīmējumiem un ir paredzēta gājēju pāriešanai pāri brauktuvei;
 - b) velosipēdu pāreja – brauktuves daļa, kas apzīmēta ar attiecīgām ceļa zīmēm un ceļa apzīmējumiem un ir paredzēta velosipēdu pārbraukšanai pāri brauktuvei.
20. Pieslēgums – ceļu mezgls ar vienu caurejošu brauktuvi.
21. Prognozētā satiksmes intensitāte – intensitāte, kas sagaidāma turpmākajā ceļa kalpošanas periodā pēc izbūves vai rekonstrukcijas. To izmanto, lai noteiktu nepieciešamo braukšanas joslu skaitu un izvēlētos atbilstošu ceļa normālprofilu [4.].
22. Redzamība [9.]:
 - a) ceļa došanas redzamība – minimālais attālums, kāds vajadzīgs, lai auto vadītājs varētu savlaicīgi saskatīt ceļa zīmes, apzīmējumus un luksoforus, kas nosaka braukšanas priekšroku un apstādināt transportlīdzekli līdz noteiktajai vietai vai priekšā apstādinātam citam transportlīdzeklim;
 - b) uzbraukšanas redzamība – attālums, kādā nepieciešams pārredzēt satiksmes plūsmas uz galvenā ceļa, atrodoties uz pakārtotā ceļa, 3m attālumā no galvenā ceļa brauktuves malas, ar mērķi novērtēt situāciju un droši uz tās uzbraukt;
 - c) tuvošanās redzamība – attālums, kādā nepieciešams pārredzēt satiksmes situāciju uz galvenā ceļa, atrodoties uz pakārtotā ceļa, noteiktā attālumā no galvenā ceļa brauktuves malas, ar mērķi novērtēt iespēju un droši uz tās uzbraukt bez apstāšanās, ja satiksmes situācija ir tam piemērota.
23. Satiksmes intensitāte – transportlīdzekļu skaits, kas izbrauc caur ceļa brīvtempas šķērsgriezumu laika vienībā [4.].

24. Satiksmes kvalitāte – aptverošs satiksmes novērtējums, kas raksturo posma vidējo braukšanas ātrumu, manevrēšanas brīvību, ekonomiskumu, ērtību un drošību [9].
25. Satiksmes plūsma – transportlīdzekļi, kas ar noteiktu ātrumu pārvietojas pa ceļu vienā virzienā, vienā vai vairākās rindās [4].
26. Satiksmes režīms – atsevišķa transportlīdzekļa vai plūsmas ātruma un trajektorijas raksturojums [9].
27. Satiksmes salīna – transportlīdzekļu satiksmei slēgts ceļumezgla elements, kas organizē satiksmes norises [9].
28. Stāvvietā – viena transportlīdzekļa novietošanai paredzēts un šim nolūkam iekārtots laukums stāvlaukumā [10].
29. Šķērsprofils – ceļa virsmas šķērsgriezuma attēls [13].
30. Transportlīdzeklis – dinamiska sistēma, kuras konstrukcija piemērota transporta funkciju veikšanai ar motora palīdzību vai bez tā [13].
31. Trases plāns – ceļa ass līnijas projekcija uz horizontālas plaknes [13].
32. Virzienu salīna – ar ceļa horizontālo apzīmējumu apzīmēta satiksmes salīna, kura atdala vai sakļauj satiksmes plūsmas [9].

**Anotācija pētījumam Saldus pilsētas satiksmes infrastruktūras esošā
situācija un tās attīstības iespējas**

(pētījuma nosaukums)

Pētījuma mērķis ir analizēt Saldus pilsētas transporta infrastruktūru un tās attīstības iespējas. Galvenie uzdevumi ir veikt ielu tīkla topogrāfisko uzmērīšanu, satiksmes uzskaiti un prognozi, apkopot ielu tīkla kadastrālo un tehnisko informāciju, apsekot mākslīgas inženierbūves, inženierkomunikācijas un satiksmes organizācijas tehniskos līdzekļus, kā arī analizēt iegūto informāciju un izteikt priekšlikumus infrastruktūras uzlabošanai.	The goal of the research is to analyze the current transportation infrastructure in Saldus and the possibilities of its development. Main tasks of the research are to carry out topographical and traffic surveys, create a prognosis for the annual increase of traffic flows, gather the cadastral and technical information on the street network, examine the state of engineering buildings and communications as well as the technical means of traffic organization, and to analyze the gathered information to create suggestions for the improvements of the existing infrastructure.
Galvenās pētījumā aplūkotās tēmas	Satiksmes drošība un organizācija, ielu tehniskā un kadastrālā informācija, ielu aprīkojums un satiksmes organizācijas tehniskie līdzekļi
Pētījuma pasūtītājs	Saldus novada pašvaldība
Pētījuma īstenotājs	SIA „Belss”
Pētījuma īstenošanas gads	2013.
Pētījuma finansēšanas summa un finansēšanas avots	Finansēšanas summa –29 889,38 (bez PVN); Finansēšanas avots – Sabiedrības integrācijas fonds, Saldus novada pašvaldība
Pētījuma klasifikācija*	Komplekss analītisks pētījums un izstrāde
Politikas joma, nozare**	Politikas joma – reģionālā politika; Politikas nozare – reģionālā attīstība
Pētījuma ģeogrāfiskais aptvērums (visa Latvija vai noteikts reģions/novads)	Saldus pilsēta
Pētījuma mērķa grupa/-as (piemēram, Latvijas iedzīvotāji darbaspējas vecumā)	Visi Saldus pilsētā dzīvojošie iedzīvotāji, sauszemes transporta pārvadātāji, pašmāju un ārzemju tūristi
Pētījumā izmantotās metodes pēc informācijas ieguves veida:	
1) tiesību aktu vai politikas	Ceļu nozares 190 sērijas standarti (LVS

plānošanas dokumentu analīze	190-2, 190-3, 190-5), kā arī sekojošie standarti: LVS 77, LVS 85, LVS 99, LVS 370.
2) statistikas datu analīze	Valsts policijas un CSDD sniegtā CSNg informācija
3) esošo pētījumu datu sekundārā analīze	VAS „Latvijas valsts ceļi” pasūtītā apvedceļu izbūves priekšizpētes pētījuma informācija
4) padziļināto/expertu interviju veikšana un analīze	CSDD Ceļu drošības daļas veikto ceļu drošības auditu analīze
5) fokusa grupu diskusiju veikšana un analīze	Diskusiju un ekspertu viedokļu analīze projekta vadības sēdēs
6) gadījumu izpēte	CSNg analīze
7) kvantitatīvās aptaujas veikšana un datu analīze	Aptaujas veikšana par veloceļu tīkla kvalitāti un attīstības iespējām
8) citas metodes (norādīt, kādas)	Topogrāfiskā uzmērīšana, tehniskā apsekošana, satiksmes intensitātes uzskaitē.
Kvantitatīvās pētījuma metodes (ja attiecināms):	
1) aptaujas izlases metode	Gājēju ietves un veloceļus izmantojoši Saldus iedzīvotāji
2) aptaujāto/anketēto respondentu/vienību skaits	250
Kvalitatīvās pētījuma metodes (ja attiecināms):	Nav attiecināms
1) padziļināto/expertu interviju skaits (ja attiecināms)	
2) fokusa grupu diskusiju skaits (ja attiecināms)	
Izmantotās analīzes grupas (griezumi)	Gājēju ietves un veloceļus izmantojoši Saldus iedzīvotāji
Pētījuma pasūtītāja kontaktinformācija	Saldus novada pašvaldība Reģ.Nr. 90009114646 Striķu iela 3 Saldus, Saldus novads, LV 3801
Pētījuma autori**** (autortiesību subjekti)	SIA „Belss” Kalvenes iela 22A, Rīga, LV-1058, Latvija, reģ. Nr. 40003237609.

IEVADS

Laika periodā no 2013. gada jūlija līdz 2013. gada oktobrim tika realizēta Saldus pilsētas satiksmes infrastruktūras kompleksā pētījuma, *in situ* izpētes daļa, kuras ietvaros tika iegūta, apkopota un strukturēta informācija par:

1. Esošo ceļu un veloceļu tīkla (ieskaitot tiltus, mākslīgas būves un satiksmes organizācijas tehniskos līdzekļus) tehnisko stāvokli;
2. Saldus pilsētas teritorijā notikušajiem ceļu satiksmes negadījumiem (turpmāk tekstā – CSNg);
3. Transporta un gājēju satiksmes plūsmu esošajām un perspektīvajām intensitātēm;
4. Lielgabarīta un smagsvara transportlīdzekļu maršrutiem pilsētas teritorijā.

Balstoties uz pētījuma gaitā iegūto informāciju, atbilstoši darba uzdevumam un tehniskajam piedāvājumam pētījuma analītiskajā daļā veiktas sekojošas darbības:

1. Identificētas Saldus pilsētas esošā ielu tīkla nepilnības un trūkumi;
2. Aplēsts ielu tīkla nepilnību radītais negatīvais ekonomiskais efekts;
3. Izstrādāti ilgtermiņā ekonomiski pamatoti priekšlikumi nepilnību novēršanai un satiksmes infrastruktūras uzlabošanai, kā arī satiksmes plūsmas pilnveidošanai un organizēšanai;
4. Definēta veicamo pasākumu prioritārā secība lielāka sociālekonomiskā efekta panākšanai;
5. Noteiktas potenciālās finanšu avotu piesaistes iespējas.

Pētījuma mērķis ir:

Pētījuma mērķis ir analizēt Saldus pilsētas transporta infrastruktūru un tās attīstības iespējas.

Pētījuma analītiskās daļas uzdevumi ir:

1. Konstatēt esošās Saldus pilsētas transporta infrastruktūras nepilnības;
2. Kvantitatīvi noteikt nepilnību radīto tiešo ekonomisko efektu;
3. Piedāvāt risinājumus atklāto nepilnību novēršanai;
4. Izstrādāt priekšlikumus infrastruktūras ilgtermiņa attīstībai.
5. Sniegt veicamo pasākumu finansiālu pamatojumu.

VISPĀRĪGAIS RAKSTUROJUMS

Analizējot Saldus pilsētas transporta infrastruktūru, veikta esošā ielu tīkla un ar to saistītā veloceļu tīkla tehniska apsekošana. Apsekošanas gaitā iegūtie dati analizēti saistībā ar apkopoto CSNg informāciju un satiksmes uzskaites laikā iegūto informāciju.

Pētījuma ietvaros izdalīti divi pēc satiksmes norises principiāli atšķirīgi transporta sistēmas elementi: transporta mezgli (krustojumi un pieslēgumi) un ielu segmenti (ielu posmi starp krustojumiem). Darba gaitā identificēti problemātiskākie ielu tīkla mezgli un segmenti, kā arī izteikti risinājumi situācijas uzlabošanai. Visi risinājumi iedalīti divās grupās:

1. **Pilsētas mēroga risinājumi** – satiksmes organizācijas risinājumi, kas maina satiksmes norisi pilsētas ielu tīklā kopumā vai tā atsevišķā zonā;
2. **Lokāli risinājumi** – satiksmes organizācijas risinājumi, kas likvidē īpaši bīstamu ielu tīkla posmu.

Pie pilsētas mēroga risinājumiem pieskaitāma jaunu ielu un tiltu izbūve un satiksmes organizācijas režīma izmaiņa jau esošajās ielās. Lokāli risinājumi saistās ar konkrētu mezglu vai ielu posmu rekonstrukciju, piemērojot tiem nozares normatīvajos aktos paredzētās vērtības.

Darba gaitā noteikts, ka lai gan aptuveni 90% no kopējās satiksmes infrastruktūras laukuma aizņem ielu posmi, tomēr noteicošais faktors kopējā Saldus pilsētas ielu tīklā ir transporta mezgliem, daudziem no kuriem ir paaugstināta bīstamība. Ņemot vērā doto secinājumu īpaša uzmanības pievērsta mezglu analīzei.

Transporta mezgli, pateicoties to lielajai ietekmei uz transporta sistēmas drošību un mobilitāti, ir viena no nozīmīgākajām ielu un ceļu tīkla sastāvdaļām. Mezgli ir arī Saldus maģistrālo ielu koridoru caurlaides spēju kontrolējošais faktors, tādēļ pilsētas nozīmes ielām nepieciešams veidot mezglus, kas nodrošina pēc iespējas efektīvāku transporta plūsmu pārvadi. Tomēr mezgli ir arī konfliktējošu krustojošos, saplūstošu un sadalošos transporta plūsmu koncentrēšanās vietas, kas var ietekmēt ne tikai brauciena ilgumu, bet arī CSNg skaitu un smaguma pakāpi. Ņemot vērā dotās savstarpēji pretrunīgas prasības, visu pētījuma gaitā izteikto rekomendāciju galvenais mērķis ir sabalansēt visu ceļu satiksmes dalībnieku satiksmes drošības un mobilitātes prasības.

Drošu un efektīvu satiksmes plūsmu pārvadi mezglos nevar panākt tikai ar projekta risinājumiem. Dotā mērķa sasniegšanai nepieciešams īstenot pasākumu kompleksu, kas ietver projekta risinājumus, satiksmes organizācijas, vadības un pilsētplānošanas pasākumus, kā arī satiksmes dalībnieku izglītošanu un ceļu policijas kontroli. Izsakot priekšlikumus un rekomendācijas, ir ņemti vērā visi šie faktori.

Veicot infrastruktūras analīzi, tika noteikts, ka Saldus pilsētas nozīmes un maģistrālo ielu koridoru atsevišķos posmos un krustojumos līdz ar satiksmes intensitātes pakāpenisku pieaugumu (saskaņā ar VAS „Latvijas valsts ceļi” doto statistikas informāciju [1.]) ir aktualizējušās divas galvenās problēmas:

- 1) stabili liels CSNg skaits, kas norāda uz potenciālu CSNg skaita pieaugumu nākotnē (apkopotā CSNg statistika);
- 2) vidējā satiksmes plūsmas ātruma samazināšanās tendence, kas ilgtermiņā var radīt satiksmes sastrēgumu risku.

Lai gan atbilstoši VAS „Latvijas valsts ceļi” dotai informācijai vēsturiskais satiksmes intensitātes pieaugums laika periodā no 2008. gada līdz 2013. gadam (ieskaitot) sastāda vidēji tikai 2,2% [2.], dotās satiksmes problēmas jau pašreiz atsevišķos maģistrālo ielu segmentos rada negatīvu ekonomisko efektu, kas saistās ar:

- 1) iedzīvotāju ārstniecības izmaksām (kas saistās ar CSNg gūto traumu likvidēšanu);
- 2) mehānisko transportlīdzekļu remonta izmaksām;
- 3) pastiprinātu transporta infrastruktūras nolietojumu;
- 4) transportlīdzekļu ekspluatācijas un amortizācijas izmaksu pieaugumu;
- 5) dzīves līmeņa samazināšanos un līdz ar to nekustāmā īpašuma cenu krišanos;
- 6) negatīvu psiholoģisko efektu (neapmierinātība ar apkārtējo vidi).



1. att. – Tūristu ielas posms pie Rīgas ielas – saplaisājis un bedrains ielas segums palielina mehānisko transportlīdzekļu remonta izmaksas un rada negatīvu psiholoģisko efektu

Lai novērstu dotās transporta sistēmas problēmas un minimizētu negatīvo ekonomisko efektu, analīzes ietvaros izteikti konkrēti priekšlikumi atsevišķu problemātisko mezglu un ielu segmentu satiksmes organizācijas un satiksmes drošības uzlabošanai, kas pārsvarā ietver tādas salīdzinoši lētus risinājumus, kā:

- 1) esošo ceļa zīmju un apzīmējumu maiņa vai jaunu uzstādīšana;
- 2) papildus satiksmes organizācijas tehnisko līdzekļu (atvairbarjeras, signālstabiņi, gājēju drošības barjeras u.c.) uzstādīšana;
- 3) ielas seguma remonts un horizontālo marķējumu uzklāšana;
- 4) ielu apgaismojuma un lietus ūdens atvades sistēmu remonts vai izbūve;
- 5) noteiktu kustības manevru aizliegšana;
- 6) luksoforu cikla izmaiņas.



2. att. – Brīvības ielas posms starp Skrundas un Rūpniecības ielām – asfaltbetona segums pēc pazemes inženierkomunikāciju remonta ir atjaunots, bet atjaunotā seguma kvalitāte ir ievērojami zemāka par sākotnējo – ielas posmam nepieciešama seguma renovācija



3. att. – Cieceres ielas posms ar loti augstu satiksmes drošības risku –nepieciešama brauktuves un ietves seguma rekonstrukcija, kā arī horizontālo apzīmējumu uzklāšana

Atsevišķos gadījumos rekomendētas lielāka mēroga satiksmes organizācijas izmaiņas (kas ilgtermiņā – 20 gadu kalpošanas periodā – sniegs pozitīvu ekonomisko efektu):

- 1) papildus braukšanas joslu un sadalošo joslu izbūve;
- 2) mezglu rekonfigurācija un rekonstrukcija;
- 3) divvirzienu ielu rekonstrukcija par vienvirziena ielām;
- 4) jaunu luksoforu objektu izveide;
- 5) jaunu ielu, tiltu un veloceļu izbūve.



4. att. – Rūpniecības ielas pieslēgums Brīvības ielai ar loti augstu satiksmes drošības risku – nepieciešama transporta mezgla rekonfigurācija

Sniegtie priekšlikumi izstrādāti tā, lai pēc iespējas nepārceltu satiksmes drošības un organizācijas problēmas uz citiem blakus esošiem mezgliem un nepasliktinātu apkārtējās vides pieejamību. Rekomendāciju galvenais mērķis ir, vienlaicīgi palielinot maģistrālo ielu caurlaides spēju, uzlabot arī mezglu un ielu segmentu satiksmes drošības līmeni.

Rekomendācijas un priekšlikumi izstrādāti balstoties uz spēkā esošajiem ceļu nozares standartiem un normatīvajiem aktiem, VAS „Latvijas valsts ceļi” publicētajām ceļu specifikācijām un ieteikumiem, Rīgas Tehniskās universitātes Transportbūvju institūta izstrādātajiem metodiskajiem materiāliem, CSDD ceļu audita grupas atzinumiem (skat. pielikumu elektroniskā formā), kā arī pašmāju un ārvalstu ceļu ekspluatācijas pieredzi.

Ceļu satiksmes drošības un organizācijas analīzē iegūtie secinājumi un no tiem izrietošās rekomendācijas izstrādātas, pamatojoties uz:

1. Apkopoto CSNg informāciju;
2. Satiksmes intensitātes uzskaites datiem;
3. Veiktajiem ceļu tīkla apsekojumiem;
4. Topogrāfiskajiem uzmērījumiem.

Visi ieteikumi izstrādāti balstoties uz pieciem galvenajiem satiksmes drošības apsvērumiem:

1. Cilvēciskie faktori – vadītāju, gājēju un velosipēdistu ieradumi, reakcijas laiks un iegaumētās etalonsituācijas;
2. Transporta plūsmas parametri – satiksmes intensitāte, plūsmu sadalījums, braukšanas ātrums un aprēķina transportlīdzekļa parametri;
3. Fiziskie elementi – reljefs un apbūve, ceļu krustošanās leņķis, rajona apbūves plāni un citi vides faktori;
4. Ekonomiskie faktori – mezgla izbūves un ekspluatācijas izmaksas, enerģijas patēriņš un ietekme uz apkārtējiem uzņēmumiem un mājāsaimniecībām;
5. Funkcionālais mezgla laukums – ielu tīkla daļa, kurā satiksmes norisi tieši ietekmē ceļu mezgls (krustojošos ielu posmi 40 m garumā no mezgla).



5. att. – Jelgavas ielas posms starp Tūristu un Kuldīgas ielām:

Identificētā problēma – savstarpēji pārklājas Tūristu un Kuldīgas ielu mezglu funkcionālie laukumi, kas paaugstina ielas posma bīstamību;

Piedāvātie risinājumi –atslogot Jelgavas un Kuldīgas ielas mezglu, izveidojot jaunu ielu virzienā Jelgavas iela – Zvejnieku iela – Brīvības iela, izmainīt satiksmes kustības režīmu Tūristu ielai, pārveidojot to par vienvirziena ielu.

PĒTĪJUMA METODIKA

Pētījuma gaitā, analizējot ielu segmentus un krustojumus, apskatītajiem posmiem un mezgliem tika veikta satiksmes vizuālā uzskaite, regulējamiem mezgliem tika noteikts luksoforu ciklu garums. Satiksmes vizuālā uzskaite veikta atbilstoši V. Siļanova izstrādātai metodikai [3.]. Satiksmes uzskaite veikta darba dienās rīta (8.00 – 9.00) un vakara (17.00 – 18.00) maksimumstundās un brīvdienās. Par noteicošo satiksmes intensitātes pieauguma prognozes un CSNg analīzes ietvaros pieņemta transportlīdzekļu vakara maksimumstundas intensitāte.

Balstoties uz vizuālās uzskaites datiem, noteiktas visu satiksmes plūsmu intensitātes un satiksmes plūsmu sadalījums mezglos un pilsētas nozīmes ielu segmentos. Nosakot plūsmu intensitātes, satiksmes plūsma reducēta uz vieglo automobiļu plūsmu, izmantojot vietējiem apstākļiem koriģētas standartā LVS 190-2 dotās redukcijas koeficientu vērtības [4.]. Izmantoti sekojoši redukcijas koeficienti R_k :

- 1) vieglajiem automobiļiem $R_k = 1,0$;
- 2) autobusiem $R_k = 2,5$;
- 3) kravas automobiļiem $R_k = 2,0$;
- 4) kravas automobiļiem ar piekabi un autovilcējiem $R_k = 3,5$.

Pētījumā izmantota Valsts policijas Kurzemes reģiona pārvaldes Saldus iecirkņa priekšnieka I. Bļiņzinas un CSDD vadošā satiksmes drošības pētnieka Alda Lāmas sniegtā Ceļu policijā reģistrēto CSNg uzskaites informācija laika periodā no 2007. – 2013. gadam.

Pētījuma ietvaros, analizējot ielu mezglus un ielu segmentus starp tiem, to satiksmes organizācijas un drošības pakāpe tika noteikta, pretstatot aprēķināto vidējo transportlīdzekļu diennakts intensitāti fiksētajam CSNg skaitam. Ielu posmiem objektīvākas informācijas ieguvei papildus tika ievērtēts arī katra posma garums.

Ielu mezgliem kā neatkarīgs mezgla sarežģītības kvantitatīvs raksturotājs tika noteikts Šeštoku mezgla sarežģītības kritērijs. Dotais kritērijs izstrādāts, analizējot atšķirīgu konfigurāciju vienlīmeņa ceļa mezglus un apkopojot tajos notikušo CSNg statistiku. Kritērijs tiek izmantots padziļinātai ceļu mezglu satiksmes drošības analīzei, tā pielietojums nepieciešams sarežģītu netipiskas konfigurācijas mezglu analīzei, bet ieteicams arī četrzaru neregulējamiem krustojumiem un trijzaru pieslēgumiem ar vidēju satiksmes intensitāti – šādai konfigurācijai atbilst lielākā daļa

Saldus pilsētas ielu mezglu, tādēļ pamatoti var uzskatīt, ka metode ir precīzs analizēto mezglu sarežģītības kritērijs. Bīstamākajiem un sarežģītākajiem mezgliem tika sastādītas konfliktpunktu diagrammas pirms un pēc paredzētajiem rekonstrukcijas darbiem.

Visiem analizētajiem ielu segmentiem tika noteikts negadījumu koeficients NK , bet Saldus ielu tīklam kopumā tika aprēķināta arī kritiskā negadījumu koeficienta vērtība NK_{krit} .

Ielu segmentiem kā neatkarīgs ielas posma potenciālās bīstamības kvantitatīvs raksturotājs tika noteikts statistiski varbūtīgākais CSNg skaits. Dotais lielums tika aprēķināts pēc 3 atšķirīgām vispārinātas lineārās regresijas teorijas metodēm (Hauer, Nyugen, Feng). Ja prognozētais CSNg skaits ir mazāks par reāli notikušo, tad uzskatāms, ka posma satiksmes drošību var uzlabot. Ja prognozētais CSNg skaits pie dotajām satiksmes intensitātēm ir lielāks par faktiski fiksēto, tad esošais ielas posms var tikt uzskatīts no satiksmes drošības viedokļa par drošu.

Balstoties uz apsekojuma laikā noteiktajiem, empīriski iegūtajiem lielumiem, tika izstrādāta virkne satiksmes organizācijas un drošības līmeni nosakošu koeficientu, kas kvantitatīvi raksturo katra ceļu tīkla elementa drošību un sarežģītību. Ielu tīkla elementu bīstamības raksturošanai pielietots bīstamības koeficients – B_k .

Ielu segmentiem par noteicošo uzskatāms segmenta bīstamības koeficients SB_k , kas raksturo CSNg skaita un transportlīdzekļu gada vidējās diennakts intensitātes attiecību ($\times 10^4$) uz posma garumu ($\times 10^2$):

$$(CSNg/GVDI) \cdot 10^4 / L \cdot 10^2, \text{ kur}$$

CSNg – fiksēto ceļa satiksmes negadījumu skaits aprēķina laika periodā;

GVDI – fiksētā transportlīdzekļu gada vidējā diennakts intensitāte,

L – ceļa posma garums, m.

Ielu krustojumiem par noteicošo uzskatāms krustojuma bīstamības koeficients KB_k , kas raksturo CSNg skaita un transportlīdzekļu gada vidējās diennakts intensitātes attiecību ($\times 10^4$):

$$(CSNg/GVDI) \cdot 10^4, \text{ kur}$$

CSNg – fiksēto ceļa satiksmes negadījumu skaits aprēķina laika periodā;

GVDI – fiksētā transportlīdzekļu gada vidējā diennakts intensitāte.

Gan ielu segmentiem, gan arī krustojumiem tabulu ieraksti tika savirknēti dilstošā secībā atkarībā no to bīstamības pakāpi raksturojošā bīstamības koeficienta vērtības. Atkarībā no bīstamības koeficienta (B_k) skaitliskās vērtības, visi ielu posmi un krustojumi iedalāmi atšķirīgās bīstamības grupās:

- 1) ja $B_k > 100$, tad krustojumam vai posmam ir **ļoti augsta** bīstamība;
- 2) ja $B_k > 50$, tad krustojumam vai posmam ir **augsta** bīstamība;
- 3) ja $B_k > 10$, tad krustojumam vai posmam ir **paaugstināta** bīstamība;
- 4) ja $B_k > 5$, tad krustojumam vai posmam ir **vidēja** bīstamība;
- 5) ja $B_k < 5$, tad krustojumam vai posmam ir **zema** bīstamība.

Ielu tīkla posmi ar $B_k < 10$ no satiksmes drošības viedokļa pie dotās satiksmes intensitātes ir uzskatāmi par drošiem, tādēļ katram no tiem atsevišķi netiek izstrādātas individuālas rekomendācijas, bet tiek doti vispārēji priekšlikumi perspektīvajai infrastruktūras attīstībai.

Visi ielu tīkla posmi ar $B_k > 10$ ir uzskatāmi par potenciāli bīstamiem posmiem, tādēļ dotajiem elementiem veikta individuāla satiksmes drošības un organizācijas analīze, kuras ietvaros:

1. Ielu segmentiem un krustojumiem vizuālās apsekošanas gaitā tika noteikti satiksmes drošību un organizāciju pazeminoši faktori;
2. Krustojumiem, lai noteiktu satiksmes konfliktu rašanās vietas, grafiski tika sastādītas konfliktpunktu diagrammas;
3. Tika sastādītas rekomendācijas satiksmes drošības un organizācijas uzlabošanai.

Nosakot pasākumus ielu tīkla uzlabošanai, vispirms analītiskajā daļā izteiktas globālas pilsētas mēroga, satiksmes drošību un organizāciju uzlabojošas rekomendācijas (jauni ielu posmi, satiksmes kustības režīma maiņa esošos ielu posmos un krustojumos). Pēc tam, ņemot vērā dotās rekomendācijas, tabulu formā izstrādāti atsevišķu ielu segmentu un mezglu uzlabošanas pasākumi (rekonstrukcijas, renovācijas, seguma atjaunošanas darbi).

Ielu segmentiem pārsvarā izteiktas rekomendācijas, kas saistās ar brauktuves platuma korekcijām, satiksmes organizācijas režīma maiņu, seguma stāvokļa un ielas caurlaides spējas uzlabošanu, turpretī mezgliem galvenokārt paredzēta konfliktējošu

manevru atvirzīšana, vienlaicīgi nodrošinot efektīvu mezgla šķērsošanu. Galvenās vadlīnijas, kas ievērotas pētījuma gaitā, lai panāktu doto mērķi ir:

1. Konfliktpunktu skaita samazināšana;
2. Konflikta vietu vienkāršošana;
3. Konflikta biežuma samazināšana;
4. Konflikta smaguma samazināšana.

Lai ievērotu dotās vadlīnijas, pētījuma autora primārais uzdevums bija mezglu fiziskā laukuma racionāla plānojuma izveide un funkcionālā laukuma precīza noteikšana. Mezgla fiziskais laukums ir definējams kā laukums, kurā sakrīt krustojošos ielu brauktuves, kas no visām pusēm nodalīts ar brauktuves malu noapaļojumiem un to galus savienojošām iedomātām līnijām (krustojuma sliekšņiem).

Šeštokas mezgla sarežģītības kritērijs

Kā analizējamo mezglu sarežģītības relatīvais kritērijs pētījumā tika izmantota profesora Šeštokas izstrādātā metode [5.]. Salīdzinot analizējamo mezglu sarežģītību, ir iespējams kvantitatīvi salīdzināt doto mezglu satiksmes drošības līmeni. Sastādot metodē nepieciešamās konfliktpunktu diagrammas, ņemti vērā arī joslu maiņas sadalīšanās konfliktpunkti. Jo mezgls ir sarežģītāks, jo zemāks ir tā satiksmes drošības līmenis, līdz ar to paaugstinās CSNg notikšanas risks tajā. Mezgla sarežģītības kritērija formula nenosaka iespējamo CSNg mezglā, bet tikai norāda uz potenciālo mezgla bīstamību. Analizēto mezglu sarežģītības kritērija skaitliskās vērtības un ceļu mezglu sarežģītības pakāpe dotas Pētījuma 4. sējumā – ceļu mezglu satiksmes drošības un organizācijas analīzes tabulā.

Sarežģītības kritērija formula izsakāma dotā formā [5.]:

$M = \sum k_i * n_i$, kur

M – transporta mezgla sarežģītības rādītājs;

k_i – konfliktpunkta bīstamības rādītājs;

n_i – atbilstošā tipa konfliktpunktu skaits mezglā.

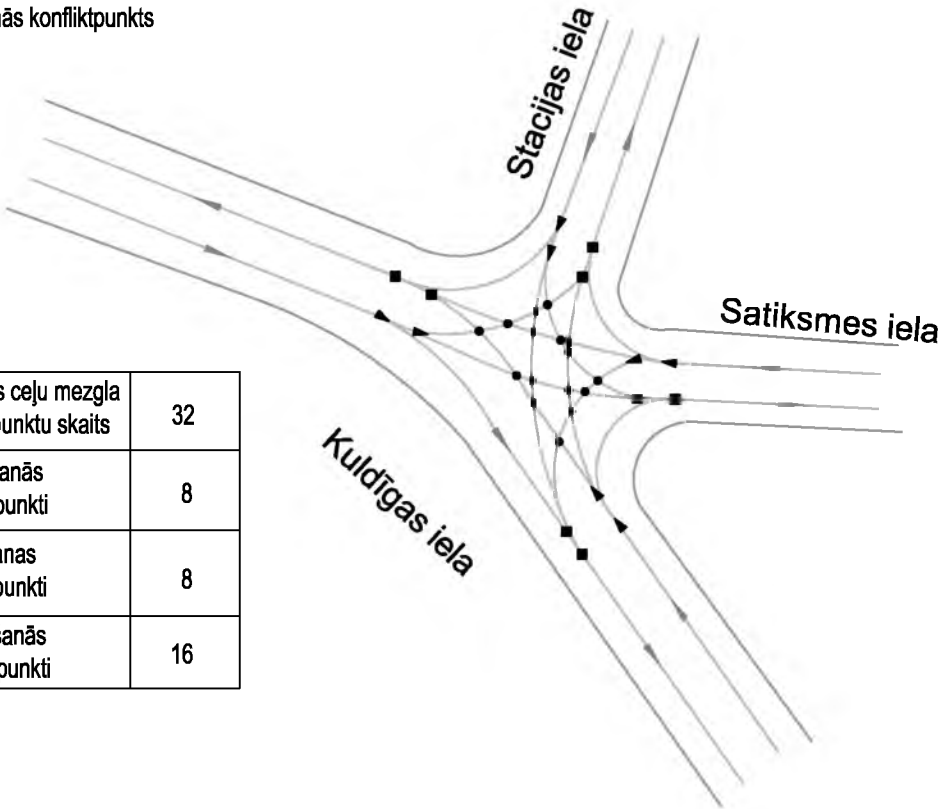
KONFLIKTPUNKTU ANALĪZE

Satiksmes plūsmu sadalījums krustojumā
Kuldīgas-Satiksmes-Stacijas ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr.1

Apzīmējumi

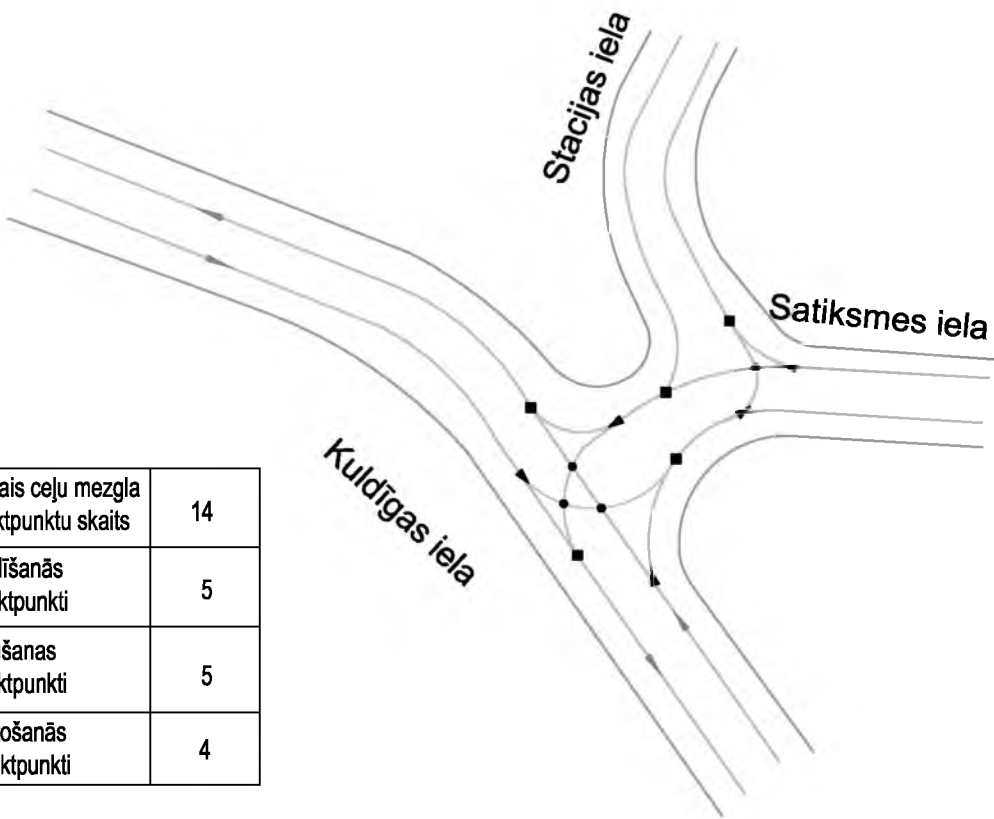
- ▶ Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustošanās konfliktpunkts

Esošā situācija



Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	32
Sadalīšanās konfliktpunkti	8
Saplūšanas konfliktpunkti	8
Krustošanās konfliktpunkti	16

Pēc rekonstrukcijas



Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	14
Sadalīšanās konfliktpunkti	5
Saplūšanas konfliktpunkti	5
Krustošanās konfliktpunkti	4

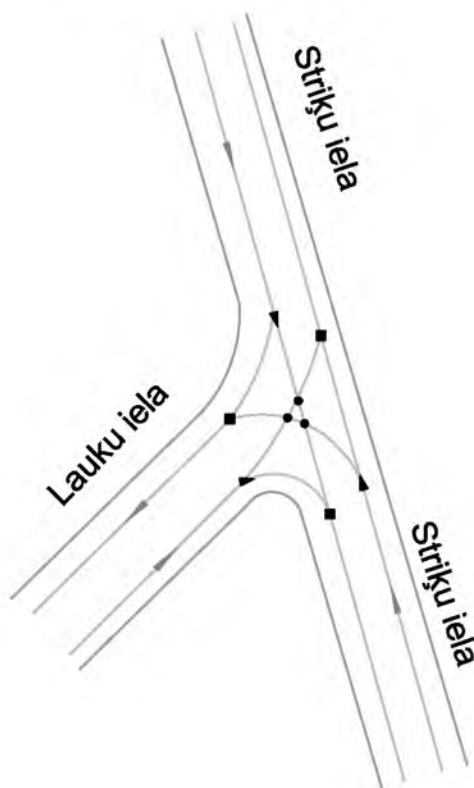
Satiksmes plūsmu sadalījums krustojumā
Striķu - Lauku ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr.19

Apzīmējumi

- Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustošanās konfliktpunkts

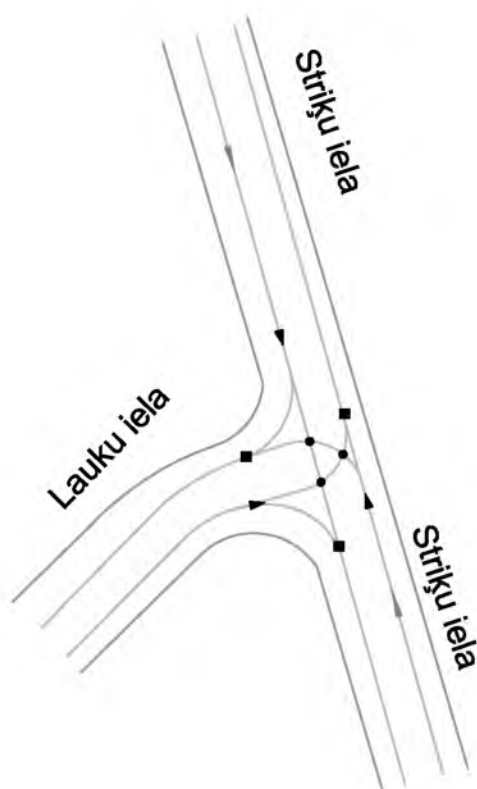
Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	9
Sadalīšanās konfliktpunkti	3
Saplūšanas konfliktpunkti	3
Krustošanās konfliktpunkti	3

Esošā situācija



Pēc rekonstrukcijas

Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	9
Sadalīšanās konfliktpunkti	3
Saplūšanas konfliktpunkti	3
Krustošanās konfliktpunkti	3

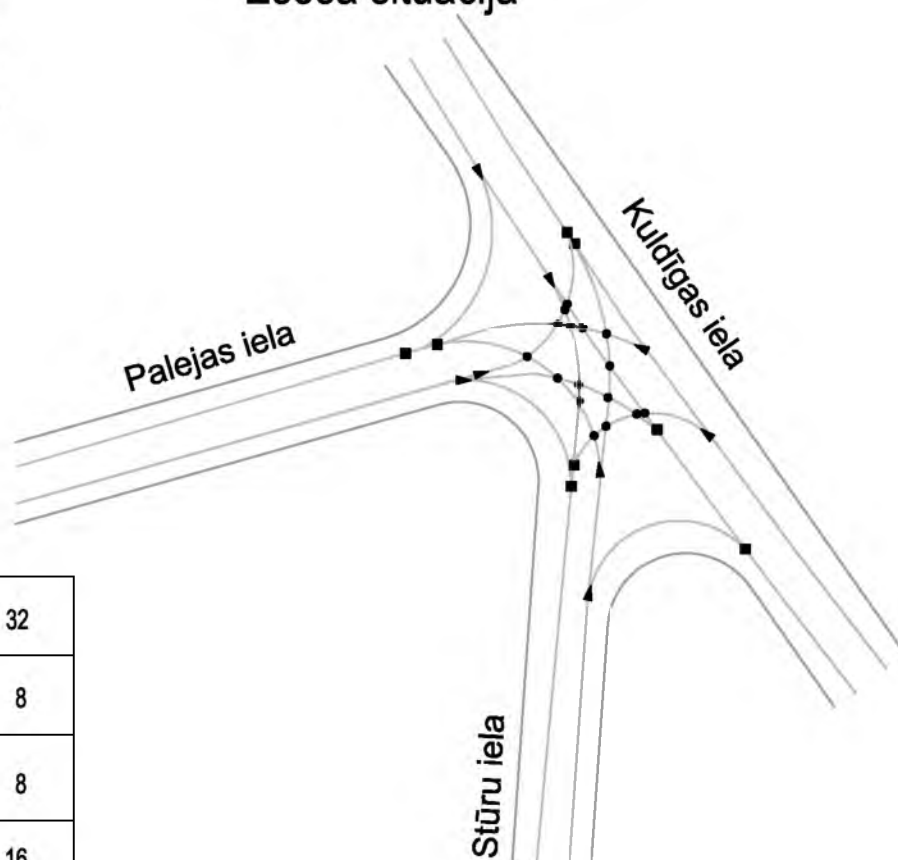


Gājēju plūsmu sadalījums krustojumā
Kuldīgas - Palejas - Stūru ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr.6

Apzīmējumi

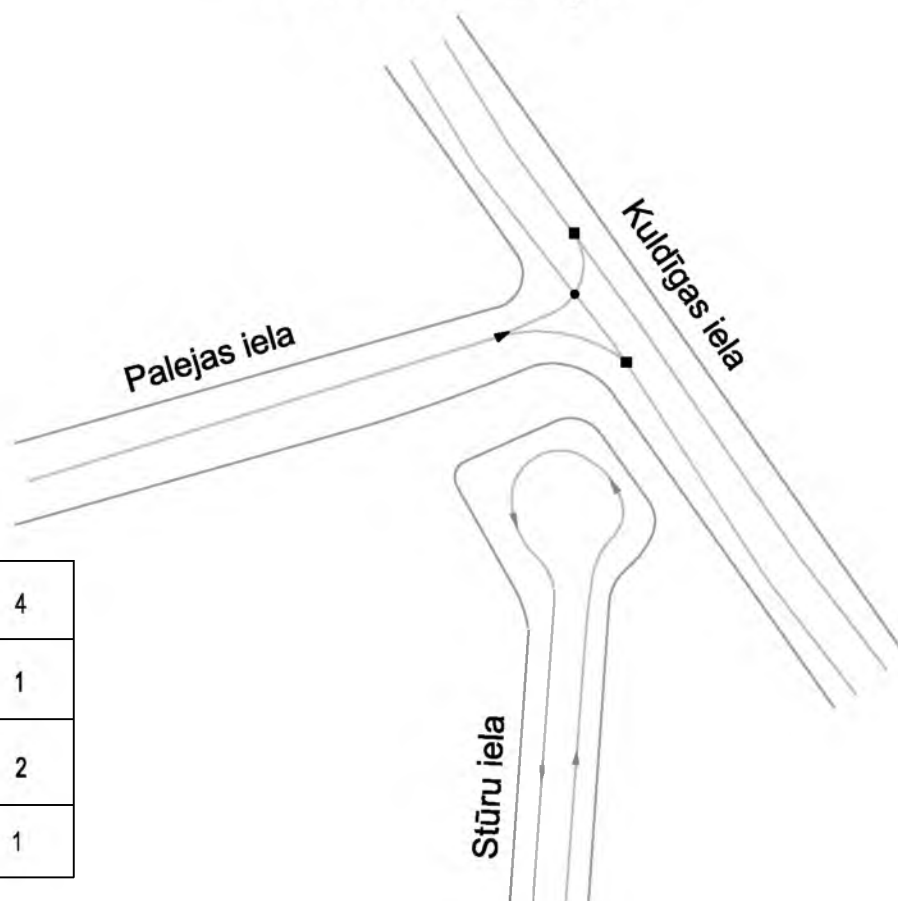
- ▶ Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustojšanās konfliktpunkts

Esošā situācija



Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	32
Sadalīšanās konfliktpunkti	8
Saplūšanas konfliktpunkti	8
Krustojšanās konfliktpunkti	16

Pēc rekonstrukcijas



Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	4
Sadalīšanās konfliktpunkti	1
Saplūšanas konfliktpunkti	2
Krustojšanās konfliktpunkti	1

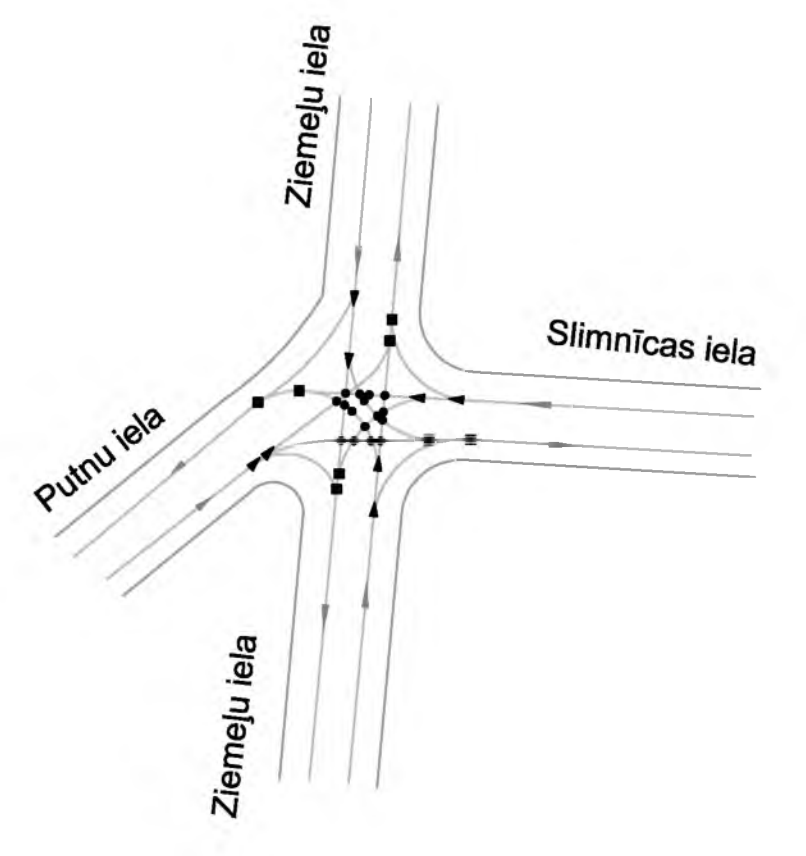
Satiksmes plūsmu sadalījums krustojumā
Putnu - Ziemeļu - Slimnīcas ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr. 49

Apzīmējumi

- ▶ Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustošanās konfliktpunkts

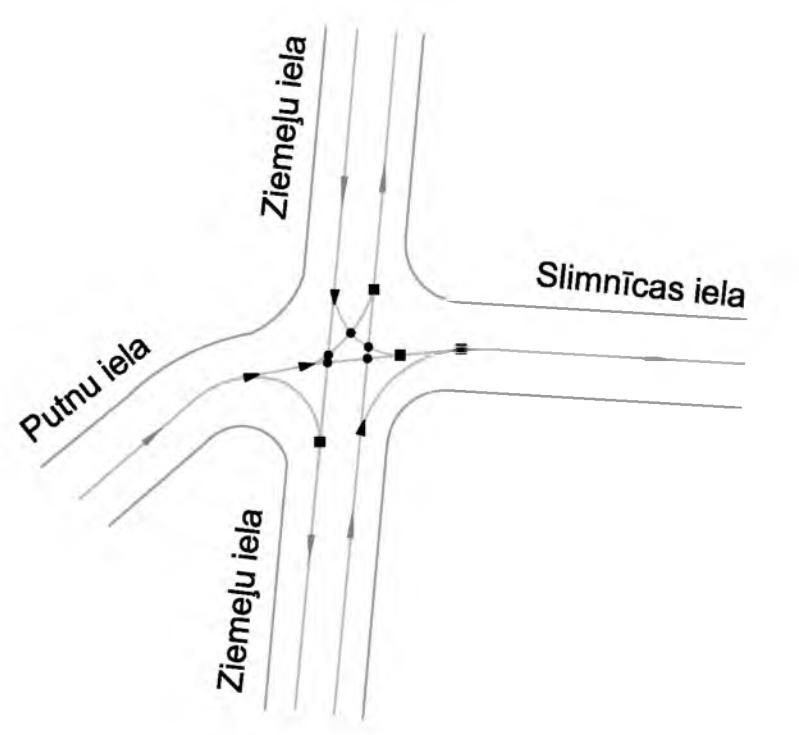
Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	32
Sadalīšanās konfliktpunkti	8
Saplūšanas konfliktpunkti	8
Krustošanās konfliktpunkti	16

Esošā situācija



Pēc rekonstrukcijas

Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	13
Sadalīšanās konfliktpunkti	4
Saplūšanas konfliktpunkti	4
Krustošanās konfliktpunkti	5



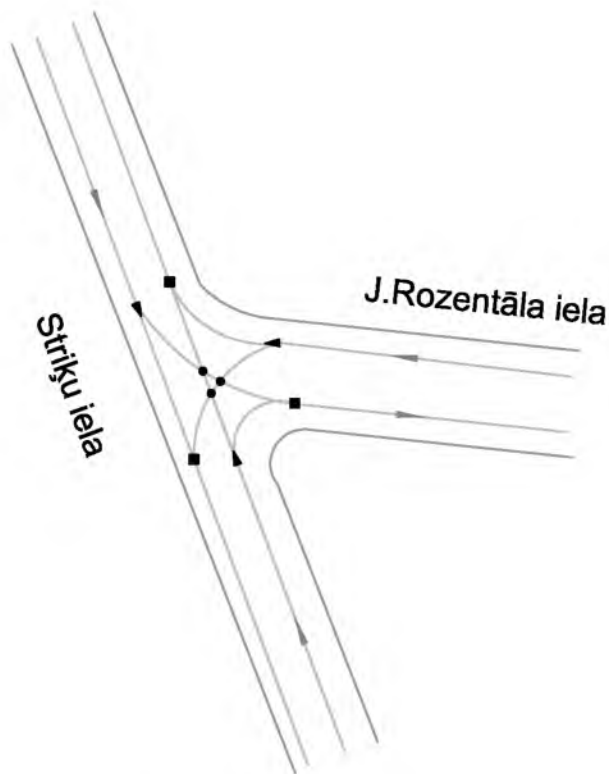
Gājēju plūsmu sadalījums krustojumā
Striķu - J.Rozentāla ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr.15

Apzīmējumi

- Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustojšanās konfliktpunkts

Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	9
Sadalīšanās konfliktpunkti	3
Saplūšanas konfliktpunkti	3
Krustojšanās konfliktpunkti	3

Esošā situācija



Pēc rekonstrukcijas



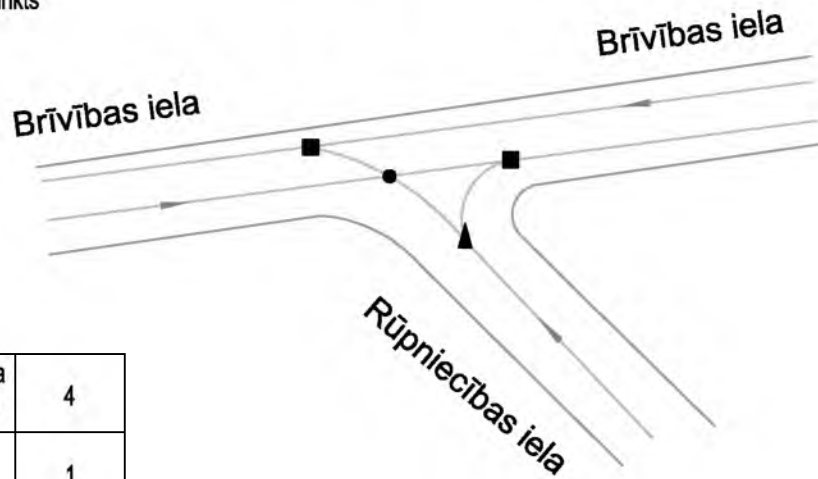
Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	3
Sadalīšanās konfliktpunkti	1
Saplūšanas konfliktpunkti	1
Krustojšanās konfliktpunkti	1

Satiksmes plūsmu sadalījums krustojumā
Brīvības - Rūpniecības ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr.56

Apzīmējumi

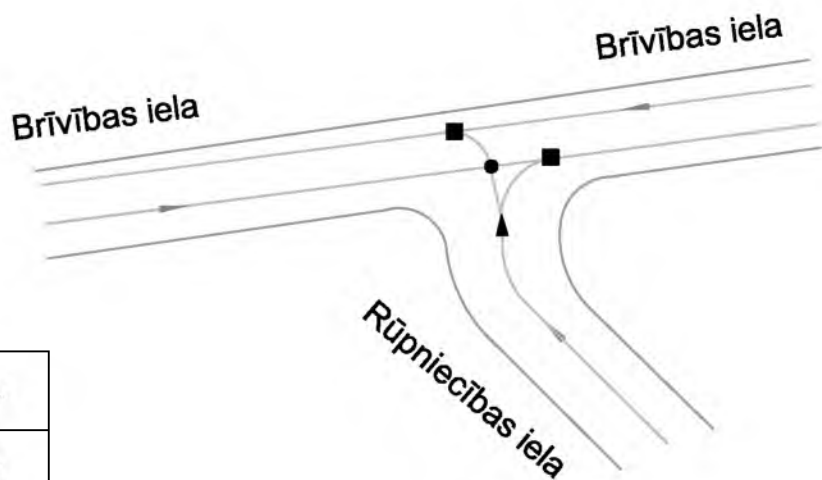
- Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustojšanās konfliktpunkts

Esošā situācija



Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	4
Sadalīšanās konfliktpunkti	1
Saplūšanas konfliktpunkti	2
Krustojšanās konfliktpunkti	1

Pēc rekonstrukcijas



Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	4
Sadalīšanās konfliktpunkti	1
Saplūšanas konfliktpunkti	2
Krustojšanās konfliktpunkti	1

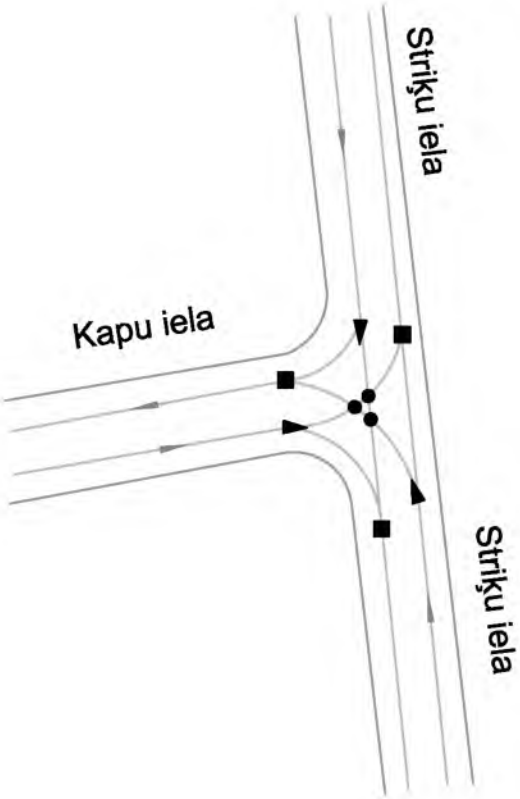
Satiksmes plūsmu sadalījums krustojumā
Striķu - Kapu ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr.16

Apzīmējumi

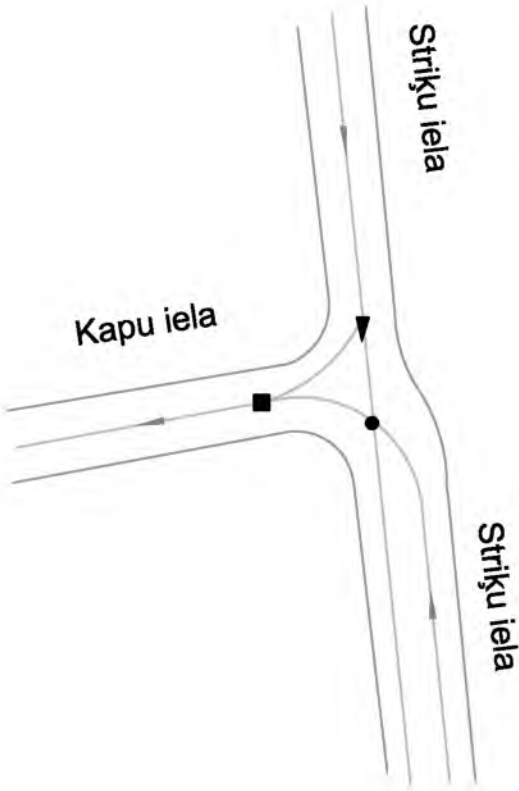
- ▶ Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustojšanās konfliktpunkts

Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	9
Sadalīšanās konfliktpunkti	3
Saplūšanas konfliktpunkti	3
Krustojšanās konfliktpunkti	3

Esošā situācija



Pēc rekonstrukcijas



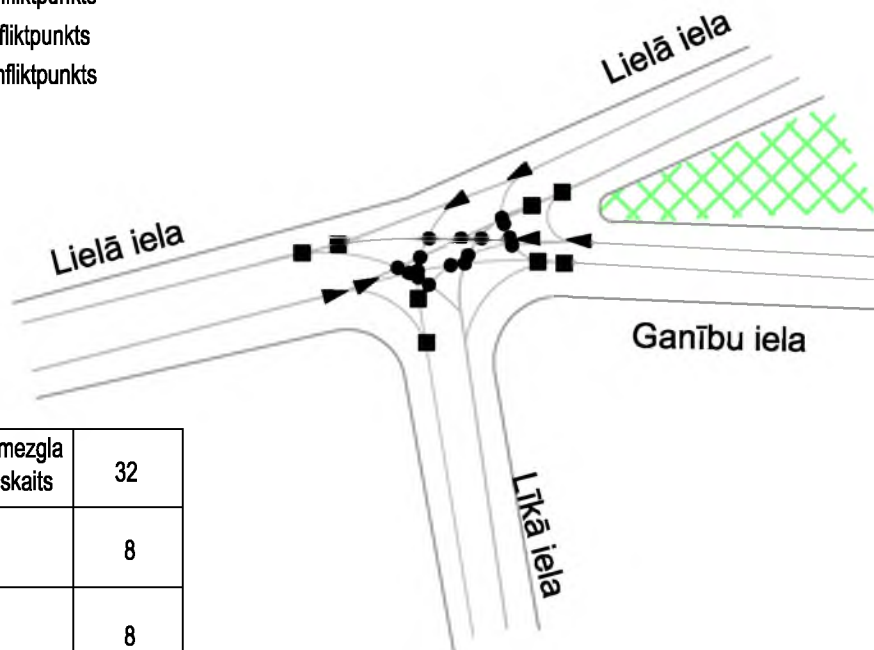
Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	3
Sadalīšanās konfliktpunkti	1
Saplūšanas konfliktpunkti	1
Krustojšanās konfliktpunkti	1

Gājēju plūsmu sadalījums krustojumā
Lielā - Līkā - Ganību ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr.27

Apzīmējumi

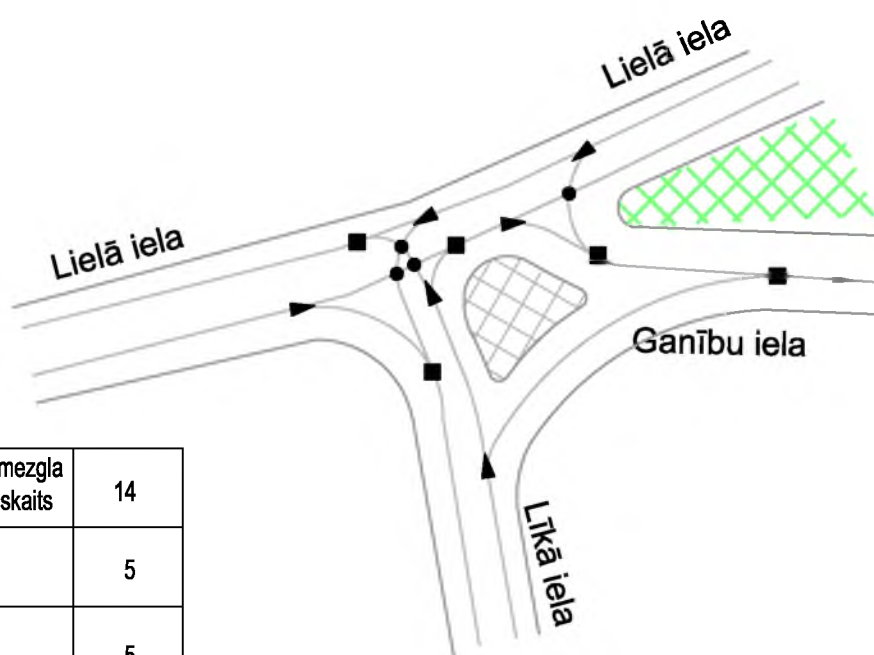
- Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustojšanās konfliktpunkts

Esošā situācija



Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	32
Sadalīšanās konfliktpunkti	8
Saplūšanas konfliktpunkti	8
Krustojšanās konfliktpunkti	16

Pēc rekonstrukcijas



Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	14
Sadalīšanās konfliktpunkti	5
Saplūšanas konfliktpunkti	5
Krustojšanās konfliktpunkti	4

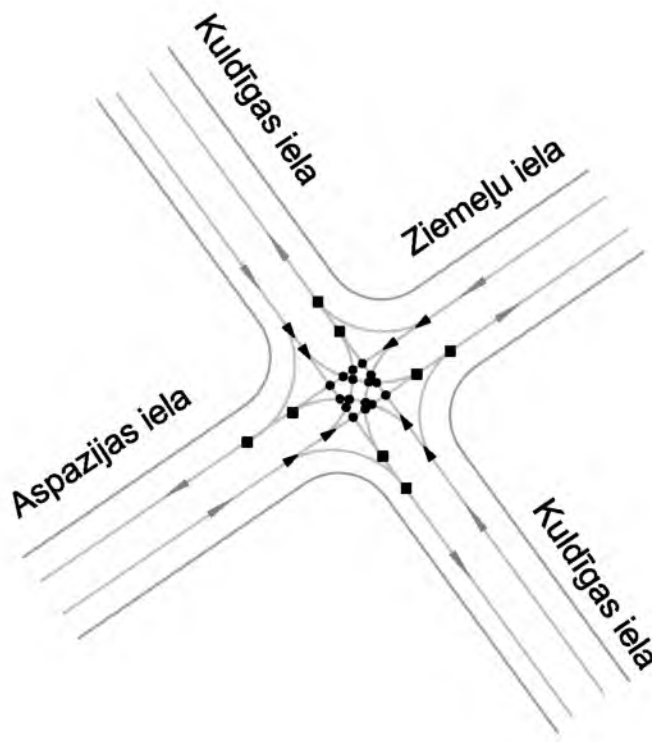
Satiksmes plūsmu sadalījums krustojumā
Kuldīgas - Aspazijas - Ziemeļu ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr.9

Apzīmējumi

- Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustošanās konfliktpunkts

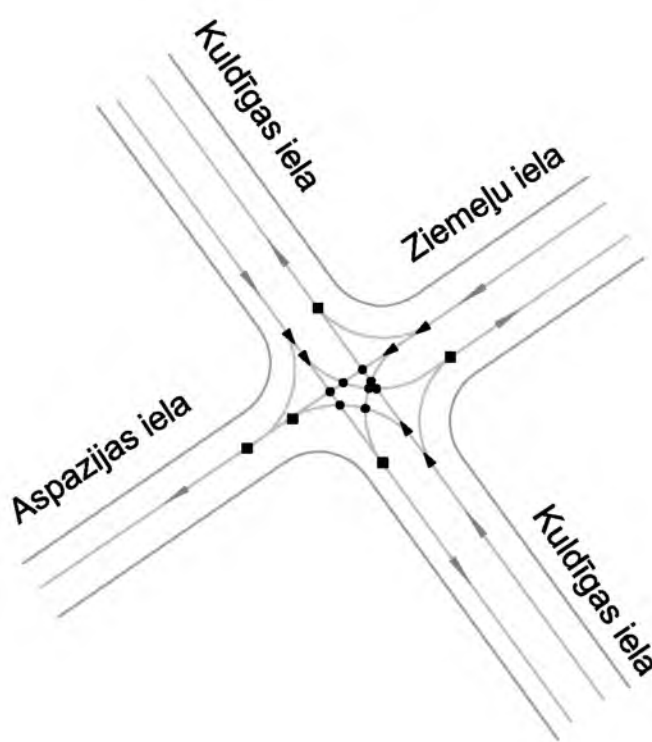
Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	32
Sadalīšanās konfliktpunkti	8
Saplūšanas konfliktpunkti	8
Krustošanās konfliktpunkti	16

Esošā situācija



Pēc rekonstrukcijas

Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	19
Sadalīšanās konfliktpunkti	6
Saplūšanas konfliktpunkti	5
Krustošanās konfliktpunkti	8



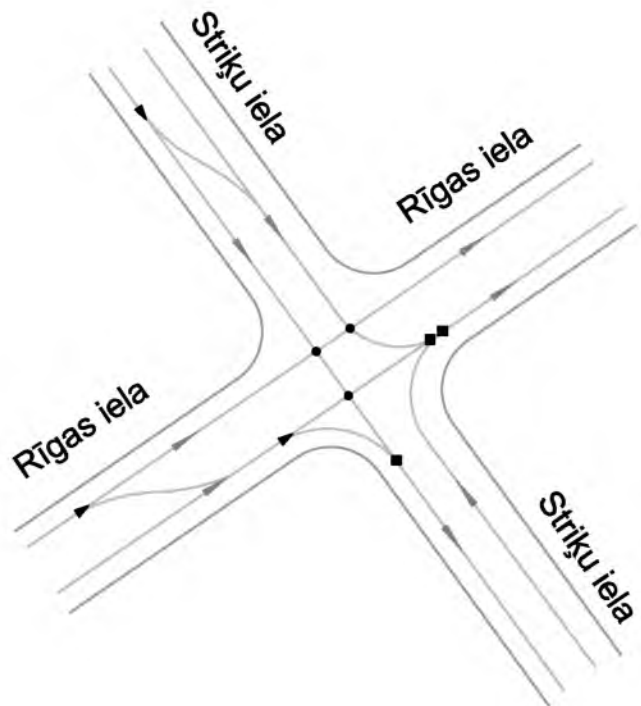
Satiksmes plūsmu sadalījums krustojumā
Striķu - Rīgas ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr.14

Apzīmējumi

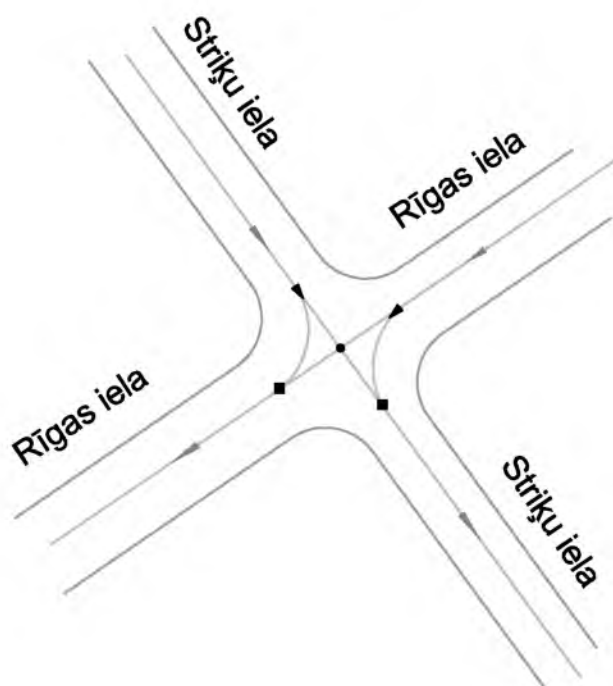
- Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustojšanās konfliktpunkts

Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	9
Sadalīšanās konfliktpunkti	3
Saplūšanas konfliktpunkti	3
Krustojšanās konfliktpunkti	3

Esošā situācija



Pēc rekonstrukcijas



Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	5
Sadalīšanās konfliktpunkti	2
Saplūšanas konfliktpunkti	2
Krustojšanās konfliktpunkti	1

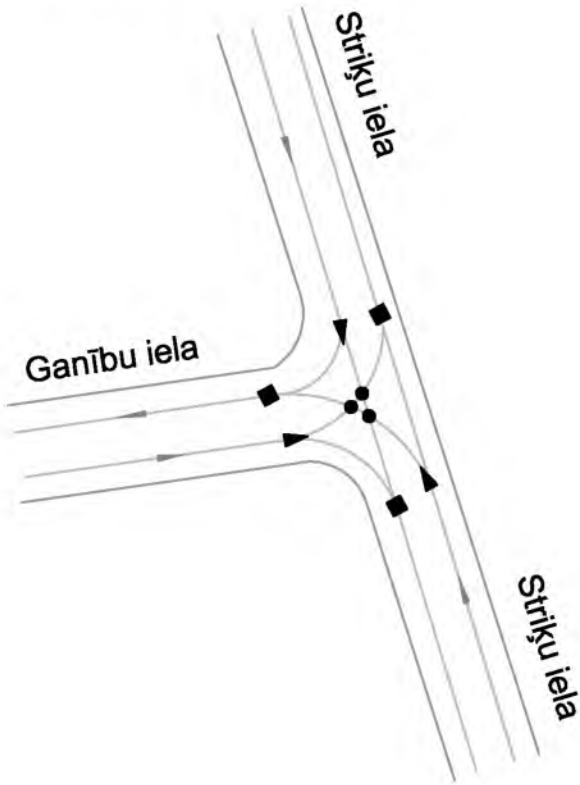
Satiksmes plūsmu sadalījums krustojumā
Striķu - Ganību ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr.17

Apzīmējumi

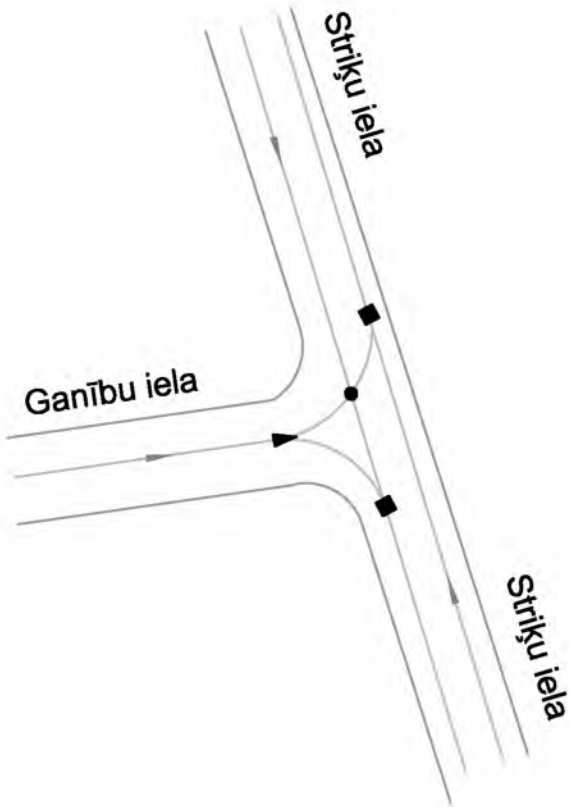
- ▶ Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustošanās konfliktpunkts

Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	9
Sadalīšanās konfliktpunkti	3
Saplūšanas konfliktpunkti	3
Krustošanās konfliktpunkti	3

Esošā situācija



Pēc rekonstrukcijas



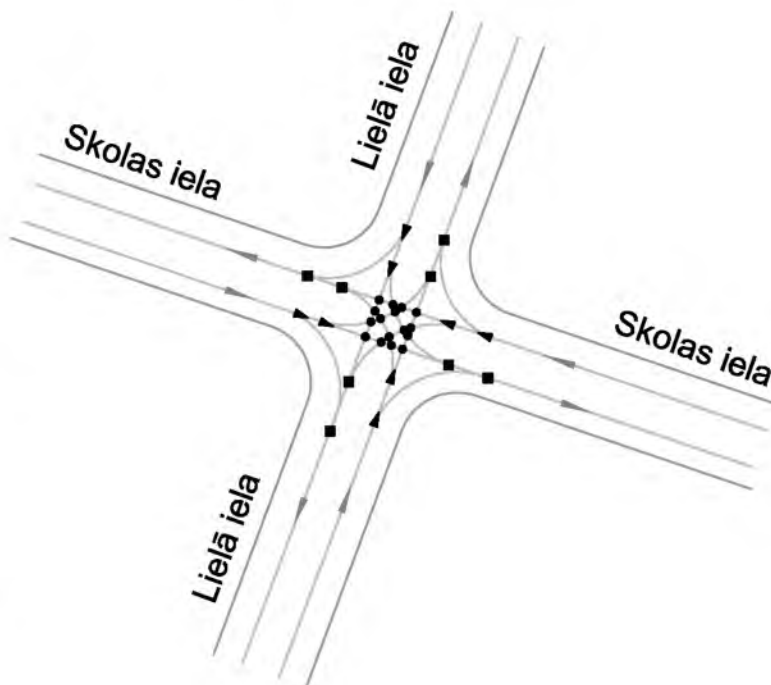
Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	4
Sadalīšanās konfliktpunkti	1
Saplūšanas konfliktpunkti	2
Krustošanās konfliktpunkti	1

Satiksmes plūsmu sadalījums krustojumā
Lielā - Skolas ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr.31

Apzīmējumi

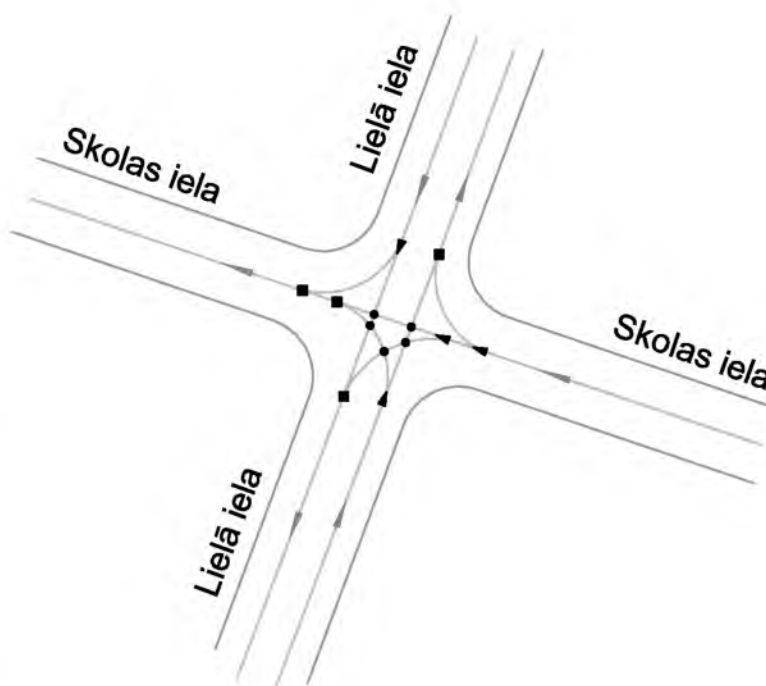
- Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustojšanās konfliktpunkts

Esošā situācija



Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	32
Sadalīšanās konfliktpunkti	8
Saplūšanas konfliktpunkti	8
Krustojšanās konfliktpunkti	16

Pēc rekonstrukcijas



Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	13
Sadalīšanās konfliktpunkti	4
Saplūšanas konfliktpunkti	4
Krustojšanās konfliktpunkti	5

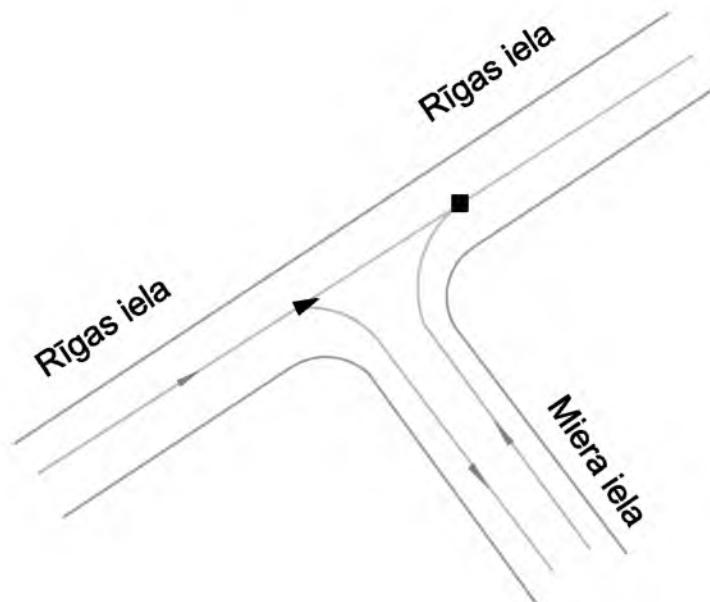
Satiksmes plūsmu sadalījums krustojumā
Miera - Rīgas ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr.33

Apzīmējumi

- Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustojšanās konfliktpunkts

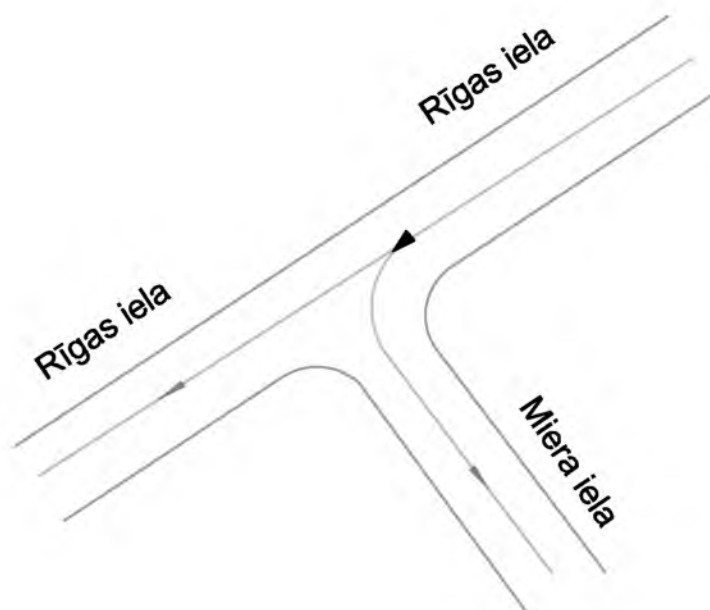
Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	2
Sadalīšanās konfliktpunkti	1
Saplūšanas konfliktpunkti	1
Krustojšanās konfliktpunkti	0

Esošā situācija



Pēc rekonstrukcijas

Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	1
Sadalīšanās konfliktpunkti	1
Saplūšanas konfliktpunkti	0
Krustojšanās konfliktpunkti	0



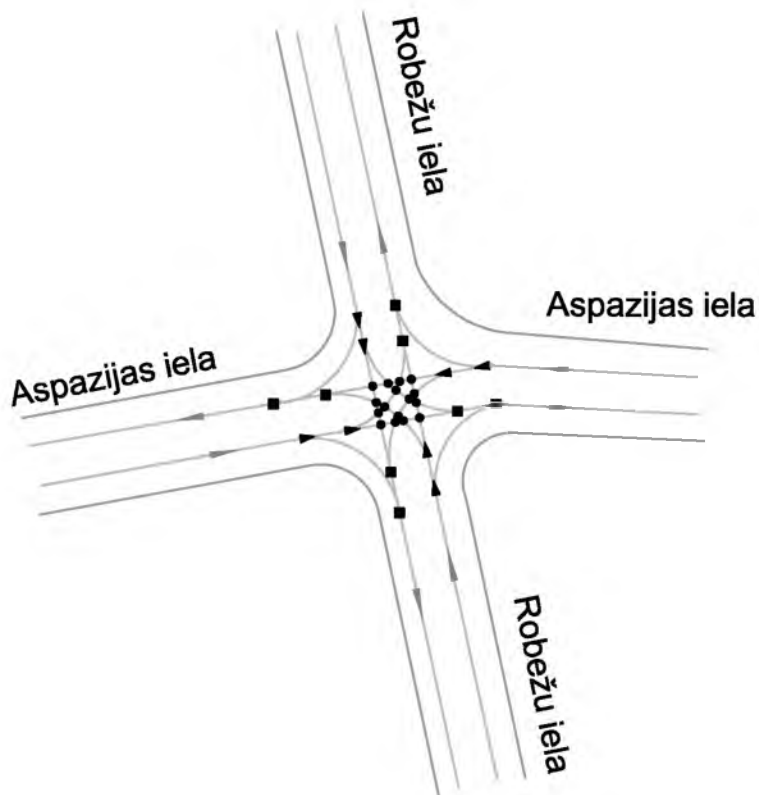
Satiksmes plūsmu sadalījums krustojumā
Aspazijas - Robežu ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr.44

Apzīmējumi

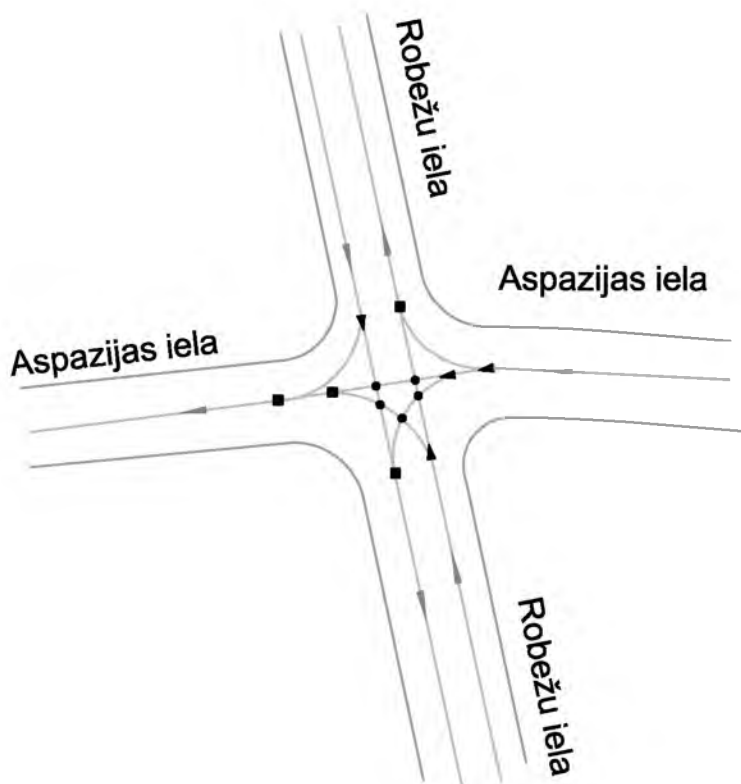
- Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustojšanās konfliktpunkts

Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	32
Sadalīšanās konfliktpunkti	8
Saplūšanas konfliktpunkti	8
Krustojšanās konfliktpunkti	16

Esošā situācija



Pēc rekonstrukcijas



Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	13
Sadalīšanās konfliktpunkti	4
Saplūšanas konfliktpunkti	4
Krustojšanās konfliktpunkti	5

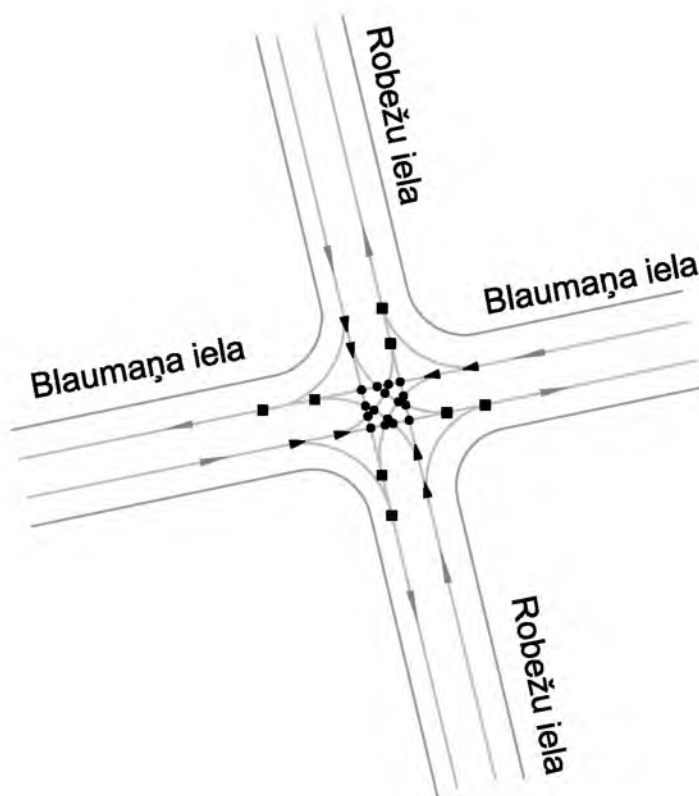
Satiksmes plūsmu sadalījums krustojumā
Blaumaņa - Robežu ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr.50

Apzīmējumi

- Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustojšanās konfliktpunkts

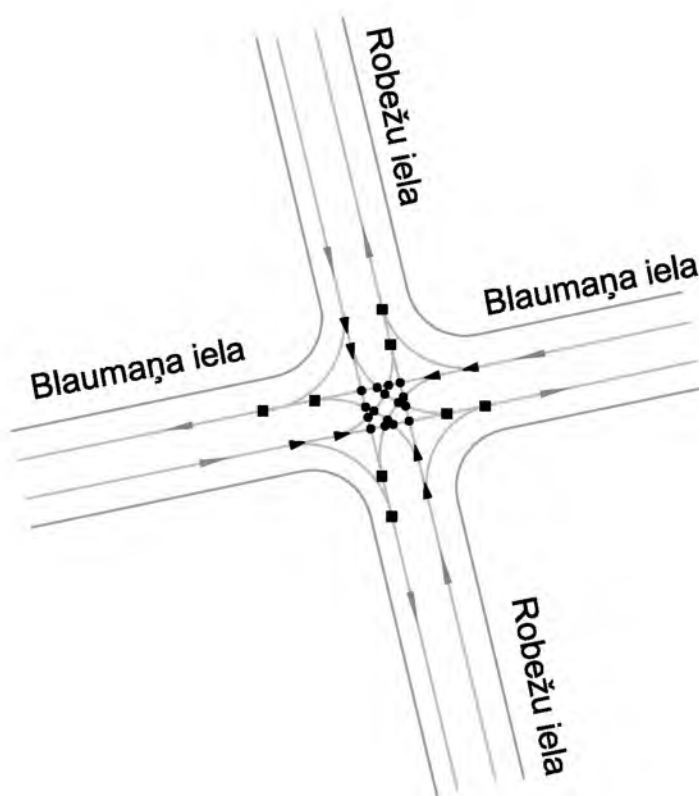
Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	32
Sadalīšanās konfliktpunkti	8
Saplūšanas konfliktpunkti	8
Krustojšanās konfliktpunkti	16

Esošā situācija



Pēc rekonstrukcijas

Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	32
Sadalīšanās konfliktpunkti	8
Saplūšanas konfliktpunkti	8
Krustojšanās konfliktpunkti	16



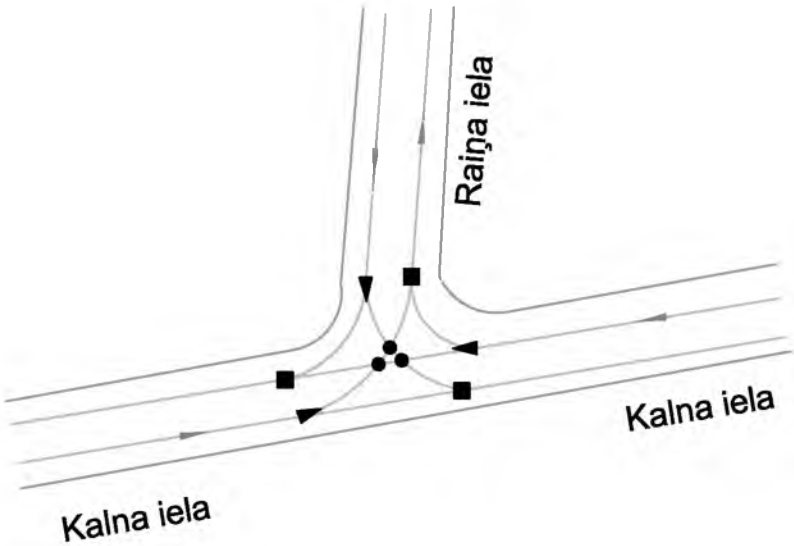
Satiksmes plūsmu sadalījums krustojumā
Raiņa - Kalna ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr.67

Apzīmējumi

- ▶ Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustojšanās konfliktpunkts

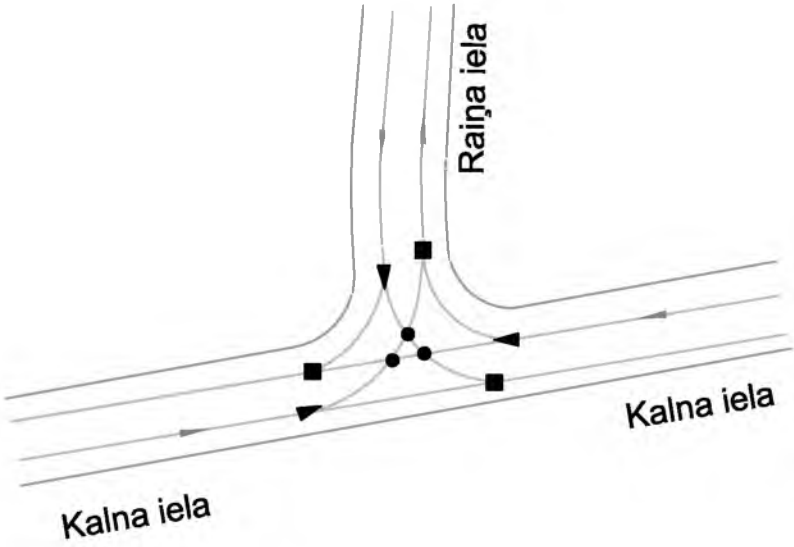
Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	9
Sadalīšanās konfliktpunkti	3
Saplūšanas konfliktpunkti	3
Krustojšanās konfliktpunkti	3

Esošā situācija



Pēc rekonstrukcijas

Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	9
Sadalīšanās konfliktpunkti	3
Saplūšanas konfliktpunkti	3
Krustojšanās konfliktpunkti	3



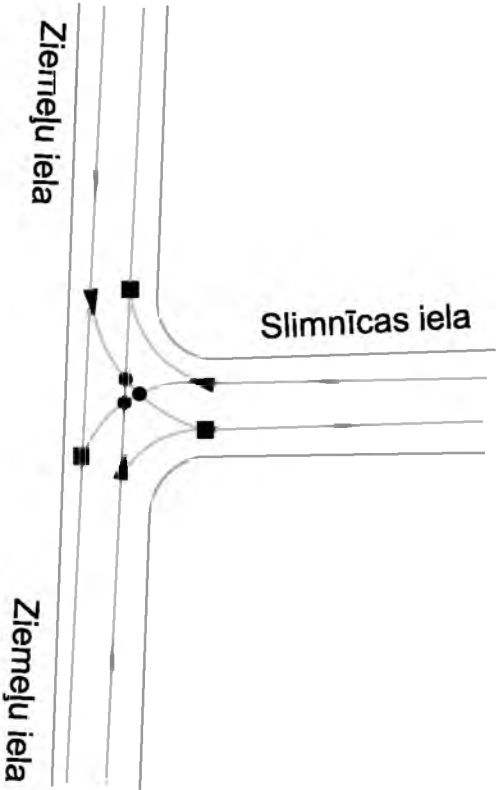
Satiksmes plūsmu sadalījums krustojumā
Ziemeļu - Slimnīcas ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr.48

Apzīmējumi

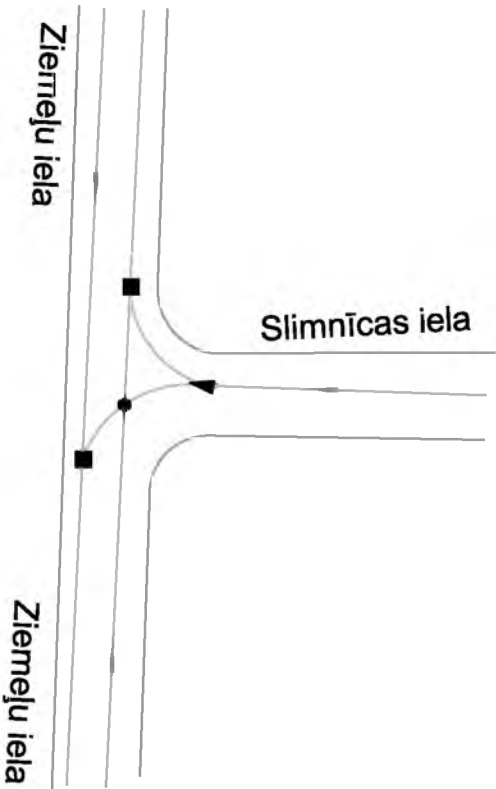
- ▶ Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustojšanās konfliktpunkts

Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	9
Sadalīšanās konfliktpunkti	3
Saplūšanas konfliktpunkti	3
Krustojšanās konfliktpunkti	3

Esošā situācija



Pēc rekonstrukcijas



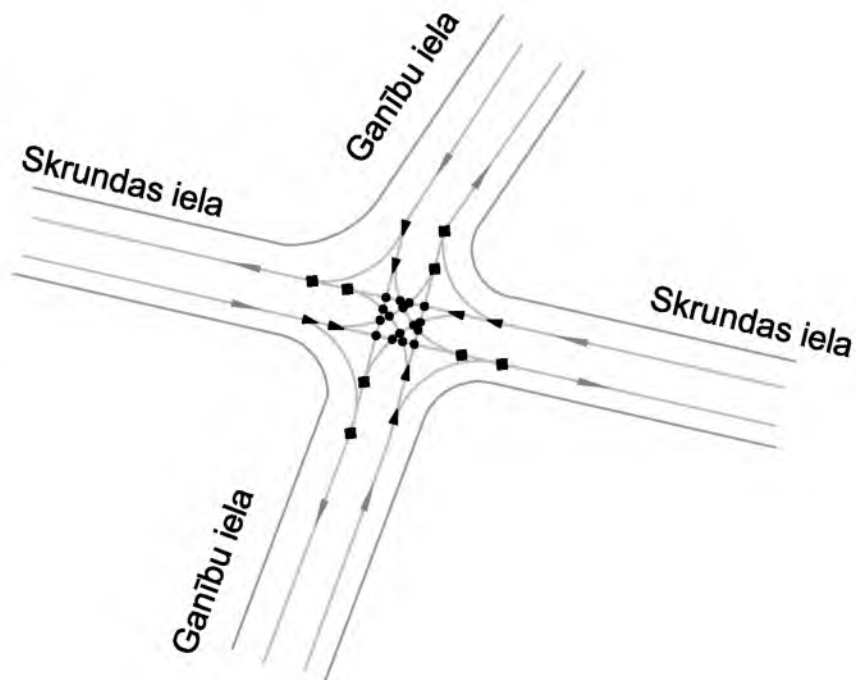
Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	4
Sadalīšanās konfliktpunkti	1
Saplūšanas konfliktpunkti	2
Krustojšanās konfliktpunkti	1

Satiksmes plūsmu sadalījums krustojumā
Skrundas - Ganību ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr.70

Apzīmējumi

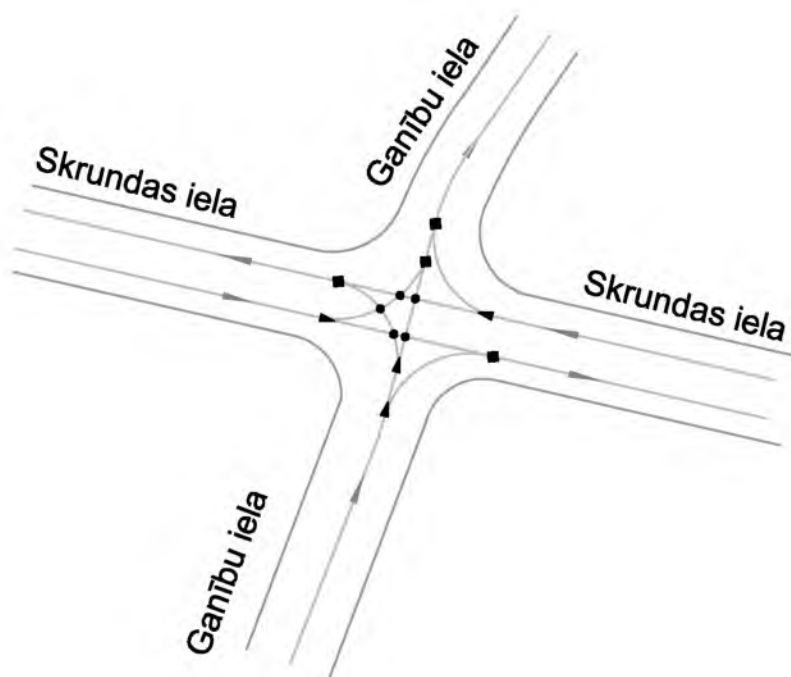
- Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustojšanās konfliktpunkts

Esošā situācija



Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	32
Sadalīšanās konfliktpunkti	8
Saplūšanas konfliktpunkti	8
Krustojšanās konfliktpunkti	16

Pēc rekonstrukcijas



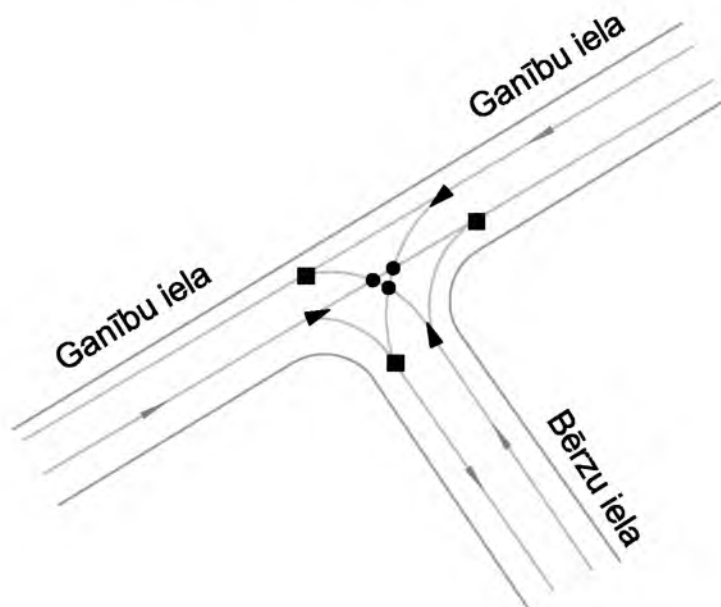
Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	13
Sadalīšanās konfliktpunkti	4
Saplūšanas konfliktpunkti	4
Krustojšanās konfliktpunkti	5

Satiksmes plūsmu sadalījums krustojumā
Ganību - Bērzu ielas krustojums
Ceļu mezgla konfliktpunktu analīzes punkts Nr.73

Apzīmējumi

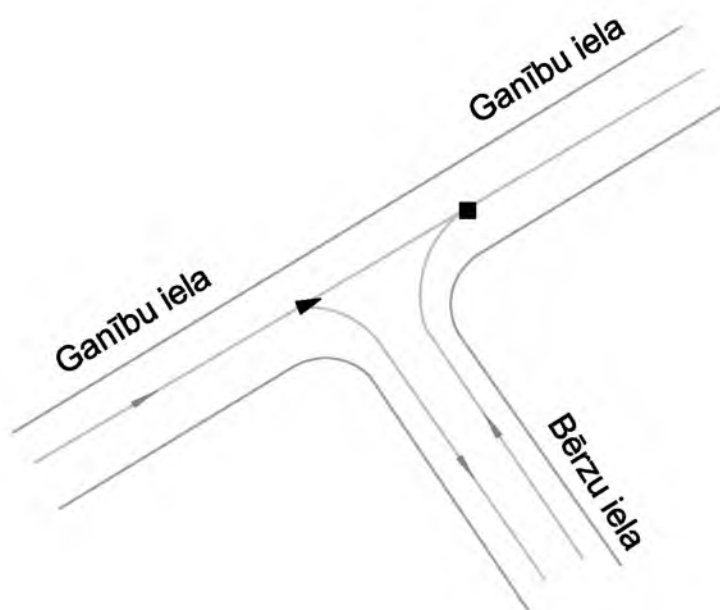
- Sadalīšanās konfliktpunkts
- Saplūšanas konfliktpunkts
- Krustojšanās konfliktpunkts

Esošā situācija



Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	9
Sadalīšanās konfliktpunkti	3
Saplūšanas konfliktpunkti	3
Krustojšanās konfliktpunkti	3

Pēc rekonstrukcijas



Kopējais ceļu mezgla konfliktpunktu skaits	2
Sadalīšanās konfliktpunkti	1
Saplūšanas konfliktpunkti	1
Krustojšanās konfliktpunkti	0

Konfliktpunktu bīstamības rādītāji apkopoti tabulā:

1. tab. Šeštokas kritērija konfliktpunktu bīstamības skaitliskās vērtības [5.]

Konfliktpunkta tips	Bīstamības rādītājs k_i
sadalīšanās konfliktpunkts	1
saplūšanas konfliktpunkts	3
krustošanās konfliktpunkts	5

Ceļa mezgla sarežģītības pakāpe atkarībā no mezgla sarežģītības rādītāja M apkopota tabulā:

2. tab. Šeštokas kritērijā noteiktā ceļa mezgla sarežģītības pakāpe [5.]

M skaitliskā vērtība	Ceļu mezgla sarežģītības pakāpe
$M \leq 10$	Ļoti vienkāršs
$10 < M < 25$	Vienkāršs
$25 < M < 50$	Sarežģīts
$M > 50$	Ļoti sarežģīts

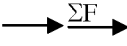
Vispārinātās lineārās regresijas metodes

Kā neatkarīgs statistisks CSNg prognozes veids ielu segmentiem tika izvēlētas regresijas metodes, kas, salīdzinot ar citām vienkāršotajām CSNg prognozes metodēm, precīzi aproksimē pilsētu ielu satiksmei raksturīgo CSNg skaitu. Kanādā tiek plaši pielietotas CSNg prognozēšanas metodes, kas balstās uz CSNg prognozi atsevišķiem manevru tipiem. Arī dotajās metodēs tiek pielietota vispārinātās lineārās regresijas teorija (VLRT), par izejas datiem kalpo tikai informācija par transportlīdzekļu intensitātēm. Dotās metodes uzskatāmas par detalizētākām nekā tikai uz Webb likumsakarības bāzes izstrādātās metodes, jo tiek izdalītas atsevišķas konfliktējošas transportlīdzekļu plūsmas, katrai no kurām jānosaka plūsmas intensitāte. Ielu posmiem par noteicošo sadursmes veidu tiek uzskatīta uzbraukšana priekšā esošam transportlīdzeklim.

Hauer metode

Pētnieks Hauer 1988. gadā, balstoties uz CSNg statistiku par ielu tīklu ar 145 regulējamiem četrzaru mezgliem Toronto pilsētā, izstrādāja CSNg prognozēšanas metodi, kas balstās uz Webb izstrādāto formulu, pielietojot nedaudz atšķirīgu koeficientu sistēmu (skat. tab.). Visi analizētie tīkla mezgli bija regulējami četrzaru krustojumi bez manevru veikšanas ierobežojumiem līdzenā apvidū. Krustojošās ielas bija divvirzienu, atļautais braukšanas ātrums tajās bija 60 km/h. Par izejas datiem kalpo vieglo transportlīdzekļu GVDI ($v_{tr1} \cdot 10^{-3} / d_{nn}$). Papildus kopējā CSNg skaita prognozei tika izstrādātas arī atsevišķas formulas dažādu tipu CSNg. Hauer sakarības formula uzbraukšanas CSNg dota sekojošā tabulā [6.]:

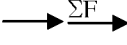
3. tab. Hauer sakarības formula un tajās pielietoto koeficientu skaitliskās vērtības

CSNg tips	Formula
 Uzbraukšana priekšā esošam transportlīdzeklim	$0,2052 \cdot 10^{-6} \cdot \Sigma F$

Nguyen metode

Principiāli līdzīgu CSNg noteikšanas metodi dažādu tipu CSNg izstrādāja Nguyen (1997). Metode tika izstrādāta, balstoties uz CSNg analīzi, kas tika veikta ielu tīklam ar 254 ārpilsētas un pilsētas mezgliem Kanādas Ontārio provinces Centrālajos un Dienvidrietumu rajonos. Informācija tika apkopota laika periodā no 1988. līdz 1993. gadam. Arī dotajā metodē par izejas datiem kalpo vieglo transportlīdzekļu GVDI ($v_{tr1} \cdot 10^{-3} / d_{nn}$). Metodē pielietotā formula apkopota dotajā tabulā [6.]:

4. tab. Nguyen sakarības formula un tajā pielietoto koeficientu skaitliskās vērtības

CSNg tips	Formula
 Uzbraukšana priekšā esošam transportlīdzeklim	$0,299 \cdot 10^{-6} \cdot \Sigma F^{1,077}$

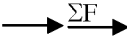
Pielietojot dotās metodes, kopējais CSNg skaits tiek aprēķināts kā summa no uzbraukšanas CSNg. Metodē var tikt iekļauti arī citi CSNg tipi, tomēr statistiskajā informācijas apstrādē tika atklāts, ka to izkliede ir salīdzinoši liela, tādēļ autors nerekomendē izmantot dotos veidus, jo rezultāts var būt ļoti neprecīzs.

Feng metode

Līdzīgus CSNg prognozēšanas modeļus Vankūveras provincē izstrādāja Feng (1997). Kopumā tika analizēts ielu tīkls ar 134 mezgliem Vankūveras un Ričmondas pilsētās. Atšķirībā no iepriekš aprakstītajām metodēm, dotajā metodē par izejas datiem kalpo vieglo transportlīdzekļu GVDI (v_{trl} noslogotākajā braukšanas virzienā uz katra ceļa/dnn). Metode vairāk nekā pārējās dotās grupas metodes balstīta uz Webb likumsakarību, kura izmantota kopējā CSNg skaita noteikšanā, kā arī CSNg prognozēšanā, kas saistīti ar kreisajiem pagrieziena manevriem.

Metodē pielietotā formula dota sekojošā tabulā [6.]:

5. tab. Feng sakarības formula un tajās pielietoto koeficientu skaitliskās vērtības

CSNg tips	Formula
 Uzbraukšana priekšā esošam transportlīdzeklim	$0,0627 * \Sigma F^{1,2360}$

Negadījumu koeficienta metode

Ielas segmentu analīzei pielietota arī negadījumu koeficienta metode, ar kuru iespējams noteikt perspektīvo CSNg skaitu mezglā, balstoties uz jau zināmiem CSNg datiem. Pētījuma ietvaros apkopoti CSNg statistikas dati par 7 gadus ilgu laika periodu, tādēļ, analizējot esošo informāciju, negadījumu koeficienta (NK) metodei teorētiski jāsniedz augsta rezultātu precizitāte.

Lai gan metode tiek plaši pielietota gan Latvijā, gan arī ārzemēs (Vācija, Nīderlande, Dānija u.c.), tās efektivitāte arī ir ierobežota, jo tā nesniedz atbildi uz jautājumu, kādi pasākumi ir veicami, lai novērstu negadījumus [7.]. Pie kam, izmantojot doto metodi, prognozētais CSNg skaits tiek izteikts kā funkcija no jau notikušajiem CSNg un satiksmes intensitātes mezglā vai ielas posmā, kā rezultātā netiek ņemti vērā daudzi satiksmes norisi iespaidojoši apstākļi.

Negadījumu koeficienta metode vēsturiski tiek uzskatīta par vienu no pamatmetodēm, lai raksturotu relatīvo satiksmes drošības līmeni. Tās aprēķinam izmantota sekojoša formula:

$$NK = (CSNg * 10^6) / ((365,25) * L * N * t), \text{ kur}$$

NK – negadījumu koeficients, CSNg uz miljons aut-km;

N – pa ielas segmentu braucošo plūsmu summārā gada vidējā diennakts intensitāte, trl./24h;

L – ielas segmenta garums, km;

N – gada vidējā diennakts intensitāte, trl./24h;

t – apskatāmais laika posms, gadi.

Negadījuma koeficienta formula iegūta Vācijā, kur pastāvīgi notiek intensīva augstas tehniskās kategorijas autoceļu būvniecība un pastāv nepieciešamība pierādīt, ka jaunie lielceļi no satiksmes drošības viedokļa ir drošāki [7.].

Negadījuma koeficientam nav noteiktas robežvērtības, kuru pārsniedzot var apgalvot, ka dotā vieta ir bīstama. NK skaitliskās vērtības katrai ielu kategorijai un katras pilsētas ielu tīklam ir atšķirīga, tādēļ tika aprēķināta arī Saldus pilsētas ielu tīkla Negadījumu koeficienta kritiskā vērtība NK_{krit} . Ja kādam no ielu tīkla posmiem NK ir lielāks par tā kritisko vērtību, tad uzskatāms, ka ielas posms no satiksmes drošības viedokļa ir bīstams. NK_{krit} aprēķināts pēc sekojošas formulas:

$$NK_{krit} = NK_{vid} + (1 \cdot 10^6) / (730,5 \cdot t \cdot L \cdot N) + K \sqrt{(NK_{vid} \cdot 10^6) / (365,25 \cdot t \cdot L \cdot N)}, \text{ kur}$$

K – statistiskā konstante 85% ticamības līmenim ($K=1,036$).

Aprēķina rezultātā noteikts, ka Saldus ielu tīkla $NK_{krit}=5,14$.

Pēc CSNg statistikas datiem, izmantojot Latvijas informatīvo sistēmu transportlīdzekļu nobraukuma novērtējumam, Rīgas Tehniskajā universitātē noteikta NK_{vid} skaitliskā vērtība dažādu tipu autoceļiem, kas pagaidām uzskatāma par tuvinātu un, palielinoties novērošanas perioda ilgumam, noteikti jāprecizē atbilstoši Saldus pilsētas lokālajam satiksmes intensitātes sadalījumam un CSNg skaitam. Atbilstoši dotai sistēmai $NK_{vid} = 0,84$ [7.].

Negadījumu koeficienta metode atļauj novērtēt ielas posmu vai noteiktu ielu tīklu tikai pēc tam, kad ceļu satiksmes negadījumi jau ir notikuši. Tā ievērtē satiksmes intensitātes ietekmi. Mazas intensitātes apstākļos līdz ar to NK skaitliskās vērtības var būt ievērojamas. Tās nesniedz atbildi uz jautājumu, kādi pasākumi ir veicami, lai novērstu negadījumus [7.].

Lai iegūtu precīzu informāciju, kādi satiksmes organizācijas, transportbūvju un ielu aprīkojuma faktori negatīvi ietekmē ceļu satiksmes drošību, Saldus pilsētas maģistrālo ielu posmiem noteikts **summārais avāriju koeficients AV_{kop}** . Iegūtās

parciālās avāriju koeficientu vērtības un detalizēta aprēķina metodika (atbilstoši [7.]) sniegta analīzes pielikumā. Summārās vērtības aprēķinātas gan ielu posmiem esošajos apstākļos, gan arī variantam, ja tiek ievērtētas izteiktās rekomendācijas.

Summārais avāriju koeficients aprēķināts šādām pilsētas nozīmes un maģistrālajām ielām:

- 1) Kuldīgas ielai (izņemot lielo rotācijas apli pie Apvedceļa);
- 2) Brīvības ielai no Dzirnavu ielas līdz Kuldīgas ielai;
- 3) Lielajai ielai;
- 4) Jelgavas ielai no Kuldīgas ielas līdz Draudzības ielai;
- 5) Skrundas ielai;
- 6) Dzirnavu ielai no Lielās ielas līdz Brīvības ielai;
- 7) Striķu ielai no Jelgavas ielas līdz Ganību ielai;
- 8) Rīgas ielai;
- 9) Ganību ielai;
- 10) Aspazijas ielai no Kuldīgas ielas līdz Robežu ielai;
- 11) Skolas/Saules ielai no Ganību ielas līdz Brīvības ielai.

Avāriju koeficienta metode

Avāriju koeficienta metode ļauj prognozēt satiksmes drošības līmeni gan jau eksistējošām ielām, gan vēl tikai projekta stadijā esošajiem ielu posmiem. Avāriju koeficienta metode nedefinē noteiktu negadījumu skaitu noteiktā posmā, bet gan salīdzina dotās vietas un kāda noteikta etalona ceļa posma satiksmes drošības līmeņus. Tas nozīmē to, ka avāriju koeficientam nav mērvienības.

Metodē pielietoto atsevišķo avārijas koeficientu K_n skaitliskās vērtības ir iegūtas, izmantojot vairāk nekā desmit gadu statistisko datu materiālu par ceļu satiksmes negadījumiem, kas ir notikuši noteiktos ceļu apstākļos. Katrs konkrētais koeficients K_n raksturo to, cik reižu dotais ceļa elements ir bīstamāks par izvēlētajiem etalona apstākļiem. Par etalona ceļa apstākļiem tiek uzskatīts taisns, horizontāls ceļa posms ar sausu un raupju 7,5 m platu asfaltbetona segumu un 3,5 m platām nostiprinātām nomalēm [7.]. Pielietoto parciālo avāriju koeficientu grupas:

- K_1 – ievērtē transportlīdzekļu gada vidējo diennakts intensitāti, 10^3 trl./24h;
- K_2 – ievērtē vieglo automobiļu īpatsvaru plūsmā, %;
- K_3 – ievērtē brauktuves platumu, m;

- K_4 – ievērtē plūsmas ātrumu, km/h;
- K_5 – ievērtē braukšanas joslu skaitu;
- K_6 – ievērtē braucamās daļas un ietves apgaismojumu, luksos;
- K_7 – ievērtē ceļu mezgla tipu;
- K_{10} – ievērtē vienlīmeņa ceļa mezgla redzamības attālumu, m;
- K_{11} – ievērtē sabiedriskā transporta pieturvietas;
- K_{12} – ievērtē gājēju pāreju izvietojumu;
- K_{13} – ievērtē gājēju intensitāti uz pārejas ārpus ceļu mezgliem;
- K_{14} – ievērtē ietvju izvietojumu;
- K_{15} – ievērtē garenkritumu, ‰;
- K_{16} – ievērtē plāna līknes R , m;
- K_{17} – ievērtē tramvaja sliežu izvietojumu;
- K_{18} – ievērtē saķeres koeficienta skaitlisko vērtību;

Tiek uzskatīts, ka Latvijai raksturīgajos līdzenuma un vāji pauguraina reljefa apstākļos visbīstamākās kopējā avāriju koeficienta skaitliskās vērtības ir robežās no 50 līdz 70. Ja tiek projektēta ielas posma rekonstrukcija vai pilnīgi jauns ceļa posms, tad kopējā avāriju koeficienta skaitliskā vērtība nedrīkst pārsniegt 20. Jaunu ielu būvniecībā avāriju koeficienta vērtības nedrīkst pārsniegt 25. Ja avāriju koeficienta skaitliskā vērtība eksistējošai ielai ir lielāka par 65, tad ieteicams izskatīt jautājumu par ielu tīkla rekonstrukciju vai apvedceļa būvi.

Tā kā ne vienmēr iespējams veikt rekonstrukcijas darbus visa ceļa garumā, tad bīstamāko posmu noskaidrošanai izmanto CSNg seku smaguma koeficientus m_i . Rezultējošā avāriju koeficienta skaitliskā vērtība ir jākorrigē ar CSNg seku smagumu ievērtējošo koeficientu tikai tad, ja $AV_{kop.} > 15$ [7.]. Seku smaguma koeficientu grupas:

- m_1 – ievērtē brauktuves platumu, m;
- m_2 – ievērtē garenkritumu, ‰;
- m_3 – ievērtē plāna līknes R , m;
- m_4 – ievērtē tiltus un ceļa pārvadus;
- m_5 – ievērtē ceļu mezgla tipu;
- m_6 – ievērtē gājēju pārejas;
- m_7 – ievērtē sabiedriskā transporta pieturvietas;

Nemot vērā rezultējošā avāriju koeficienta robežvērtības, analizētā Saldus maģistrālo ielu tīkla posmi iedalīti šādās grupās:

- 1) ja $AV_{kop,izmaksas} < 15$, tad posmam ir **zema** bīstamība;
- 2) ja $15 < AV_{kop,izmaksas} < 25$, tad posmam ir **vidēja** bīstamība;
- 3) ja $25 < AV_{kop,izmaksas} < 65$, tad posmam ir **paaugstināta** bīstamība;
- 4) ja $AV_{kop,izmaksas} > 65$, tad posmam ir **augsta** bīstamība;

Saldus ielu tīkla segmentu analīzes tabulā dotas summārā avāriju koeficienta vērtības pirms paredzētajiem pasākumiem un pēc tiem. Atkarībā no posmu bīstamības tie iekrāsoti atšķirīgā krāsā.

Satiksmes organizācijas un drošības uzlabojumu ekonomiskā analīze

Visiem analizētajiem ielu tīkla elementiem, kuriem pētījuma gaitā atklātas nepilnības un izteikti priekšlikumi to novēršanai, veikta arī veicamo pasākumu ekonomiskā analīze. Analīzes ietvaros tiek pretstatītas doto elementu kombinētās ekspluatācijas izmaksas 20 gadu plānošanas periodam gadījumā, ja netiek realizēti ieteiktie priekšlikumi, gadījumam, ja rekomendācijas tiek īstenotas. Par pamatu analīzei izmantoti VAS „Latvijas valsts ceļi” 2011. gadā izstrādātie metodiskie norādījumi ar cenu pārindeksāciju atbilstoši 2013. gada izmaksām [8.]. Analīzes gaitā iegūtā informācija ar secinājumiem ērtības labad apkopota tabulu formā.

Analīzes ietvaros atsevišķi izdalītas sekojošas tiešās izmaksas:

- 1) satiksmes dalībnieku patērētā laika izmaksas;
- 2) autotransporta ekspluatācijas izmaksas dažādos braukšanas apstākļos;
- 3) ceļu satiksmes negadījumu izmaksas;
- 4) ielu rekonstrukcijas, renovācijas un atjaunošanas izmaksas.

Analizējot satiksmes dalībnieku patērētā laika izmaksas, veikti šādi pamatpieņēmumi:

- 1) visu tipu transportlīdzekļi reducēti uz vieglajiem transportlīdzekļiem;
- 2) viena braucēja laika izmaksa kopā (Ls/h) – 3,05 (Ls);
- 3) viena transportlīdzekļa vidējais noslogojums – 1,7 (braucēji);
- 4) vienā transportlīdzeklī braucošo laika izmaksa (Ls/h) – 5,30 (Ls);
- 5) laiks, kas nepieciešams vienam transportlīdzeklim, lai izbrauktu caur mezglu (pie Satiksmes ērtības līmeņa B) – 5 (s).

- 6) braucot pa neatjaunotu¹ ielas segmentu, viens transportlīdzeklis patērē par 5% vairāk laika, nekā braucot pa identisku labā² stāvoklī esošu segmentu;
- 7) braucot cauri neatjaunotam ielu mezglam, viens transportlīdzeklis patērē par 8% vairāk laika, nekā braucot cauri identiskam labā stāvoklī esošam mezglam.

Piezīmes:

¹ Neatjaunots ielas segments/ielu mezgls – šī pētījuma ietvaros par neatjaunotu segmentu/mezglu tiek uzskatīts esošas ielas posms, kuram pēdējo 5 gadu laika periodā nav veikta seguma atjaunošana vai arī posms, kuram vizuālās apsekošanas laikā nav fiksēts teicams tehniskais stāvoklis. Visiem ielu tīkla posmiem atkarībā no seguma stāvokļa piemērojams savs izmaksu koeficients [atbilstoši 8.] – attiecīgi, neatjaunotiem posmiem tas nedrīkst atbilst teicamam seguma stāvoklim pat tad, ja ielu vizuālā apsekojuma ietvaros netika fiksēti seguma defekti.

² Atjaunots ielas segments/ielu mezgls – šī pētījuma ietvaros par atjaunotu segmentu/mezglu tiek uzskatīts posms, kuram izpildītas pētījuma ietvaros dotās rekomendācijas par seguma atjaunošanu/renovāciju/rekonstrukciju.

Analizējot autotransporta ekspluatācijas izmaksas dažādos braukšanas apstākļos, veikti šādi pamatpieņēmumi:

- 1) ceļa seguma stāvoklis noteikts pēc vizuālā novērtējuma:
 - teicams seguma stāvoklis – segumam nav fiksēti braukšanas drošību vai komfortu pasliktinoši defekti (plaisas, bedres, iesēdumi, malu aplūzumi);
 - labs seguma stāvoklis – segumam konstatēti nelieli defekti (apmaļu aplūzumi, nelielas plaisas, horizontālo apzīmējumu nodilums);
 - apmierinošs seguma stāvoklis – segumam konstatēti būtiski defekti (atsevišķas bedres, šķērsvirziena un garenvirziena plaisu tīkls, nelieli seguma iesēdumi, malu aplūzumi);
 - slikts seguma stāvoklis – segumam konstatēti ļoti nopietni defekti (lielas bedres un izdrupumi, sazarots šķērsvirziena un garenvirziena plaisu tīkls, lieli seguma šķērsvirziena un garenvirziena iesēdumi, daļēji vai pilnīgi sagruvušas betona apmales, lieli malu aplūzumi);
- 2) atļautais braukšanas ātrums pieņemts atbilstoši Ceļu satiksmes noteikumiem;
- 3) autotransporta ekspluatācijas izmaksas veido remonts (30%), amortizācija (25%), degviela (25%), darba alga (15%), eļļa un riepas (5%);

- 4) autotransporta ekspluatācijas izmaksas atbilst „*Metodiskie norādījumi autoceļu projektu izdevumu/ieguvumu ekonomiskai novērtēšanai*” (tabula 8.10 norādītajā informācijas avotā).

Analizējot ceļu satiksmes negadījumu izmaksas, veikti šādi pamatpieņēmumi:

- 1) CSNg skaits pieņemts atbilstoši pētījumā apkopotajai informācijai.
- 2) CSNg skaita iespējamā samazinājuma relatīvs vērtējums atbilst „*Metodiskie norādījumi autoceļu projektu izdevumu/ieguvumu ekonomiskai novērtēšanai*” 6. tabulā norādītajam:

6. tab. CSNg skaita iespējamā samazinājuma relatīvs vērtējums [8.]

Esošā situācija	Uzlabošanas pasākums	Rezultāts
<i>Ceļa ģeometriskā rādītāju uzlabošana</i>		
Ceļa parametru neatbilstība vienmērīga braukšanas ātruma nodrošināšanai	Pārbūve, uzlabojot tehniskos parametrus, lai nodrošinātu vienmērīgu braukšanas ātrumu	CSNg skaits samazinās par ≥50 %, CSNg skaits ar ievainotajiem samazinās par 95 %
Viena brauktuve	Sadalosās joslas izbūve	CSNg skaits ar ievainotajiem samazinās par 30 %
Relatīvi šaura brauktuve	Brauktuves paplašināšana	CSNg skaits samazinās par 10 - 15 %
<i>Plāna līkņu rekonstrukcija</i>		
Maza rādiusa plāna līkne	Satiksmi atdalošās salīgas izbūve	CSNg skaits ar ievainotajiem samazinās par 95 %
Nepietiekoša redzamība	Redzamības uzlabošana līdz normatīvajai	CSNg skaits ar ievainotajiem samazinās par 65 %
Līknēs nav virāžas	Virāžu izbūve	CSNg skaits ar ievainotajiem samazinās par 60 %
<i>Vienlīnēja ceļamezģļu rekonstrukcija</i>		
Vienkāršs krustojums	Krustojuma nomaiņa pret 2 pieslēgumiem. Pieslēgumu novietojums: vispirms labais, pēc tam kreisais pieslēgums	CSNg skaits ar ievainotajiem samazinās par 60 - 85 %
Vienkāršs krustojums	Tas pats - bet pieslēgumu novietojums cits: vispirms kreisais, pēc tam labais pieslēgums	CSNg skaits ar ievainotajiem samazinās par 50 %
Vienkāršs krustojums	Lokveida mezģļa izbūve	CSNg skaits ar ievainotajiem samazinās par 50 - 60 %
Vienkāršs krustojums	Brauktājas joslas izbūve kreisajam pagriezienam no galvenā ceļa	CSNg skaits ar ievainotajiem samazinās par 50 - 60 %
Vienkāršs krustojums	Redzamības uzlabošana atbilstoši normatīviem	CSNg skaits ar ievainotajiem samazinās par 30 %
Vienkāršs krustojums	Otršķirīgu krustojumu apvienošana	CSNg skaits, kas bija mazāk noslogotajā krustojumā, samazinās par >30 %
Vienkāršs krustojums	Virziensalīgu izbūve	CSNg skaits ar ievainotajiem samazinās par 20 %
Vienkāršs krustojums	Ātruma maiņas joslu izbūve	CSNg skaits ar ievainotajiem samazinās par 10 %
<i>Ceļa klātnes un nodalījuma joslas uzlabošana</i>		
Nodalījuma josla apdzīvotā vietā	Ietvju un velosceļu izbūve	CSNg skaits samazinās par 36 % un CSNg skaits ar letālu iznākumu samazinās par 31 %
Ceļa klātne	Nožogojumu ierīkošana	CSNg skaits ar ievainotajiem samazinās par 17 %
Ceļa klātne	Nomaļu atbrīvošana no gaisvadu līniju stabiem	CSNg skaits samazinās par 10 - 12 %

- 3) CSNg zaudējumu aprēķins atbilst „*Metodiskie norādījumi autoceļu projektu izdevumu/ieguvumu ekonomiskai novērtēšanai*” 7. tabulā norādītajam [8.]:

7. – 10. tab. CSNg zaudējumu aprēķina tabulas

	Ls
• viena cilvēka bojācība	309 000
• viena cilvēka ievainojums, vidēji	4 100
• viena cilvēka smags ievainojums	5 801
• viena cilvēka viegls ievainojums	70
• vienas avārijas (neskaitot cietušo zaudējumus) materiālie zaudējumi	2380
• viena transportlīdzekļa (neskaitot cietušo zaudējumus) materiālie zaudējumi	1295
• viens smags CSNg, vidēji	28750
• viens smags CSNg, vidēji pilsētas apstākļos	20500
• viens smags CSNg, vidēji ārpuspilsētas apstākļos	50745

Termins "smags CSNg" nozīmē CSNg ar cietušajiem (ievainotajiem un bojā gājušajiem).

Lai gūtu iespēju aprēķināt zaudējumus no CSNg, ja ir nepilnīgi CSNg statistikas dati, tad esošajā situācijā var izmantot šādas likumsakarības:

- ārpuspilsētas apstākļos,

ja CSNg skaits	100 %,
tad no tiem - smagie CSNg	24 %,
tai skaitā - 0,23 bojā gājušie un 1,33 ievainotie, attiecināti uz 1 smago CSNg	

- pilsētas apstākļos,

ja CSNg skaits	100 %,
tad no tiem - smagie CSNg	10 %,
tai skaitā - 0,05 bojā gājušie un 1,15 ievainotie, attiecināti uz 1 smago CSNg	

Savukārt ievainoto vidējais sadalījums pēc ievainojuma smaguma:

smagi ievainotie, kam seko invaliditāte	2,4 %
smagi ievainotie	24,3 %
viegli ievainotie	73,3 %

Nosakot ielu rekonstrukcijas, renovācijas un atjaunošanas izmaksas, tika izmantotas 2013. gadā aktuālās vidējās būvdarbu izmaksas (Ls bez PVN) pilsētu ielām ar inženierkomunikācijām. Ekstensīvajā un Optimālajā attīstības stratēģijā paredzamo jauno ielu savienojumu būvniecības izmaksas esošu ielu atjaunošanas izmaksās netika ierēķinātas.

Satiksmes organizācijas un drošības uzlabojumu nemonetārā analīze

Visiem analizētajiem ielu tīkla elementiem noteikti arī nemonetārie ieguvumi, kas tiktu panākti, veicot pētījumā norādītos transporta infrastruktūras uzlabojumus. Šie ieguvumi nav mazāk svarīgi par ekonomiskajiem (monetārajiem), jo tie atspoguļo tautsaimniecības, sociālo un ekoloģisko uzlabojumu potenciālu, kuru pie pareizas līdzekļu plānošanas iespējams realizēt pētījuma aprēķina periodā (20 gados).

Visu rekomendāciju galvenais mērķis ir sasniegt pēc iespējas lielāku summāro pilsētvides uzlabojumu. Atkarībā no mērķa veida, dota to klasifikācija un īpatsvars [8.]:

11. tab. Uzlabojumu mērķis un īpatsvars

Mērķis un apakšmērķis	Rādītājs	Īpat-svars, %
1. Individuālās autosatiksmes uzlabošana	1.1.1. Braukšanas laika izmaiņas (maksimumstundā) 1.1.2. Iesaistīto braucēju skaits	15 7,5
	1.2.1. Braukšanas attāluma izmaiņas 1.2.2. Iesaistīto braucēju skaits	7,5
2. Sabiedriskā transporta uzlabošana	2.1.1. Braukšanas laika izmaiņas 2.1.2. Iesaistīto braucēju skaits	11 11
3. Lēnsatiksmes uzlabošana		15
3.1. Velosatiksmes uzlabošana	3.1.1. Izmaiņas velosipēdistiem 3.1.2. Velosatiksmes nozīme (kvalitatīvs vērtējums)	7,5
3.2. Gājēju kustības uzlabošana	3.2.1. Izmaiņas gājējiem 3.2.2. Gājēju kustības nozīme (kval.vērt.)	7,5
4. Novietojuma labvēlības uzlabošana		8
4.1. Sasniedzamības uzlabošana	4.1.1. Sasniedzamības izmaiņas 4.1.2. Iesaistīto cilvēku skaits	4
4.2. Uzturēšanās apstākļu uzlabošana	4.2.1. Uzturēšanās apstākļu izmaiņas 4.2.2. Iesaistīto cilvēku skaits	4
5. Drošības paaugstināšana	5.1. CSNg skaita izmaiņas	18
6. Kravas ietekmes samazināšana	6.1.1. Kravas ietekmes izmaiņas 6.1.2. Iesaistīto cilvēku skaits vai virsmas un gruntsūdens aizsargzonas pie ceļa	4 4
7. Gaisa piesārņojuma un trokšņa samazināšana		15
7.1. Trokšņa samazināšana	7.1.1. Trokšņa izmaiņas 7.1.2. Iesaistīto cilvēku skaits	9
7.2. Gaisa piesārņojuma samazināšana	7.2.1. NO emisijas izmaiņas 7.2.2. Iesaistīto cilvēku skaits	6
8. Dabas un kultūras resursu saudzēšana		14
8.1. Kultūras resursu saudzēšana	8.1.1. Izmaiņas kultūras resursos 8.1.2. Kultūras resursu skaits un nozīme	7
8.2. Ainavas saudzēšana	8.2.1. Izmaiņas ainavā 8.2.2. Skarto ainavzonu nozīme	4
8.3. Dzīves telpas saudzēšana	8.3.1. Dzīves telpas izmaiņas (ieskaitot sadalīšanu) 8.3.2. Skarto dzīves telpu nozīme	3

Katrs no dotajiem mērķiem izteikts kvantitatīvi robežās no „-10” (gadījumā, ja uzlabojums ietekmē kādu mērķi ļoti negatīvi) līdz „+10” (gadījumā, ja uzlabojums sniedz izcilu rezultātu). Katram ielu tīkla posmam noteikta atsevišķu mērķu summārā ietekme (ieguvums/zaudējums), kas atkarībā no ieguvuma kvantitatīvā apjoma iedalīta sekojošās grupās:

- 1) **50 – 80 punkti** – liels ieguvums;
- 2) **20 – 50 punkti** – vidējs ieguvums;
- 3) **0 – 20 punkti** – mazs ieguvums;
- 4) **-20 – 0 punkti** – mazs zaudējums;
- 5) **-50 – -20 punkti** – vidējs zaudējums;
- 6) **-80 – -50 punkti** – liels zaudējums.

Izsakot kvantitatīvi nemonetāro vērtējumu, ievērtēti lokāli (mezglu, ielu segmentu un tiltu rekonstrukcija) un globāli (satiksmes organizācijas režīma maiņa ielā) satiksmes infrastruktūras uzlabojumi, veloseliņu tīkla principiālie attīstības modeļi, kā arī prognozētās satiksmes intensitātes un CSNg skaita izmaiņas. Datu tabulās informācija vieglākai uztverei sakārtota ieguvuma samazinājuma virzienā. Gan ielu segmentiem, gan arī mezgliem katrai mērķu grupai izstrādāta atsevišķa kritēriju sistēma, pēc kuras iespējams kvantitatīvi salīdzināt potenciālo nemonetāro ieguvumu. Ielu segmentiem atsevišķi izdalītas tiltu konstrukcijas, kuru rekonstrukcija ietekmēs vairākus mērķus vienlaicīgi.

Kvantitatīvais vērtējums datu tabulās segmentiem dots atbilstoši sekojošiem kritērijiem:

1. Individuālās autosatiksmes uzlabošana (braukšanas laika izmaiņas, iesaistīto braucēju skaits):
 - 1.1 Satiksmes organizācijas maiņa no divvirzienu uz vienvirziena režīmu (ar pilnu rekonstrukciju): **+8 punkti**;
 - 1.2 Brauktuves segas rekonstrukcija (samazinot platumu)/seguma maiņa no grants uz karstā asfalta segumu: **+6 punkti**;
 - 1.3 Brauktuves renovācija: **+4 punkti**;
 - 1.4 Brauktuves seguma atjaunošana: **+2 punkti**.

2. Sabiedriskā transporta uzlabošana (braukšanas laika izmaiņas, iesaistīto braucēju skaits):

- 2.1 Jaunu pieturvietu izveide: **+8 punkti**;
- 2.2 Pieturvietu paplašinājumu izveide esošām pieturvietām: **+6 punkti**;
- 2.3 Pieturvietu platformu izveide, brauktuves segas rekonstrukcija (samazinot platumu)/seguma maiņa no grants uz karstā asfalta segumu: **+4 punkti**;
- 2.4 Brauktuves renovācija: **+2 punkti**;
- 2.5 Brauktuves seguma atjaunošana: **+1 punkts**.

3. Sasniedzamības un uzturēšanās apstākļu uzlabošana (iesaistīto cilvēku skaits un uzturēšanās apstākļu izmaiņas):

- 3.1 Ietves izbūve abās brauktuves pusēs (nodalītas ar zaļajām zonām/laukakmeņiem no brauktuves): **+10 punkti**;
- 3.2 Ietves izbūve abās brauktuves pusēs (nenodalītas ar zaļajām zonām/laukakmeņiem no brauktuves): **+8 punkti**;
- 3.3 Ietves izbūve vienā brauktuves pusē (nodalīta ar zaļajām zonām/laukakmeņiem no brauktuves): **+6 punkti**;
- 3.4 Ietves izbūve vienā brauktuves pusē (nenodalīta ar zaļajām zonām/laukakmeņiem no brauktuves): **+4 punkti**;
- 3.5 Ietves seguma rekonstrukcija, ietves paplašināšana: **+2 punkti**;
- 3.6 Vides pieejamības līdzekļu izbūve: **+2 punkti**;
- 3.7 Ietvju seguma atjaunošana: **+1 punkts**.

4. Drošības paaugstināšana (CSNg skaita izmaiņas):

- 4.1 Divvirzienu ielas rekonstrukcija par vienvirziena ielu ar brauktuves platuma ierobežošanu atbilstoši satiksmes drošības prasībām: **+8 punkti**;
- 4.2 Ielas rekonstrukcija (ar stāvēšanas aizlieguma ieviešanu un/vai transportlīdzekļu stāvvietu „kabatu” izbūvi): **+6 punkti**;
- 4.3 Ielas rekonstrukcija, nemainot brauktuves parametrus: **+4 punkti**;
- 4.4 Regulējamu gājēju pāreju, ātrumvaļņu uzstādīšana: **+4 punkti**;
- 4.5 Ielas renovācija, aprīkojuma un satiksmes organizācijas tehnisko līdzekļu uzstādīšana: **+2 punkti**;
- 4.6 Seguma atjaunošana: **+2 punkti**.

5. Kravas transporta ietekmes samazināšana (kravas transporta ietekmes izmaiņas, iesaistīto cilvēku skaits):

- 5.1 Smago un lielgabariņa transportlīdzekļu kustības aizliegšana: **+10 punkti**;
- 5.2 Smago transportlīdzekļu ar masu virs 3,5 t kustības aizliegšana: **+8 punkti**;
- 5.3 Ielas šķērsprofila un segas konstrukcijas rekonstrukcija atbilstoši aprēķina smagsvara transportlīdzeklim: **+4 punkti**;
- 5.4 Satiksmes organizācijas tehnisko līdzekļu piemērošana smago transportlīdzekļu vajadzībām – samazināta izmēra dublējošie luksofori u.c.: **+2 punkti**.

6. Gaisa piesārņojuma un trokšņa samazināšana:

- 6.1 Grants seguma pārbūve par asfaltbetona segumu: **+8 punkti**;
- 6.2 Grants seguma pārbūve par bruģa segumu: **+6 punkti**;
- 6.3 Bruģa seguma pārbūve par asfaltbetona segumu: **+4 punkti**;
- 6.4 Prettrokšņu stādījumu ierīkošana: **+4 punkti**;
- 6.5 Asfaltbetona seguma rekonstrukcija/atjaunošana: **+2 punkti**.

7. Dabas un kultūras resursu saudzēšana:

- 7.1 Rekonstrukcijas darbi kultūrvēsturiski nozīmīga objekta vai tā aizsardzības zonā, ievērojot kultūras pieminekļu aizsardzības prasības: **+4 punkti**;
- 7.2 Reljefa izlīdzināšana, saglabājot raksturīgo ainavu: **+2 punkti**;
- 7.3 Reljefa izlīdzināšana, izmainot dabisko ainavu: **-2 punkti**;
- 7.4 Satiksmes infrastruktūras uzlabošanas nolūkos veiktas izmaiņas kultūrvēsturiska pieminekļa zonā, kas netieši kaitē piemineklim: **-6 punkti**.

8. Velosatiksmes un Gājēju kustības uzlabošana (Velosatiksmes nozīme, Izmaiņas gājējiem):

- 8.1 Jauna dalītā gājēju/velosipēdistu celiņa izbūve: **+8 punkti**;
- 8.2 Jauna apvienotā gājēju/velosipēdistu celiņa izbūve: **+6 punkti**;
- 8.3 Esoša gājēju/velosipēdistu celiņa rekonstrukcija: **+4 punkti**;
- 8.4 Esoša gājēju velosipēdistu celiņa seguma atjaunošana: **+2 punkti**;

9. Tiltu konstrukciju atjaunošana:

9.1 Tilta rekonstrukcija: **+6 punkti** (**+2 punkti** pie individuālās. autosatiksmes, **+2 punkti** pie sabiedriskā transporta, **+2 punkti** pie satiksmes drošības);

9.2 Tilta renovācija/remonts: **+4 punkti** (**+1 punkts** pie individuālās. autosatiksmes, **+1 punkts** pie sabiedriskā transporta, **+2 punkti** pie satiksmes drošības).

Kvantitatīvais vērtējums datu tabulās mezgļiem (krustojumiem) dots atbilstoši sekojošiem kritērijiem:

1. Individuālās autosatiksmes uzlabošana (braukšanas laika izmaiņas, iesaistīto braucēju skaits):

1.1 Satiksmes organizācijas maiņa uz vienvirziena abām krustojošām ielām (ar pilnu rekonstrukciju), papildjoslu izveide: **+10 punkti**;

1.2 Satiksmes organizācijas maiņa uz vienvirziena vienai no krustojošām ielām (ar pilnu rekonstrukciju), papildjoslu izveide: **+8 punkti**;

1.3 Mezgla rekonstrukcija (samazinot stūru noapaļojuma rādiusus, atvīrnot gājēju pārejas)/seguma maiņa no grants seguma uz karstā asfalta segumu: **+6 punkti**;

1.4 Seguma renovācija: **+4 punkti**;

1.5 Seguma atjaunošana, jaunu horizontālo apzīmējumu uzklāšana, ceļa zīmju uzstādīšana: **+2 punkti**.

2. Sabiedriskā transporta uzlabošana (braukšanas laika izmaiņas, iesaistīto braucēju skaits):

2.1 Mezglu stūru noapaļojumu un krustojšanās leņķu pielāgošana sabiedriskā transporta vajadzībām: **+8 punkti**;

2.2 Samazināta izmēra dublējošu luksoforu uzstādīšana: **+4 punkti**;

2.3 Pieturvietu atvīrīšana no krustojumiem rekomendētajā attālumā: **+4 punkti**.

3. Sasniedzamības un uzturēšanās apstākļu uzlabošana (iesaistīto cilvēku skaits un uzturēšanās apstākļu izmaiņas):

3.1 Regulējamu gājēju pāreju izveide: **+10 punkti**;

3.2 Ietvju izbūve, brauktuves sašaurināšana gājēju pārejas zonā pie mezgļiem, mezglu rekonstrukcija/renovācija: **+8 punkti**;

3.3 Ietvju seguma atjaunošana: **+4 punkti**;

3.4 Gājēju drošības barjeru uzstādīšana, ielu virziena norāžu, apgaismojuma izbūve
mezglos: **+4 punkti**;

3.5 Vides pieejamības līdzekļu izbūve: **+2 punkti**.

4. Drošības paaugstināšana (CSNg skaita izmaiņas):

4.1 Konfliktpunktu skaita samazināšana un mezglu ģeometrijas (krustošanās leņķis, mezglu fiziskais laukums) uzlabošana: **+10 punkti**;

4.2 Satiksmes organizācijas maiņa, nosakot luksoforu kontroli krustojumā: **+8 punkti**;

4.3 Konfliktpunktu skaita samazināšana: **+6 punkti**;

4.4 Mezglu ģeometrijas (krustošanās leņķis, mezglu fiziskais laukums): **+6 punkti**;

4.5 Mezglu pārredzamību uzlabojoši pasākumi (krūmu ciršana, paraboliskie spoguļi u.t.t.): **+4 punkti**;

4.6 Mezgla renovācija (sega, lietuss ūdens atvade, apgaismojums): **+4 punkti**;

4.7 Seguma atjaunošana: **+2 punkti**;

4.8 Satiksmes organizācijas tehnisko līdzekļu uzstādīšana (ceļa zīmes, atvairbarjeras u.t.t.): **+2 punkti**.

5. Kravas ietekmes samazināšana (kravas ietekmes izmaiņas, iesaistīto cilvēku skaits):

5.1 Smago un lielgabarīta transportlīdzekļu kustības aizliegšana: **+8 punkti**;

5.2 Smago transportlīdzekļu virs 3,5 t kustības aizliegšana: **+6 punkti**;

5.3 Mezgla rekonstrukcija atbilstoši aprēķina smagsvara transportlīdzeklim: **+4 punkti**;

5.4 Satiksmes organizācijas tehnisko līdzekļu piemērošana smago transportlīdzekļu vajadzībām – dublējošie luksofori u.c.: **+2 punkti**.

6. Gaisa piesārņojuma un trokšņa samazināšana:

6.1 Grants seguma pārbūve par karstā asfalta segumu: **+8 punkti**;

6.2 Grants seguma pārbūve par bruģa segumu: **+6 punkti**;

6.3 Bruģa seguma pārbūve par karstā asfalta segumu: **+4 punkti**;

6.4 Prettrokšņu stādījumu ierīkošana: **+4 punkti**;

6.5 Karstā asfalta seguma rekonstrukcija/atjaunošana: **+2 punkti**.

7. Dabas un kultūras resursu saudzēšana (Kultūras resursu saudzēšana, Ainavas saudzēšana, Dzīves telpas saudzēšana):

- 7.1 Rekonstrukcijas darbi kultūrvēsturiski nozīmīga objekta aizsardzības zonā, ievērojot kultūras pieminekļu aizsardzības prasības: **+4 punkti**;
- 7.2 Reljefa izlīdzināšana, saglabājot raksturīgo ainavu: **+2 punkti**.
- 7.3 Reljefa izlīdzināšana, izmainot dabisko ainavu: **-2 punkti**;
- 7.4 Esošas ēkas nojaukšana rekonstrukcijas ietvaros: **-6 punkti**;
- 7.5 Satiksmes infrastruktūras uzlabošanas nolūkos veiktas izmaiņas kultūrvēsturiska pieminekļa zonā, kas netieši kaitē piemineklim: **-8 punkti**;

8. Velosatiksmes un gājēju kustības uzlabošana (velosatiksmes nozīme, izmaiņas gājējiem):

- 8.1 Jaunas regulējamās apvienotā vai dalītā gājēju/velosipēdistu celiņa pārejas izbūve: **+10 punkti**;
- 8.2 Jaunas neregulējamās apvienotā vai dalītā gājēju/velosipēdistu celiņa pārejas izbūve: **+8 punkti**;
- 8.3 Jaunas regulējamās gājēju pārejas izbūve: **+8 punkti**;
- 8.4 Jaunas neregulējamās gājēju pārejas izbūve: **+6 punkti**;
- 8.5 Esošas pārejas rekonstrukcija: **+4 punkti**;
- 8.6 Esošas pārejas seguma atjaunošana (ieskaitot vides pieejamības risinājumus): **+2 punkti**.
- 8.7 Satiksmes organizācijas tehnisko līdzekļu piemērošana gājēju un velosipēdistu vajadzībām – gājēju/velosipēdistu luksofori u.c.): **+2 punkti**.

Satiksmes organizācijas un drošības pasākumu veikšanas secība – prioritātes

Nosakot veicamo pasākumu prioritāro secību, izmantots sekojošs algoritms:

1. Vispirms pasākumi ielu tīkla satiksmes drošības un organizācijas uzlabošanai veicami ielu mezglos un segmentos ar $B_k > 10$, pēc tam – pārējos. Šādu ielu segmentu un mezglu uzlabošana (ar $B_k > 10$) uzskatāma par augstu prioritāti.
2. Secība, kādā realizēt veicamos pasākumus gan posmos ar $B_k > 10$, gan ar $B_k < 10$, noteikta balstoties uz pasākumu ekonomisko efektu – jo lielāks monetārais ieguvums, jo pasākumam noteikta augstāka prioritāte. Ielu tīkla segmentiem un mezgliem ar $B_k < 10$, kuru uzlabošana sniegs pozitīvu ekonomisko efektu, piešķirta vidēja prioritāte, bet posmiem, kuru uzlabošana sniegs negatīvu ekonomisko efektu, attiecīgi, – zema prioritāte.
3. Pie līdzīga monetārā ieguvuma (starpība < 3000 LVL) ņemts vērā potenciālais nemonetārais ieguvums – jo lielāks nemonetārais ieguvums, jo pasākumam noteikta augstāka prioritāte.
4. Pasākumiem ar negatīvu monetāro ieguvumu par noteicošo izmantots nemonetārais ieguvums – līdzīgi kā iepriekš, jo lielāks nemonetārais ieguvums, jo pasākumam noteikta augstāka prioritāte.

Darbu veikšanas secība pilsētas ielu tīkla segmentiem/mezgliem norādīta Pētījuma sējuma Nr. 4 „Lokālie satiksmes drošības un organizācijas uzlabošanas risinājumi” tabulās „Rekomendētā Saldus pilsētas transporta tīkla segmentu/mezglu atjaunošanas secība”.

Finansējuma avoti

Ņemot vērā pašlaik publiski pieejamo informāciju, Analīzes ietvaros izvērtēts, kurām no rekomendētajām aktivitātēm un kurām no Saldus ielu tīkla ielām iespējams piesaistīt papildus valsts finansējumu vai arī ES struktūrfondu līdzfinansējumu. Izstrādājot rekomendācijas, ievērtētas Nacionālās attīstības plānā 2015. – 2020. gadam (NAP 2020) noteiktās prioritātes un tām atbilstošās apakšprogrammas.

Iespējamā finansējuma avoti izdalīti atsevišķi pa struktūrfondu, ielu veidiem un realizējamo programmu ietvaros veicamajām aktivitātēm.

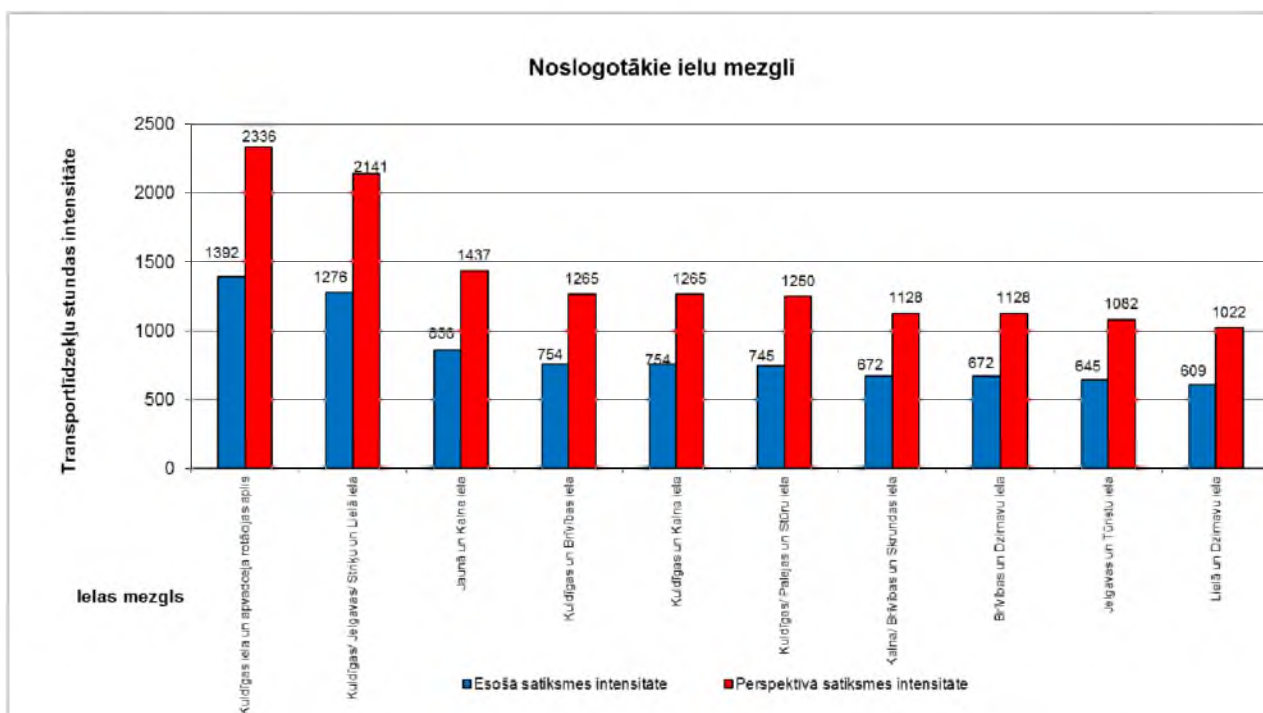
IELU TĪKLA SATIKSMES DROŠĪBAS ANALĪZE

Esošā situācija

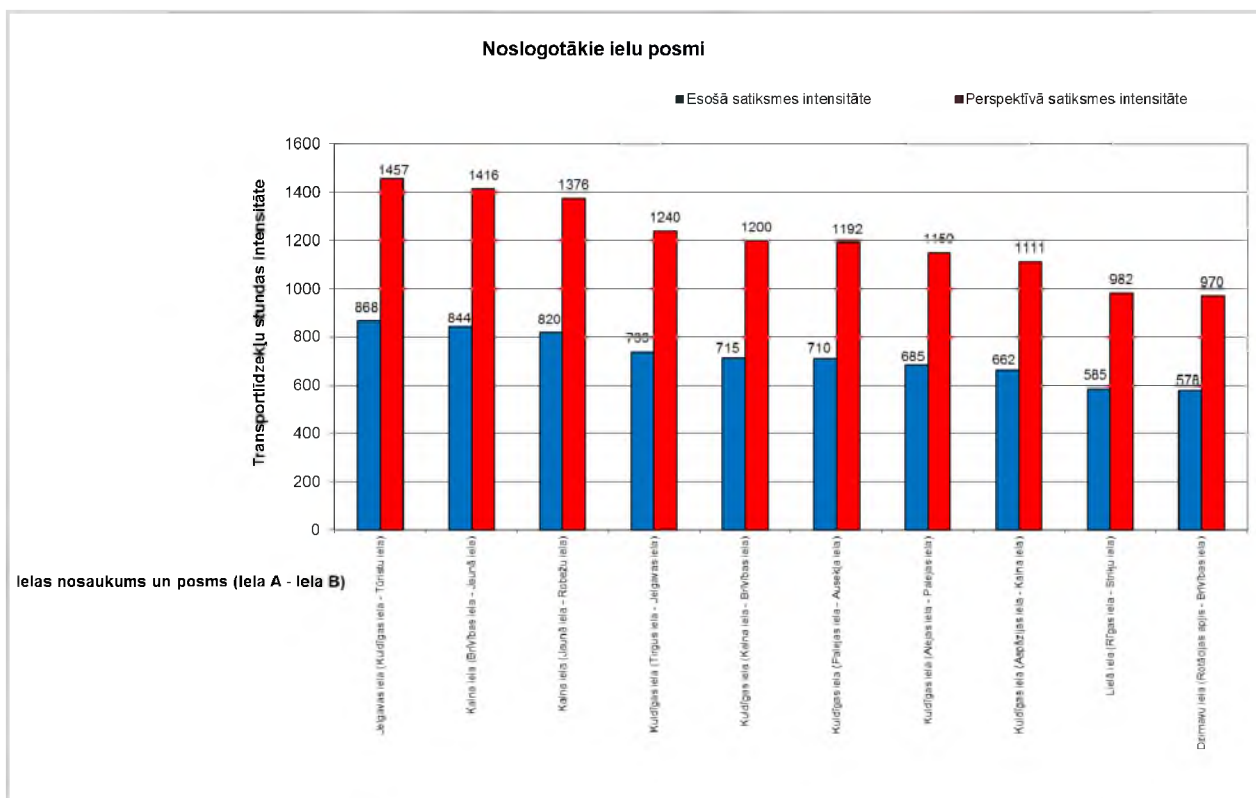
Satiksmes intensitātes un CSNg informācija

Pētījuma gaitā visiem Saldus pilsētas ielu tīkla savienošanas un piekļuves funkciju pildošiem ielu posmiem (C un D kategorijas ielas) noteikta kopējā satiksmes intensitāte, kā arī satiksmes plūsmu sadalījums ielu segmentos un mezglos (krustojumos un pieslēgumos) pa braukšanas virzieniem. Atsevišķi izdalītas rīta un vakara maksimumstundas intensitātes, kā arī brīvdienu vidējā diennakts satiksmes intensitāte. Balstoties uz doto informāciju, noteikta arī ielu tīkla perspektīvā satiksmes intensitāte diviem satiksmes intensitātes pieauguma scenārijiem – ievērtējot un neievērtējot perspektīvo apvedceļa turpinājumu.

Noslogotākie ielu posmi un mezgli – posmi un mezgli ar lielākajām rezultējošām satiksmes intensitātēm:



6.att. – 10 Noslogotāko ielu mezglu esošā un perspektīvā satiksmes intensitāte



7.att. – 10 Noslogotāko ielu posmu esošā un perspektīvā satiksmes intensitātē

Satiksmes drošības analīzes gaitā tika apkopota un analizēta informācija par pēdējo 7 gadu laika periodā (2007. gads – 2013. gads ieskaitot) Saldus pilsētā notikušajiem CSNg. Atsevišķi izdalīti ielu tīklā notikušie CSNg un ielu tīklā neietilpstošos stāvlaukumos/pagalmos notikušie CSNg. Noteikti absolūti un relatīvi bīstamākie ielu posmi un mezgli, kuros noticis visvairāk CSNg un kuriem noteikts vislielākais bīstamības koeficients. Tranzīta un maģistrālo ielu tīklam noteikts esošais avāriju koeficients, kā arī izteiktas rekomendācijas pasākumu veikšanai, lai to samazinātu, izmainot noteiktus ielu elementus.

12. tab. CSNg sadalījums ielu tīklā/stāvlaukumos un pagalmos

Ceļu satiksmes negadījumi	CSNg
Ielu tīklā	660
Stāvlaukumos/pagalmos	67

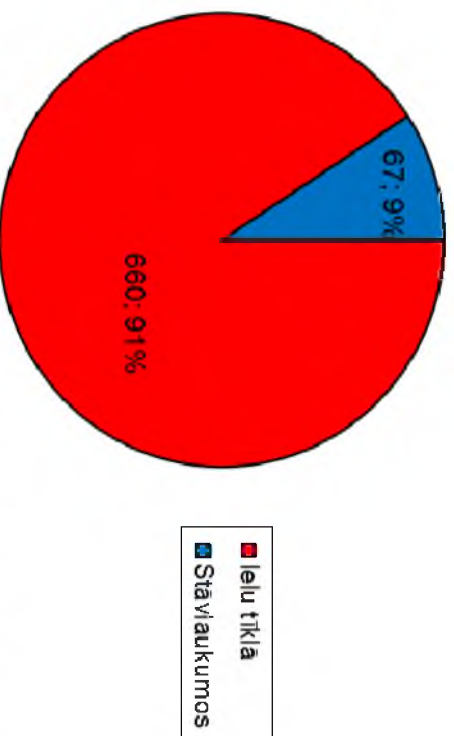
13. tab. Ielu segmenti ar lielāko CSNg skaitu

Ielu segmenti ar lielāko CSNg skaitu		
	Ielas nosaukums un posms (Iela A - Iela B)	CSNg skaits
1	Striķu iela (Lielā iela- Rīgas iela)	23
2	Lielā iela (Rīgas iela - Kuldīgas iela)	15
3	Kuldīgas iela (Satiksmes iela - virzienā uz Druvu)	13
4	Kuldīgas iela (Putnu iela - Aspazijas iela)	13
5	Tūristu iela (Jelgavas iela - Rīgas iela)	13
6	Lielā iela (Skrundas iela - Skolas iela)	12
7	Brīvības iela (Avotu iela - Kuldīgas iela)	12
8	Rīgas iela (Miera iela - Lielā iela)	11
9	Kuldīgas iela (Apvedceļš - Alejas iela)	9
10	Jelgavas iela (Kuldīgas iela - Tūristu iela)	9

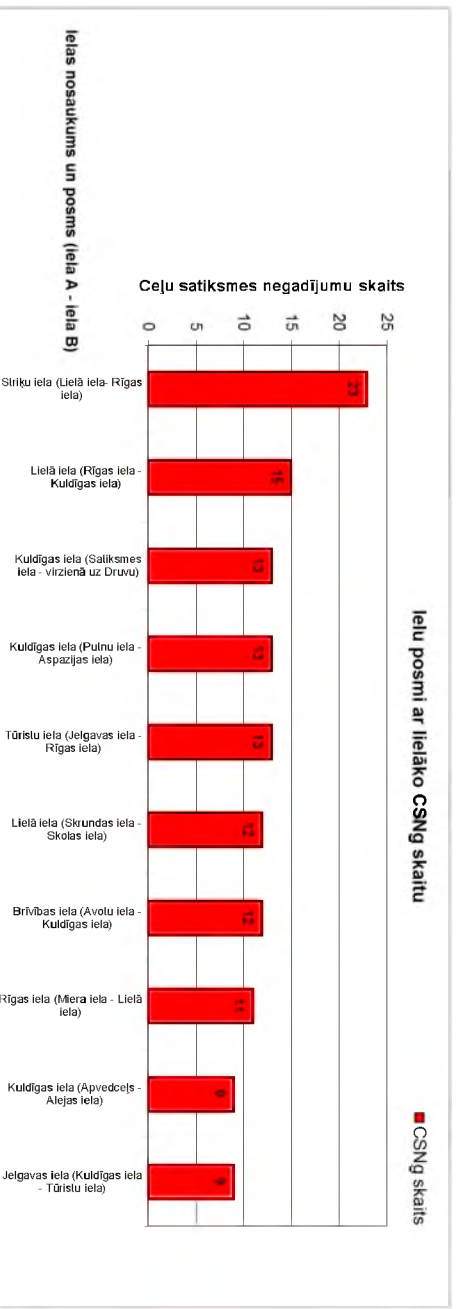
14. tab. Ielu mezgli ar lielāko CSNg skaitu

Ielu mezgli ar lielāko CSNg skaitu		
	Ielas mezgls	CSNg skaits
1	Kuldīgas iela - Brīvības iela	28
2	Lielā iela - Skolas iela	15
3	Lielā iela - Skrundas iela	14
4	Rīgas iela - Striķu iela	13
5	Ziemeļu iela - Kuldīgas iela - Aspazijas iela	11
6	Brīvības iela - Dzirnavu iela	10
7	Lielā iela - Kuldīgas iela - Striķu iela - Jelgavas iela	9
8	Kalna iela - Kuldīgas iela	8
9	Aspazijas iela - Robežu iela	5
10	Kuldīgas iela - Palejas iela - Stūru iela	5

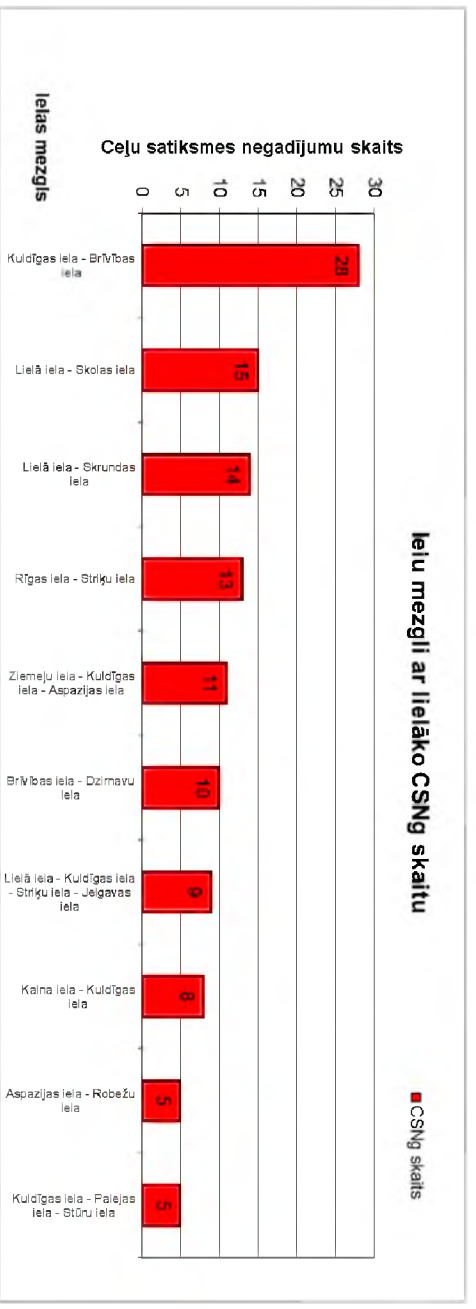
Ceļu satiksmes negadījumi



8.att. – CSNg skaita sadalījums Saldus ielu tīklā un stāvvaukumos/pagalms

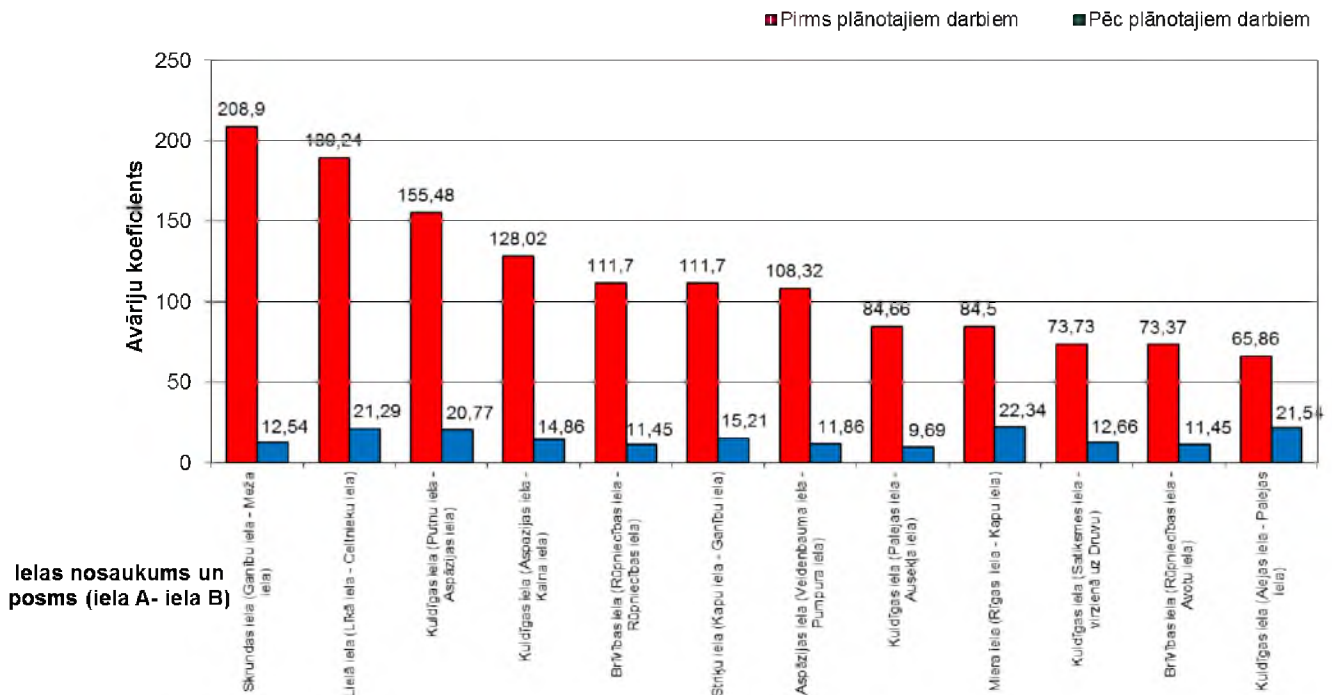


9.att. – 10 posmi ar lielāko absolūto CSNg skaitu Saldus ielu tīklā



10.att. – 10 mezgli ar lielāko absolūto CSNg skaitu Saldus ielu tīklā

Avāriju koeficients 11 bīstamākajiem ielu posmiem (ar ļoti augstu bīstamību)



11.att. – Avāriju koeficienta vērtības ielu posmiem ar ļoti augstu bīstamību pirms un pēc izstrādāto rekomendāciju izpildes

Saskaņā ar statistikas datiem redzams, ka 91% Saldū notikušo CSNg ir notikuši pilsētas ielu tīklā. Apskatot ielu tīkla CSNg statistiku, var secināt, ka lielākā daļa negadījumu ir notikuši maģistrālo ielu koridoros, kuriem veikta padziļināta satiksmes drošības analīze, aprēķinot ielu posmu avāriju koeficientus.

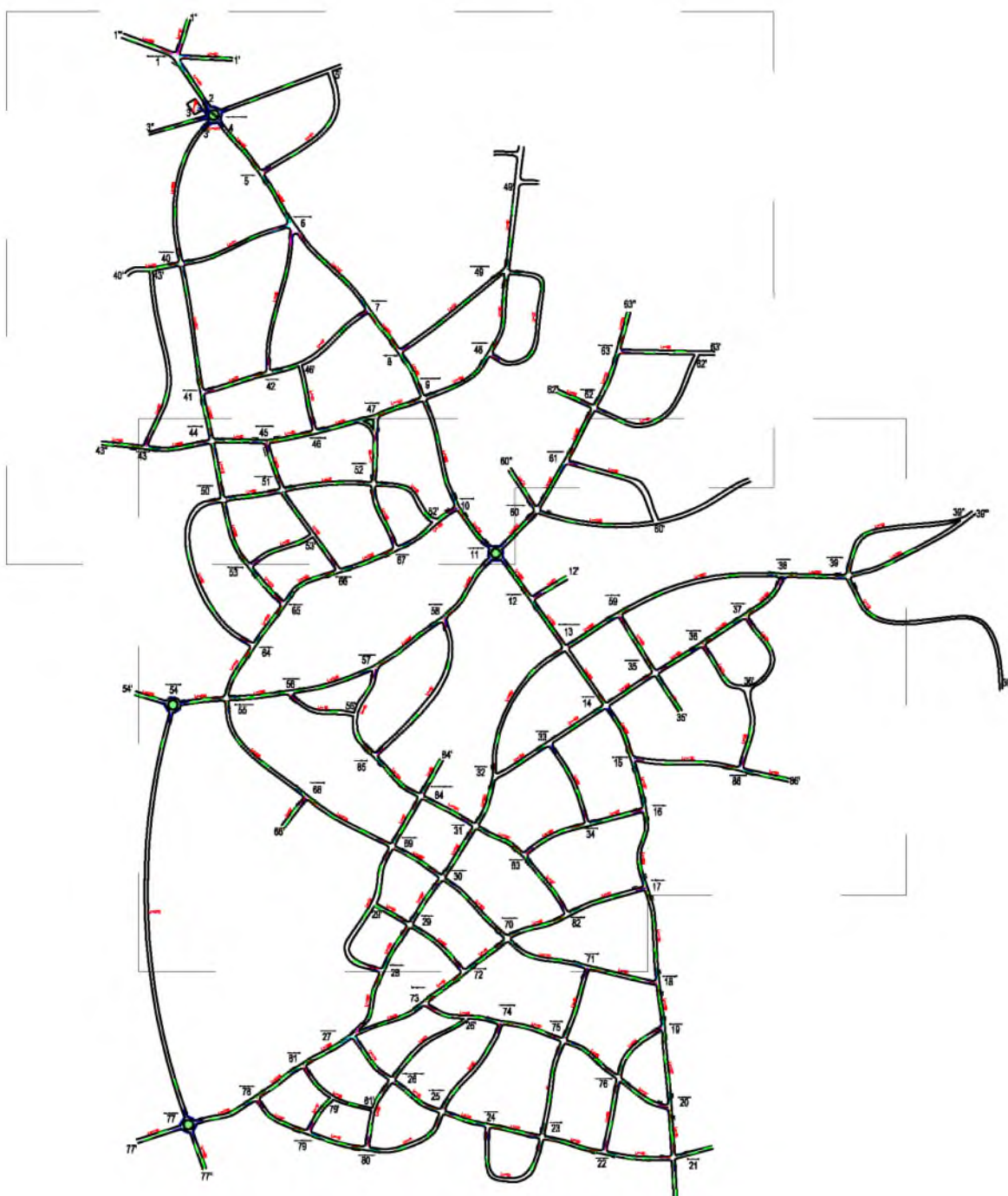
Par visbīstamākajām ielām, ņemot vērā fiksēto absolūto CSNg skaitu, uzskatāmas Striķu, Lielā, Kuldīgas un Tūristu ielas, bet par visbīstamākajiem mezgliem – Kuldīgas/Brīvības, Lielās/Striķu, Lielās/Brīvības un Rīgas/Striķu ielas mezgli. Izstrādājot rekomendācijas ielu tīkla satiksmes organizācijas uzlabošanai, doto ielu posmu satiksmes drošības līmeņa paaugstināšana veikta, izmantojot pilsētas mēroga satiksmes organizācijas risinājumus (mainot satiksmes organizācijas režīmus, samazinot satiksmes intensitātes, novirzot bīstamākās transporta plūsmas). Posmiem ar ļoti augstu avāriju koeficientu, izteiktas rekomendācijas lokāliem uzlabojumiem (mezglu rekonfigurācija, ielas brauktuves platuma maiņa, stāvēšanas aizliegumi u. c.).

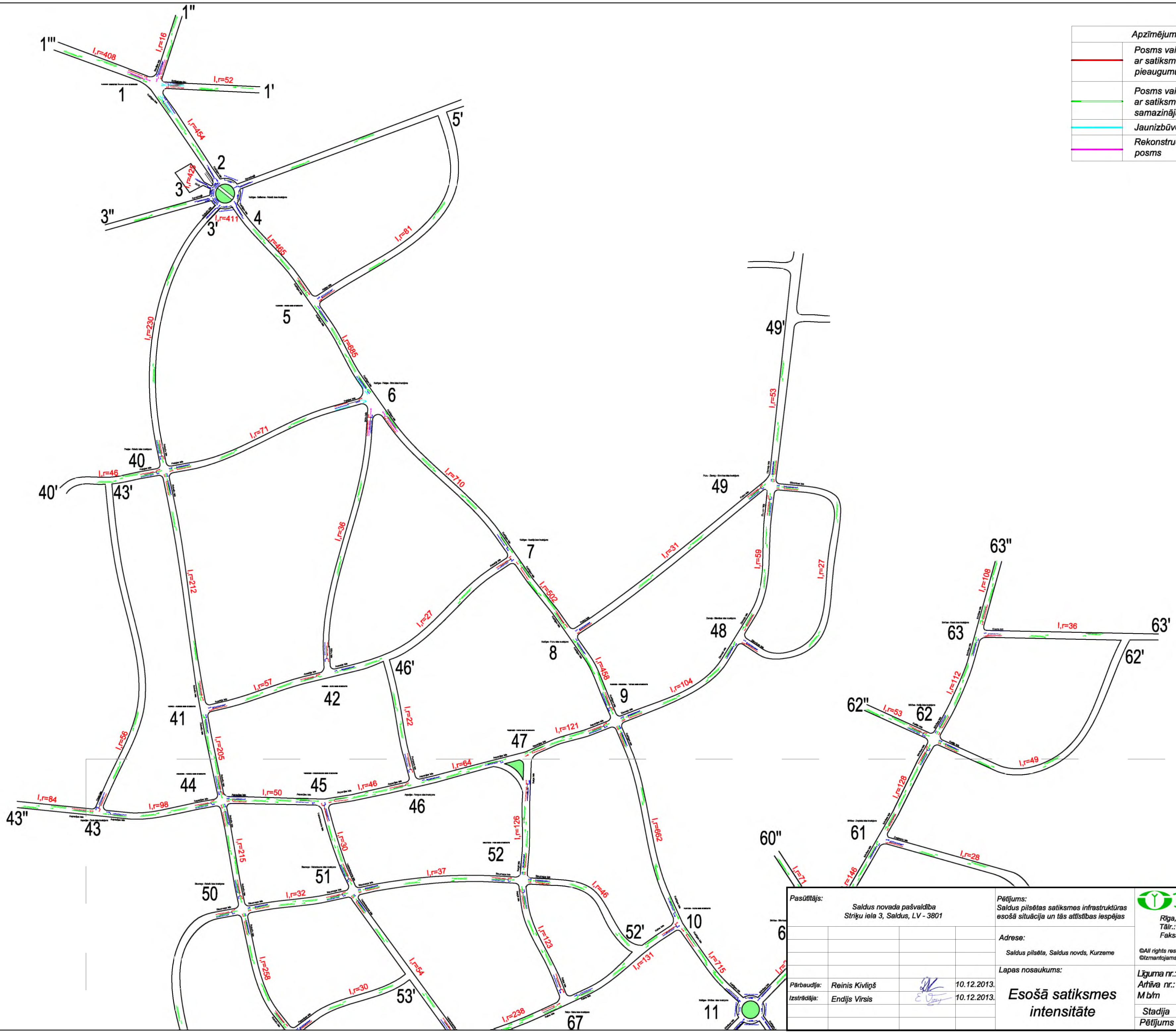
Pēc iegūto statistikas datu apkopošanas, tika veikta datu analīze, lai noteiktu satiksmes drošības un organizācijas problēmu galvenos iemeslus, kā arī izteiktu rekomendācijas to likvidēšanai. Sākotnēji identificēti esošā ielu tīkla trūkumi, pēc tam izstrādātas stratēģijas to likvidēšanai.

ESOŠĀ SITUĀCIJA

Apzīmējumi	
	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes pieaugumu
	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes samazinājumu
	Jaunizbūvēts ielas posms
	Rekonstruējams ielas posms
	Perspektīvais apvedceļš

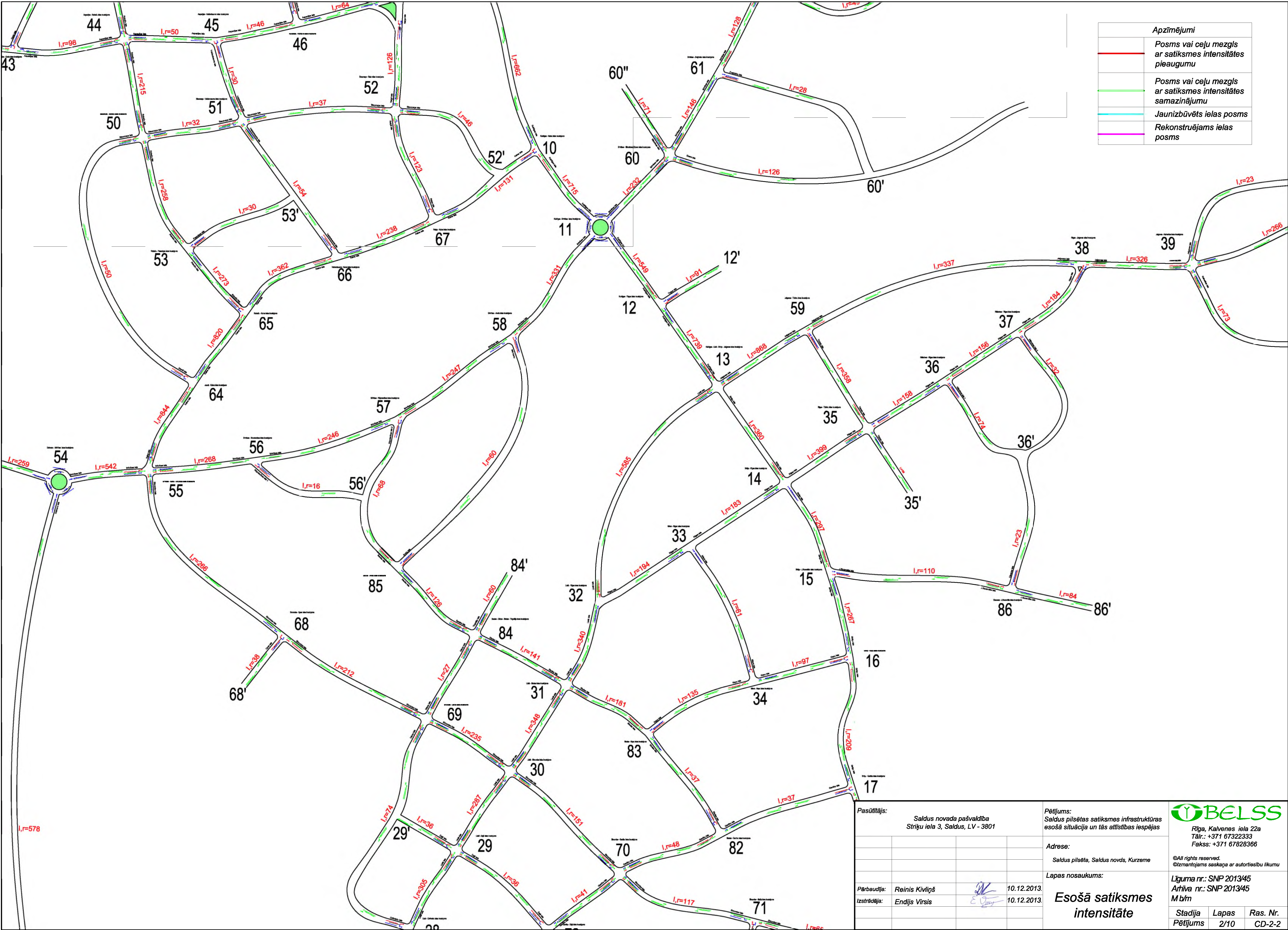
Esošā situācija





Apzīmējumi	
	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes pieaugumu
	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes samazinājumu
	Jaunizbūvēts ielas posms
	Rekonstruējams ielas posms

Pasūtītājs: Saldus novada pašvaldība Striķu iela 3, Saldus, LV - 3801				Pētījums: Saldus pilsētas satiksmes infrastruktūras esošā situācija un tās attīstības iespējas				
				Adrese: Saldus pilsēta, Saldus novds, Kurzeme		Rīga, Kalvenes iela 22a Tālr.: +371 67322333 Fakss: +371 67828366		
				Lapas nosaukums:		©All rights reserved. ©Izmantojams saskaņā ar autoritēsu likumu		
Pārbaudīja:	Reinis Kivliņš		10.12.2013.	Esošā satiksmes intensitāte		Līguma nr.: SNP 2013/45		
Izstrādāja:	Endijs Virsis		10.12.2013.			Arhīva nr.: SNP 2013/45		
						M b/m		
						Stadija	Lapas	Ras. Nr.
						Pētījums	1/10	CD-2-1



Apzīmējumi	
—	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes pieaugumu
—	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes samazinājumu
—	Jaunizbūvēts ielas posms
—	Rekonstruējams ielas posms

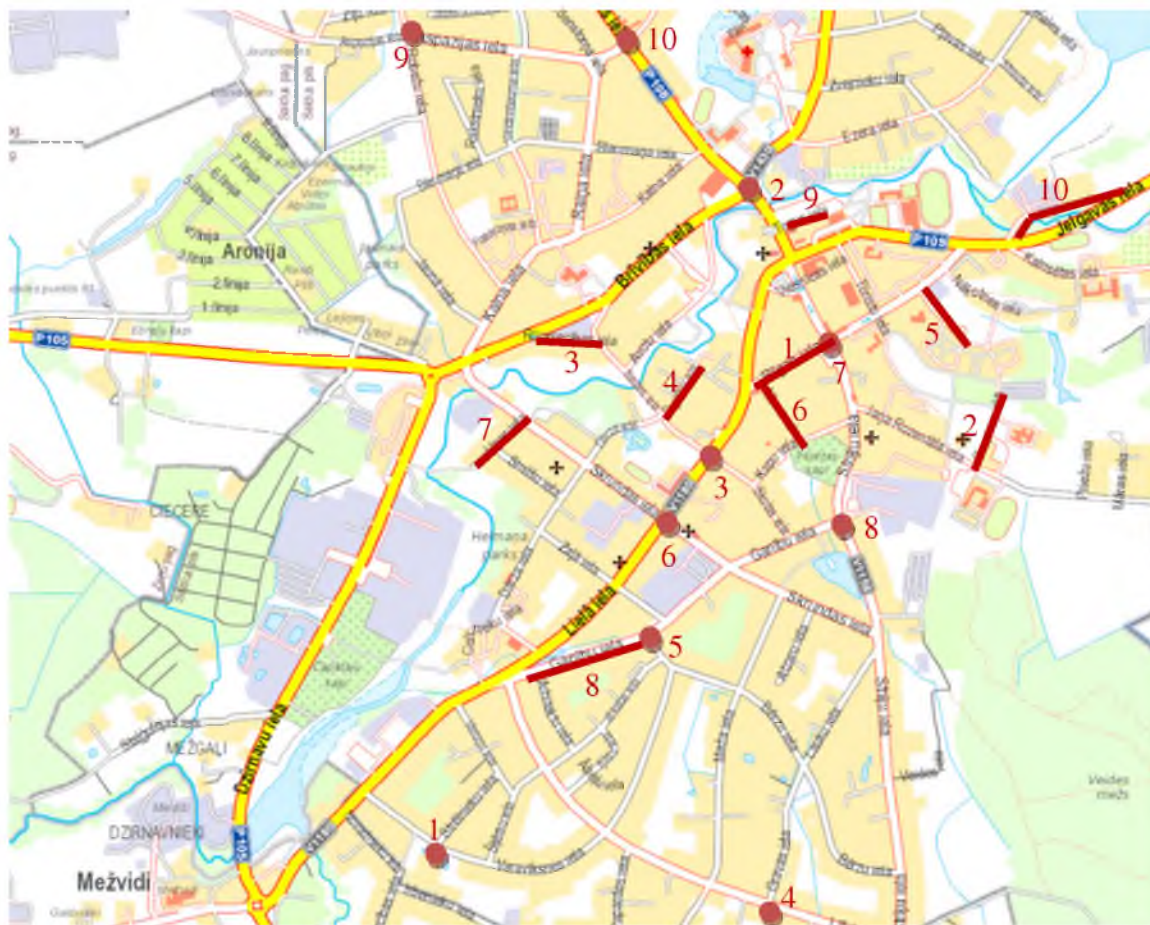
Pasūtītājs: Saldus novada pašvaldība Striķu iela 3, Saldus, LV - 3801				Pētījums: Saldus pilsētas satiksmes infrastruktūras esošā situācija un tās attīstības iespējas		 Rīga, Kalvenes iela 22a Tālr.: +371 67322333 Fakss: +371 67828366 ©All rights reserved. ©Izmantojams saskaņā ar autoritātes likumu						
				Adrese: Saldus pilsēta, Saldus novds, Kurzeme								
				Lapas nosaukums:		Līguma nr.: SNP 2013/45 Arhīva nr.: SNP 2013/45 M b/m <table><tr><td>Stadija</td><td>Lapas</td><td>Ras. Nr.</td></tr><tr><td>Pētījums</td><td>2/10</td><td>CD-2-2</td></tr></table>	Stadija	Lapas	Ras. Nr.	Pētījums	2/10	CD-2-2
Stadija	Lapas	Ras. Nr.										
Pētījums	2/10	CD-2-2										
Pārbaudīja:	Reinis Kivliņš		10.12.2013.	Esošā satiksmes intensitāte								
Izstrādāja:	Endijs Virsis		10.12.2013.									

Trūkumi

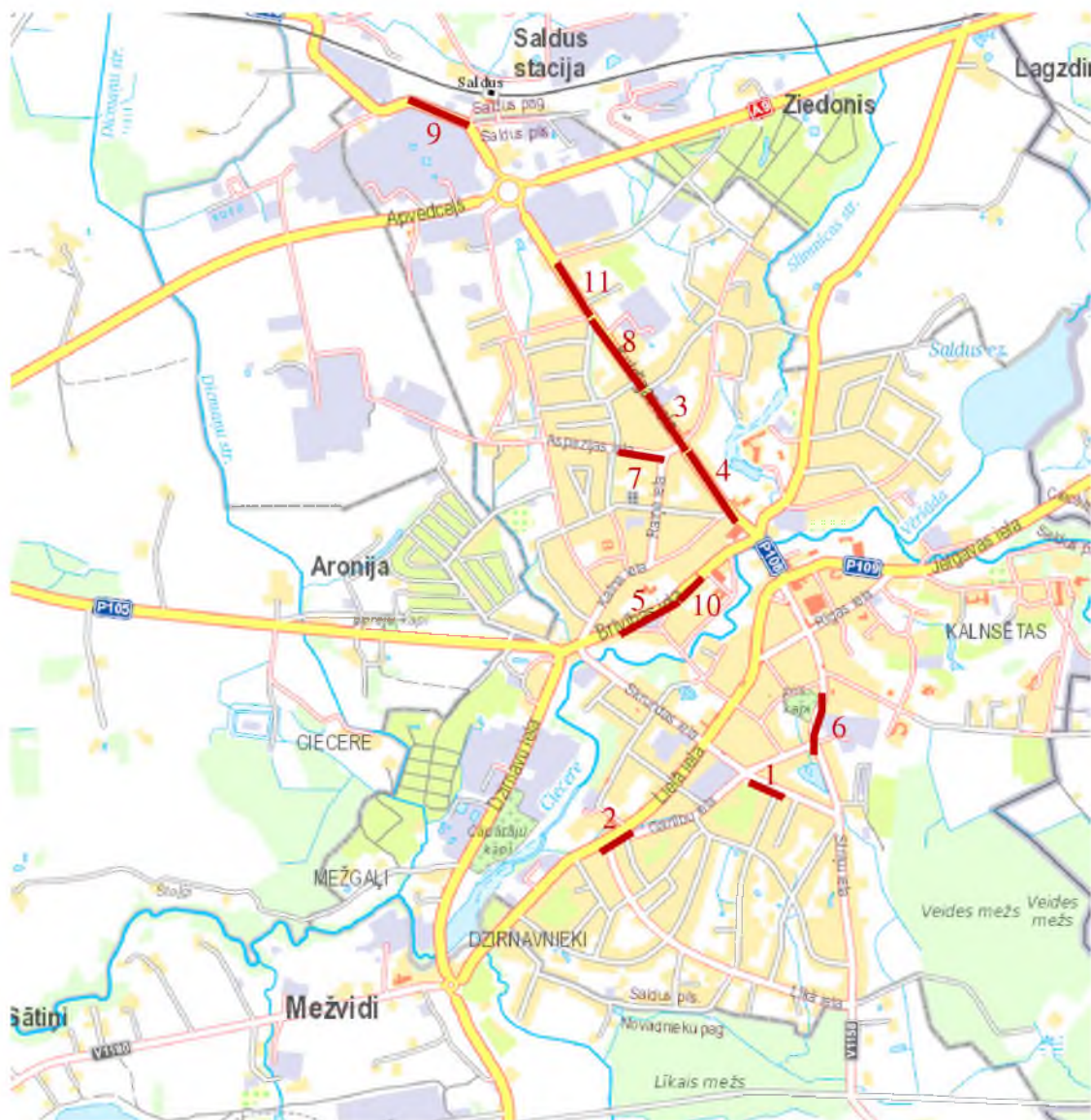
Analizējot Saldus pilsētas ielu tīklu, konstatēti 3 galvenie trūkumi, kas jūtami pasliktina kopējo Saldus pilsētas transporta situāciju:

1. Faktiskajām satiksmes intensitātēm nepiemērots ielu tīkla plānojums;
2. Satiksmes drošību apdraudoša krustojumu un ielu segmentu ģeometrija;
3. Neapmierinošs ielu tīkla tehniskais stāvoklis.

Faktiskajām satiksmes intensitātēm nepiemērots ielu tīkla plānojums – vairākām maģistrālajām un pilsētas nozīmes ielām nav stingri izdalīta funkcija – tās vienlaicīgi pilda gan savienošanas, gan piekļuves, gan arī uzturēšanās funkcijas, kas no satiksmes organizācijas viedokļa nav pieļaujams. Dotā situācija asāk ietekmē pilsētas centru, kurā koncentrējas gan transportlīdzekļu, gan arī gājēju satiksmes plūsmas. Palielinoties transporta plūsmu intensitātēm, konfliktējošu ielu funkciju dēļ pilsētas centra ielās palielinās arī CSNg skaits (16 no 20 Saldus pilsētas bīstamākajiem ielu posmiem atrodas tieši pilsētas centrā), tādēļ pētījumā sniegtas rekomendācijas ielu funkciju nodalīšanai un sekojošu satiksmes organizācijas izmaiņu veikšanai.



12.att. – bīstamākie Saldus pilsētas ielu tīkla mezgli un segmenti atbilstoši CSNg skaitam (sarindoti pēc bīstamības)



13. att. – bīstamākie Saldus pilsētas ielu tīkla segmenti atbilstoši avāriju koeficientam (sarindoti pēc bīstamības)

Satiksmes drošību apdraudoša krustojumu un ielu segmentu ģeometrija

Ielu brauktuves platums lielākajai daļai Saldus pilsētas maģistrālo neatbilst satiksmes drošības prasībām – ielas ir pārāk platas – joslu platums pārsniedz ceļu nozares standartos (LVS 190-2, LVS 190-3 [9.]) dotos maksimālos joslas platumus – 3,75 m (pie atļautā braukšanas ātruma 90 km/h). Pilsētu ielām atkarībā no satiksmes intensitātes un kategorijas nozares standartos rekomendēts izvēlēties joslas platumu 3,25 – 3,50 m. Neadekvāti platas ielu brauktuves ļauj vadītājiem neviennozīmīgi izvēlēties braukšanas trajektorijas, kā rezultātā ievērojami palielinās sānu sadursmju risks, pie kam, palielināts joslu platums provocē vadītājus pārsniegt atļauto braukšanas ātrumu, jo psiholoģiski brauktuve liekas ļoti piemērota ātrai braukšanai.

Šāds palielināts ielu platums skaidrojams ar faktu, ka ielas daudzviet tiek izmantotas gan satiksmes pārvadei, gan arī kā stāvvietas – likumsakarīgi, ka tieši šādās ielās (Rīgas iela, Tūristu iela, Tirgus iela, Aspazijas iela) ir ļoti augsts CSNg skaits:

1. Rīgas ielai posmā starp Lielo un Miera ielu atbilstoši apkopotajai CSNg statistikai ir visaugstākā posma bīstamība visā Saldus ielu tīklā;
2. Tūristu ielai posmā pie daudzstāvu namiem līdz Rīgas ielai atbilstoši apkopotajai CSNg statistikai ir 5. augstākā posma bīstamība Saldus ielu tīklā;
3. Tirgus ielai atbilstoši apkopotajai CSNg statistikai ir 9. augstākā posma bīstamība Saldus ielu tīklā;
4. Aspazijas ielas krustojumi ar Robežu un Kuldīgas ielām atbilstoši apkopotajai CSNg statistikai ir attiecīgi 9. un 10. bīstamākie mezgli Saldus ielu tīklā. Minētajos ielu tīkla posmos notikušo precīzu CSNg skaitu skatīt ielu segmentu/krustojumu satiksmes drošības un organizācijas analīzes tabulās.

Vairāku ielu krustojumiem un pieslēgumiem (Lielā iela/Rīgas iela, Ganību iela/Rīgas iela, Brīvības iela/Rūpniecības iela u.c.) ir vēsturiski izveidojies bīstami šaurs ielu krustošanās leņķis, kā rezultātā dotajiem krustojumiem ir ļoti neskaidra satiksmes organizācija un neapmierinoša pārredzamība (ko vēl vairāk pazemina daudzviet ielu sarkanajās robežās augošie apstādījumi). Atbilstoši standarta LVS 190-3 rekomendācijai: „Mezglos optimāls ceļu asu krustošanās vai pieslēgšanās leņķis ir $72^0 \dots 108^0$ ($80 \dots 120$ gon). Šaurāki pieslēguma leņķi nenodrošina uzbraucošo transportlīdzekļu vadītājiem vajadzīgo redzamību, sevišķi, ja pieslēgums atrodas plāna līknes centra pusē [9].”

Saldus pilsētas ielu tīklā konstatēti arī mezgli, kuros pie optimālas mezgla ģeometrijas pat nepieciešamo mezgla tuvošanās redzamību (Atbilstoši LVS 190-3: minimālā uzbraukšanas redzamība – 70 m, ceļa došanas redzamība pie minimālā garenkrituma – 40 m, minimālā tuvošanās redzamība 10 m) ierobežo dzīvojamie nami (vēsturiskā apbūve Rīgas/Miera ielu, Lielās un Skrundas ielu krustojumos u.c.) – dotajos mezglos labākai redzamībai paredzams uzstādīt paraboliskos spoguļus.

Krustojumi ar šauru ielu krustošanās leņķi Saldus pilsētā ir vieni no galvenajiem CSNg koncentratoriem (šādos mezglos pat pie nelielām satiksmes intensitātēm bieži ir

fiksēts liels CSNg skaits), tādēļ izstrādāti priekšlikumi doto krustojumu rekonstrukcijai (ar ielu krustošanās leņķa maiņu). Īpaši bīstami mezgli, kuros šaurā leņķī krustojas 3 ielas, ko pierāda fiksēto CSNg statistika. CSNg statistika dažos no mezgļiem ar šauru ielu krustošanās leņķi (mezglu funkcionālajā zonā fiksētais CSNg skaits):

- 1) Kuldīgas/Satiksmes/Stacijas ielas krustojums – 15CSNg;
- 2) Rīgas/Lielās ielas krustojums – 14 CSNg;
- 3) Kuldīgas/Palejas/Stūru ielas krustojums – 8 CSNg;
- 4) Ganību/Līkās/Lielās ielas krustojums – 7 CSNg;
- 5) Rūpniecības ielas pieslēgums Brīvības ielai – 5 CSNg;
- 6) Kalna ielas pieslēgums Brīvības ielai – 5 CSNg.



14. att. – Ganību/Līkās/Lielās ielas krustojums ar neskaidru satiksmes organizāciju un sliktu pārredzamību

Neapmierinošs ielu tīkla tehniskais stāvoklis

Lai gan pētījuma gaitā konstatēts, ka daudzām Saldus pilsētas ielām un mezgļiem pēdējos gados ir veiktas rekonstrukcijas un seguma atjaunošanas darbi, ir fiksētas arī daudzas ielas ar neapmierinošu un sliktu seguma stāvokli, bīstami lauzītu garenkritumu un nesakārtotu lietus ūdens atvadi (17% no kopējā maģistrālo ielu kopgaruma). Apsekojuma gaitā arī konstatēts, ka 33% pilsētas nozīmes ielu ir grants/šķembu segums, kas, lai gan pārsvarā ir apmierinošā tehniskā stāvoklī, tomēr neatbilst ielu satiksmes pārvades funkcijai. Apsektas arī ielas ar asfaltbetona segumu, kuru klāj grants kārtā – lai gan šāda situācija dotajās ielās ir īslaicīga (2-3

mēneši), jo tā radusies pazemes inženierkomunikāciju remonta dēļ, šādas ielas no satiksmes drošības viedokļa ir ļoti bīstamas (ar granti daļēji apbērtam asfaltam raksturīgas ļoti zemas saķeres īpašības), tādēļ inženierkomunikāciju remonta veicējiem turpmāk remontdarbu laikā rekomendējams nodrošināt pievedceļu sakopšanu un uzturēšanu atbilstoši to tehniskajai kategorijai.

Apsekotajām ielām, ņemot vērā paredzēto ielu funkciju un prognozēto satiksmes intensitāti, izteiktas rekomendācijas seguma atjaunošanai, garenprofila izlīdzināšanai un lietuvu ūdens atvades sistēmas sakārtošanai. Konkrētas rekomendācijas katram ielas posmam un mezglam dotas Pētījuma sadaļā: Lokālie satiksmes drošības un organizācijas uzlabošanas risinājumi.



15. att. – Brīvības ielas posms pie Kalna ielas – ielas segums ir maģistrālājai ielai neapmierinošā tehniskā stāvoklī



16. att. – Aspazijas ielas posms pie Kuldīgas ielas – ielas segums ir pilsētas nozīmes ielai neapmierinošā tehniskā stāvoklī

Rekomendācijas – Pilsētas mēroga risinājumi

Stratēģijas

Analīzes ietvaros izstrādātie risinājumi iedalīti divās lielās grupās: pilsētas mēroga risinājumi un lokāli risinājumi. Lokālie risinājumi izdalīti katram ielu tīkla posmam atsevišķi un atspoguļoti datu analīzes tabulās un konfliktpunktu diagrammās, turpretim pilsētas mēroga risinājumiem izstrādātas 3 principiāli atšķirīgas stratēģijas, kuru ietvaros sniegti ieteikumi Saldus pilsētas transporta sistēmas attīstībai kopumā. Visām izstrādātajām transporta attīstības stratēģijām galvenie mērķi ir vienādi, tomēr tās savstarpēji būtiski atšķiras ar prognozēto izmaiņu mērogu un no tā izrietošo nepieciešamo investīciju apjomu.

Galvenie mērķi:

1. Samazināt un izlīdzināt pilsētas centra ielu transporta plūsmu intensitātes;
2. „Atvirzīt” galvenās tranzīta satiksmes plūsmas no Saldus centra, centra ielām paredzot pārsvarā piekļuves un uzturēšanās funkcijas;
3. Uzlabot ceļu satiksmes drošības situāciju, vienkāršojot ielu tīkla satiksmes organizācijas struktūru.

Izstrādātās stratēģijas iedalītas sekojošās grupās:

1. Minimālā stratēģija – vērsta uz pilsētas centra satiksmes organizācijas sakārtošanu un satiksmes drošības uzlabošanu, atslogojot ielu posmus ar neadekvāti augstām transporta intensitātēm un sabalansējot intensitātes atsevišķos ielu posmos, izmantojot vienvirziena ielu tīklu. Dotā stratēģija ir visekonomiskākā, tomēr nepalielina pilsētas ielu kopējo transporta caurlaides spēju, tādēļ ilgtermiņa attīstībai tā sniedz vismazāko efektu.
2. Ekstensīvā stratēģija – stratēģijas galvenais uzdevums – samazināt transporta plūsmu intensitāti pilsētas centra ielās, radot jaunus dublējošus transporta savienojumus pilsētas perifērijā. Dotā stratēģija nodrošina ievērojami lielāku transporta sistēmas attīstības potenciālu, tomēr paredz arī ievērojami dārgākus risinājumus – jaunu ielu posmu un tiltu izbūvi.

3. Optimālā stratēģija – stratēģija ietver sevī abas iepriekš minētās stratēģijas – ilgtermiņa perspektīvā tā nodrošinās vislabāko rezultātu, tomēr tās īstenošanai, likumsakarīgi, nepieciešams arī vislielākais investīciju apjoms.

Minimālā stratēģija

Ielu tīkla plānojums un funkcija (atbilstoši „Ieteikumi – Ceļu tīkla plānošana” [XX])

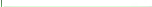
Minimālās stratēģijas ietvaros izstrādātie lokālie risinājumi labākai uzskatāmībai katrai no apskatītajām ielām atsevišķi doti ielu segmentu un mezglu satiksmes drošības un organizācijas analīzes tabulās. Paskaidrojuma rakstā doti pilsētas mēroga risinājumi, kā arī vispārīgās vadlīnijas un principi, vadoties pēc kuriem, sastādīti tabulās dotie priekšlikumi.

Maģistrālajām ielām (atbilstoši Saldus pilsētā pieņemtai ielu klasifikācijai un atbilstošām uzturēšanas klasēm) noteikta savienošanas funkcija, bet pilsētas nozīmes ielām noteikta piekļuves funkcija. Atbilstoši VAS „Latvijas valsts ceļi” rekomendētajai klasifikācijai maģistrālajām ielām piemērojama CIII kategorija, bet pilsētas nozīmes ielām – DIII un DIV kategorijas.

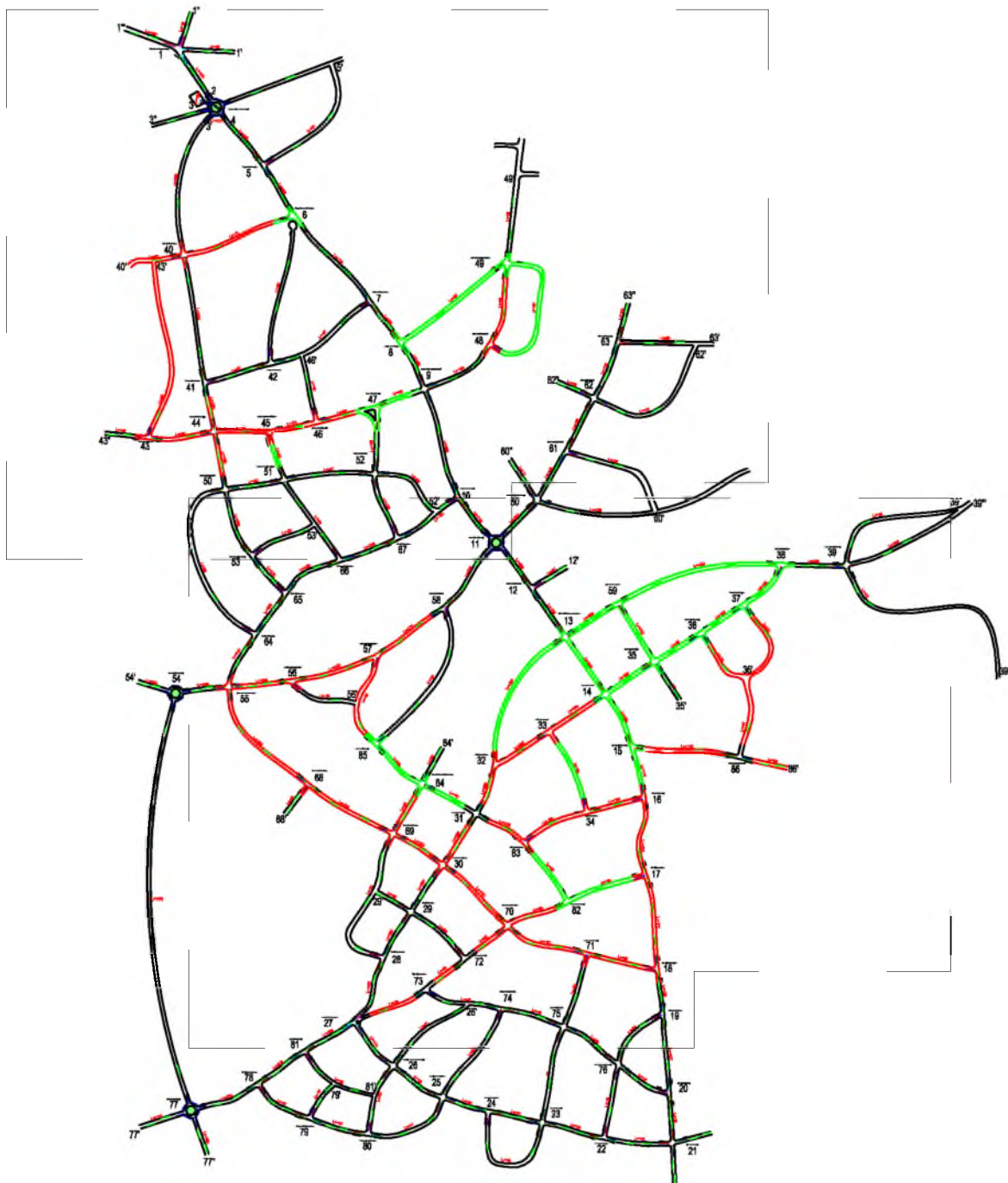
Atsevišķi izdalītas galvenās pilsētas maģistrālās tranzīta ielas: Kuldīgas iela, Jelgavas iela, Lielā iela, Brīvības iela, Dzirnavu iela un Skrundas iela– dotajām ielām nosakāma CII kategorija, tām nav pieļaujams brauktuves malā atļaut transportlīdzekļu stāvēšanu speciāli tam neparedzētās stāvvietās. Speciāli paredzētas stāvvietas paralēlai transportlīdzekļu stāvēšanai brauktuves malā ierīkojamas tikai ielu posmos, kur aizliegta lielgabarīta tranzīta satiksmes kustība.

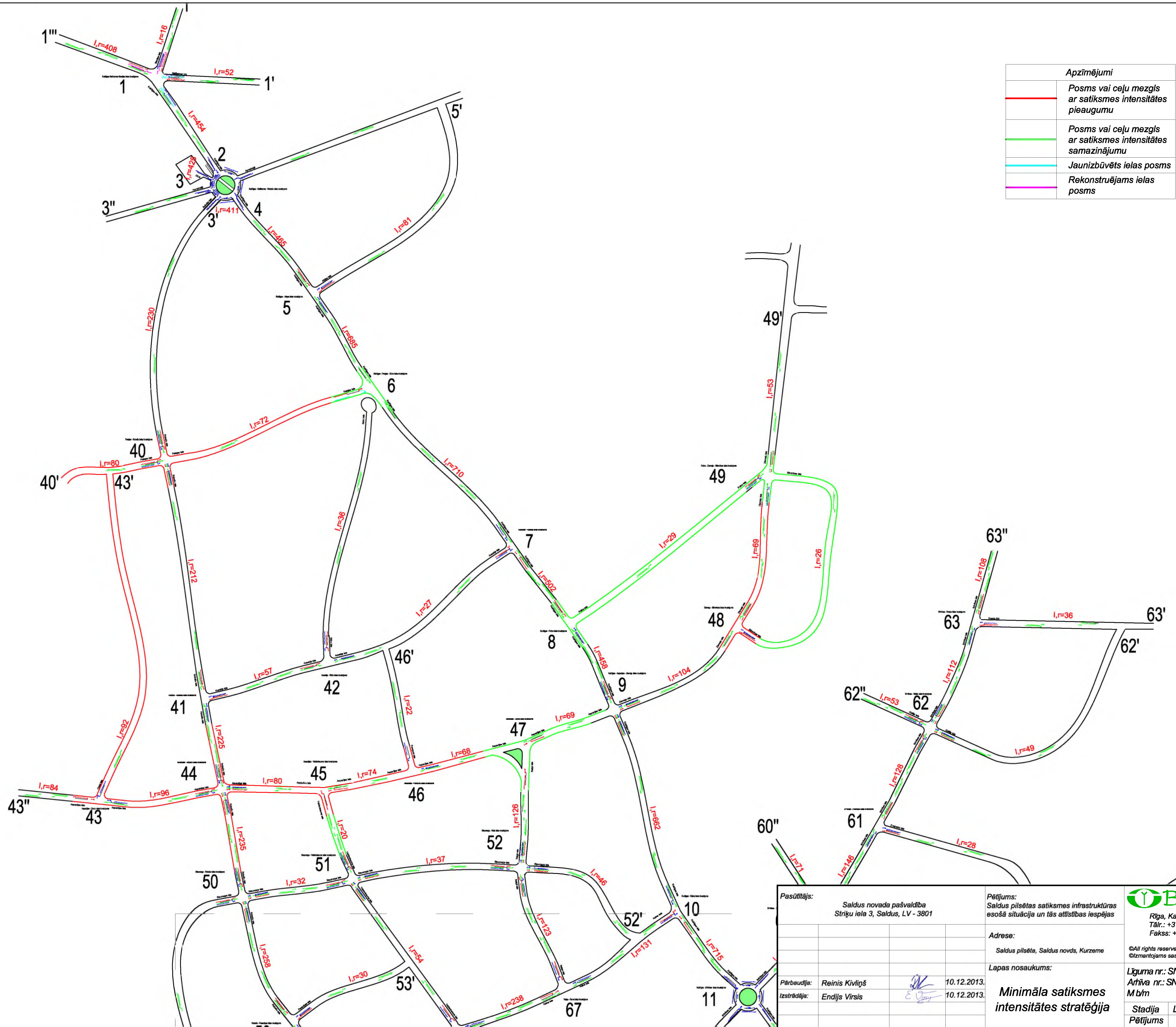
Maģistrālajām pilsētas ielām atkarībā no apkārtējās apbūves pieņemts joslu platums ne lielāks par 3,50 – 3,75 m. Pilsētas nozīmes ielām pilsētas centrā joslu platums ierobežots līdz 3,00 – 3,25 m. Pilsētas nozīmes ielām dzīvojamajos rajonos joslas platums pieņemts – 3,00 m plats, posmos ar vaļēju lietus ūdens novadi – brauktuves nomales platums – 0,75 m – dotie lielumi izvēlēti atbilstoši LVS 190-2 dotajam normālprofilam NP 7.5. Pie atļautā braukšanas ātruma 50 km/h šis ir ieteicamais brauktuves normālprofils.

MINIMĀLĀ STRATĒGIJA

Apzīmējumi	
	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes pieaugumu
	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes samazinājumu
	Jaunizbūvēts ielas posms
	Rekonstruējams ielas posms
	Perspektīvais apvedceļš

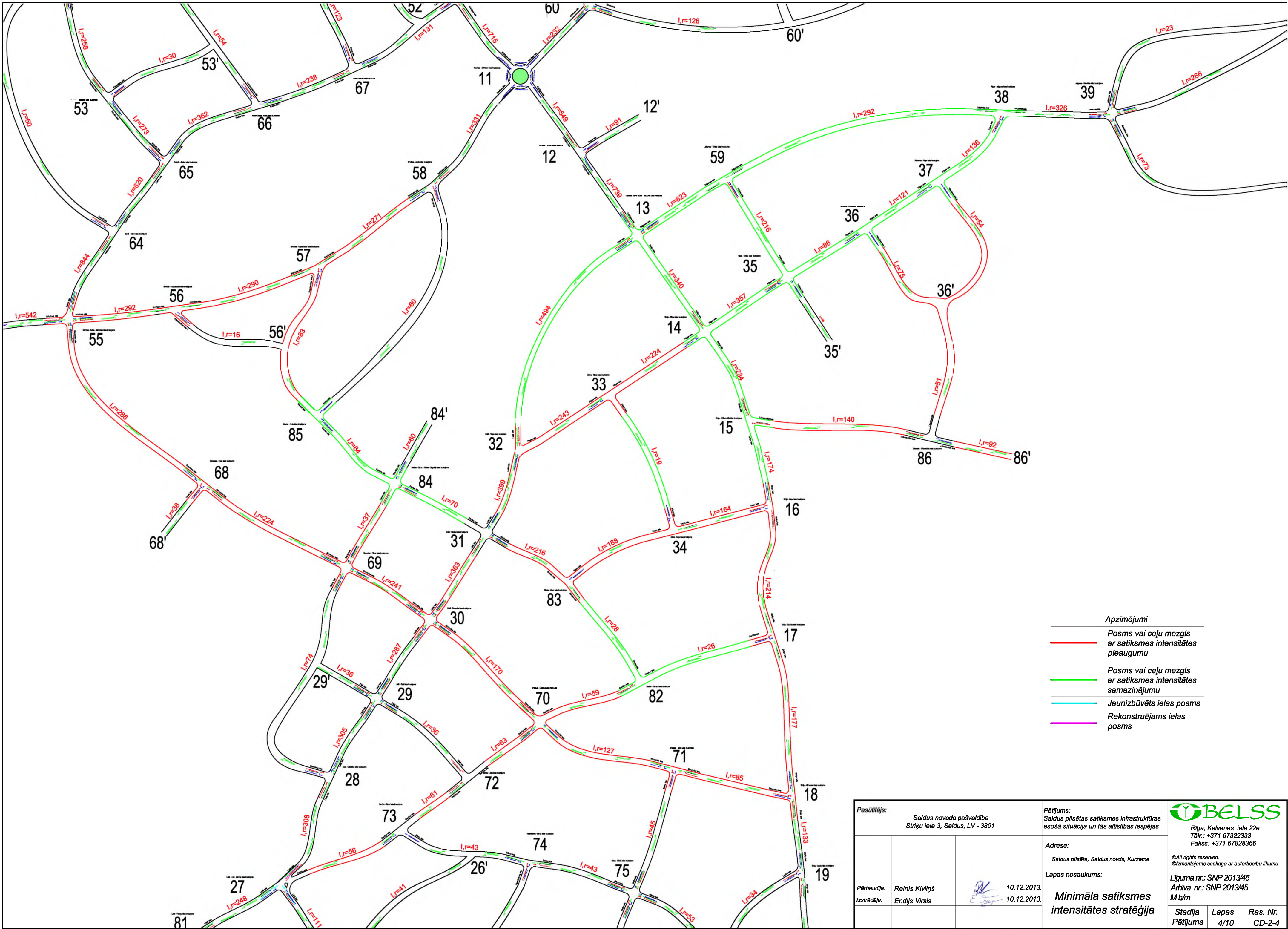
Minimālā Stratēģija





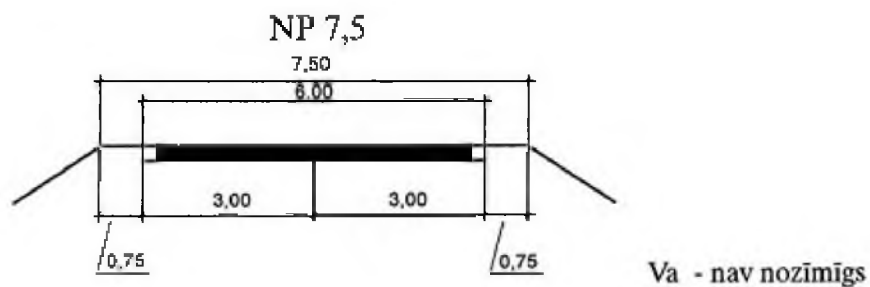
Apzīmējumi	
—	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes pieaugumu
—	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes samazinājumu
—	Jaunizbūvēts ielas posms
—	Rekonstruējams ielas posms

Pasūtītājs: Saldus novada pašvaldība Striķu iela 3, Saldus, LV - 3801				Pētījums: Saldus pilsētas satiksmes infrastruktūras esošā situācija un tās attīstības iespējas		 Rīga, Kalvenes iela 22a Tālr.: +371 67322333 Fakss: +371 67828366 ©All rights reserved. ©Izmantojams saskaņā ar autoritāšu likumu		
				Adrese: Saldus pilsēta, Saldus novds, Kurzeme				
				Lapas nosaukums:				
Pārbaudīja:	Reinis Kivliņš		10.12.2013.	Minimālā satiksmes intensitātes stratēģija		Līguma nr.: SNP 2013/45 Arhīva nr.: SNP 2013/45 M b/m		
Izstrādāja:	Endijs Virsis		10.12.2013.			Stadija	Lapas	Ras. Nr.
						Pētījums	3/10	CD-2-3



Apzīmējumi	
	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes pieaugumu
	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes samazinājumu
	Jaunizbūvēts ielas posms
	Rekonstruējams ielas posms

Pasūtītājs:				Pētījums:		 Rīga, Kalvenes iela 22a Tālr.: +371 67322333 Fakss: +371 67828366 ©All rights reserved. ©Izmantojams saskaņā ar autoritātes likumu
Saldus novada pašvaldība Striķu iela 3, Saldus, LV - 3801				Saldus pilsētas satiksmes infrastruktūras esošā situācija un tās attīstības iespējas		
				Adrese:		
				Saldus pilsēta, Saldus novads, Kurzeme		
				Lapas nosaukums:		Līguma nr.: SNP 2013/45 Arhīva nr.: SNP 2013/45 M b/m
Pārbaudīja:	Reinis Kivliņš		10.12.2013.	Minimāla satiksmes intensitātes stratēģija		
Izstrādāja:	Endijs Virsis		10.12.2013.			



17. att. – pilsētas nozīmes ielām dzīvojamajos rajonos ieteicamais normālprofils – NP 7,5 (brauktuves platums – 6,00 m, nomaļu platums – 0,75 m)

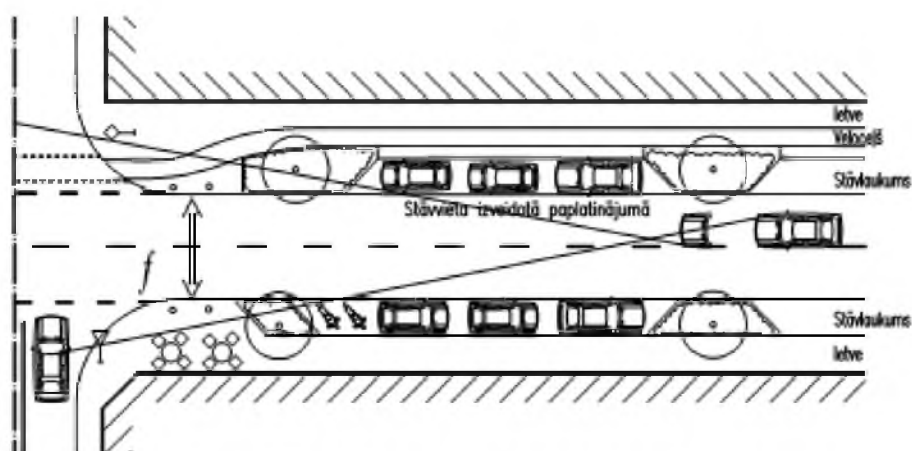


18. att. – Aspazijas ielas brauktuve pie Kuldīgas ielas – ielai nepieciešams sašaurināt pamatbrauktuves platumu līdz 6,50 m.

Atbilstoši ielu funkcijai transportlīdzekļu stāvēšana brauktuves malā aizliedzama, izveidojot speciālas stāvēšanas kabatas brauktuves paplašinājumos sekojošām ielām:

- 1) Tūristu iela (Rīgas iela – Jelgavas iela);
- 2) Striķu iela (Rīgas iela – Lielā iela);
- 3) Aspazijas iela (Raina iela – Kuldīgas iela);
- 4) Rīgas iela (Lielā iela – Tūristu iela);
- 5) J. Rozentāla iela (Striķu iela – Cieceres iela);
- 6) Tīrgus iela visā garumā;
- 7) Miera iela visā garumā;
- 8) Kapu iela visā garumā.

Stāvvietu kabatas izveidojamas atbilstoši standarta LVS 190-7 prasībām [10.]. Kā piemērs konstruēts stāvvietu principiālais risinājums Aspazijas ielas posmā starp Raiņa un Kuldīgas ielām. Aspazijas ielas platums sašaurināts līdz 6,50 m, Raiņa iela pieslēgta Aspazijas ielai 90° grādu leņķī. Paplašinājuma platums noteikts piemērots vieglajiem transportlīdzekļiem – 2,00 m, stāvvietu izvērsumi un aizvērsumi veidoti 60° leņķī, stāvvietas no brauktuves atdalītas ar zemajām brauktuves apmalēm. Ieteicams stāvvietu segumu veidot atšķirīgu no brauktuves karstā asfalta seguma – no betona bruģa ($h=8$ cm) vai dabīgā laukakmens bruģa. Analogi dotajam piemēram veidojamas arī citas stāvvietas ielu tīklā.



19. att. – Vēlamā stāvvietu konfigurācija atbilstoši standartam LVS 190-7 [10.]



20. att. – Stāvvietu principiālais novietojums Aspazijas ielas posmā starp Raiņa un Kuldīgas ielām



21. att.– Rīgas iela pie Lielās ielas – likvidējamas slīpās stāvvietas, paplašināma ietve, ja nepieciešams, izveidojams brauktuves paplašinājums paralēlai stāvēšanai

Atbilstoši standartam LVS 190-7: „No satiksmes drošības viedokļa atsevišķas stāvvietas vai stāvlaukumus izvietot brauktuves malā nav pieļaujams apdzīvotās vietās uz pilsētas nozīmes un maģistrālām ielām [10].”

Transportlīdzekļu stāvēšana brauktuves malā aizliedzama, neveidojot speciālas stāvvietas, sekojošiem ielu posmiem ar palielinātu CSNg risku:

- 1) Robežu iela (Kalna iela – Pasaciņas iela): fiksēto CSNg skaits, ieskaitot mezglus – 4 (pie zemas satiksmes intensitātes 150 m garā posmā);
- 2) Skrundas iela (Lielā iela – Ganību iela): fiksēto CSNg skaits, ieskaitot mezglus – 17.



22. att. – Skrundas iela starp Lielo ielu un Ganību ielu – maģistrālās ielas posmā aizliedzama transportlīdzekļu stāvēšana

Pilsētas centra zonā ar augstu transportlīdzekļu un gājēju kustības intensitāti paredzēts izveidot vienvirziena ielu tīklu (skat. 24.att.) ar dominējošu piekļuves funkciju. Vienvirziena ielām pamatbrauktuves platums ierobežojams līdz 4,00 m, ja viena braukšanas josla, un līdz 6,50 m, ja divas braukšanas joslas. Veidojot vienvirziena ielu tīklu, ievērots lokveida satiksmes organizācijas princips, pārsvarā organizējot transporta plūsmu kustību pulksteņa rādītāja virzienā – pie dotās satiksmes pārvades shēmas virzība pa ielu loku tiek risināta, izmantojot labos pagrieziena manevrus, kas no satiksmes drošības viedokļa uzskatāmi par visdrošākajiem.



23. att. – Kuldīgas ielas posms starp Upes un Ziemeļu ielām (pie veikala Elvi) – viens no bīstamākajiem ielu tīkla posmiem – plānots Ziemeļu un Aspazijas ielām noteikt vienvirziena kustības režīmu, nobrauktuvi veikalam „Elvi” izveidot no Ziemeļu ielas puses

Vienvirziena satiksmes kustības režīms nosakāms sekojošām ielām:

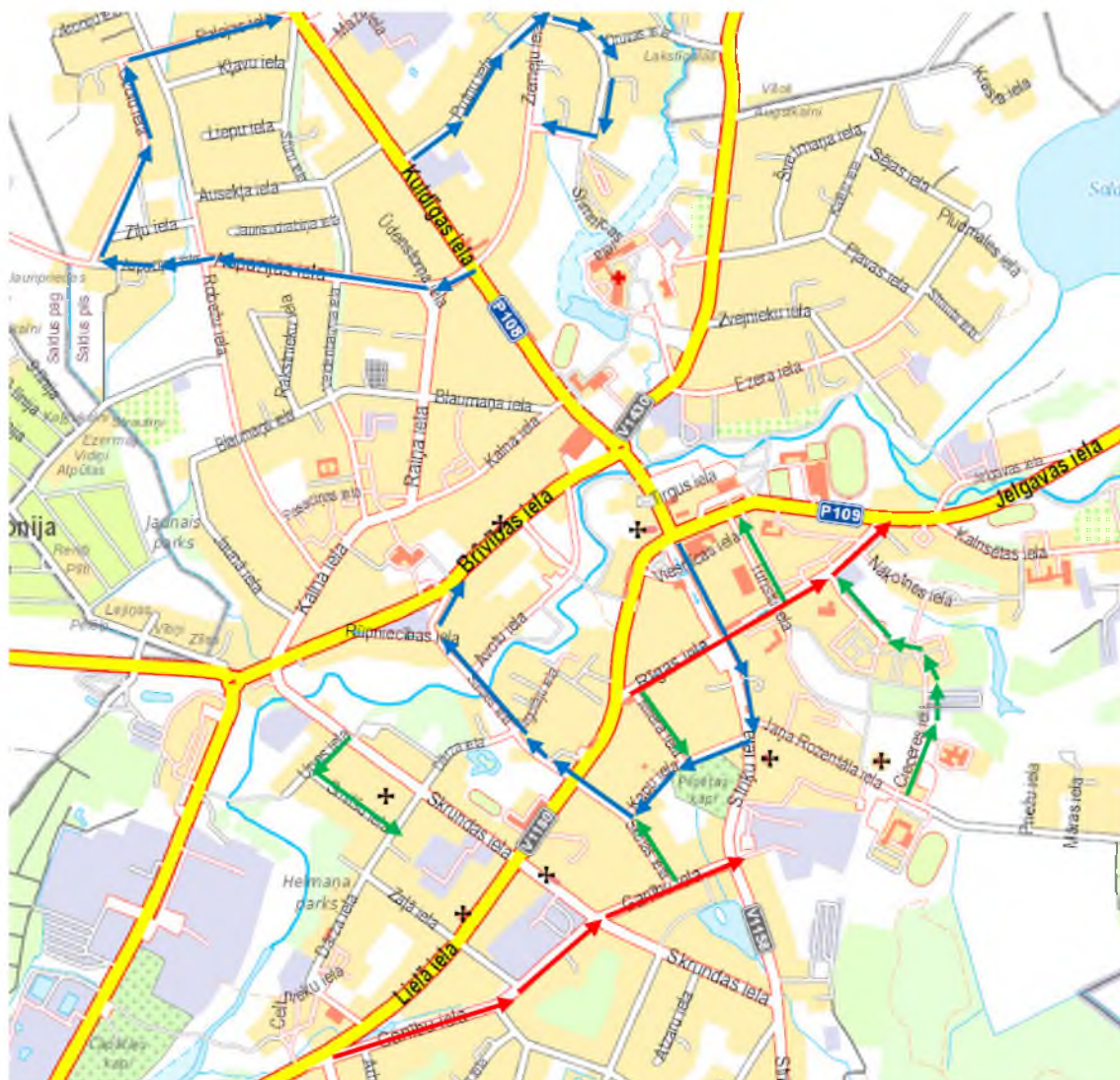
1. Aspazijas ielai posmā no Kuldīgas ielas līdz Ozolu ielai (virzienā: Kuldīgas iela – Ozolu iela);
2. Ozolu ielai posmā no Aspazijas ielas līdz Palejas ielai (virzienā: Aspazijas iela – Palejas iela);
3. Palejas ielai posmā no Ozolu ielas līdz Kuldīgas ielai (virzienā: Ozolu iela – Kuldīgas iela);
4. Putnu ielai posmā no Kuldīgas ielas līdz Ziemeļu ielai (virzienā: Kuldīgas iela – Ziemeļu iela);
5. Slimnīcas ielai posmā no Ziemeļu ielas (pie Putnu ielas) līdz Ziemeļu ielai (pulksteņa rādītāja virzienā: Ziemeļu iela pie Putnu ielas – Ziemeļu iela);

6. Striķu ielai posmā no Lielās ielas līdz Kapu ielai (virzienā: Lielā iela – Kapu iela);
7. Kapu ielai posmā no Striķu ielas līdz Skolas/Saules ielai (virzienā: Striķu iela – Skolas/Saules iela);
8. Saules ielai posmā no Kapu ielas līdz Brīvības ielai (virzienā: Kapu iela – Brīvības iela);
9. Rīgas ielai posmā no Lielās ielas līdz Jelgavas ielai (virzienā: Lielā iela – Jelgavas iela);
10. Tūristu ielai posmā no Rīgas ielas līdz Jelgavas ielai (virzienā: Rīgas iela – Jelgavas iela);
11. Miera ielai posmā no Rīgas ielas līdz Kapu ielai (virzienā: Rīgas iela – Kapu iela);
12. Cieceres ielai posmā no J. Rozentāla ielas līdz Rīgas ielai (virzienā: J. Rozentāla iela – Rīgas iela);
13. Ganību ielai posmā no Lielās ielas līdz Striķu ielai (virzienā: Lielā iela – Striķu iela);
14. Skolas ielai posmā no Ganību ielas līdz Kapu ielai (virzienā: Ganību iela – Kapu iela);
15. Upes ielai posmā no Skrundas ielas līdz Smilšu ielai (virzienā: Skrundas iela – Smilšu iela);
16. Smilšu ielai posmā no Upes ielas līdz Dārza ielai (virzienā: Upes iela – Dārza iela);

Aspazijas – Ozolu – Palejas ielu vienvirziena ielu tīkls

Aspazijas ielas krustojumi ar Kuldīgas un Robežu ielām atbilstoši CSNg statistikai (KB_k) ir attiecīgi 9. un 10. bīstamākais mezgls visā Saldus ielu tīklā. Aspazijas ielas posms starp Kuldīgas un Raiņa ielām atbilstoši avārijas koeficientam ir 7. bīstamākais ielas posms Saldus ielu tīklā, bet Kuldīgas ielas posmi Aspazijas un Palejas ielu pieslēgumu zonās ir atbilstoši avāriju koeficientam attiecīgi 3., 4., 8. un 11. bīstamākie Saldus ielu tīklā. Atbilstoši konfliktpunktu un Šeštokas metodēm Palejas/Stūra ielas pieslēgumi Kuldīgas ielai ir vieni no sarežģītākajiem Saldū. Ņemot vērā pēc atšķirīgām metodēm noteiktos dotā ielu tīkla riskus un izvērtējot fiksēto CSNg statistiku, nolemts rekomendēt ieviest vienvirziena satiksmes režīmu Aspazijas – Ozolu – Palejas ielu tīklam.

Pēc vienvirziena režīma ieviešanas un mezglu rekonfigurācijas atbilstoši standarta LVS 190-3 rekomendācijām samazinājās konfliktpunktu skaits un bīstamība analizētajos mezglos. Avāriju koeficients ne tikai Aspazijas un Palejas ielu visiem analizētajiem ielu segmentiem uzrādīja apmierinošu satiksmes drošības līmeni, bet arī ievērojami samazināja avāriju koeficienta vērtības Kuldīgas ielas posmiem Aspazijas un Palejas ielu pieslēgumu zonās.



24. att. – Par vienvirziena ielām pārveidojamo ielu tīkls Saldus pilsētas centra zonā

Apzīmējumi:

-  -Piekļuves funkciju nodrošinošu vienvirziena tīkls (kustība organizēta pa loku pulksteņa rādītāja virzienā);
-  -Piekļuves funkciju nodrošinošas vietējas nozīmes atsevišķas vienvirziena ielas;
-  -Pārvades funkciju nodrošinošas pilsētas nozīmes ielas.

Striķu – Kapu – Skolas/Saules ielu vienvirziena ielu tīkls

Striķu ielai posmā no Lielās ielas līdz Rīgas ielai ir vienvirziena satiksmes organizācijas režīms, bet posmā no Rīgas ielas – divvirzienu kustības režīms. Ja ievērtē faktu, ka Striķu/Rīgas ielas krustojums (GVDI – 6753 trl/dnn) ar sarežģītu konfigurāciju, augstu sarežģītību (pēc Šeštocas kritērija) un augstu satiksmes intensitāti atbilstoši CSNg statistikai (KB_k) ir 7. bīstamākais ielas posms Saldus ielu tīklā, tad Pētījuma autors iesaka vienvirziena satiksmes režīmu Striķu ielā turpināt līdz Kapu ielas krustojumam (GVDI – 3282 trl/dnn). Tādējādi uz centru braucošo transportlīdzekļu plūsmas tiks novadītas pa Kapu ielu, pazeminot Rīgas/Striķu ielas mezgla kopējo intensitāti.



25. att. – Striķu/Rīgas ielu mezgls ar augstu bīstamību – lai samazinātu mezgla bīstamību, ieteicams Striķu ielas vienvirziena režīmu turpināt līdz Kapu ielai

Lai gan pašlaik Kapu/Striķu ielu mezglam atbilstoši CSNg statistikai ir zems bīstamības koeficients, mezgls ir uzskatāms par sarežģītu (atbilstoši Šeštocas kritērijam), tādēļ, palielinoties pa kreisi no Striķu uz Kapu ielu nobraucošo transportlīdzekļu plūsmas intensitātei, paredzams, ka ievērojami paaugstināsies tā bīstamība, tajā sāks veidoties transportlīdzekļu gaidīšanas rindas. Lai atrisinātu perspektīvo problēmu, Pētījuma autors iesaka izveidot Striķu – Kapu – Saules ielu vienvirziena ielu tīklu, arī Kapu un Saules ielām nosakot vienvirziena satiksmes organizācijas režīmu. Šāds satiksmes režīms atslogos Rīgas ielu un Striķu ielas bīstamākos posmus, pārnēsot satiksmes intensitāti tālāk no pilsētas centra – Skrundas un Brīvības ielu virzienā.



26. att. – Striķu/Kapu ielu mezgls – Kapu ielai rekomendējams noteikt vienvirziena satiksmes režīmu, bet Kapu/Striķu ielas mezglam nosakāma luksoforu regulācija

Lai Striķu/Kapu ielas mezglā neradītu sastrēgumus, ievērtējot perspektīvo satiksmes intensitātes pieaugumu dotajās ielās, Pētījuma autors rekomendē Striķu/Kapu un Rīgas/Striķu ielas mezglos ieviest luksoforu regulāciju. Luksoforu ciklus nepieciešams sinhronizēt ar Kuldīgas/Jelgavas un Jelgavas/Tūristu ielas mezgliem. Lai gan šāds solis var sākotnēji rādīt neapmierinātību autobraucēju vidū, pasaules pieredze rāda [11., 12.], ka 3 mēnešu laikā vietējie iedzīvotāji pieradīs pie dotajām satiksmes izmaiņām, kas kopumā uzlabos gan satiksmes drošību, gan arī satiksmes organizāciju pilsētas centrā. Luksoforu organizācijas ieviešana Striķu/Kapu ielas mezglā pie satiksmes organizācijas izmaiņām ir nepieciešama, lai uzlabotu satiksmes drošību, bet Rīgas/Striķu ielu mezglā – ieteicama.



27. att. – Saules/Brīvības ielu mezgls – mezglis ar augstu satiksmes bīstamību, mezglam veicama rekonstrukcija, bet Saules ielai nosakāms vienvirziena satiksmes organizācijas režīms

Striķu ielas posms no Ganību ielas līdz Kapu ielai atbilstoši avāriju koeficientam ir 6. bīstamākais Saldus ielu tīkla posms, Saules/Lielās ielas mezgls ir 3.

bīstamākais Saldus pilsētas mezgls atbilstoši fiksētajam CSNg skaitam (KB_k), bet Brīvības ielas posmi pie Saules un Rūpniecības ielām ir attiecīgi 5. un 10. bīstamākie Saldus pilsētas ielu tīkla posmi atbilstoši avāriju koeficientam. Saules/Rūpniecības un Kapu ielām nosakot vienvirziena kustības režīmu, tiks samazināts konfliktpunktu skaits (un līdz ar to arī mezgla sarežģītības pakāpe) vairākiem ielu mezgliem ar pašlaik augstu sarežģītības pakāpi: Striķu/Kapu, Kapu/Saules/Skolas, Saules/Rūpniecības/Brīvības un Saules/Lielās ielas mezgliem – krustojumiem un pieslēgumiem paredzēts veikt arī rekonstrukciju atbilstoši lokālajā analīzē dotajām mezglu konfliktpunktu/rekonstrukcijas shēmām.



28. att. – Kapu ielai visā tās garumā nosakāms vienvirziena kustības režīms (virzienā: Striķu iela – Skolas/Saules iela)

Pēc vienvirziena režīma ieviešanas un mezglu rekonfigurācijas atbilstoši standarta LVS 190-3 rekomendācijām samazinās konfliktpunktu skaits un bīstamība analizētajos mezglos. Lai gan atsevišķu Skrundas, Striķu un Brīvības ielas posmu kopējā satiksmes intensitāte doto satiksmes izmaiņu rezultātā pieaug (skat. tab. 19.), avāriju koeficients ne tikai Skrundas, bet arī Brīvības un Striķu ielām samazinās, nodrošinot visiem ielu posmiem daudz labākas avāriju koeficienta vērtības nekā pirms tam.

Kopumā secināms, ka rekomendētie satiksmes uzlabojumi ievērojami uzlabos gan Striķu, gan arī Saules un Kapu ielu satiksmes drošību un organizāciju, kā arī izveidos Striķu – Brīvības ielas vienvirziena rotācijas principa ielu tīklu.

Putnu – Slimnīcas ielu vienvirziena ielu tīkls

Putnu un Slimnīcas ielas ir zemas tehniskās kategorijas piekļuves funkciju pildoši lokāli pievienojumi. Putnu ielai fiksēta zema satiksmes intensitāte (365 trl/dnn) un paaugstināta satiksmes bīstamība (2 CSNg). Slimnīcas ielai fiksēta zema satiksmes intensitāte (318 trl/dnn) un vidēja satiksmes bīstamība (1 CSNg).

Slimnīcas un Putnu ielām konstatēti bīstami ģeometriskie parametri (atbilstoši [13.]) un neapmierinošs seguma stāvoklis – tām atsevišķos posmos raksturīgs salīdzinoši liels garenkritums un paaugstināta trases līkumainība, ielu grants segums ir daļēji sajaucies ar pamatnes grunti, bet Slimnīcas ielas asfaltbetona seguma posms ir daļēji sadēdējis, pie kam esošā ietve brauktuves kreisajā pusē ir veidota no daļēji sagruvušām betona plāksnēm, kas nenodrošina ērtu gājēju pārvietošanos.

Nemot vērā ielu bīstamos plāna un garenprofila parametrus un izvērtējot fiksēto CSNg statistiku, Putnu un Slimnīcas ielām noslogotākajā virzienā (Kuldīgas iela – Ziemeļu iela), lai samazinātu potenciālo satiksmes konfliktu skaitu, nolemts rekomendēt ieviest vienvirziena satiksmes režīmu visā to garumā. Ielām paredzēt pilnu segas rekonstrukciju, izveidojot 6,00 m platas brauktuves un ietves vienā brauktuves pusē. Ielām saglabājama zema tehniskā kategorija, kā arī piekļuves un uzturēšanās funkcijas – pat pēc ielu rekonstrukcijas to ģeometriskais novietojums ierobežo doto ielu maksimālo caurlaides spēju. Dotie risinājumi novērš arī redzamības problēmu, kas saistās ar posmotu reljefu, kā arī vienkāršo izbraukšanu no privātpašumiem. Satiksmes režīma maiņa arī samazinās konfliktpunktu skaitu Kuldīgas/Putnu, Putnu/Ziemeļu/Slimnīcas un Ziemeļu/Slimnīcas ielu mezglos, kas uzlabos dotā satiksmes koridora rezultējošo satiksmes drošības līmeni.



29. att. – Slimnīcas ielas pieslēgums Ziemeļu ielai – posmam raksturīga liela plāna un garenprofila līkumainība

Tā kā savācējbrauktuves funkciju pildošai Ziemeļu ielai tiek saglabāts divvirzienu kustības režīms, tad dotās satiksmes izmaiņas neradīs iedzīvotājiem lielas neērtības, jo, ievērojot pulksteņrādītāja virziena kustības rotācijas principu, transportlīdzekļu piekļuve Kuldīgas ielai netiek būtiski kavēta. Jāatzīmē, ka vienvirziena kustības režīms Putnu ielā samazinās arī Kuldīgas ielas avāriju koeficientu Putnu ielas pieslēguma zonā (Kuldīgas ielas posmi pie Putnu ielas pieslēguma atbilstoši avāriju koeficientam ir attiecīgi 3. un 8. bīstamākie ielu posmi Saldus ielu tīklā).

Ganību iela

Ganību ielas krustojumi ar Bērzu un Striķu ielām atbilstoši CSNg statistikai (KB_k) ir attiecīgi 5. un 8. bīstamākais mezgls visā Saldus ielu tīklā. Lielās ielas, Skrundas ielas un Striķu ielas posmi Ganību ielas mezglu zonā atbilstoši avārijas koeficientiem ir attiecīgi 1., 2. un 6. bīstamākie ielas posmi Saldus ielu tīklā, bet pašas Ganību ielas posms starp Lielo un Bērzu ielu atbilstoši CSNg statistikai ir 8. bīstamākais Saldus ielu tīklā.



30. att. – Ganību/Bērzu ielu mezgls – 5. bīstamākais mezgls Saldū (atbilstoši KB_k)

Atbilstoši konfliktpunktu un Šeštocas metodēm Ganību/Līkās ielas pieslēgumi Lielajai ielai ir vieni no sarežģītākajiem Saldū. Ņemot vērā pēc atšķirīgām metodēm noteikto ielas bīstamības pakāpi un izvērtējot fiksēto CSNg statistiku, nolemts rekomendēt ieviest vienvirziena satiksmes režīmu Ganību ielai noslogotākajā virzienā (Lielā iela – Striķu iela).

Pēc vienvirziena satiksmes organizācijas režīma ieviešanas un Striķu/Ganību, kā arī Lielā/Līkā/Ganību mezglu rekonfigurācijas atbilstoši standarta LVS 190-3 rekomendācijām, samazinājās konfliktpunktu skaits un prognozētā bīstamība analizētajos mezglos. Avāriju koeficients Ganību ielas visiem analizētajiem ielu segmentiem uzrādīja apmierinošu satiksmes drošības līmeni.

Rīgas iela

Rīgas ielas krustojums ar Tūristu ielu atbilstoši CSNg statistikai (KB_k) ir 7. bīstamākais mezgls visā Saldus ielu tīklā, bet Rīgas ielas posms starp Lielo un Striķu ielu atbilstoši CSNg statistikai ir **1. bīstamākais** Saldus ielu tīklā.



31. att. – Rīgas/Tūristu ielas krustojums – viens no bīstamākajiem mezgliem Saldus pilsētā

Atbilstoši konfliktpunktu un Šeštoka metodēm Rīgas ielas pieslēgums Lielajai ielai ir ļoti sarežģīts, bet Rīgas/Tūristu ielas mezgls, kurā galvenais ceļš maina virzienu no satiksmes organizācijas viedokļa ir ļoti neskaidrs. Teorētiskos aprēķinus abos gadījumos pierāda CSNg statistika (attiecīgi 13 un 5 CSNg mezglu zonās).

Ņemot vērā pēc atšķirīgām metodēm noteikto ielas bīstamības pakāpi un izvērtējot fiksēto CSNg statistiku, nolemts rekomendēt ieviest vienvirziena satiksmes režīmu Rīgas ielai noslogotākajā virzienā (Lielā iela – Jelgavas iela) visā tās garumā.

Pēc vienvirziena satiksmes organizācijas režīma ieviešanas un Lielās/Rīgas mezgla rekonfigurācijas atbilstoši standarta LVS 190-3 rekomendācijām, samazinājās konfliktpunktu skaits un prognozētā bīstamība analizētajā mezglā. Avāriju koeficients Rīgas ielas visiem analizētajiem ielu segmentiem, pārdaloties satiksmes intensitātēm, uzrādīja apmierinošu satiksmes drošības līmeni.

Tūristu iela

Tūristu ielas posmi līdz Rīgas ielai un no Rīgas ielas līdz Jelgavas ielai pilda principiāli atšķirīgas funkcijas – līdz Rīgas ielai Tūristu iela ir uzturēšanās funkciju pildoša iekšpagalmu iela, bet pēc Rīgas ielas tās intensitāte ievērojami pieaug - tā pilda jau lokāla savienojuma funkciju.

Tūristu ielas posmam līdz Rīgas ielai pašreiz ir neliela satiksmes intensitāte (424 trl/dnn), esošā posma divvirzienu satiksmes organizācijas shēma dotajam posmam ir piemērota, par ko liecina fakts, ka tajā nav fiksēti smagi CSNg, tāpēc Pētījuma autors uzskata, ka dotā ielas posma satiksmes organizāciju globāli nav jāmaina – veicama tikai lokāla rekonstrukcija, kas sīkāk aprakstīta pie lokāliem risinājumiem – ielu segmentu analīzes datu tabulās.

Tūristu ielas posmam starp Rīgas un Jelgavas ielām satiksmes intensitāte ir 10 reizes lielāka, nekā tās iepriekšējam posmam (4212 trl/dnn), bet satiksmes organizācija dotajā ielas posmā netiek mainīta (divvirzienu satiksmes režīms, labajā brauktuves malā atļauta transportlīdzekļu stāvēšana). Esošā satiksmes organizācijas shēma nespēj nodrošināt dotajam ielas posmam apmierinošu satiksmes drošības līmeni – posmam atbilstoši bīstamības koeficientam ir paaugstināta bīstamība, tajā ir notikuši 13 CSNg.



32. att. – Tūristu ielas posms starp Rīgas un Jelgavas ielām – pašreizējā ielas satiksmes organizācija nenodrošina pietiekami augstu ceļu satiksmes drošības līmeni

Esošais satiksmes organizācijas režīms ievērojami palielina kopējo satiksmes intensitāti Jelgavas/Tūristu ielu krustojumā (kā rezultātā mezglā izveidota luksoforu kontrole) un Tūristu Rīgas ielas krustojumā, kas pats par sevi uzskatāms par salīdzinoši bīstamu pat pie nelielām intensitātēm – kopējai mezgla intensitātei

pieaugot, CSNg skaits tajā tikai paaugstināsies, tādēļ radīsies nepieciešamība arī dotajam mezglam uzstādīt luksoforu kontroli vai meklēt citu alternatīvu risinājumu.

Rīgas ielas krustojums ar Tūristu ielu atbilstoši konfliktpunktu metodei un Šeštokas kritērijam uzskatāms par loti sarežģītu mezglu (Šeštokas kritērijs – 58) – dotajā mezglā Rīgas ielai mainās satiksmes režīms no vienvirziena uz divvirzienu, pie kam dotajā mezglā galvenais ceļš maina virzienu no Rīgas ielas uz Tūristu ielu, kas palielina potenciālo vadītāju apjukumu.

Ņemot vērā Tūristu ielas posma starp Rīgas un Jelgavas ielām kopējo satiksmes intensitāti, kā arī Tūristu/Jelgavas un Tūristu/Rīgas ielas mezglu rezultējošās intensitātes, izvērtējot fiksēto CSNg statistiku, nolemts dotam ielas posmam rekomendēt ieviest vienvirziena satiksmes režīmu noslogotākajā virzienā (Rīgas iela – Jelgavas iela).

Pēc vienvirziena satiksmes organizācijas režīma ieviešanas, samazinājās konfliktpunktu skaits un prognozētā bīstamība Tūristu/Jelgavas un Tūristu/Rīgas mezglos. Avāriju koeficients Tūristu ielas analizētajam maģistrālajam segmentam, pārdaloties satiksmes intensitātēm, uzrādīja apmierinošu satiksmes drošības līmeni.

Miera iela

Miera/Rīgas ielu krustojumam, braucot no Miera ielas nav nodrošināta pat minimālā tuvošanās redzamība (10 m), jo redzamību ierobežo dzīvojamie nami, bet Miera ielas posms starp Rīgas un Kapu ielu atbilstoši CSNg statistikai ir 6. bīstamākais Saldus ielu tīklā.



33. att. – Rīgas/Miera ielas krustojums – mezglam nav nodrošinātas minimālās redzamības prasības, jo redzamību ierobežo esošā apbūve

Nemot vērā zemo mezgla redzamību un izvērtējot fiksēto CSNg statistiku, nolemts rekomendēt ieviest vienvirziena satiksmes režīmu Miera ielai noslogotākajā virzienā (Rīgas iela – Kapu iela) visā tās garumā. Dotais risinājums novērš arī redzamības problēmu, jo no Miera ielas transportlīdzekļiem ir atļauts braukt tikai Kapu ielas virzienā.

Pēc vienvirziena satiksmes organizācijas režīma ieviešanas un brauktuves platuma sašaurināšanas atbilstoši standarta LVS 190-2 rekomendācijām, avāriju koeficients Miera ielai, pārdaloties satiksmes intensitātēm, uzrādīja apmierinošu satiksmes drošības līmeni.

Cieceres iela

Cieceres ielas posms Pie J. Rozentāla ielas atbilstoši CSNg statistikai (KB_k) ir 2. bīstamākais Saldus ielu tīklā. Ielai konstatēti bīstami ģeometriskie parametri (atbilstoši [13.]) un neapmierinošs seguma stāvoklis – tai raksturīgs salīdzinoši liels garenkritums un paaugstināta trases līkumainība, ielas asfalbetona segums ir daļēji sadēdējis, pie kam esošā ietve brauktuves labajā pusē ir veidota no daļēji sagruvušām betona plāksnēm, kas nenodrošina ērtu gājēju pārvietošanos.



34. att. – Cieceres ielai raksturīga liela plāna un garenprofila līkumainība – nepieciešams veikt ielas rekonstrukciju, nosakot vienvirziena satiksmes organizācijas režīmu un paredzot jaunas gājēju ietves

Nemot vērā ielas bīstamos plāna un garenprofila parametrus un izvērtējot fiksēto CSNg statistiku, Cieceres ielai noslogotākajā virzienā (J. Rozentāla iela – Nākotnes iela), lai samazinātu potenciālo satiksmes konfliktu skaitu, nolemts rekomendēt ieviest vienvirziena satiksmes režīmu visā tās garumā. Ielai paredzēt pilnu segas rekonstrukciju, izveidojot 6,00 m platu brauktuvi un ietves. Ielai saglabājama zema tehniskā kategorija, kā arī piekļuves un uzturēšanās funkcijas – pat

pēc ielas rekonstrukcijas tās ģeometriskais novietojums ierobežo dotās ielas maksimālo caurlaides spēju. Dotais risinājums novērš arī redzamības problēmu, kas saistās ar posmotu reljefu, kā arī vienkāršo izbraukšanu no garāžām.

Skolas iela

Skolas ielas posmam ar lokālu piekļuves funkciju (posms Ganību iela – Kapu iela) raksturīga zema satiksmes intensitāte (435 trl/dnn) un paaugstināta satiksmes bīstamība (atbilstoši B_k). Ielas posmam ir paaugstināts garenprofila slīpums, kas palielina potenciālo CSNg skaitu. Dotais Skolas ielas posms atbilstoši iepriekš sniegtajām rekomendācijām pieslēdzas Striķu – Kapu – Skolas – Saules – Rūpniecības ielu vienvirziena koridoram.



35. att. – Skolas ielas posms pie Kapu ielas – posmam ir palielināts garenkritums, kas paaugstina potenciālo CSNg skaitu

Lai neradītu situāciju, kad Skolas/Kapu ielas mezglā atbilstoši sniegtajām rekomendācijām ielas satiksmes režīms mainās no divvirziena uz vienvirziena (kas paaugstina mezgla bīstamību), arī Skolas ielas posmam no Ganību līdz Kapu ielām nosakāms vienvirziena kustības režīms Kapu ielas virzienā – tādējādi Skolas ielai visā garumā nosakāms vienvirziena režīms, kas ņemot vērā ielas garenkritumu un Lielās/Skolas ielas mezgla bīstamību (mezglam ir neapmierinoša redzamība), ievērojami uzlabos kopējo ielas satiksmes drošību un organizāciju, vienlaicīgi samazinot arī konfliktpunktu skaitu krustojumos.

Upes – Smilšu ielu vienvirziena ielu tīkls

Upes un Smilšu ielas ir zemas tehniskās kategorijas piekļuves funkciju pildoši lokāli pievienojumi. Putnu – Smilšu ielām fiksēta zema satiksmes intensitāte (447 trl/dnn) un paaugstināta satiksmes bīstamība (3 CSNg). Upes ielai ir konstatēta

neapmierinoša redzamība (ko rada gar ielas malām augošie krūmi, kas aizsedz redzamības brīvlauku), ielu grants segums ir daļēji sajaucies ar pamatnes grunti, ielām nav ietves, kas apgrūtina gājēju pārvietošanos.



36. att. – Smilšu/Upes ielas mezgls – skats no Smilšu ielas – mezglam ir nepietiekama redzamība, ko ierobežo dzīvžogi/krūmi

Nemot vērā ielu nelielo platumu un redzamību, izvērtējot fiksēto CSNg statistiku, Upes un Smilšu ielām noslogotākajā virzienā (Skrundas iela – Dārza iela), lai samazinātu potenciālo satiksmes konfliktu skaitu, nolemts rekomendēt ieviest vienvirziena satiksmes režīmu virzienā Skrundas iela – Upes iela – Smilšu iela – Dārza iela. Ielām paredzēt pilnu segas rekonstrukciju, izveidojot 5,50 m platas brauktuves. Ielām saglabājama zema tehniskā kategorija, kā arī piekļuves un uzturēšanās funkcijas – pat pēc ielu rekonstrukcijas to ģeometriskais novietojums ierobežo doto ielu maksimālo caurlaides spēju. Dotie risinājumi (ieskaitot krūmu ciršanu) novērš arī redzamības problēmu, kā arī vienkāršo izbraukšanu no privātīpašumiem. Satiksmes režīma maiņa arī samazinās konfliktpunktu skaitu Skrundas/Upes un Upes/Dārza ielu mezglos, kas uzlabos dotā satiksmes koridora rezultējošo satiksmes drošības līmeni.

Krustojumu un ielu segmentu ģeometrija

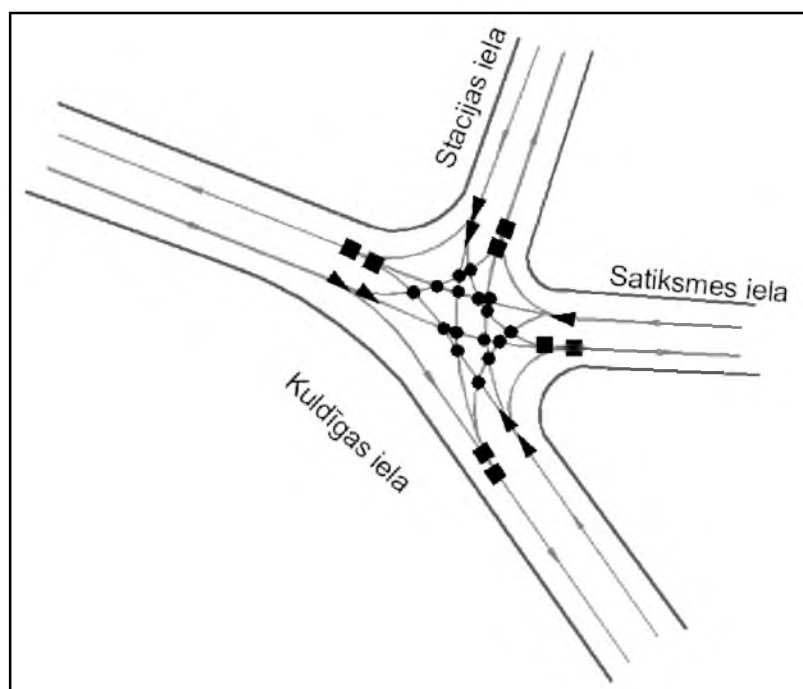
Atbilstoši standarta LVS 190-3 rekomendācijām mezglus, kuriem konstatēta bīstama konfigurācija (šaurš divu vai vairāku ielu krustošanās leņķis, slikta redzamība, standarta prasībām neatbilstoši mezglam pieslēdzošos ielu platumi), paredzēts rekonstruēt, rekonfigurējot mezglu ģeometriskos parametrus.

Dotiem mezgliem pirms un pēc rekonstrukcijas sastādītas konfliktpunktu diagrammas, kā arī noteikts Šeštokas sarežģītības kritērijs. Visos rekonfigurācijas gadījumos bīstamo mezglu sarežģītība ievērojami samazināta (lokālie mezglu rekonfigurācijas risinājumi apvienoti ar pilsētas nozīmes risinājumiem – ielu

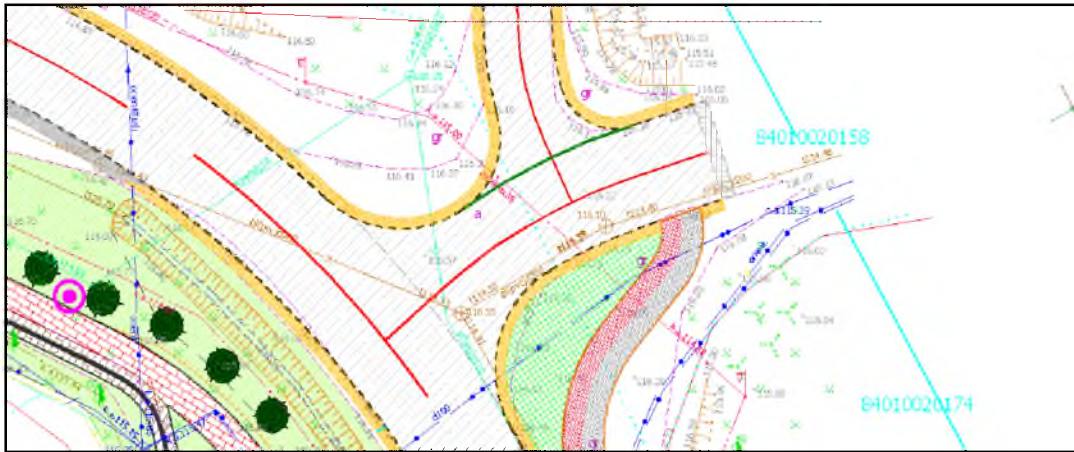
vienvirziena satiksmes organizācijas režīmu). Konfliktpunktu diagrammas dotas Pētījuma sadaļā: Lokālie satiksmes drošības un organizācijas uzlabošanas risinājumi.



37. att. – Satiksmes/Stacijas ielu pieslēgums Kuldīgas ielai – mezgls atbilstoši Šeštoku metodei uzskatāms par ļoti bīstamu, paredzēta mezgla rekonfigurācija – Satiksmes iela pieslēdzama Kuldīgas ielai, bet Stacijas iela – Satiksmes ielai



38. att. – Satiksmes/Stacijas ielu pieslēgums Kuldīgas ielai – mezgla konfliktpunktu diagramma – mezglam raksturīgs ļoti liels skaits krustošanās konfliktpunktu, kuri no satiksmes drošības viedokļa uzskatāmi par visbīstamākajiem



39. att. – Satiksmes/Stacijas ielu pieslēgums Kuldīgas ielai – mezgla principiālais risinājums pēc rekonstrukcijas – Stacijas iela pieslēgta Satiksmes ielai, bet Satiksmes iela – Kuldīgas ielai [14.]

Pielietotie mezglu rekonfigurācijas tipveida risinājumi atbilstoši standartam LVS 190-3 (risinājumi sarindoti sarežģītības samazinājuma virzienā):

- 1) mezglos, kuros augstākas kategorijas ielai pieslēdzas vairākas mazākas kategorijas ielas atkarībā no situācijas vai nu paredzēts vienu no pakārtotajiem zariem paredzēts slēgt (Palejas/Stūru/Kuldīgas ielu mezgls) vai izveidot divus neatkarīgus pieslēgumus (Ganību/Līkās/Lielās ielas mezgls), vai arī vienu no pakārtotajiem mezgļiem pieslēgt otram (Kuldīgas/Satiksmes/Stacijas ielas mezgls);
- 2) divu ielu krustojumā/pieslēgumā pakārtotās ielas mezglā pieslēgtas augstākas kategorijas ielām 90^0 leņķī (Striķu/J. Rozentāla, Brīvības/Rūpniecības, Lauku/Striķu, Putnu/Ziemeļu/Slimnīcas ielu mezglī);
- 3) mezgļiem, kuros redzamību ierobežo esošā apbūve paredzēts pie esošo namu sienām uzstādīt paraboliskos spoguļus;
- 4) mezgļiem, kuros redzamību ierobežo krūmi/koki/elektropārvades līniju balsti, paredzēts veikt krūmu, koku ciršanu, balstu pārcelšanu.

Ekstensīvā stratēģija

Ekstensīvās stratēģijas ietvaros paredzēts izveidot trīs jaunus transporta savienojumus un rekonstruēt septiņas jau esošas ielas, palielinot to nozīmi pilsētas ielu tīklā. Izveidojot jaunus savienojumus un paaugstinot jau esošu ielu kategoriju, tiek radīti jauni transporta koridori, kas samazina galveno transporta plūsmu intensitātes pilsētas centra ielu noslogotākajos posmos Kuldīgas ielā, Jelgavas ielā, Brīvības ielā, Rīgas ielā un Striķu ielā. Ekstensīvajā stratēģijā paredzētas sekojošas darbības (objekti sarindoti atbilstoši izbūves prioritātei):

1. Striķu – J. Rozentāla – Jelgavas ielu savienojuma izveide trijās izbūves kārtās, paaugstinot ielu kategoriju jau esošiem J. Rozentāla, Kalnsētas un Veides ielu posmiem un Bērzu alejai;
2. Jelgavas – Zvejnieku – Brīvības ielu savienojuma izveide, kas ietver sevī divu jaunu autosatiksmes tiltu izbūvi;
3. Kuldīgas ielas – Apvedceļa – Autoceļa P105 savienojuma izveide divās kārtās, paaugstinot ielu un ceļu posmu kategoriju Kuldīgas ielas posmiem un esošiem pievedceļiem zemnieku saimniecībām „Jaunstraumēni” un „Ozolnieki”;
4. Alejas ielas rekonstrukcija visā ielas garumā, paaugstinot ielas kategoriju;
5. Apvedceļa perspektīvā posma izbūve, izveidojot jaunu savienojumu virzienā Apvedceļš – V1180 – P105.

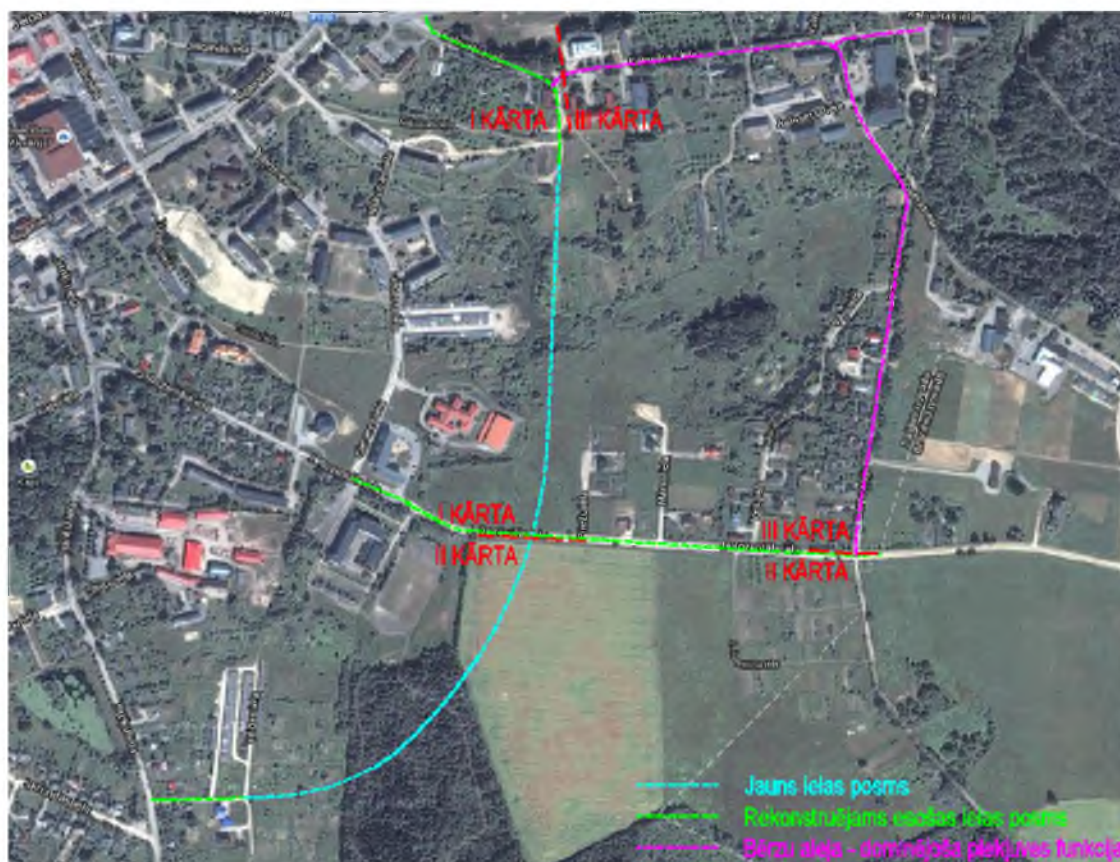
Striķu – J. Rozentāla – Jelgavas ielu savienojums

Striķu – J. Rozentāla – Jelgavas ielu savienojumu paredzēts veidot, lai nodrošinātu efektīvāku satiksmes pārvadi (virzienā dienvidi – austrumi) maršrutā: Jelgavas iela (P109) – Striķu iela (V1158). Perspektīvajam savienojumam rekomendējams izveidot 7,00 m platu divvirzienu brauktuvi ar joslas platumu 3,50 m. Tā kā dots savienojums veidojams pa pilsētas perifēriju, ieteicams doto maršrutu atļaut izmantot arī smagsvara lielgabārīta transportlīdzekļiem, attiecīgi par aprēķina transportlīdzekli, projektēšanas procesā nosakot plāna elementu robežvērtības, pieņemams autovilcējs.

Izveidojot doto transporta savienojumu, vidēji par 15% tiks samazināta pa Jelgavas ielu (posmā no Kalnsētas ielas līdz Striķu ielai) braucošo transportlīdzekļu

intensitāte, bet Striķu ielas (posmā no Veides ielas līdz Rīgas ielai) kopējā satiksmes intensitāte samazināsies vidēji par 10,80%. Vienlaicīgi tiks atslogoti arī Jelgavas ielā un Striķu ielā esošie transporta mezgli, kam raksturīgas vidēji augstas transportlīdzekļu intensitātes. Intensitātes samazinājums sastāda:

1. Satiksmes mezgliem Jelgavas ielā: Jelgavas/Rīgas(19,40%), Jelgavas/Tūristu (14%), Jelgavas/Kuldīgas (7,22%);
2. Satiksmes mezgliem Striķu ielā: Striķu/Rīgas (3,50%), Striķu/Ganību (18,6%), Striķu/Skrundas (10,30%).



40. att. – Striķu – J. Rozentāla – Jelgavas ielu savienojums. Plānotais ielu trases novietojums un dalījums izbūves kārtās

Plānotā savienojuma un ar to saistītās transporta infrastruktūras rekonstrukcijas pasākumus plānots dalīt 3 kārtās atkarībā no objekta nozīmes transporta sistēmas uzlabošanā – vispirms rekomendējams izbūvēt maģistrālo ielu posmus, pēc tam paredzēta piekļuves funkciju nodrošinošu vietējas nozīmes ielu rekonstrukcija. Plānotais objekta dalījums izbūves kārtās:

1. kārtā – J. Rozentāla – Kalnsētas – Jelgavas iela;

2. kārta – Striķu iela – Veides iela – J. Rozentāla iela;
3. kārta – Bērzu aleja – Kalnsētas iela.

Par prioritāru uzskatāms savienojuma posms starp J. Rozentāla un Jelgavas ielām, jo tā izbūve ievērojami atslogos Jelgavas ielas posmu līdz Kuldīgas ielai, kas ir viena no noslogotākajiem Saldus ielu tīkla daļām. Dotā posma atslogošana samazinās transportlīdzekļu gaidīšanas laiku rindās pie luksoforiem Jelgavas/Tūristu un Jelgavas/Kuldīgas ielas regulējamajos mezglos.

Lai gan dotais savienojuma posms līdz pieslēgumam pie Kalnsētas ielas trasēts pa lauksaimniecībā pašlaik neizmantotu zemi, izbūves darbus apgrūtinās esošais reljefs – starp J. Rozentāla un Kalnsētas ielām konstatēts reljefa iesēdums, kas Cieceres ielas zonā pārtop gravā ar stāvām nogāzēm. Jaunā savienojuma posms trasēts pa lēzenāko ieplakas zonu, tādēļ tam būs mazāks garenkritums nekā Cieceres ielai, tomēr arī plānotajā izbūves zonā būvdarbu gaitā būs veicams liels zemes darbu apjoms.



41. att. – Skats no J. Rozentāla ielas Kalnsētas ielas virzienā – jaunā savienojuma I kārtas plānotā izbūves zona

I kārtas ietvaros veicama rekonstrukcija arī jau esošajai Kalnsētas ielai, kas būs jaunā transporta koridora pieslēguma posms Jelgavas ielai, un J. Rozentāla ielai posmā no Cieceres ielas līdz pilsētas (un novada) robežai. J. Rozentāla ielas posma rekonstrukcija no Cieceres ielas (dotajam ielas posmam izveidojot karstā asfalta segumu) sekmēs visa Cieceres ielas – Bērzu alejas rajona straujāku attīstību, nodrošinot tur esošajiem īpašumiem kvalitatīvu ceļa savienojumu. Ņemot vērā plānotā savienojuma ietekmi uz satiksmes intensitātēm (skat. satiksmes intensitātes diagrammu, tab. 18.), J. Rozentāla ielai prognozēts satiksmes intensitātes pieaugums

par 15,60% procentiem, kas kopumā satiksmes organizāciju ielā nepasliktinās, jo kopējā ielas satiksmes intensitāte ir neliela.



42. att. – J. Rozentāla ielas posmam no Cieceres ielas līdz pilsētas robežai ir neapmierinošs tehniskais stāvoklis, nepieciešams ielu rekonstruēt, izveidojot kvalitatīvu ceļa pievienojumu perspektīvajiem privātīpašumiem

II kārtas ietvaros plānots izveidot savienojuma posmu no Striķu ielas līdz J. Rozentāla ielai, rekonstruējot Veides ielu un turpinot jaunās ielas posmu puslokā gar 2. pilsētas vidusskolas stadionu. Posms izbūvējams salīdzinoši līdzena reljefa apstākļos, tomēr tas šķērso meža zemes posmu un lauksaimniecībā izmantojama lauka stūri, tādēļ pirms būvdarbu uzsākšanas nepieciešams vienoties ar meža un lauka īpašniekiem par zemes izmantojumu. Dotais apstāklis sadārdzina kopējās ar būvniecību saistītās izmaksas, tomēr, ņemot vērā faktu, ka dotais ielas posms nodrošinās Striķu un Jelgavas ielu sasaisti, tas ir stratēģiski nepieciešams, tādēļ rekomendējams doto posmu izbūvēt.



43. att. – Skats no J. Rozentāla ielas Striķu ielas virzienā – jaunā savienojuma II kārtas plānotā izbūves zona

III būvniecības kārtas ietvaros paredzēts rekonstruēt vietējas nozīmes piekļuves funkcijas nodrošinošu ielu tīklu – Bērzu aleju un Kalnsētas ielas posmus, kas jāpieslēdz Kalnsētas ielas maģistrālajam posmam, tādējādi nodrošinot sekundāru Jelgavas un J. Rozentāla ielu savienojumu. Ielām paredzēt 6,00 – 6,50 m platu brauktuvi, par aprēķina automobili projektēšanas gaitā pieņemt trīsasu atkritumvedēju, dotajās ielās smagsvara lielgabarīta transportlīdzekļu kustību aizliegt.

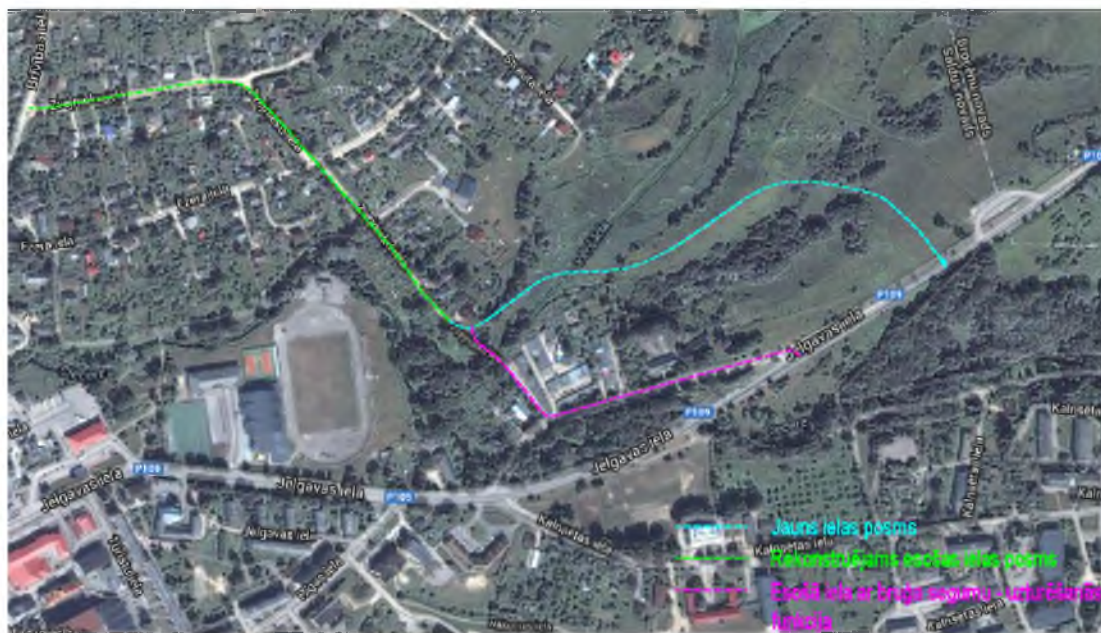


44. att. – Bērzu aleja – nepieciešama ielas rekonstrukcija visā tās garumā izveidojot sekundāru Jelgavas – J. Rozentāla ielu savienojumu ar dominējošu piekļuves funkciju

Jelgavas – Zvejnieku – Brīvības ielu savienojums

Jelgavas – Zvejnieku – Brīvības ielu savienojumu paredzēts veidot, lai nodrošinātu efektīvāku satiksmes pārvadi (virzienā austrumi – ziemeļi) maršrutā: Jelgavas iela (P109) – Brīvības iela (V1430). Līdzīgi, kā Striķu – J. Rozentāla – Jelgavas ielu savienojuma gadījumā, arī šim perspektīvajam savienojumam rekomendējams izveidot 7,00 m platu divvirzienu brauktuvi ar joslas platumu 3,50 m.

Salīdzinot ar Striķu – J. Rozentāla – Jelgavas ielu savienojumu, kur iela izbūvējama pa līdz šim neapbūvētu teritoriju, 45% no dotā savienojuma trases paredzēts veidot, rekonstruējot jau esošās ielas, paaugstinot to ekspluatācijas kategoriju. Zvejnieku ielai apsekojuma gaitā konstatēta vidēji blīva mazstāvu privātmāju apbūve, tādēļ, lai nepazeminātu Zvejnieku/Ezera ielu rajona iedzīvotāju dzīves kvalitāti, ieteicams doto maršrutu aizliegt izmantot smagsvara lielgabarīta transportlīdzekļiem, attiecīgi par aprēķina transportlīdzekli projektēšanas procesā pieņemams trīsasu atkritumvedējs.



45. att. – Striķu – J. Rozentāla – Jelgavas ielu savienojums. Plānotais ielu trases novietojums un dalījums izbūves kārtās

Izveidojot doto transporta savienojumu, vidēji par 18,10% tiks samazināta pa Jelgavas ielu (posmā no Saldus pilskalna līdz Kuldīgas ielai) braucošo vieglo transportlīdzekļu intensitāte, bet Kuldīgas ielas (posmā no Jelgavas ielas līdz Brīvības ielai) kopējā satiksmes intensitāte samazināsies vidēji par 8,70%. Brīvības ielas (posmā no Kuldīgas ielas līdz Zvejnieku ielai) intensitāte jaunā savienojuma ietekmē palielināsies par 29,80%, tādēļ ieteicams veikt arī Brīvības ielas rekonstrukciju posmā no Kuldīgas ielas līdz Zvejnieku ielai, lai nodrošinātu segas konstrukcijas atbilstību pieaugušajām transporta slodzēm.

No satiksmes norises viedokļa braucējiem pats „jūtamākais” ieguvums būs labā pagrieziena plūsmas intensitātes nozīmīgs samazinājums Jelgavas/Kuldīgas ielu krustojumā, uzbraucot no Jelgavas ielas uz Kuldīgas ielu – plānotais dotā manevra intensitātes samazinājums – 28,10%. Dotās transporta plūsmas samazinājums saīsinās arī transportlīdzekļu gaidīšanas laiku rindās pie luksoforiem Jelgavas/Tūristu un Jelgavas/Kuldīgas ielu regulējamajos mezglos.

Vienlaicīgi tiks atslogoti arī citi Jelgavas ielā un Kuldīgas ielā esošie transporta mezgli, kam raksturīgas augstas transportlīdzekļu intensitātes. Intensitātes samazinājums sastāda:

1. Jelgavas/Tūristu ielas transporta mezglam – 14,04%;
2. Kuldīgas/Brīvības ielas mazajam rotācijas aplim – 3,51%.

Plānotā savienojuma un ar to saistītās transporta infrastruktūras rekonstrukcijas pasākumus nav plānots dalīt atsevišķās kārtās, tomēr tā būvniecībā izdalāmi 3 principiāli atšķirīgi posmi:

1. Jaunas ielas izbūve no Jelgavas ielas gar kalna nogāzi un Vēršādas upītes ieleju (ieskaitot tilta būvniecību);
2. Zvejnieku ielas rekonstrukcija, izveidojot piemērotu šķērsprofilu un ceļa segu;
3. Jelgavas ielas bruģētā posma rekonstrukcija (ieskaitot tilta būvniecību), izveidojot ainaviski pievilcīgu vietējas nozīmes ielu ar dominējošu piekļuves funkciju.

Būvdarbu ietvaros vispirms rekomendējams izbūvēt prioritāro Jelgavas – Brīvības ielas savienojošo posmu, jo tā izbūve ievērojami atslogos Jelgavas ielas posmu līdz Kuldīgas ielai. Pēc tam jāparedz piekļuves funkciju nodrošinošā Jelgavas ielas atzara ar bruģa segumu rekonstrukcija, pieslēdzot to jaunajam savienojumam – tādējādi tiks izveidota ainaviski pievilcīga, vēsturiski autentiska izskata iela klusā pilsētas rajonā, kas tieši pieslēdzas pie divām maģistrālajām pilsētas ielām. Šāds risinājums ievērojami uzlabos vides un transporta piekļuves kvalitāti dotajā pilsētas rajonā un sekmēs tā ilgtermiņa attīstību.



46. att. – Skats no Jelgavas ielas (pie Saldus pilskalna) Zvejnieku ielas virzienā – jaunā savienojuma plānotā izbūves zona

Jaunizbūvējamais savienojuma posms no Jelgavas ielas līdz pieslēgumam pie Zvejnieku ielas trasēts pa lauksaimniecībā pašlaik neizmantotu zemi. Jaunais savienojums pie Jelgavas ielas pieslēdzas 30 m attālumā no Saldus pilskalna. Ielas trasi paredzēts izvietot šķērsām kalna nogāzei, veidojot trasējumu pa lēzenāko nogāzes zonu līdz Vēršādas upītes ielejai. Dotā posma izbūves darbus apgrūtinās esošie reljefa nelīdzenumi, tādēļ plānotajā izbūves zonā būvdarbu gaitā būs veicams vislielākais zemes darbu apjoms.

Ielas trase turpmāk veidojama pa upes ieleju līdz perspektīvajai šķērsojuma vietai, kur plānojama jauna autosatiksmes tilta izbūve. Rekomendējams paredzēt spriegbetona vienlaiduma tiltu, kuru paredzēts izbūvēt perpendikulāri upes gultnei. Pēc upes šķērsojuma jauno ielas posmu paredzēts pieslēgt Zvejnieku ielai, kuras šķērprofilu paredzēts palielināt atbilstoši jaunai ielas savienojuma funkcijai.



47. att. –Jelgavas ielas atzara vēsturiskais posms – plānots veikt ielas rekonstrukciju, saglabājot ielas laukakmens segumu

Pēc jaunā transporta savienojuma posma izbūves ieteicams rekonstruēt arī esošo Jelgavas ielas atzara posmu. Posmam saglabājams un atjaunojams esošais nekaltā bruģa segums. Brauktuves platumu ieteicams veidot 5,50 – 6,00 m (ja fiziski iespējams) platu, par aprēķina automobili projektēšanas gaitā pieņemt trīsasu atkritumvedēju, dotajā atzarā smagsvara lielgabarīta transportlīdzekļu kustību aizliegt.

Ielas posma beigās pie Vēršādas upītes ieteicams esošā gājēju tiltiņa vietā izveidot vēsturiska izskata lokveida konstrukcijas spriegbetona autosatiksmes tiltu – tilta izskatu veidot analoģu Kalnsētas ielas tiltam pie Jelgavas ielas. Aiz tilta trasi paredzēts turpināt līdz jaunajam savienojumam, pieslēdzot to Zvejnieku ielas maģistrālajam posmam.

Pētījuma autors uzskata, ka dotā tilta būvniecība ir nepieciešama, lai nodrošinātu dotā pilsētas rajona attīstību, tomēr, ja jauna tilta būvniecība netiks paredzēta, tad ielas posma beigās garāžu zonā pirms Vēršādas upītes izveidojams autotransporta apgriešanās laukums ar dabīgo ūdens novadi upītē.



48. att. – Jelgavas ielas atzars pie gājēju tiltiņa – rekomendējams izveidot autosatiksmes tiltu ar tālāku pievienojumu Zvejnieku ielai. Ja tilta būvniecība netiek paredzēta, dotajā zonā izveidojams transportlīdzekļu apgriešanās laukums

Nemot vērā plānotā savienojuma ietekmi uz satiksmes intensitātēm abu plānoto tiltu izbūves gadījumā (skat. diagrammu nr.), Jelgavas ielas atzaram prognozēts neliels satiksmes intensitātes pieaugums (par 8% procentiem), kas kopumā satiksmes organizāciju ielā nepasliktinās, jo kopējā ielas satiksmes intensitāte ir neliela.

Kuldīgas ielas – Apvedceļa – Autoceļa P105 savienojums

Kuldīgas ielas – Apvedceļa – Autoceļa P105 savienojumu paredzēts veidot, lai nodrošinātu efektīvāku satiksmes pārvadi (virzienā ziemeļi – dienvidi) maršrutā: Kuldīgas iela (P108) – Brīvības iela (P105). Perspektīvajam savienojumam rekomendējams izveidot 7,50 m platu divvirzienu brauktuvi ar joslas platumu 3,75 m. Tā kā dotais savienojums veidojams pa pilsētai piegulošo lauku teritoriju, ieteicams doto maršrutu atļaut izmantot arī smagsvara lielgabarieta transportlīdzekļiem, attiecīgi par aprēķina transportlīdzekli projektēšanas procesā pieņemams autovilcējs.

Dotā savienojuma galvenais mērķis ir atslogot Kuldīgas ielu posmā no pilsētas robežas (ziemeļos) līdz Brīvības ielai, gar pilsētas ārējo robežu izveidojot alternatīvu transporta koridoru, kas ļautu apbraukt pilsētas centra ielu tīklu. Jaunais savienojums

īpaši nozīmīgs pilsētas ziemeļu daļai, jo ielu tīkla posmā no pilsētas ziemeļu robežas (Kuldīgas virzienā) līdz Apvedceļam praktiski nav funkcionējoša Kuldīgas ielas dubliera, kas ievērojami palielina dotā Kuldīgas ielas posma un lielā rotācijas apla intensitāti.

Izveidojot doto transporta savienojumu, par 10,10% tiks samazināta pa Kuldīgas ielu (posmā no pilsētas robežas līdz Apvedceļam) braucošo transportlīdzekļu intensitāte, bet Kuldīgas ielas (posmā no Apvedceļa ielas līdz Brīvības ielai) kopējā satiksmes intensitāte samazināsies par 7,56%.

Vienlaicīgi tiks atslogoti arī Kuldīgas ielā esošie transporta mezgli, kam raksturīgas vidēji augstas un augstas transportlīdzekļu intensitātes. Dotais intensitātes samazinājums nodrošinās ātrāku uzbraukšanu un nobraukšanu no Kuldīgas ielas uz tai pakārtotajām ielām, kā arī samazinās abu rotācijas aplu rezultējošo intensitāti. Intensitātes samazinājums sastāda:

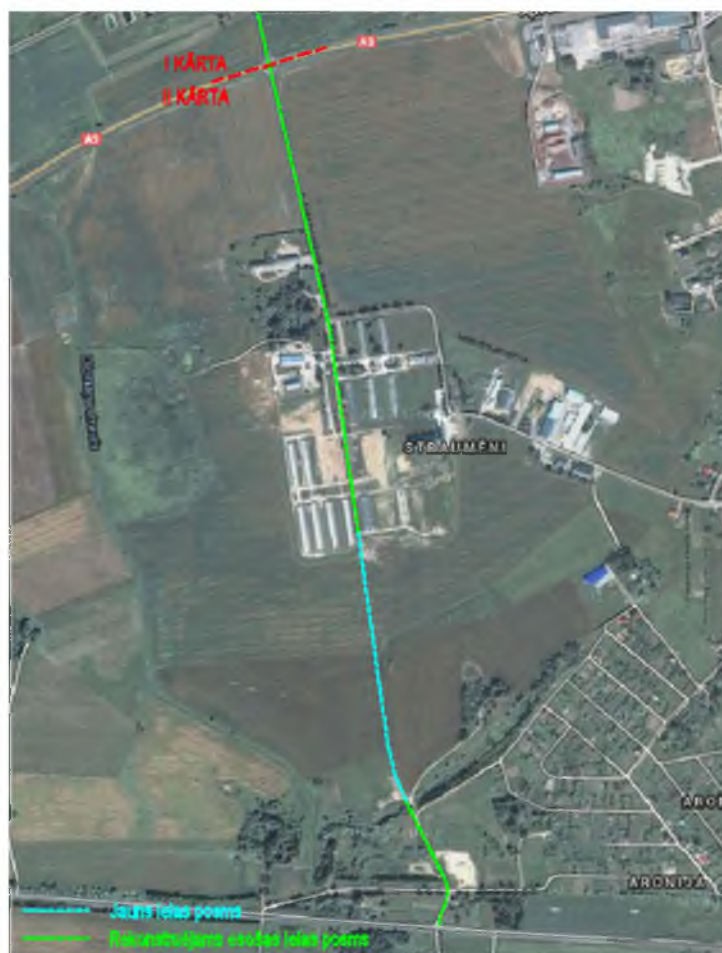
- Kuldīgas/Satiksmes ielas mezgls – 10,48%;
- Kuldīgas/Apvedceļa lielais rotācijas aplis – 3,21%;
- Kuldīgas/Alejas ielas mezgls – 9,04%;
- Kuldīgas/Palejas ielas mezgls – 6,08%;
- Kuldīgas/Aspazijas ielas mezgls – 7,11%;
- Kuldīgas/Kalna ielas mezgls – 6,51%;
- Kuldīgas/Brīvības mazais rotācijas aplis – 5,34%.

Plānotā savienojuma un ar to saistītās transporta infrastruktūras rekonstrukcijas pasākumus plānots dalīt 2 kārtās atkarībā no objekta nozīmes transporta sistēmas uzlabošanā – vispirms rekomendējams izbūvēt Kuldīgas ielas dublieri līdz Apvedceļam, pēc tam paredzēta Apvedceļa – Brīvības ielas savienojuma izbūve. Plānotais objekta dalījums izbūves kārtās:

1. kārtā – Saldus pilsētas ziemeļu robeža (pagrieziens uz SIA „Saldus gaļas kombināts”)– Apvedceļš (A9);
2. Apvedceļš (A9) – Brīvības iela (P105).



49. att. – Kuldīgas ielas (P108)– Apvedceļa (A9) – Brīvības ielas (P105) savienojums. Plānotais ielas trases novietojums – I izbūves kārtā



50. att. – Kuldīgas ielas (P108)– Apvedceļa (A9) – Brīvības ielas (P105) savienojums. Plānotais ielas trases novietojums – II izbūves kārtā

Par prioritāru uzskatāms savienojuma I posms, jo tā izbūve ievērojami atslogos Kuldīgas ielas posmu līdz Apvedceļam, kas ir viena no noslogotākajiem Saldus ielu tīkla daļām. Dotajam Kuldīgas ielas posmam raksturīga arī paaugstināta bīstamība, ko pierāda fiksētais CSNg skaits (Pētījuma sējumā Nr. 4 skat. ielu segmentu analīzes tab.) un noteiktais Avāriju koeficients.

I savienojuma posms līdz pieslēgumam pie Apvedceļa trasēts pa esošu Kuldīgas ielas atzaru, kas ved gar SIA „Saldus gaļas kombināts”. Jauns ielas posms izveidojams tikai nelielam trases segmentam, trasi „apliecot” apkārt esošai ēkai. Posms veidojams pa esošu ceļa trases zonu līdzena reljefa apstākļos, tāpēc nav paredzama zemes atsavināšana vai lieli zemes darbi. Esošajam ielas posmam ir 3,50 – 5,50 m plata brauktuve, kā arī daļēji sadēdējis asfaltbetona segums, tādēļ būvdarbu gaitā nepieciešams gan paplašināt esošo šķērsprofilu, gan arī veikt pilnu ceļa segas konstrukcijas nomaiņu atbilstoši paredzamajām transporta slodzēm.



51. att. – Skats uz ēku, ap kuru nav izbūvēta ceļa segas konstrukcija - jaunā savienojuma posmu nepieciešams „apliekt” ap doto ēku pa labo pusi



52. att. – Skats no Apvedceļa SIA „Saldus gaļas kombināts” virzienā – nepieciešama esošās ielas kategorijas paaugstināšana atbilstoši jaunai funkcijai

II kārtas ietvaros veicama savienojuma izbūve starp Apvedceļu (A9) un autoceļu P105 (Brīvības ielu). Būvdarbu gaitā paredzēta gan jau esoša pievedceļa zemnieku saimniecībai „Straumēni” rekonstrukcija, gan arī jauna ielas posma izbūve, turpinot esošo pievedceļu caur lauksaimnieciski izmantojamu zemi līdz pievedceļam zemnieku saimniecībai „Lauciņi”, kas pieslēdzas autoceļam P105.

Pa lauksaimnieciski izmantojamu zemi iela trasēta pa īsāko trajektoriju 750 m garumā, sadalot lauku divās pēc platības līdzīgās daļās ar mērķi pēc iespējas mazāk apgrūtināt zemes apsaimniekošanu, tomēr ielas izbūvei nepieciešamās būvdarbu zonas platumā zeme vairs nebūs lauksaimnieciski izmantojama, tādēļ ielas posma izbūves gadījumā pašvaldībai ar zemes īpašnieku jārisina zemes apsaimniekošanas jautājums. Dotais apstāklis sadārdzinās ar būvniecību saistītos netiešos izdevumus, tomēr Pētījuma autors uzskata, ka jāņem vērā fakts, ka dotais savienojums nodrošinās autoceļu P108 – A9 – P105 tiešu sasaisti, kas ir stratēģiski nepieciešama, tādēļ rekomendējams doto posmu izbūvēt.

II savienojuma posms pēc iespējas trasēts pa esošiem pievedceļiem, jauns ielas posms izveidojams tikai nelielam trases segmentam. Posms veidojams pa esošu ceļu trases zonu līdzena reljefa apstākļos, tāpēc esošu ceļu posmos nav paredzama zemes atsavināšana vai lieli zemes darbi. Esošajiem pievedceļu posmiem ir 3,00 – 6,00 m plata brauktuve, kā arī atvieglots asfaltbetona (posms līdz z/s „Straumēni”) segums un grants/smilts segums (posms līdz z/s „Lauciņi”), tādēļ būvdarbu gaitā nepieciešams gan paplašināt esošo šķērsprofilu, gan arī veikt pilnu ceļa segas konstrukcijas nomaiņu atbilstoši paredzamajām transporta slodzēm.



53. att. – Skats no pievedceļa z/s „Lauciņi” (z/s „Straumēni” virzienā) – nepieciešama esošā pievedceļa kategorijas paaugstināšana atbilstoši jaunai funkcijai



54. att. – Skats no pievedceļa uz z/s „Straumēni” – nepieciešama esošā pievedceļa kategorijas paaugstināšana atbilstoši jaunai funkcijai

Esošo pievedceļu posmu rekonstrukcija sekmēs visa Saldus ziemeļrietumu rajona straujāku attīstību, nodrošinot tur esošajiem īpašumiem kvalitatīvu ceļa savienojumu, kas ilgtermiņā sniegs pozitīvu ekonomisko efektu, piesaistot dotajam rajonam jaunas potenciālās investīcijas.

Nemot vērā plānotā savienojuma ietekmi uz satiksmes intensitātēm (skat. tab. 19., intensitāšu sadalījuma diagrammu), Kuldīgas ielas atzaram prognozēts satiksmes intensitātes pieaugums par 23,80% procentiem, kas kopumā satiksmes organizāciju ielā nepasliktinās, jo kopējā ielas satiksmes intensitāte pašlaik ir neliela.

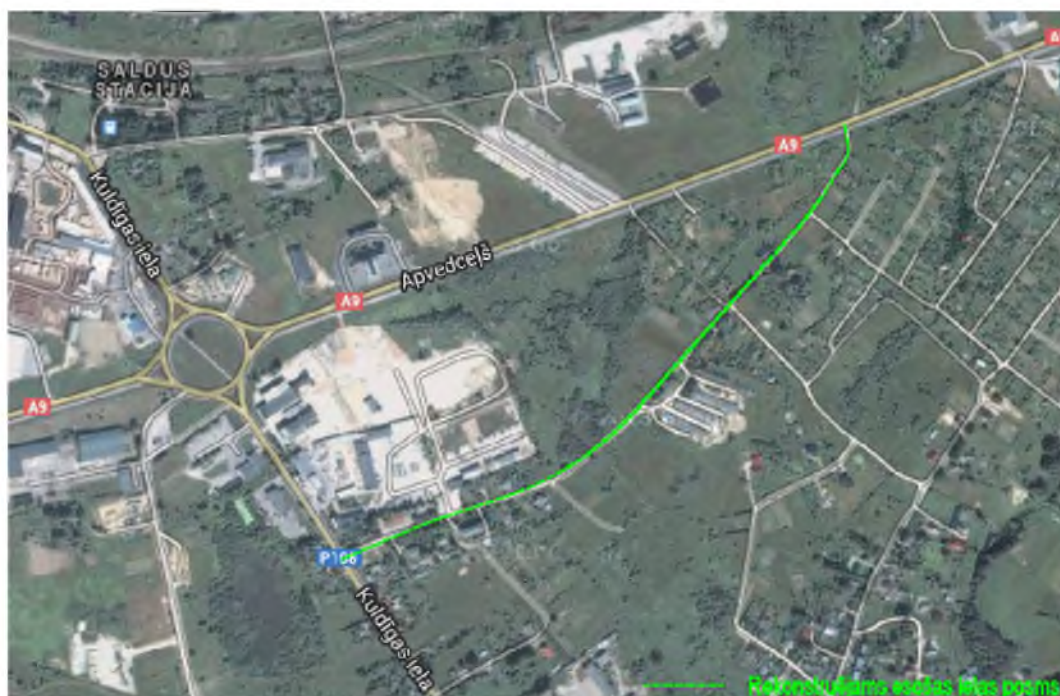
Alejas ielas rekonstrukcija visā ielas garumā

Alejas ielas savienojumu paredzēts izveidot, lai nodrošinātu efektīvu satiksmes pievienojumu plānotajai industriālajai zonai pilsētas ziemeļaustrumu rajonā, vienlaicīgi atslogojot Apvedceļa (A9) un Kuldīgas ielas posmus. Posms paredzēts smagsvara lielgabarīta transportlīdzekļiem bez speciāliem masas ierobežojumiem, tādēļ tam rekomendējams izveidot 7,50 m platu divvirzienu brauktuvi ar joslas platumu 3,75 m – tas ir maksimāli pieļaujamais braukšanas joslas platums saskaņā ar standarta LVS 190-2 prasībām. Projektēšanas gaitā par aprēķina automobili pieņemams autovilcējs.

Izveidojot doto transporta savienojumu, vidēji par 6,45% tiks samazināta pa Kuldīgas ielu (posmā no Apvedceļa līdz Alejas ielai) braucošo transportlīdzekļu intensitāte, bet Apvedceļa (posmā no Alejas ielas līdz Kuldīgas ielai) kopējā

satiksmes intensitāte samazināsies vidēji par 4,22%. Paredzams, ka lielā rotācijas apļa intensitāte Alejas ielas rekonstrukcijas gadījumā samazināsies nedaudz – par 2,51%.

Alejas ielai atbilstoši jaunajai savienošanas funkcijai noteicama jauna ielas kategorija – CII (atbilstoši [15.]). Jaunā alejas ielas trase veidojama pa esošu ielas trases zonu līdzena reljefa apstākļos, tāpēc nav paredzama zemes atsavināšana vai lieli zemes darbi. Esošajam ielas posmam ir 3,00 m (pie Apvedceļa) – 7,50 m (pie Kuldīgas ielas) plata brauktuve ar daļēji sadēdējušu asfaltbetona un grants smilšu segumu. Tā kā Alejas ielas intensitāte palielināsies par 46,90%, tad, lai nodrošinātu segas konstrukcijas atbilstību pieaugušajām transporta slodzēm, visā ielas garumā paredzēts veikt pilnu ceļa segas rekonstrukciju.



55. att. – Alejas ielas rekonstrukcija. Plānotais ielas trases novietojums



56. att. – Skats no Kuldīgas uz Alejas ielu – nepieciešama ielas kategorijas paaugstināšana atbilstoši jaunai funkcijai



57. att. – Skats no Alejas ielas Apvedceļa virzienā – nepieciešama ielas kategorijas paaugstināšana atbilstoši jaunai funkcijai – ielai paplašināms šķērsprofils un izbūvējama karstā asfalta ceļa segas konstrukcija

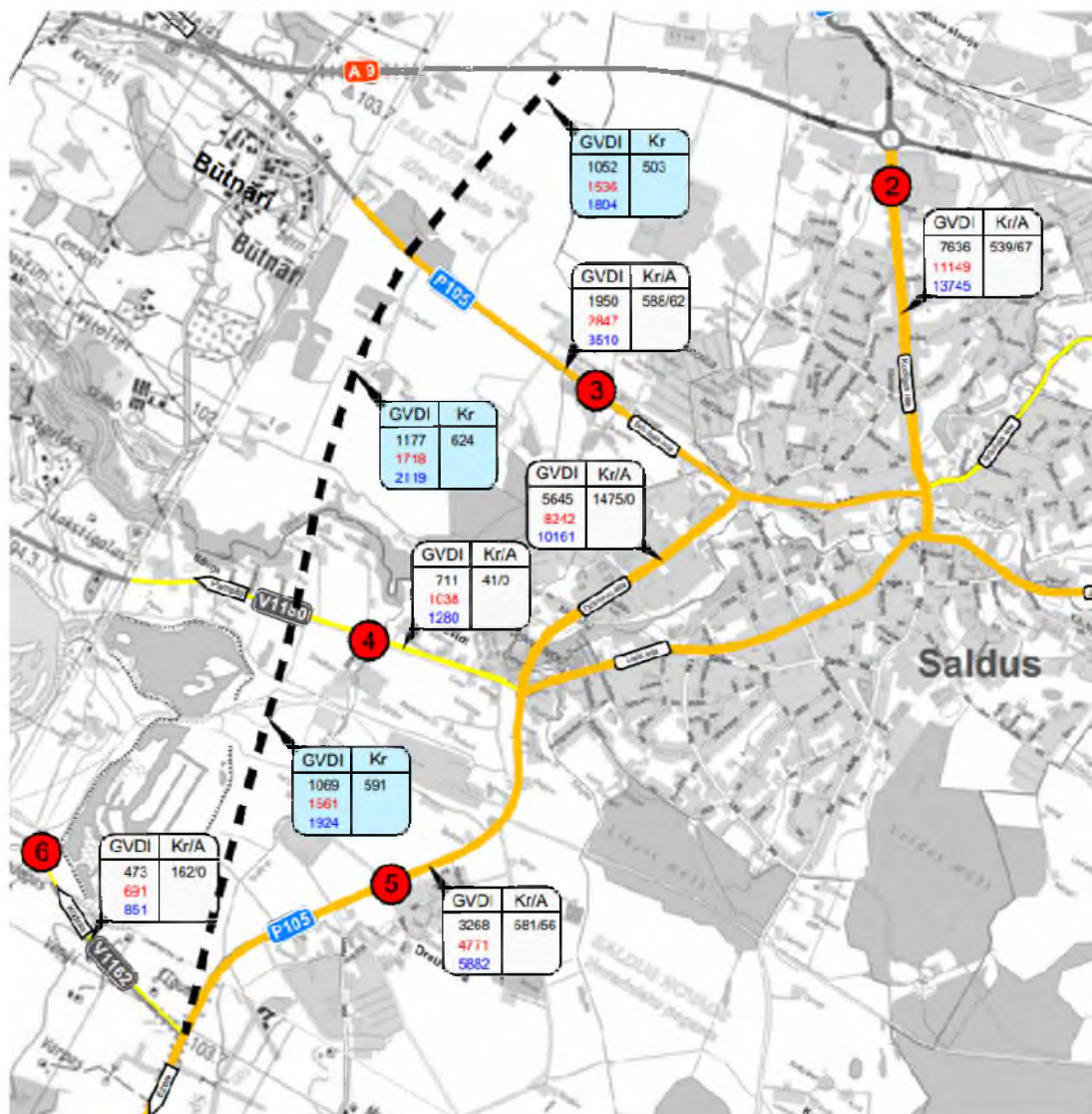
Dotā projekta realizācijai nav nepieciešams veidot jaunus ceļa posmus, bet tikai rekonstruēt jau esošo ielu ar zemām ekspluatācijas īpašībām, kā rezultātā ir nepieciešams piesaistīt salīdzinoši nelielus investīciju apjomus, tādēļ 5 – 7 gadu īstermiņa attīstības periodā dotā ielas posma rekonstrukcija uzskatāma par prioritāti, lai sekmētu uzņēmējdarbības attīstību Saldū.

Alejas ielas transporta savienojuma izveide sekmēs visa Saldus ziemeļaustrumu rajona attīstību arī ilgtermiņa periodā, nodrošinot tur esošajiem īpašumiem kvalitatīvu ceļa savienojumu, kas 20 gadu plānošanas periodā sniegs pozitīvu ekonomisko efektu (skat. Pētījuma 4. sējumu, monetārās analīzes tabulu), piesaistot dotajam rajonam jaunas potenciālās investīcijas.

Apvedceļa perspektīvais posms, izveidojot jaunu savienojumu virzienā Apvedceļš (A9) – V1180 – P105

Apvedceļa A9 – Autoceļa P105 savienojumu paredzēts veidot, lai nodrošinātu efektīvāku tranzīta satiksmes pārvadi (virzienā ziemeļi – dienvidi) maršrutā: Rīga – Ezere.

Apvedceļa jaunā posma izbūves iespējamības pētījumu VAS „Latvijas valsts ceļi” uzdevumā veic uzņēmums A/S „Ceļuprojekts”. No dotā uzņēmuma saņemts perspektīvais transporta plūsmu intensitāšu sadalījums pēc Apvedceļa izbūves. Sadalījums ņemts vērā Pētījuma ietvaros prognozējot perspektīvo satiksmes intensitāti Saldus pilsētas maģistrālo ielu tīklam.



58. att. – Perspektīvais apvedceļa turpinājums. Plānotais trases novietojums un satiksmes intensitātes prognoze [16.].

Jaunais savienojums izveido alternatīvu transporta koridoru, kas tranzīta satiksmei ļautu apbraukt pilsētas centra ielu tīklu, kā arī atslogotu Brīvības un Dzirnavu ielas to tranzīta posmos. Izveidojot doto transporta savienojumu, par 27,10% tiks samazināta pa Brīvības ielu (posmā no Apvedceļa līdz Dzirnavu ielai) braucošo transportlīdzekļu intensitāte, bet Dzirnavu ielas (posmā no Brīvības ielas līdz autoceļam V1162) kopējā satiksmes intensitāte samazināsies par 17,30%.

Vienlaicīgi tiks atslogoti arī Brīvības un Dzirnavu ielu tranzīta posmos esošie mazie rotācijas aplī, kam raksturīgas augstas transportlīdzekļu intensitātes. Dotais intensitātes samazinājums nodrošinās ātrāku uzbraukšanu abiem rotācijas aplīem, kā

arī samazinās doto rotācijas aplū rezultējošo intensitāti. Intensitātes samazinājums sastāda:

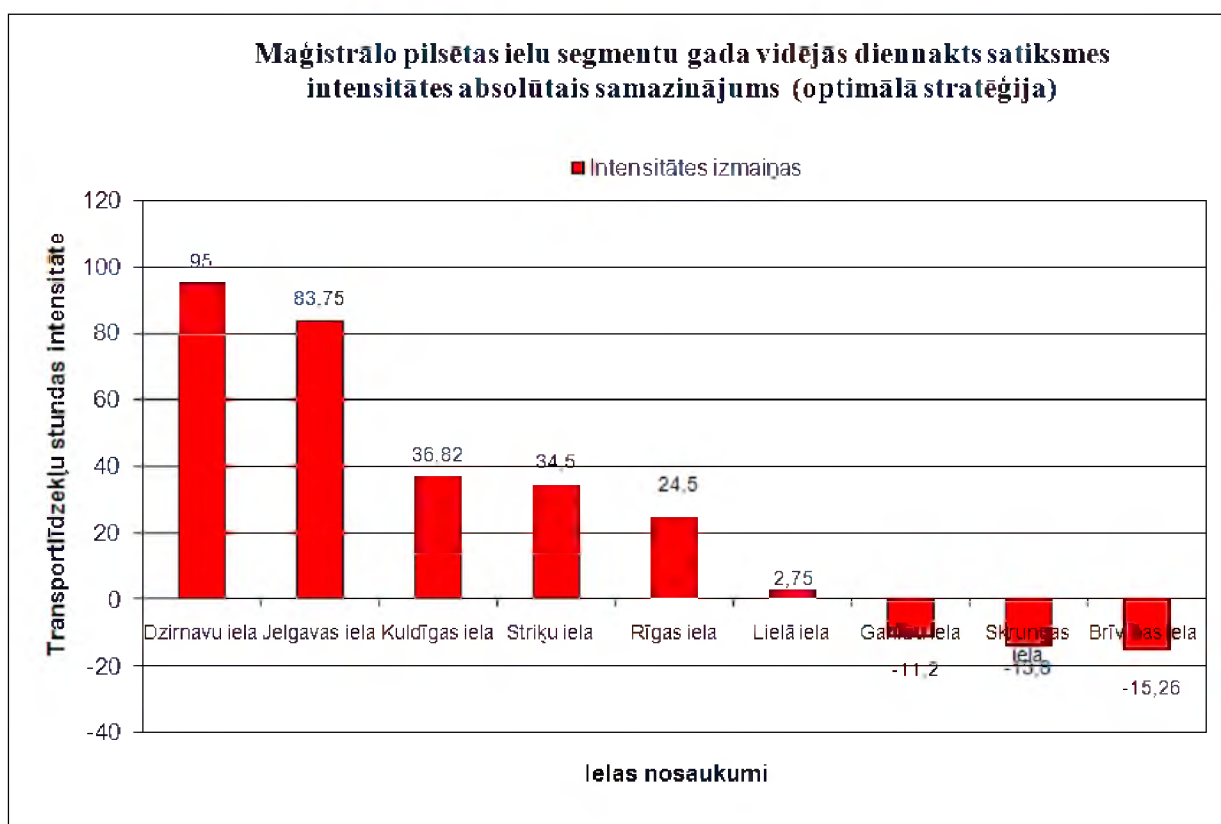
Brīvības/Dzirnavu ielas mazais rotācijas aplis – 11,90%;

Lielās/Dzirnavu ielas mazais rotācijas aplis – 15,70%.

Tā kā plānotais savienojums ir attālināts no Saldus pilsētas, tad tā ietekme uz uzņēmējdarbības attīstību un investīciju piesaisti pilsētai ir neliela, galvenais pozitīvais efekts, ko sniegs dotais tranzīta koridors – lielgabarīta smagsvara tranzīta transportlīdzekļi vairs nebūs jāvada pa Brīvības un Dzirnavu ielām caur pilsētas teritoriju, tādējādi dotajos ielu koridoros tiks sakārtota satiksmes organizācija samazinātas satiksmes slodzes uz ceļa konstrukcijām.

Optimālā stratēģija

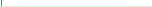
Optimālā stratēģija ietver sevī abas iepriekš izklāstītās stratēģijas – ilgtermiņa perspektīvā tā nodrošinās vislabāko rezultātu, tomēr tās īstenošanai, likumsakarīgi, nepieciešams arī vislielākais investīciju apjoms.

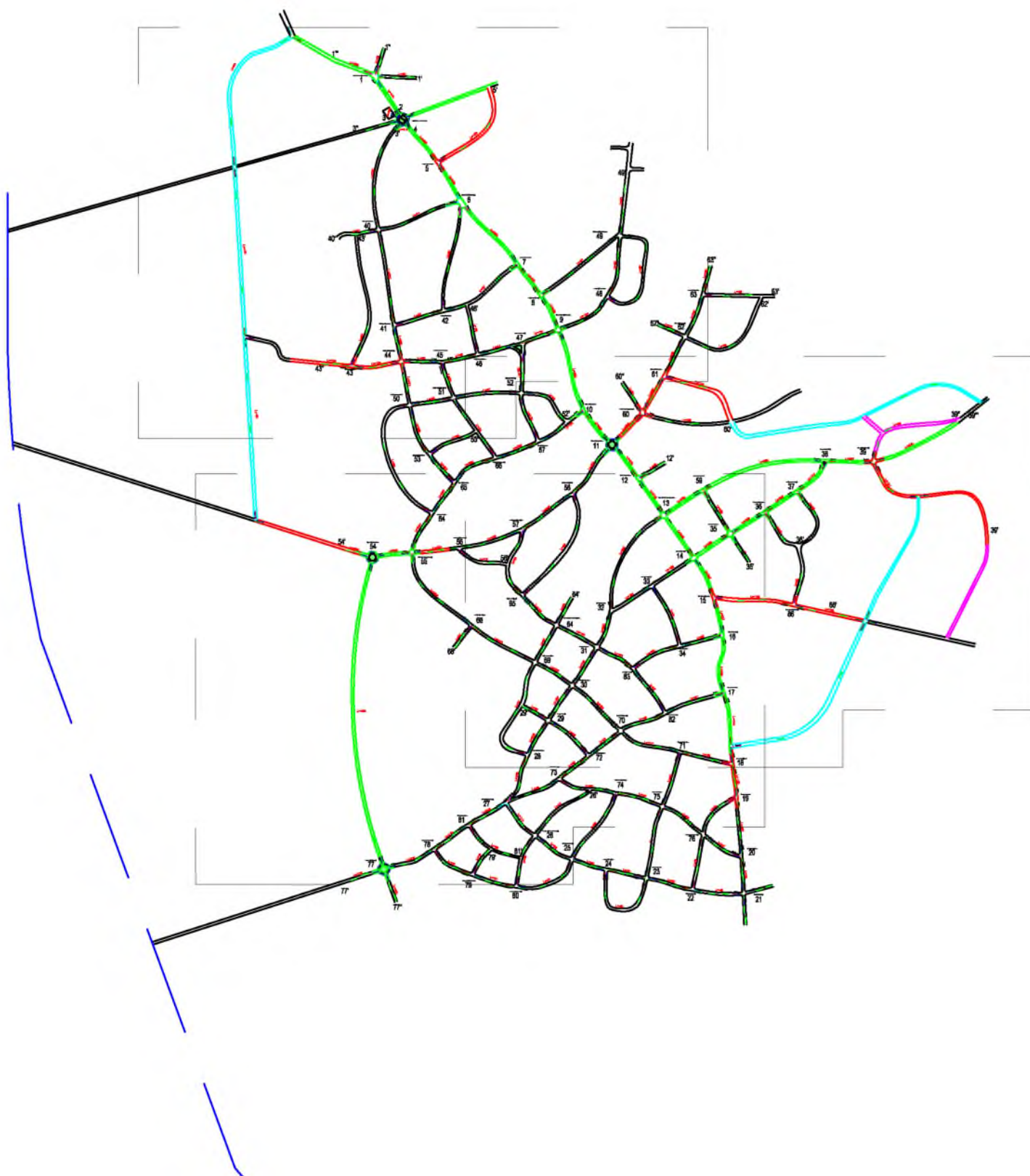


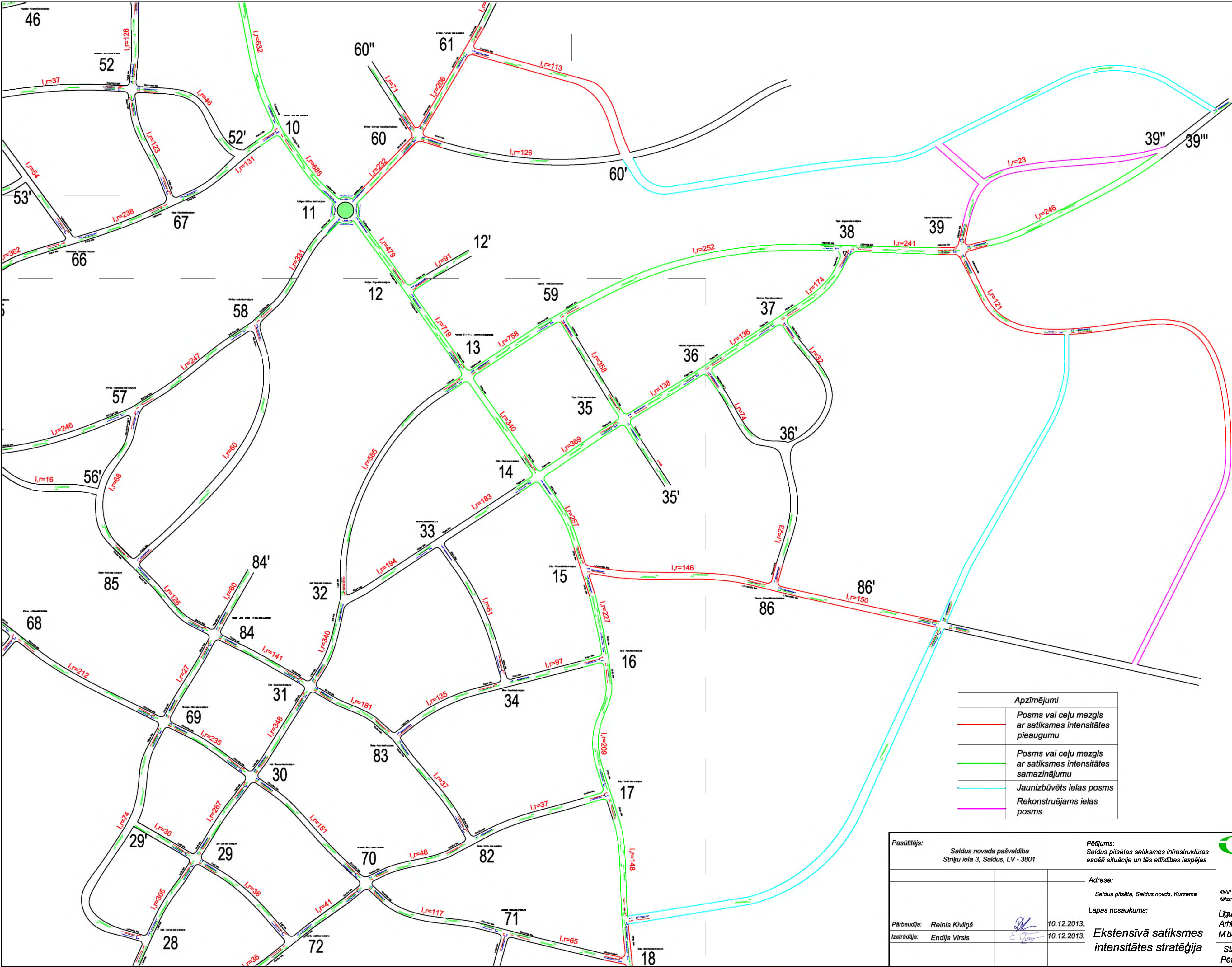
59. att. – Maģistrālo pilsētas ielu segmentu gada vidējās diennakts satiksmes intensitātes absolūtais samazinājums (optimālā stratēģija)

EKSTENSĪVĀ STRATĒGIJA

Ekstensīvā Stratēģija

Apzīmējumi	
	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes pieaugumu
	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes samazinājumu
	Jaunizbūvēts ielas posms
	Rekonstruējams ielas posms
	Perspektīvais apvedceļš





Apzīmējumi	
	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes pieaugumu
	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes samazinājumu
	Jaunizbūvēts ielas posms
	Rekonstruējams ielas posms

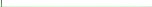
Pasūtītājs:				Pētījums:		 Rīga, Kalvenes iela 22a Tālr.: +371 67322333 Fakss: +371 67828366	
Saldus novada pašvaldība Striķu iela 3, Saldus, LV - 3801				Saldus pilsētas satiksmes infrastruktūras esošā situācija un tās attīstības iespējas			
				Adrese:		©All rights reserved. ©Izmantojams saskaņā ar autoritātes likumu	
				Saldus pilsēta, Saldus novds, Kurzeme			
				Lapas nosaukums:		Līguma nr.: SNP 2013/45 Arhīva nr.: SNP 2013/45 M b/m	
Pārbaudīja:	Reinis Kivliņš		10.12.2013.	Ekstensīvā satiksmes intensitātes stratēģija			
Izstrādāja:	Endijs Virsis		10.12.2013.				
						Stadija	Lapas
						Pētījums	6/10
						Ras. Nr.	
						CD-2-6	

Apzīmējumi	
	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes pieaugumu
	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes samazinājumu
	Jaunizbūvēts ielas posms
	Rekonstruējams ielas posms

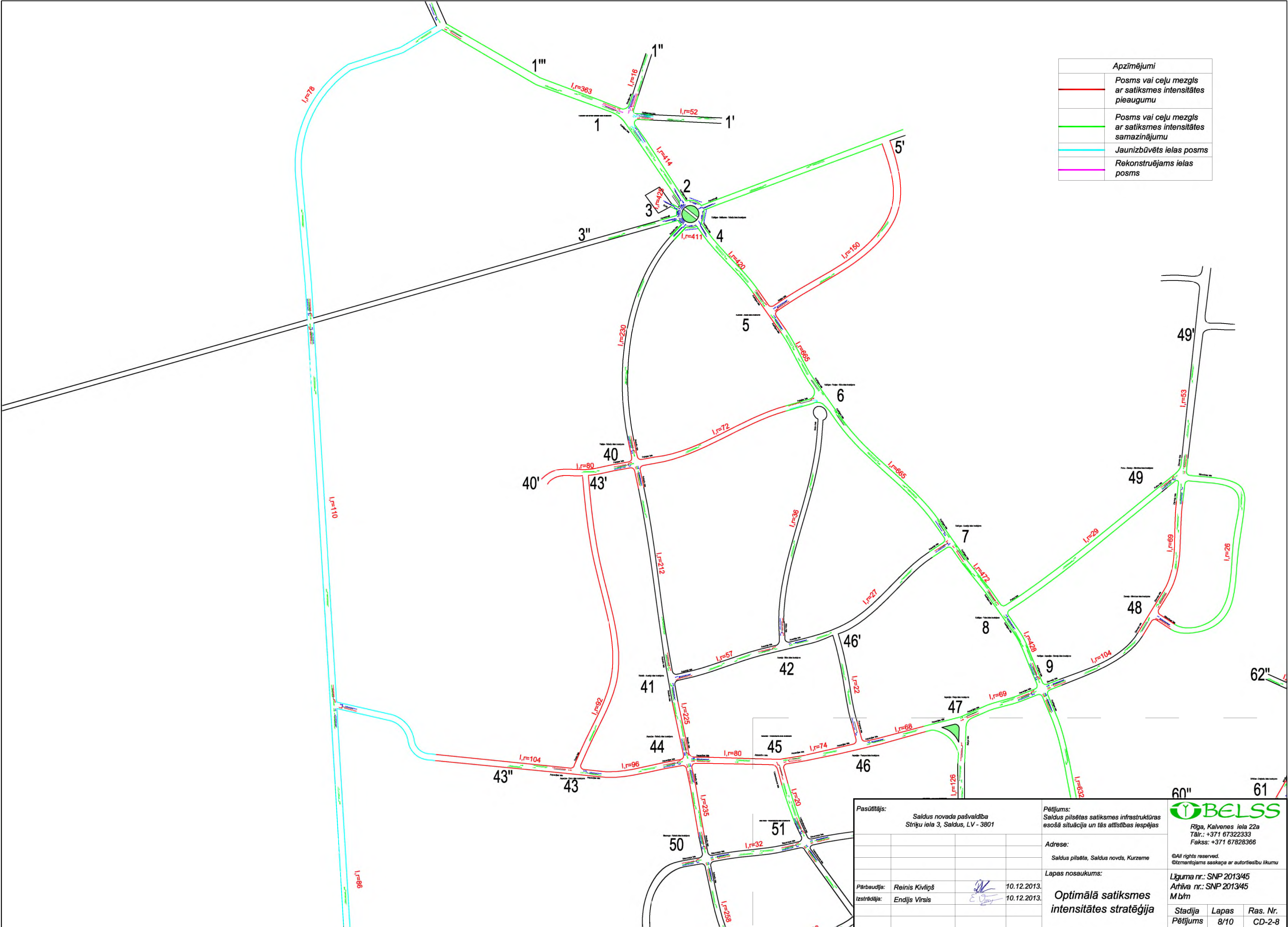
Pasūtītājs: Saldus novada pašvaldība Striķu iela 3, Saldus, LV - 3801				Pētījums: Saldus pilsētas satiksmes infrastruktūras esošā situācija un tās attīstības iespējas				 Rīga, Kaļienes iela 22a Tālr.: +371 67322333 Fakss: +371 67828366 ©All rights reserved. ©Izmantojams saskaņā ar autorizēšanu likumu			
				Adrese: Saldus pilsēta, Saldus novds, Kurzeme				Līguma nr.: SNP 2013/45 Arhīva nr.: SNP 2013/45 M b/m			
				Lapas nosaukums: Ekstensīvā satiksmes intensitātes stratēģija				Stādija Pētījums			
Pārbaudīja: Reinis Kiviļiņš				10.12.2013.				Lapas 7/10			
Izstrādāja: Endijs Virsis				10.12.2013.				Ras. Nr. CD-2-7			

OPTIMĀLĀ STRATĒGIJA

Optimālā Stratēģija

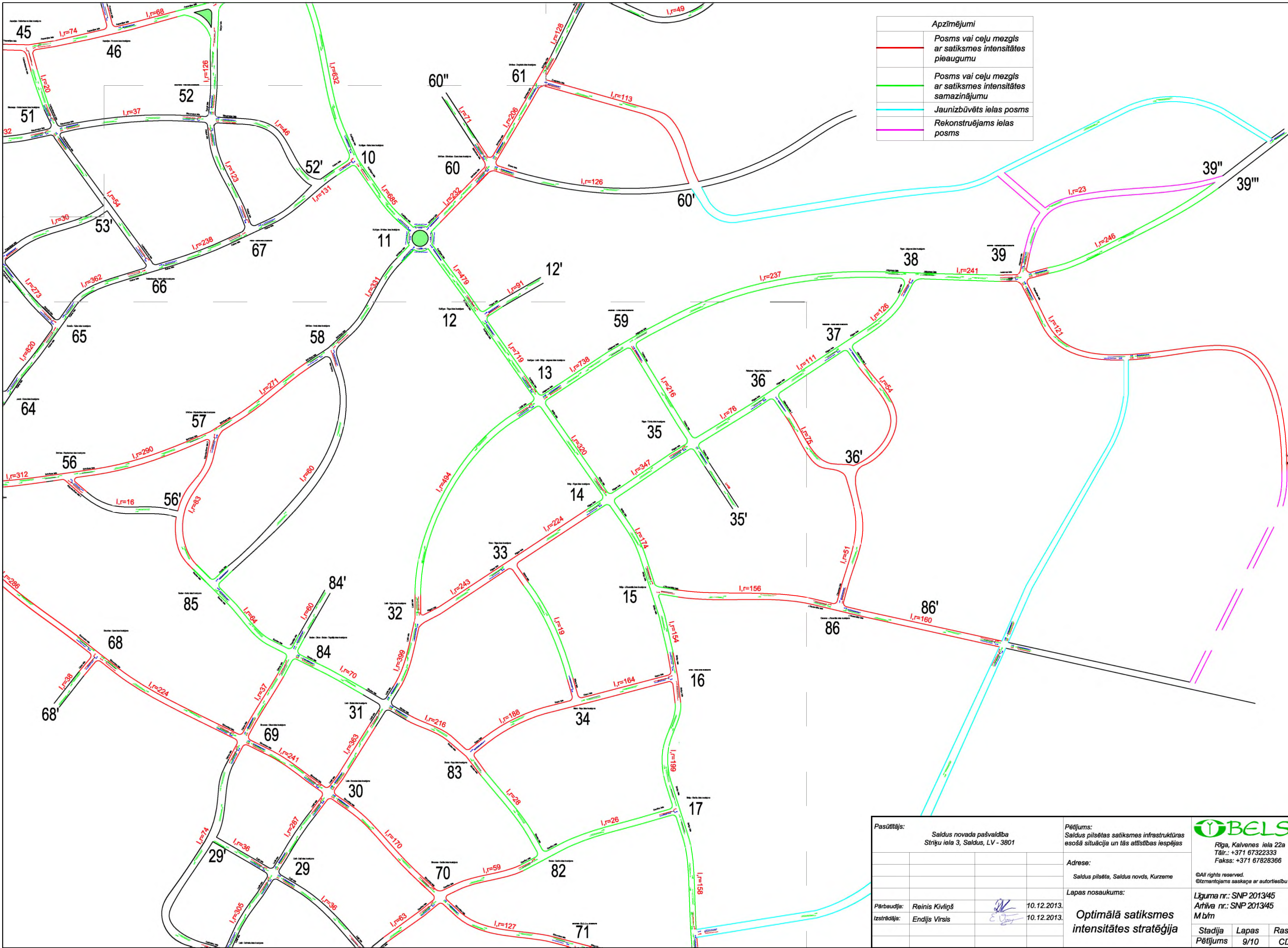
Apzīmējumi	
	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes pieaugumu
	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes samazinājumu
	Jaunizbūvēts ielas posms
	Rekonstruējams ielas posms
	Perspektīvais apvedceļš





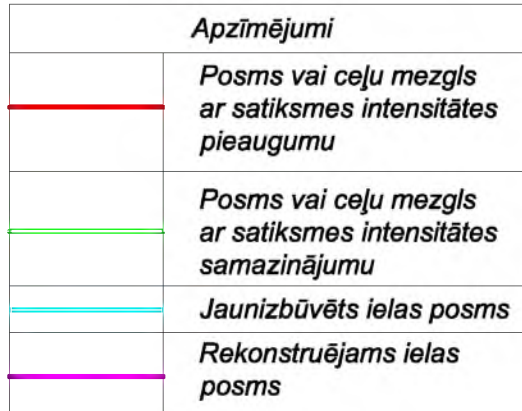
Apzīmējumi	
	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes pieaugumu
	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes samazinājumu
	Jaunizbūvēts ielas posms
	Rekonstruējams ielas posms

Pasūtītājs: Saldus novada pašvaldība Striķu iela 3, Saldus, LV - 3801				Pētījums: Saldus pilsētas satiksmes infrastruktūras esošā situācija un tās attīstības iespējas			
				Adrese: Saldus pilsēta, Saldus novds, Kurzeme			
				Lapas nosaukums: Optimālā satiksmes intensitātes stratēģija			
Pārbaudīja:	Reinis Kivliņš		10.12.2013.	Līguma nr.: SNP 2013/45			
Izstrādāja:	Endijs Virsis		10.12.2013.	Arhīva nr.: SNP 2013/45			
				M b/m			
Stadija		Lapas	Ras. Nr.				
Pētījums		8/10	CD-2-8				



Apzīmējumi	
—	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes pieaugumu
—	Posms vai ceļu mezgls ar satiksmes intensitātes samazinājumu
—	Jaunizbūvēts ielas posms
—	Rekonstruējams ielas posms

Pasūtītājs:				Pētījums:			
Saldus novada pašvaldība Striķu iela 3, Saldus, LV - 3801				Saldus pilsētas satiksmes infrastruktūras esošā situācija un tās attīstības iespējas			
				Adrese:		Rīga, Kalvenes iela 22a Tālr.: +371 67322333 Fakss: +371 67828366	
				Saldus pilsēta, Saldus novds, Kurzeme		©All rights reserved. ©Izmantojams saskaņā ar autoritāšu likumu	
				Lapas nosaukums:		Līguma nr.: SNP 2013/45 Arhīva nr.: SNP 2013/45 M b/m	
Pārbaudīja:	Reinis Kivliņš		10.12.2013.	Optimālā satiksmes intensitātes stratēģija			
Izstrādāja:	Endijs Virsis		10.12.2013.				
						Stadija	Lapas
						Pētījums	9/10
						Ras. Nr.	CD-2-9



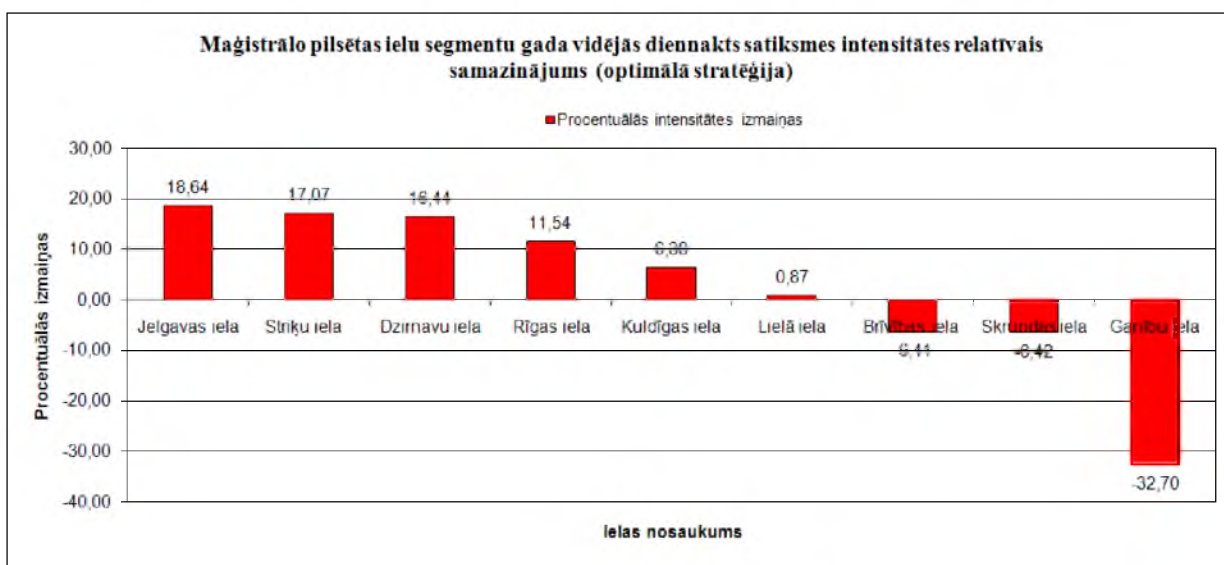
Rīga, Kalvenes iela 22a
Tālr.: +371 67322333
Fakss: +371 67828366

©All rights reserved.
©Izmantojams saskaņā ar autortiesību likumu

Līguma nr.: SNP 2013/45
Arhīva nr.: SNP 2013/45
M b/m

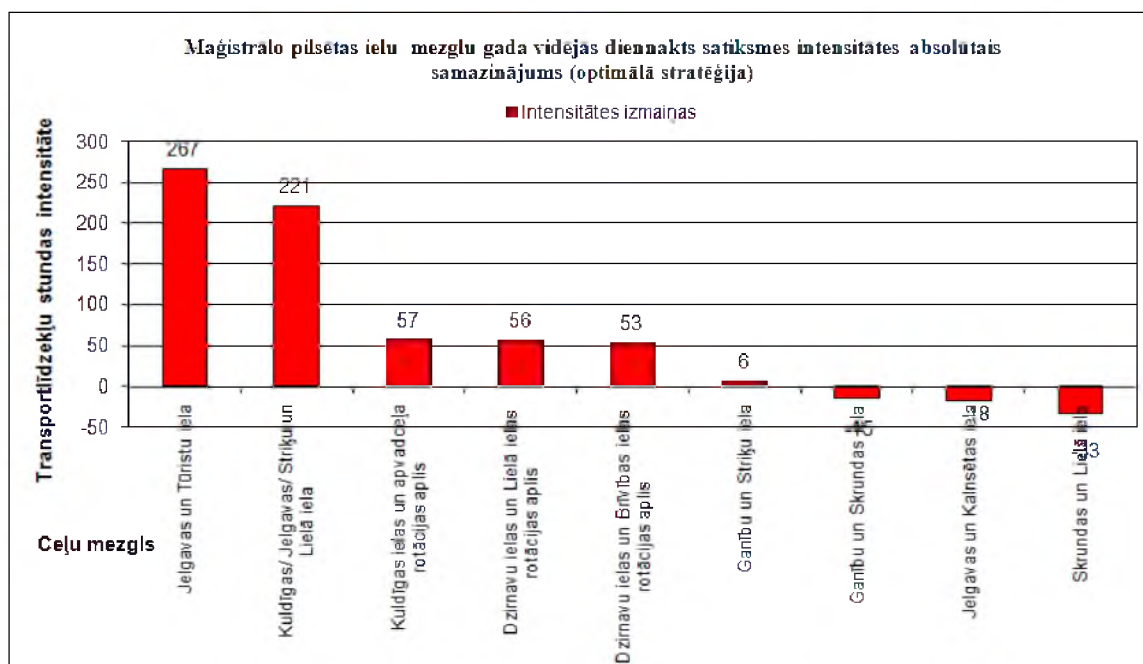
<i>Stadija</i>	<i>Lapas</i>	<i>Ras. Nr.</i>
<i>Pētījums</i>	10/10	CD-2-1

Kā redzams pēc apkopotajiem ielu segmentu satiksmes intensitātes datiem (60. att., 61. att.) optimālās stratēģijas pielietojuma gadījumā jūtami samazinās pilsētas centra maģistrālo koridoru satiksmes intensitāte – ekstensīvā stratēģija par 18,64% atslogo Jelgavas ielu (posmā no Kalnsētas ielas virzienā uz pilsētas centru) un par 16,44% – Dzirnauvu ielu (posmā starp Lielo un Brīvības ielu). Minimālās programmas ietvaros veiktās satiksmes režīma izmaiņas par 11,54 % samazina Rīgas ielas kopējo satiksmes intensitāti un par 17,07% – Striķu ielas posma līdz Bērzu ielai satiksmes intensitāti.



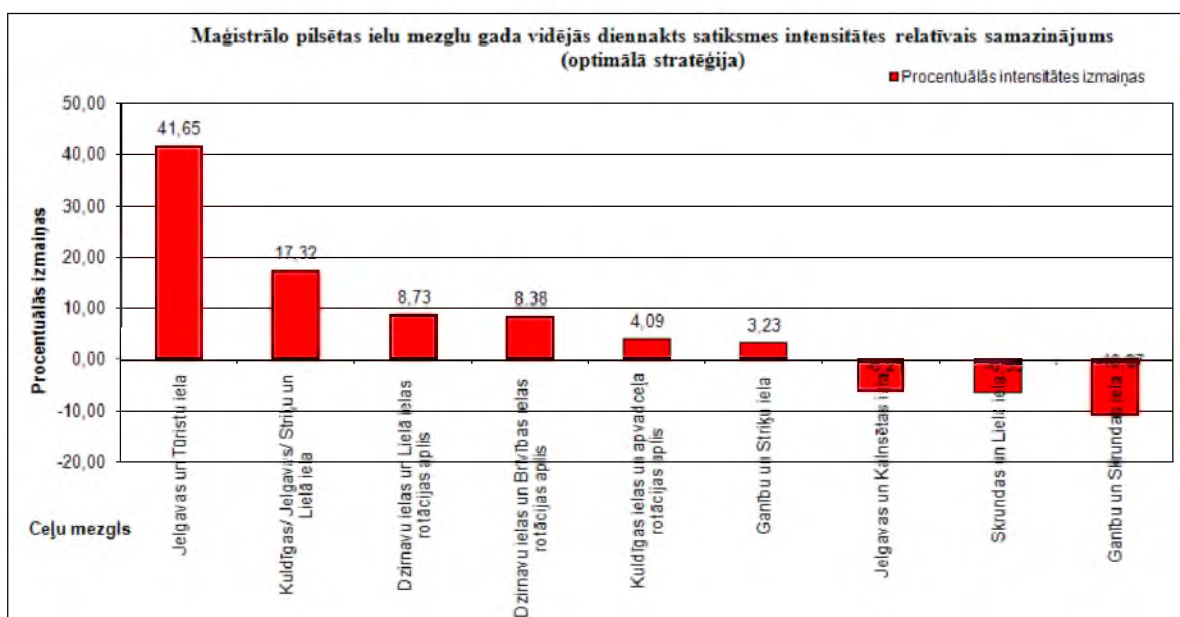
60. att. – Maģistrālo pilsētas ielu segmentu gada vidējās diennakts satiksmes intensitātes absolūtais samazinājums (optimālā stratēģija)

Vienlaicīgi pielietojot minimālo un ekstensīvo stratēģiju ir izdevies panākt arī ievērojamu satiksmes intensitātes samazinājumu noslogotākajos pilsētas mezglos – Jelgavas/Tūristu ielas mezglā paredzama intensitātes samazināšanās pat par 41,65%. Arī otrajā pilsētas ar luksoforiem regulējamajā mezglā – Kuldīgas/Jelgavas/Striķu/Lielās ielas mezglā ir prognozēts liels intensitātes samazinājums – par 17,32%. Jaunie savienojumi arī samazina pa pilsētas maģistrālajām ielām braucošo smago transportlīdzekļu intensitāti, līdz ar to tiek atslogoti arī Dzirnauvu/Brīvības un Dzirnauvu/Lielās ielas rotācijas apļi, kuru satiksmes intensitāte samazinās attiecīgi par 8,38% un 8,73%.



61. att. – Maģistrālo pilsētas ielu mezglu gada vidējās diennakts satiksmes intensitātes absolūtais samazinājums (optimālā stratēģija)

Nemot vērā, ka visbīstamākās ielas atbilstoši fiksētajam absolūtajam CSNg skaitam ir Striķu, Lielā, Kuldīgas un Tūristu ielas, bet visbīstamākie mezgli – Kuldīgas/Brīvības, Lielās/Striķu, Lielās/Brīvības un Rīgas/Striķu ielas mezgli, – redzams, ka tieši bīstamākajiem ielu mezgliem un posmiem ir samazinātas kopējās satiksmes intensitātes, tādējādi var secināt, ka kombinēts abu stratēģiju pielietojums sniedz arī potenciāli lielu satiksmes drošības uzlabojumu.



62. att. – Maģistrālo pilsētas ielu mezglu gada vidējās diennakts satiksmes intensitātes relatīvais samazinājums (optimālā stratēģija)

Izmantojot optimālo stratēģiju, satiksmes intensitāte ievērojami pieaugusi Ganību ielai (32,7%), kurai nosakāms vienvirziena satiksmes režīms. Ielas galvenais uzdevums – veidot lokālu pilsētas rajona nozīmes savienojumu, daļēji atslogojot Lielo ielu.

Nedaudz pieaugušas satiksmes intensitātes (< 7%) Skrundas un Brīvības ielas posmiem, kā arī Jelgavas/Kalnsētas, Skrundas/Lielās un Skrundas/Ganību ielas mezgliem. Dotais intensitātes pieaugums saistīts ar vienvirziena ielu tīkla izveidi atslogojot Rīgas, Tūristu, Skolas un Striķu ielas, daļēji pārnēsot satiksmes intensitāti uz Brīvības un Skrundas ielām (kuru posmiem lokālu risinājumu ietvaros paredzēta rekonstrukcija).

Kopumā secināms, ka optimālās stratēģijas ietvaros, izveidojot jaunus savienojumus un izmainot satiksmes organizāciju jau esošajā pilsētas centra ielu tīklā, tiek samazinātas noslogotāko centra ielu posmu un mezglu satiksmes intensitātes, uzlabojot to satiksmes drošību un satiksmes ērtības līmeni. Galvenās smagsvara transporta plūsmas tiek atvirzītas no pilsētas uz perifēriju, bet vieglo transportlīdzekļu plūsmas tiek attālinātas no pilsētas centra ielām (Striķu ielas posmi, Rīgas iela, Tūristu iela) uz maģistrālo ielu posmiem ārpus blīvas apbūves zonām, kā rezultātā tiek sakārtota pilsētas transporta infrastruktūra un tiek uzlabota Saldus pilsētvide kopumā.

SECINĀJUMI

Nemot vērā vēsturiskās attīstības tendences un VAS „Latvijas valsts ceļi” apstiprināto nākotnes satiksmes intensitātes pieauguma prognozi [16.], Satiksmes drošības analīzes ietvaros noteikts, ka 22 gadu (2013. – 2035. gads) aprēķina periodā Saldus pilsētas maģistrālo ielu satiksmes intensitāte pieaugs vidēji par 68% (skat. 15.,16. tab.).

15. tab. Noslogotākie ielu mezgli – pašreizējā satiksmes intensitāte un prognozētā satiksmes intensitāte 2035. gadā

Noslogotākie ielu mezgli			
	Ielas mezgls	Esošā satiksmes intensitāte	Perspektīvā satiksmes intensitāte
1	Kuldīgas iela un apvedceļa rotācijas aplis	1392	2336
2	Kuldīgas/ Jelgavas/ Striķu un Lielā iela	1276	2141
3	Jaunā un Kalna iela	856	1437
4	Kuldīgas un Brīvības iela	754	1265
5	Kuldīgas un Kalna iela	754	1265
6	Kuldīgas/ Palejas un Stūru iela	745	1250
7	Kalna/ Brīvības un Skrundas iela	672	1128
8	Brīvības un Dzirnau iela	672	1128
9	Jelgavas un Tūristu iela	645	1082
10	Lielā un Dzirnau iela	609	1022

16. tab. Noslogotākie ielu posmi – pašreizējā satiksmes intensitāte un prognozētā satiksmes intensitāte 2035. gadā

Noslogotākie ielu posmi			
	Ielas nosaukums un posms (Iela A - Iela B)	Esošā satiksmes intensitāte	Perspektīvā satiksmes intensitāte
1	Jelgavas iela (Kuldīgas iela - Tūristu iela)	868	1457
2	Kalna iela (Brīvības iela - Jaunā iela)	844	1416
3	Kalna iela (Jaunā iela - Robežu iela)	820	1376
4	Kuldīgas iela (Tīrgus iela - Jelgavas iela)	739	1240
5	Kuldīgas iela (Kalna iela - Brīvības iela)	715	1200
6	Kuldīgas iela (Palejas iela - Ausekļa iela)	710	1192
7	Kuldīgas iela (Alejas iela - Palejas iela)	685	1150
8	Kuldīgas iela (Aspazijas iela - Kalna iela)	662	1111
9	Lielā iela (Rīgas iela - Striķu iela)	585	982
10	Dzirnau iela (Rotācijas aplis - Brīvības iela)	578	970

Balstoties uz Ceļu policijā Saldus pilsētas ielu tīklā reģistrēto CSNg skaitu un Saldus pilsētas maģistrālajiem ielu koridoriem noteiktajām avāriju koeficienta vērtībām, izteiktas rekomendācijas ielu satiksmes drošības un organizācijas līmeņa paaugstināšanai – konkrēti ielu segmentu un mezglu uzlabošanas priekšlikumi doti Pētījuma 4. sējumā tabulu formā. Pēc uzlabojumu veikšanas visiem ielu tīkla posmiem fiksēts ievērojams avāriju koeficienta vērtību samazinājums (skat. 17. tab.).

17. tab. Maģistrālo ielu tīkla bīstamāko posmu rezultējošie avāriju koeficienti

Maģistrālo ielu tīkla bīstamāko posmu rezultējošie avāriju koeficienti			
Nr.p.k.	Ielas nosaukums un posms (Iela A - Iela B)	Pirms plānotajiem darbiem	Pēc plānotajiem darbiem
1	Skrundas iela (Ganību iela - Meža iela)	208,9	12,54
2	Lielā iela (Līkā iela - Celtnieku iela)	189,24	21,29
3	Kuldīgas iela (Putnu iela - Aspazijas iela)	155,48	20,77
4	Kuldīgas iela (Aspazijas iela - Kalna iela)	128,02	14,86
5	Brīvības iela (Rūpniecības iela - Rūpniecības iela)	111,7	11,45
6	Striķu iela (Kapu iela - Ganību iela)	111,7	15,21
7	Aspazijas iela (E. Veidenbauma iela - Pumpura iela)	108,32	11,86
8	Kuldīgas iela (Palejas iela - Ausekļa iela)	84,66	9,69
9	Miera iela (Rīgas iela - Kapu iela)	84,5	22,34
10	Kuldīgas iela (Satiksmes iela - virzienā uz Druvu)	73,73	12,66
11	Brīvības iela (Rūpniecības iela - Avotu iela)	73,37	11,45
12	Kuldīgas iela (Alejas iela - Palejas iela)	65,86	21,54

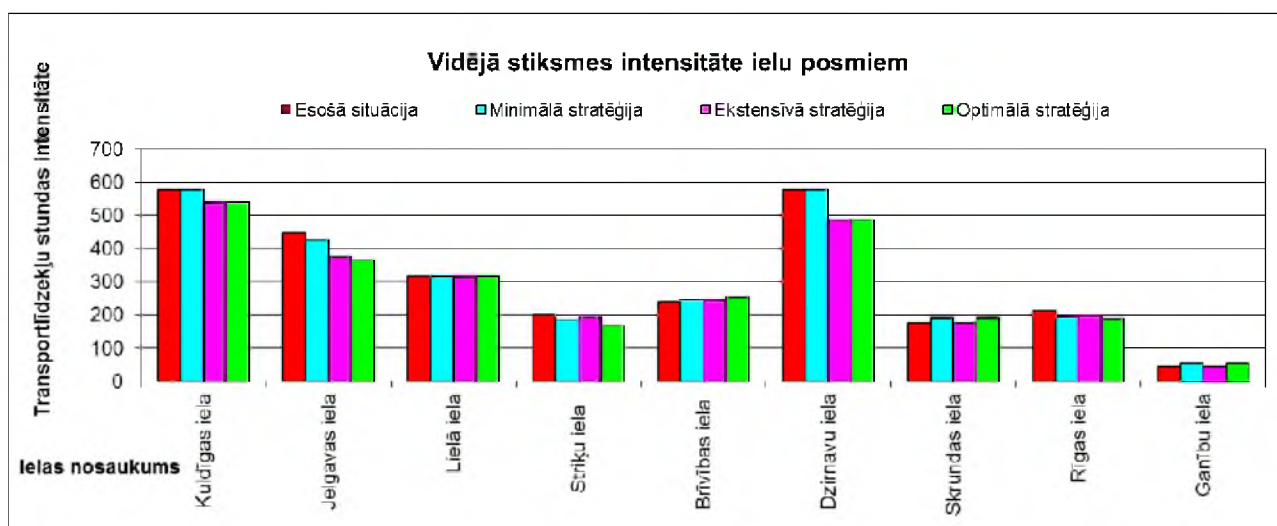
Ielu tīkla satiksmes drošības uzlabošanai pilsētas mērogā izstrādātas trīs stratēģijas – minimālā, ekstensīvā un optimālā. Vislabākos rezultātus satiksmes intensitātes samazinājuma sasniegšanā sniedz optimālā stratēģija (skat. 18., 19., tab., 63., 64. att.), kurā apvienoti minimālās un ekstensīvās stratēģijas risinājumi, visvieglāk realizēt minimālo stratēģiju, bet ekstensīvā stratēģija koncentrēta uz jaunu savienojumu izveidi, kas kalpos kā dublieri jau esošām centra maģistrālajām ielām, tās atslogojot no smagsvara lielgabarīta transportlīdzekļiem un tranzīta satiksmes plūsmām.

18. tab. Maģistrālo ielu mezglu satiksmes intensitāte atkarībā no pielietotās stratēģijas

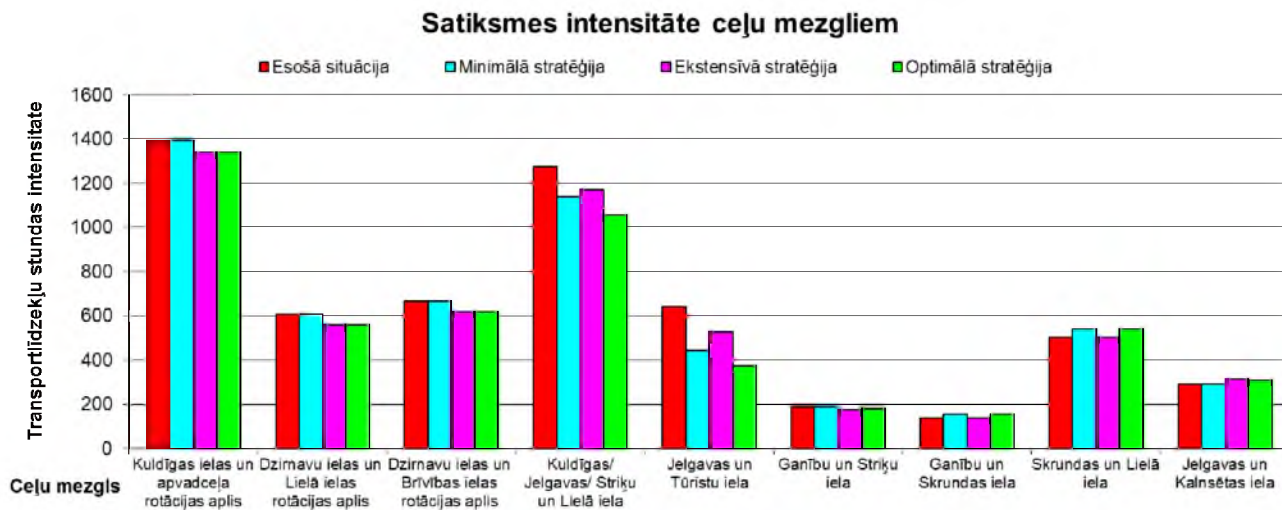
Maģistrālo pilsētas ielu mezglu gada vidējā diennakts satiksmes intensitāte					
Nr. p.k.	Ceļu mezgls	Esošā situācija	Minimālā stratēģija	Ekstensīvā stratēģija	Optimālā stratēģija
5	Jelgavas un Tūristu iela	641	444	528	374
4	Kuldīgas/ Jelgavas/ Striķu un Lielā iela	1276	1140	1171	1055
1	Kuldīgas ielas un apvedceļa rotācijas aplis	1392	1382	1342	1335
2	Dzirnavu ielas un Lielā ielas rotācijas aplis	668	664	618	612
3	Dzirnavu ielas un Brīvības ielas rotācijas aplis	607	605	557	554
6	Ganību un Striķu iela	186	188	176	180
7	Ganību un Skrundas iela	138	155	135	153
9	Jelgavas un Kalnsētas iela	290	294	314	308
8	Skrundas un Lielā iela	504	543	500	537

19. tab. Maģistrālo ielu segmentu satiksmes intensitāte atkarībā no pielietotās

Maģistrālo pilsētas ielu segmentu gada vidējā diennakts satiksmes intensitāte					
Nr. p.k.	Ielas nosaukums	Esošā situācija	Minimālā stratēģija	Ekstensīvā stratēģija	Optimālā stratēģija
6	Dzirnavu iela	578	573	488	483
2	Jelgavas iela	449,25	426,75	374,25	365,5
1	Kuldīgas iela	577	576	540,63	540,18
4	Striķu iela	202,125	184,375	192,125	167,625
8	Rīgas iela	212,33	194,5	199	187,83
3	Lielā iela	317,55	315,66	317	314,8
9	Ganību iela	174,33	188,83	172,4	185,53
7	Skrundas iela	42,2	53	44	56
5	Brīvības iela	238,01	246,45	245,9	253,27



63. att. – Vidējā satiksmes intensitāte maģistrālo pilsētas ielu posmiem atkarībā no pielietotās stratēģijas



64. att. – Vidējā satiksmes intensitāte maģistrālo pilsētas ielu mezgliem atkarībā no pielietotās stratēģijas

Kopumā, apvienojot lokālajos un pilsētas mēroga risinājumos izteiktās rekomendācijas, Pētījuma autors kā Prioritārus pasākumus iesaka veikt:

1. Kuldīgas ielas rekonstrukciju visos tās nerekonstruētos posmos (atbilstoši lokālajiem risinājumiem);
2. Brīvības ielas rekonstrukciju visos tās nerekonstruētos posmos (atbilstoši lokālajiem risinājumiem);
3. Striķu ielas rekonstrukciju (atbilstoši lokālajiem risinājumiem);
4. Ganību ielas rekonstrukciju (atbilstoši lokālajiem risinājumiem);
5. Minimālajā stratēģijā ieteiktos risinājumus (ieskaitot abus luksoforu objektus);
6. Jaunā savienojuma J. Rozentāla – Jelgavas ielu posma izbūvi;
7. Alejas ielas rekonstrukciju (atbilstoši lokālajiem risinājumiem);
8. Jaunā savienojuma Kuldīgas ielas – Apvedceļa posma izbūvi.

Nākamajā nodaļā sniegti perspektīvie finansējuma avoti, kurus iespējams piesaistīt doto projektu realizācijai. Izskatītie finansējuma avoti balstās uz izstrādes procesā esošajā Nacionālajā attīstības programmā (2015. – 2020. gadam) paredzēto ilgtermiņa finansējuma sadali.

FINANSĒJUMA AVOTI

Saldus infrastruktūras analīzes ietvaros tika apskatītas vairākas stratēģijas, kā efektīvāk uzlabot pilsētas ielu tīkla satiksmes drošības un organizācijas kvalitāti un ietaupīt autovadītāju braukšanas laiku, samazinot pilsētas centra ielu noslogojumu. Lai panāktu maksimāli efektīvu satiksmes pārvadi esošajos apbūves apstākļos, nepieciešams izbūvēt vairākus jaunus savienojumu posmus un paaugstināt jau esošu ielu kategoriju. Pa dotajiem transporta maršrutiem plānots novadīts satiksmi uz pilsētas perifēriju, tādējādi atslogojot pilsētas centru. Jauno ielu būvniecībai un esošo ielu rekonstrukcijai būs nepieciešama finansu avotu piesaiste – šobrīd par pašu galveno finansu avotu uzskatāmi Eiropas savienības struktūrfondi: Kohēzijas fonds (KF) un Eiropas Reģionālās Attīstības fonds (ERAF).

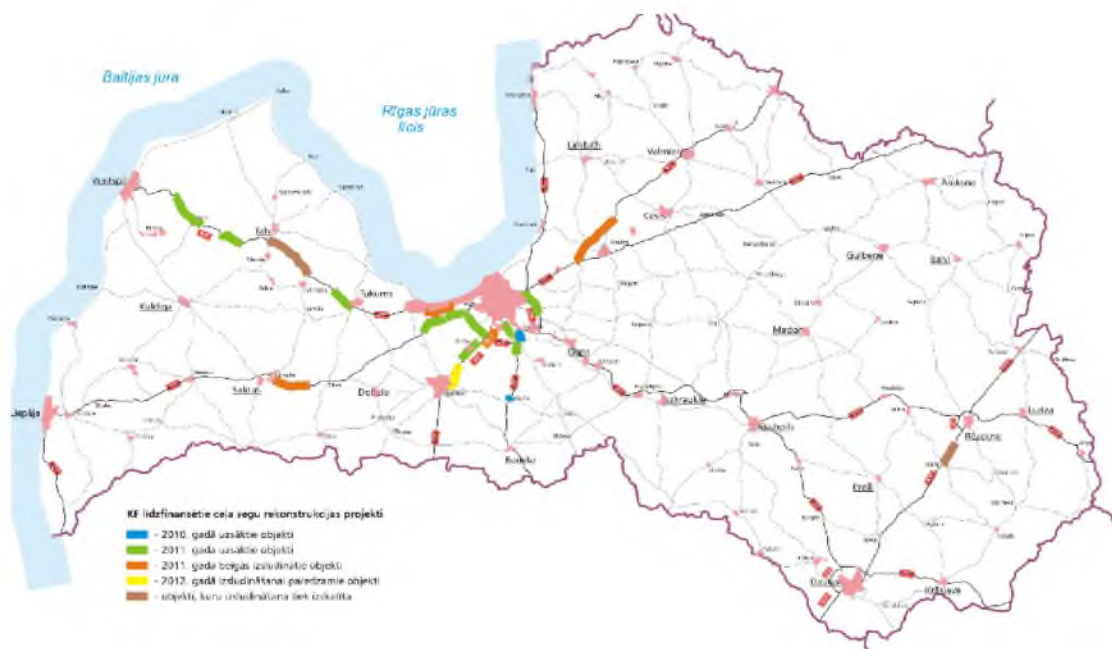


65. att. – Saldus novada ceļu tīkla esošais stāvoklis atbilstoši VAS „Latvijas valsts ceļi” datiem [17.]

Eiropas Savienības struktūrfondi ir Eiropas Savienība reģionālās politikas finanšu instruments ar mērķi mazināt ienākumu un iespēju atšķirības starp ES dalībvalstīm un to reģioniem. Kopējie pieejamie līdzekļi struktūrfondu ietvaros, uz ko var pretendēt finansējuma saņēmēji, veidojas no ES struktūrfondu finansējuma (75%) un nacionālā finansējuma (25%), ko veido valsts un pašvaldību budžeta finansējums. Taču, lai pretendētu uz struktūrfondu atbalstu, finansējuma saņēmējam līdztekus atbalsta finansējumam jānodrošina arī sava finansējuma daļa, ko ieguldīt konkrētā projekta realizēšanā [18.].

Kohēzijas fonds

Kā viens no galvenajiem finansējuma avotiem paredzēts ES Kohēzijas fonds. Kohēzijas fonds ir izveidots, lai finansētu liela mēroga infrastruktūras attīstības pasākumus (projektus) vides aizsardzības un transporta jomā. Kohēzijas fonds sniedz finansiālu ieguldījumu projektiem, lai sasniegtu ES noteiktos mērķus vides un transporta jomās. Kohēzijas fonds ir viens no Eiropas Savienības reģionālās politikas finanšu instrumentiem, kura mērķis ir izlīdzināt valstu starpā pastāvošās ekonomiskās un sociālās atšķirības. Kohēzijas fonds izveidots ar Eiropas Padomes regulu Nr. 1164/94 ar grozījumiem Nr. 1264/1999 un Nr. 1164/94 [19.].



66. att. – KF līdzfinansētie ceļa segu rekonstrukcijas projekti 2010. – 2012. gadā [20.]

Kohēzijas fonds pēc saviem mērķiem, principiem un finanšu instrumentu procedūrām ir līdzīgs ES Strukturālās politikas pirmsiestāšanās finanšu instrumentam (ISPA). Turklāt pēc Latvijas iestāšanās ES, projektu finansējums, ko Latvija saņēma no ISPA saskaņā ar apstiprinātajiem projektiem, kļuva par Kohēzijas fonda finansējumu, un visi ISPA projekti tiek administrēti Kohēzijas fonda ietvaros. Salīdzinot ar ISPA, Kohēzijas fonda gadījumā palielinās pieejamā finansējuma apmērs un paplašinās iespējamo projektu loks [19.].

Kohēzijas fonda līdzekļi pieejami tām dalībvalstīm, kuru nacionālais kopprodukts uz vienu iedzīvotāju nesasniedz 90% no ES vidējā rādītāja. Projektu kopējām izmaksām (izņemot tehniskās palīdzības pasākumiem) ir jābūt vismaz 10 milj. Euro [19.].

Atbilstoši Eiropas Savienības Kohēzijas fonda projektu vadības likuma 6. panta 2. daļas 1. apakšpunktam, Vides un Reģionālās attīstības ministrija nodrošina starpniek institūcijas funkciju īstenošanu no Kohēzijas fonda finansētajiem vides aizsardzības nozares infrastruktūras projektiem [19.].

Eiropas Reģionālās Attīstības fonds Eiropas Reģionālās attīstības fonds

Atbilstoši NAP 2020 sākuma redakcijai līdzekļi reģionālo un vietējo valsts autoceļu tīklā iekļauto ielu rekonstrukcijai paredzami arī no Eiropas Reģionālās Attīstības fonda. Eiropas Reģionālās Attīstības fonds ir viens no četriem Eiropas Savienības (ES) struktūrfondiem. ERAF palīdz mazināt attīstības un dzīves līmeņa atšķirības starp dažādiem ES reģioniem. Finansējums galvenokārt paredzēts infrastruktūras, ražošanas, kā arī mazo un vidējo uzņēmumu attīstībai. Finansējums galvenokārt piešķirts infrastruktūras, ražošanas un mazo un vidējo uzņēmumu attīstībai. Eiropas Komisijas regula 1783/1999 nosaka, ka fonds sniedz atbalstu šādiem pasākumiem:

1. biznesa vides sakārtošanai un konkurētspējas paaugstināšanai, īpaši uzsverot palīdzību mazajiem un vidējiem uzņēmumiem;
2. vietējās ekonomikas un nodarbinātības attīstībai, tai skaitā nodarbinātības veicināšanai tūrisma un kultūras jomās;
3. izpētei un tehnoloģiju attīstībai;
4. vietējo, reģionālo un trans-Eiropas transporta, telekomunikāciju un enerģētikas tīklu un tiem piekļautās infrastruktūras attīstībai;
5. vides aizsardzībai un attīstībai;

6. līdztiesības nodrošināšanai starp sievietēm un vīriešiem nodarbinātības jomā.

Aktivitātes īstenotas kā Nacionālās programmas (NP) un atklāts projektu konkurss pašvaldībām [21.].



67. att. – ERAF līdzfinansētie reģionālo grants autoceļu rekonstrukcijas projekti
2007. – 2013. gadā [20.]

Nacionālā attīstības programma 2015. – 2020. gadam (NAP)

Šobrīd gan Eiropas Savienības, gan Latvijas mērogā ir vērojams būtisks pavērsiens līdzšinējā domāšanā par teritoriālās attīstības jautājumiem, jo arvien biežāk tiek lietots integrēts skatījums uz pilsētu un reģionu attīstības jautājumiem. Pilsētu attīstības jautājumi vairs netiek skatīti atsevišķi no reģionālās attīstības jautājumiem. Gluži otrādi, viena no svarīgākajām prioritātēm teritoriālās attīstības darba kārtībā nosaka nepieciešamību veicināt policentrisku attīstību un inovācijas, izmantojot pilsētoreģionu un pilsētu sadarbības tīklus. Papildus tam, par prioritāti tiek izvirzīta arī jaunu teritoriālās pārvaldības un sadarbības formu meklēšana, pamatā starp pilsētu un lauku apgabaliem [22.]. Lai sekmētu šādu jaunu sadarbības formu attīstību, plānots piesaistīt iepriekš aprakstīto Eiropas Savienības struktūrfondu līdzekļus.

**Valsts reģionālo autoceļu sakārtošana 2014.-2020.gadā no ERAF
un valsts budžeta līdzekļiem**



68. att. – Valsts reģionālo autoceļu sakārtošana 2014. – 2020. gadā no ERAF un valsts budžeta līdzekļiem [23.]

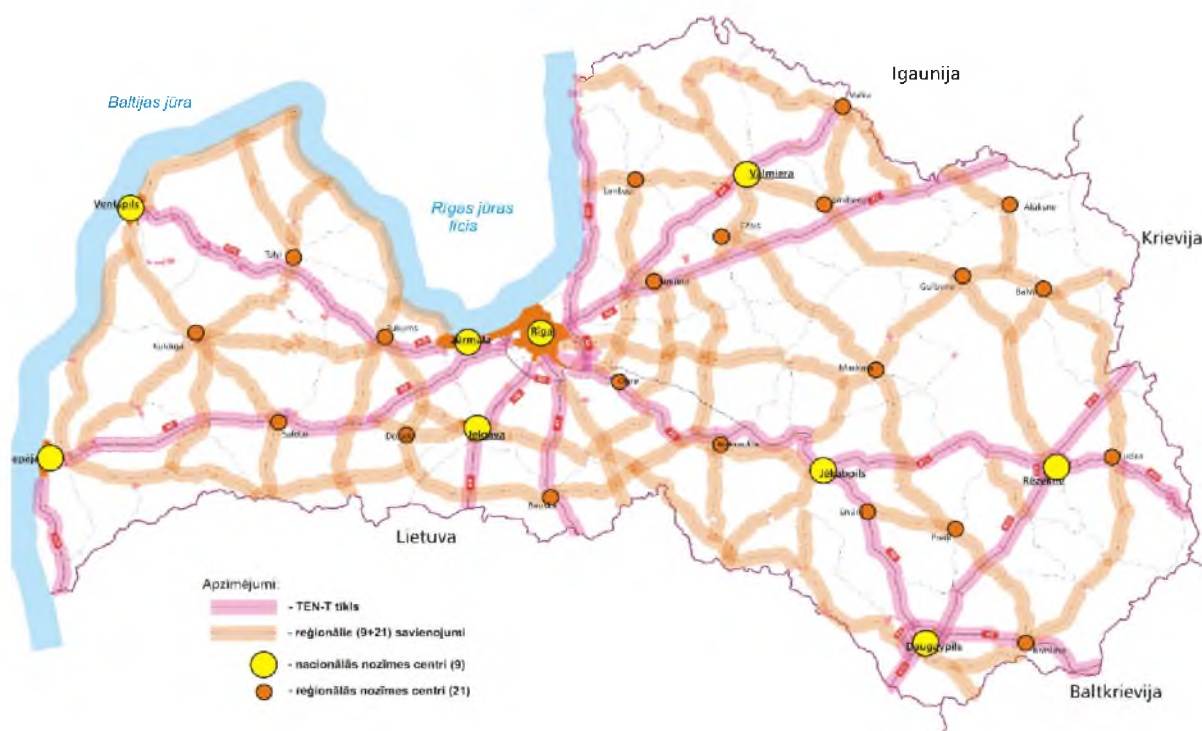
Līdz ar iestāšanos Eiropas Savienībā Latvijai pieejami ievērojami ES fondu līdzekļi transporta infrastruktūras attīstībai. Latvijā 2014.-2020.gada plānošanas periodam NAP prioritātes „Izaugsmi atbalstošas teritorijas” ietvaros ar Eiropas Savienības fondu atbalstu plānota galvenokārt reģionālo autoceļu sakārtošana, priekšroku dodot autoceļiem, kuri savieno nacionālās un reģionālās nozīmes attīstības centrus, kā arī nozīmīgāko transporta koridoru infrastruktūras nodrošināšana un attīstība (TEN-T), valsts galveno autoceļu seguma rekonstrukcija, tai skaitā pilsētu satiksmes infrastruktūras sasaiste ar TEN-T tīklu [24.].

Finansējuma piesaiste Saldus ielu tīklam

Caur Saldus iet Valsts galvenā autoceļa A9 (Rīga – Liepāja) posms, kas atbilstoši pilsētas ielu tīkla klasifikācijai apzīmēts – Apvedceļš. Lai gan Apvedceļš neietilpst pilsētas ielu tīklā, par ES ERAF struktūrfonda līdzekļiem TEN-T tīkla rekonstrukcijai rekomendējams finansēt tā reģionālo savienojumu izveidi un rekonstrukciju.

Par prioritāru jaunu investīciju piesaistei uzskatāma Alejas ielas rekonstrukcija, kas posmā pie Apvedceļa (līdz lielajam rotācijas aplim) pilda TEN-T tīkla reģionāla

savienojuma funkciju, nodrošinot smago transportlīdzekļu plūsmas pārvadi uz perspektīvo Alejas ielas industriālo zonu.



69. att. – TEN-T tīkls un tā reģionālie savienojumi Latvijā [20.]

Saldus pilsētas ielu tīklā iekļauti 2 TEN-T tīkla reģionālie savienojumi:

1. Kuldīgas iela – reģionālā autoceļa P108 (Ventspils – Kuldīga – Saldus) posms Saldū;
2. Dzirnau iela – reģionālā autoceļa P105 (Saldus – Ezere) posms Saldū.

Nemot vērā Kuldīgas ielas tehnisko stāvokli, ieteicams arī dotās maģistrālās pilsētas ielas rekonstrukciju finansēt no TEN-T tīklam pieejamajiem līdzekļiem. Arī Ekstensīvajā attīstības stratēģijā paredzētais savienojums Kuldīgas iela – Apvedceļš – Brīvības iela ir uzskatāms par TEN-T tīkla reģionālo savienojumu, jo Apvedceļu savieno ar Pilsētas ielu tīklu (Kuldīgas iela, Brīvības iela), vienlaicīgi atvīzot tranzīta transportlīdzekļu plūsmas no pilsētas teritorijas, tādēļ arī tā izbūve var tikt finansēta no ES TEN-T attīstībai paredzētajiem struktūrfondiem.

Nacionālās attīstības plānā paredzēts nodrošināt attīstības centru ērtu un drošu sasniedzamību līdz 2020. gadam samazinot par 50% sliktā un ļoti sliktā stāvoklī esošo valsts galveno un valsts reģionālo ar melno segumu garumu, palielinot līdz 82% valsts reģionālo autoceļu garumu ar melno segumu garumu, izveidojot efektīvu un

sabalansētu sabiedriskā transporta sistēmu, kas nodrošinās 1860 milj. regulārās satiksmes autobusu pasažierkilometrus [25.].

Atbilstoši dotajai NAP nostādnei iespējama Saldus pilsētas ielu tīklā iekļauto valsts reģionālo un vietējo autoceļu posmu(Kuldīgas iela (P108), Dzirnavu iela (P105), Jelgavas iela (P109), Striķu iela (V 1158), Brīvības iela (V1430), Lielā iela (V1180)) rekonstrukcija.



70. att. – Saldus pilsētas ielu tīklā iekļautie valsts reģionālo un vietējo autoceļu posmi – Kuldīgas iela (P108), Dzirnavu iela (P105), Jelgavas iela (P109), Striķu iela (V 1158), Brīvības iela (V1430), Lielā iela (V1180) [26.]

Atbilstoši NAP paredzētajam līdzekļu sadalījumam transporta infrastruktūras nozarei Valsts reģionālo autoceļu tīklā iekļauto Kuldīgas, Dzirnavu un Jelgavas ielu rekonstrukcija veicama atbilstoši rīcības virziena uzdevumam: reģionālo autoceļu sakārtošana, priekšroku dodot autoceļiem, kuri savieno nacionālās un reģionālās nozīmes attīstības centrus (attiecināmā darbība – valsts reģionālo autoceļu rekonstrukcija).

Valsts vietējo autoceļu tīklā iekļauto Lielās, Brīvības un Striķu ielu rekonstrukcija veicama atbilstoši rīcības virziena uzdevumam: vietējo autoceļu un pievadceļu sakārtošana, priekšroku dodot autoceļiem, kuri savieno apdzīvotās vietas ar reģionālas nozīmes attīstības centriem, kā arī lauksaimniecības, pārtikas ražošanas un mežsaimniecības uzņēmumiem un uz kuriem ir lielāka satiksmes intensitāte (attiecināmā darbība – valsts vietējo autoceļu segu un tiltu atjaunošana).

Alejas ielas rekonstrukcija un jaunā savienojuma (Kuldīgas iela – Apvedceļš – Brīvības iela) izbūve veicama atbilstoši rīcības virziena uzdevumam: nozīmīgāko transporta koridoru infrastruktūras nodrošināšana un attīstība (TEN-T), tai skaitā pilsētu satiksmes infrastruktūras sasaiste ar TEN-T tīklu (attiecināmā darbība – pilsētu satiksmes infrastruktūras sasaiste ar TEN-T tīklu).

20. tab. NAP 2020 sākotnējā redakcijā transporta nozarei paredzētais finansējums [27.]

Prioritāte	Rīcības virziens	Paragrāfa nr.	Rīcības virziena uzdevums	Uzdevuma saīsinājums	Par darbību atbildīgā ministrija	Darbība	Par darbību atbildīgā / līdzatbildīgās institūcijas	Gala finansējums no NAP (milj. Ls)
IZAUGSMI ATBALSTOŠAS TERITORIJAS	Pakalpojumu pieejamība līdzvērtīgāku darba iespēju un dzīves apstākļu radīšanai	410	Reģionālo autoceļu sakārtošana, priekšroku dodot autoceļiem, kuri savieno nacionālās un reģionālās nozīmes attīstības centrus	Reģionālo autoceļu sakārtošana	SM	Valsts reģionālo autoceļu segumu atjaunošana	SM (VARAM)	135,5000
IZAUGSMI ATBALSTOŠAS TERITORIJAS	Pakalpojumu pieejamība līdzvērtīgāku darba iespēju un dzīves apstākļu radīšanai	410	Reģionālo autoceļu sakārtošana, priekšroku dodot autoceļiem, kuri savieno nacionālās un reģionālās nozīmes attīstības centrus	Reģionālo autoceļu sakārtošana	SM	Valsts reģionālo autoceļu rekonstrukcija	SM (VARAM)	196,0000
IZAUGSMI ATBALSTOŠAS TERITORIJAS	Pakalpojumu pieejamība līdzvērtīgāku darba iespēju un dzīves apstākļu radīšanai	411	Vietējo autoceļu un pievadceļu sakārtošana, priekšroku dodot autoceļiem, kuri savieno apdzīvotās vietas ar reģionālās nozīmes attīstības centriem, kā arī lauksaimniecības, pārtikas ražošanas un mežsaimniecības uzņēmumiem un uz kuriem ir lielāka satiksmes intensitāte	Vietējo autoceļu sakārtošana	SM	Valsts vietējo autoceļu segu un tiltu atjaunošana	SM (ZM, pašvaldības)	45,5000
IZAUGSMI ATBALSTOŠAS TERITORIJAS	Pakalpojumu pieejamība līdzvērtīgāku darba iespēju un dzīves apstākļu radīšanai	411	Vietējo autoceļu un pievadceļu sakārtošana, priekšroku dodot autoceļiem, kuri savieno apdzīvotās vietas ar reģionālās nozīmes attīstības centriem, kā arī lauksaimniecības, pārtikas ražošanas un mežsaimniecības uzņēmumiem un uz kuriem ir lielāka satiksmes intensitāte	Vietējo autoceļu sakārtošana	ZM	Vietējo autoceļu atjaunošana lauku attīstībai	ZM (SM, pašvaldības)	60,0000
IZAUGSMI ATBALSTOŠAS TERITORIJAS	Pakalpojumu pieejamība līdzvērtīgāku darba iespēju un dzīves apstākļu radīšanai	412	Nozīmīgāko transporta koridoru infrastruktūras nodrošināšana un attīstība (TEN-T), tai skaitā pilsētu satiksmes infrastruktūras sasaiste ar TEN-T tīklu. Valsts galveno autoceļu seguma rekonstrukcija	TEN-T tīkls, sasaiste ar pilsētām, valsts galveno autoceļu rekonstrukcija	SM	Pilsētu satiksmes infrastruktūras sasaiste ar TEN-T tīklu	SM (VARAM, pašvaldības)	21,6000
IZAUGSMI ATBALSTOŠAS TERITORIJAS	Pakalpojumu pieejamība līdzvērtīgāku darba iespēju un dzīves apstākļu radīšanai	412	Nozīmīgāko transporta koridoru infrastruktūras nodrošināšana un attīstība (TEN-T), tai skaitā pilsētu satiksmes infrastruktūras sasaiste ar TEN-T tīklu. Valsts galveno autoceļu seguma rekonstrukcija	TEN-T tīkls, sasaiste ar pilsētām, valsts galveno autoceļu rekonstrukcija	SM	Rīgas ostas un Rīgas pilsētas integrēšana TEN-T tīklā (ostas pievadceļi)	SM (VARAM, pašvaldības)	81,8000
IZAUGSMI ATBALSTOŠAS TERITORIJAS	Pakalpojumu pieejamība līdzvērtīgāku darba iespēju un dzīves apstākļu radīšanai	412	Nozīmīgāko transporta koridoru infrastruktūras nodrošināšana un attīstība (TEN-T), tai skaitā pilsētu satiksmes infrastruktūras sasaiste ar TEN-T tīklu. Valsts galveno autoceļu seguma rekonstrukcija	TEN-T tīkls, sasaiste ar pilsētām, valsts galveno autoceļu rekonstrukcija	SM	Valsts galveno autoceļu rekonstrukcija	SM	181,5000

IZMANTOTĀS LITERATŪRAS SARAKSTS

1. Lāma A., 2013. *CSDD apkopoto CSNg skaits Saldus pilsētas ielu tīklā laika periodā no 2008. līdz 2013. gadam*. Ceļu satiksmes drošības direkcija.
2. LVC Stratēģijas daļa, 2013. *Satiksmes intensitāte valsts autoceļos (galvenajos, reģionālajos, vietējos) laikā no 1997. gada līdz 2012. gadam*. VAS „Latvijas valsts ceļi”.
3. Сильянов В. В., 1984. *Транспортно – эксплуатационные качества автомобильных дорог*. Москва: Транспорт, 287с.
4. LVS 190-2:2007 – *Ceļu projektēšanas noteikumi. Normālprofili*.
5. Smirnovs J., 2006. *Lekciju materiāls studiju priekšmetā „Kustības organizācija un satiksmes drošība” – Ceļa vienlīmeņa mezgli*. Rīga: Rīgas Tehniskā universitāte, 40 lpp.
6. Toscano M. A., 2000. *Microscopic Accident Prediction Models for Signalized Intersections*. University of British Columbia, 116 p.
7. Smirnovs J., 2007. *Autoceļu satiksmes organizācija un drošība* – Rīga: Rīgas Tehniskā universitāte, 113 lpp.
8. LVC Stratēģijas daļa, 2011. *Metodiskie norādījumi autoceļu projektu izdevumu/ieguvumu ekonomiskai novērtēšanai*. Latvijas Republikas Satiksmes ministrija, 38lpp.
9. LVS 190-3:2009 – *Ceļu projektēšanas noteikumi. Vienlīmeņa ceļu mezgli*.
10. LVS 190-7:2002 – *Vienlīmeņa autostāvvietu projektēšanas noteikumi*.
11. National Cooperative Highway Research Program, 1999. *NCHRP Report 420:Impacts of Access Management Techniques*. Transportation Research Board, 170 p.
12. Reurings M., Janssen T. u. c., 2006. *Accident Prediction Models and Road Safety Impact. Road Infrastructure Safety Protection – Core-Research and Development for Road Safety in Europe*. RIPCORD-ISEREST, 136 p.
13. LVS 190-1:2000 – *Ceļu projektēšanas noteikumi – 1. daļa: Ceļa trase*.
14. Kivliņš R., 2013. *Tehniskā projekta skice. Kuldīgas ielas posma no Apvedceļa līdz pilsētas robežai Saldū rekonstrukcija*. SIA „Belss”, 6 lpp.
15. A/S „Ceļuprojekts”. 2004., *Ieteikumi. Ceļu tīkla plānošana*. Autoceļu standartizācijas tehniskā komiteja, 79 lpp.

16. A/S „Ceļuprojekts”. 2013., *Pilsētu (Saldus, Dobeles, Jelgava, Līvāni, Krāslava) apvedceļu iespējamības izpēte*. LVC Stratēģijas daļa.

17. 2012., *SALDUS NOVADA ATTĪSTĪBAS PROGRAMMA 2013.-2020. GADAM. 1. SĒJUMS*. Saldus novada pašvaldība, 182 lpp.

18. http://lv.wikipedia.org/wiki/Eiropas_Savien%C4%ABas_strukt%C5%ABr_fondi]

19. [<http://www.varam.gov.lv/lat/fondi/kohez/>]

20. http://lvceli.lv/lat/valsts_celu_tikls/celu_tikli/

21. [<http://www.sam.gov.lv/satmin/content/?cat=265>]

22. [http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas_veidi/reg_att/PilsAtt/]

23. [http://kartes.lvceli.lv/files/Projekti/Vals%20autocelu%20sakart%20progr_2014_2020_projekts_150513.pdf]

24. [<http://www.transport.lv/?sadala=168>]

25. [http://www.varam.gov.lv/lat/pol/ppd/ilgtsp_att/?doc=13858]

26. <http://latvijas-karte.zl.lv/>

27. <http://www.pkc.gov.lv/par-nap2020>