



VILNIAUS GEDIMINO
TECHNIKOS UNIVERSITETAS

MOKSLO DARBO ATASKAITA

TVIRTINU

Mokslo ir inovacijų prorektorius

Antanas Čenys

2018 m. _____ 12 d.

Prof. dr. Romualdas Kliukas
Studijų prorektorius
Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Užsakovas: SI „Vilniaus planas“

Temos pavadinimas: **ŠIAURINĖS GATVĖS EISMO VARIANTINIS
MODELIAVIMAS IR VERTINIMAS EISMO KOKYBĖS BEI EISMO
SAUGUMO POŽIŪRIU**

Mokslo sritis: Technologijos mokslai, Statybos inžinerija

2018 m. vasario 12 d. Sutartis Nr. R18-05/17383

Mokslo direkcijos direktorius

dr. Vaidotas Vaišis
(vardas, pavardė, parašas)

Fakulteto dekanas

dr. Donatas Čygas
(vardas, pavardė, parašas)

Instituto direktorius

dr. Audrius Vaitkus
(vardas, pavardė, parašas)

Temos vadovas

dr. Vytautas Grigonis
(vardas, pavardė, parašas)



VILNIAUS GEDIMINO
TECHNIKOS UNIVERSITETAS
APLINKOS INŽINERIJOS FAKULTETAS

KELIŲ TYRIMO INSTITUTAS

Viešoji įstaiga, Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, tel.: (8 5) 274 5000, (8 5) 274 5030, faks. (8 5) 270 0112, el. p. vgtu@vgtu.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 111950243, PVM mokėtojo kodas LT119502413
Instituto duomenys: Linkmenų g. 28, IV korpusas, 5 aukštas, LT-08217 Vilnius, tel. (8 5) 274 4712, el. p. kti@vgtu.lt
Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, Lithuania, phone: +370 5 274 5000, +370 5 274 5030, fax: +370 5 270 0112, e-mail: vgtu@vgtu.lt
Institute: Linkmenų st. 28, IV building, 5th floor, LT-08217 Vilnius, Lithuania, phone: +370 5 274 4712, e-mail: kti@vgtu.lt

ŠIAURINĖS GATVĖS EISMO VARIANTINIS MODELIAVIMAS IR VERTINIMAS EISMO KOKYBĖS BEI EISMO SAUGUMO POŽIŪRIU

Turinys

1. BENDRA INFORMACIJA	3
2. ESAMA SITUACIJA	4
3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI	12
3.1. I variantas	12
3.2. II variantas	19
4. VERTINIMAS EISMO SAUGUMO POŽIŪRIU	27
5. ŠIAURINĖS GATVĖS EISMO ORGANIZAVIMO VARIANTINIS MODELIAVIMAS	42
5.1. Santrauka	42
5.2. Įvadas	42
5.3. Lengvojo motorizuoto transporto sistemos makro-modeliavimo 2025 metams nuostatos	43
5.4. Susisiekimo infrastruktūros plėtra Vilniaus mieste iki 2025 m.	44
5.5. MaKRO Variantų apibūdinimas	45
6. IŠVADOS IR PASIŪLYMAI	58
7. VAIZDINĖ MEDŽIAGA	61
8. Priedas 1	62
9. Priedas 2	63
10. Priedas 3	64
11. Priedas 4	65
12. Priedas 5	66
13. Priedas 6	67

1. BENDRA INFORMACIJA

Objektas: Šiaurinė g., Vilnius.

Dalyviai:

Užsakovas: SĮ „Vilniaus planas“.

Auditorius: VGTU APF Kelių tyrimo institutas.

Atlikimo data: 2018-03-09

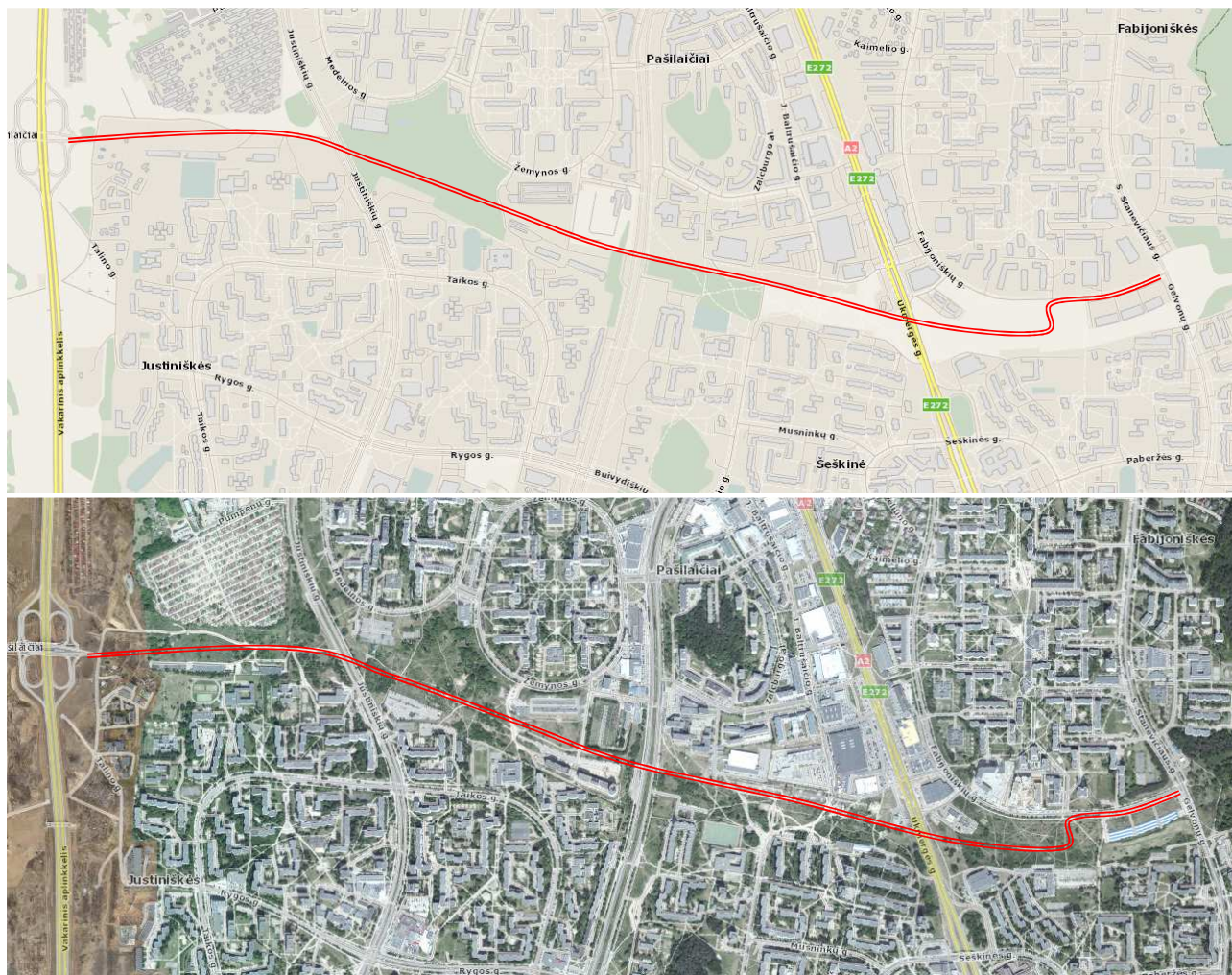
Naudotos dokumentacijos sąrašas (ir informacijos šaltiniai):

- VŠĮ Kelių ir transporto tyrimo institutas. „Juodųjų dėmių“ ir avaringų ruožų nustatymas valstybinės reikšmės keliuose. Kaunas, 2005-2016;
- Kelių eismo taisyklės;
- Statybos techninių reikalavimų reglamentas STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“;
- Statybos rekomendacijos R36-01 „Automobilių kelių sankryžos“;
- Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
- Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos RISEP 10;
- Užsakovo pateikta medžiaga.

2. ESAMA SITUACIJA

Bendri duomenys apie nagrinėjamą objektą ir jo aplinką:

Nagrinėjamas objektas planuojamas Vilniaus mieste ir tęsis nuo Vakarinio aplinkkelio iki S. Stanevičiaus g. (per Justiniškių, Pašilaičių, Šaškinės ir Fabijoniškių mikrorajonus). Planuojamo objekto vieta nurodyta 2.1 pav.



2.1 pav. Planuojamo objekto vieta

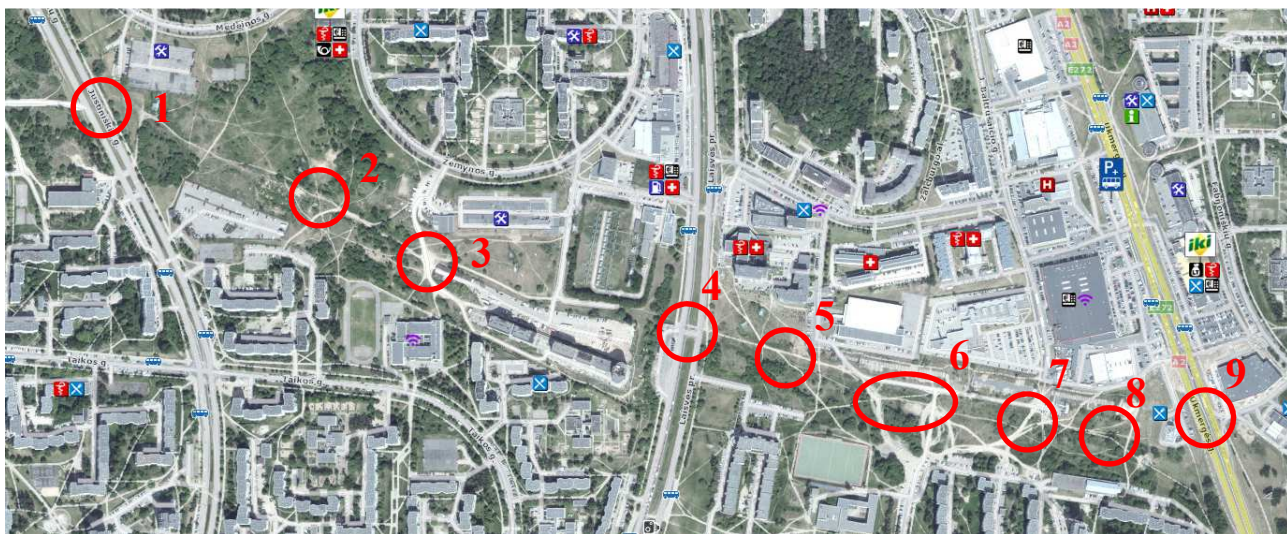
Planuojamą objektą supa pramoninės paskirties statiniai, gyvenamieji namai, garažai, prekybos centrai (PC „Iki“, „Senukai“), maitinimo (UAB „Maistas visiems“, Hesburger, McDonald’s), ugdymo (l/d „Pelenė“, l/d „Saulėgraža“, MB „Pasakų namukas“, Vilniaus Žemynos gimnazija, Vilniaus Sietuvos progimnazija), gydymo (Vilniaus rajono centrinė poliklinika, Ortopedijos paslaugų klinika, Biokorekcijos centras, Pašilaičių šeimos medicinos centras) įstaigos. Netoliese yra maršrutinio transporto stotelės (Sūduvių st., Vilniaus rajono poliklinika, Čiobiškio st., Igno Šeinaus st.).

Natūriniai eismo intensyvumo ir sudėties tyrimai

Natūriniai eismo intensyvumo tyrimai buvo atlikti ryte ir po pietų. Tyrimo metu buvo fiksuojami pėsčiųjų intensyvumai. Rytinio pėsčiųjų eismo intensyvumai buvo matuojami 2018 m. vasario mėn. 7 d. (trečiadienį) nuo 09:45 iki 10:45 val. Popietinio pėsčiųjų eismo intensyvumai buvo matuojami 2017 m. vasario mėn. 7 d. (trečiadienį) nuo 15:35 iki 16:35 val.

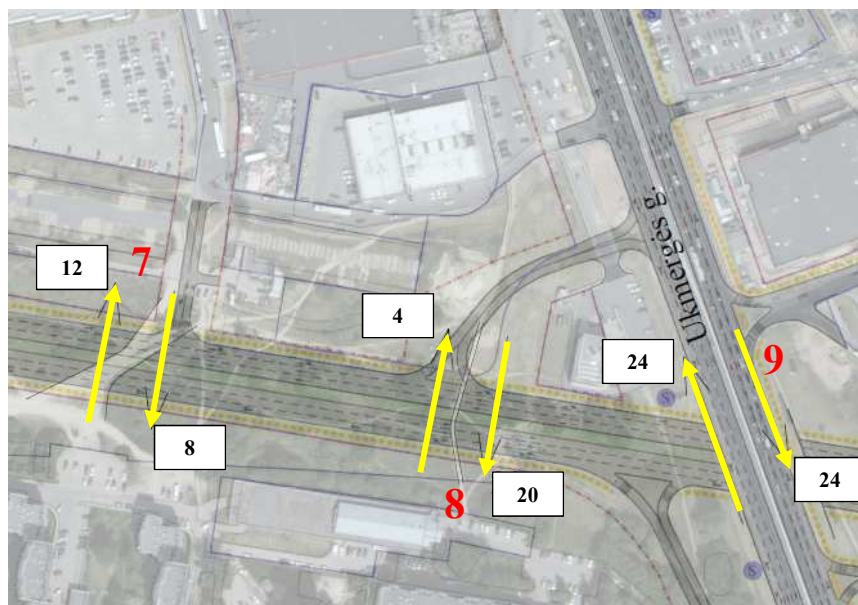
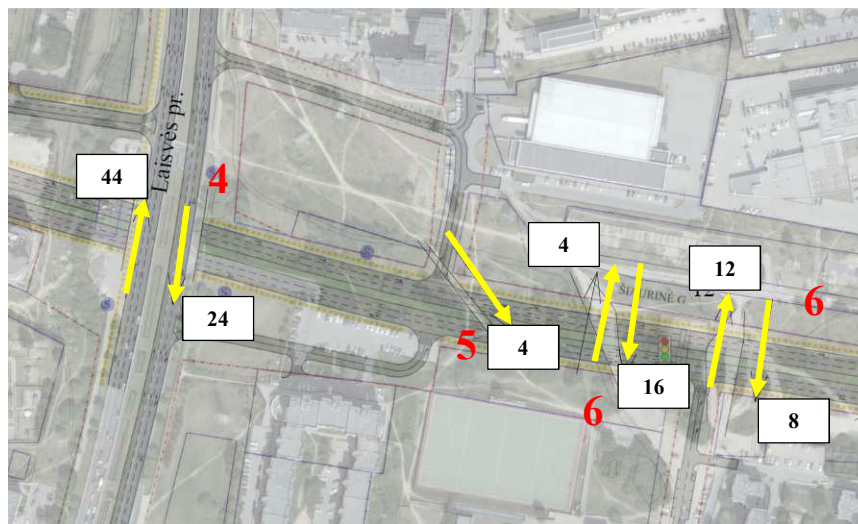
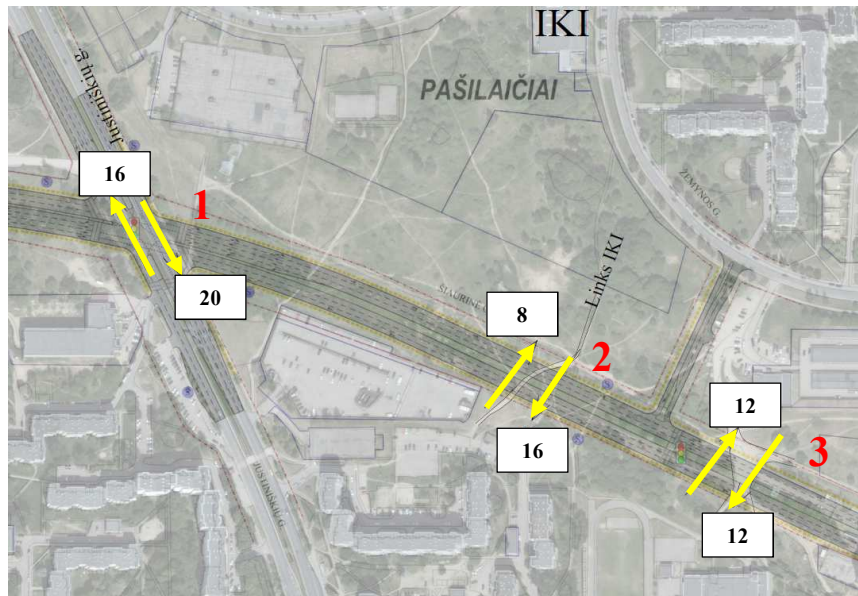
Eismo intensyvumai buvo fiksuojami 9-iose vietose:

1. Sankryžoje su Justiniškių g.;
2. Ties PC „Iki“;
3. Ties Vilniaus Sietuvos progimnazija;
4. Sankryžoje su Laisvės pr.;
5. Ties Ortopedijos klinika;
6. Ties Vilniaus Žemynos gimnazija;
7. Ties J. Baltrušaičio g.;
8. Ties Ukmergės g. 236A esančiu pastatu;
9. Sankryžoje su Ukmergės gatve. Matavimo vietos parodytos 2.2 pav.



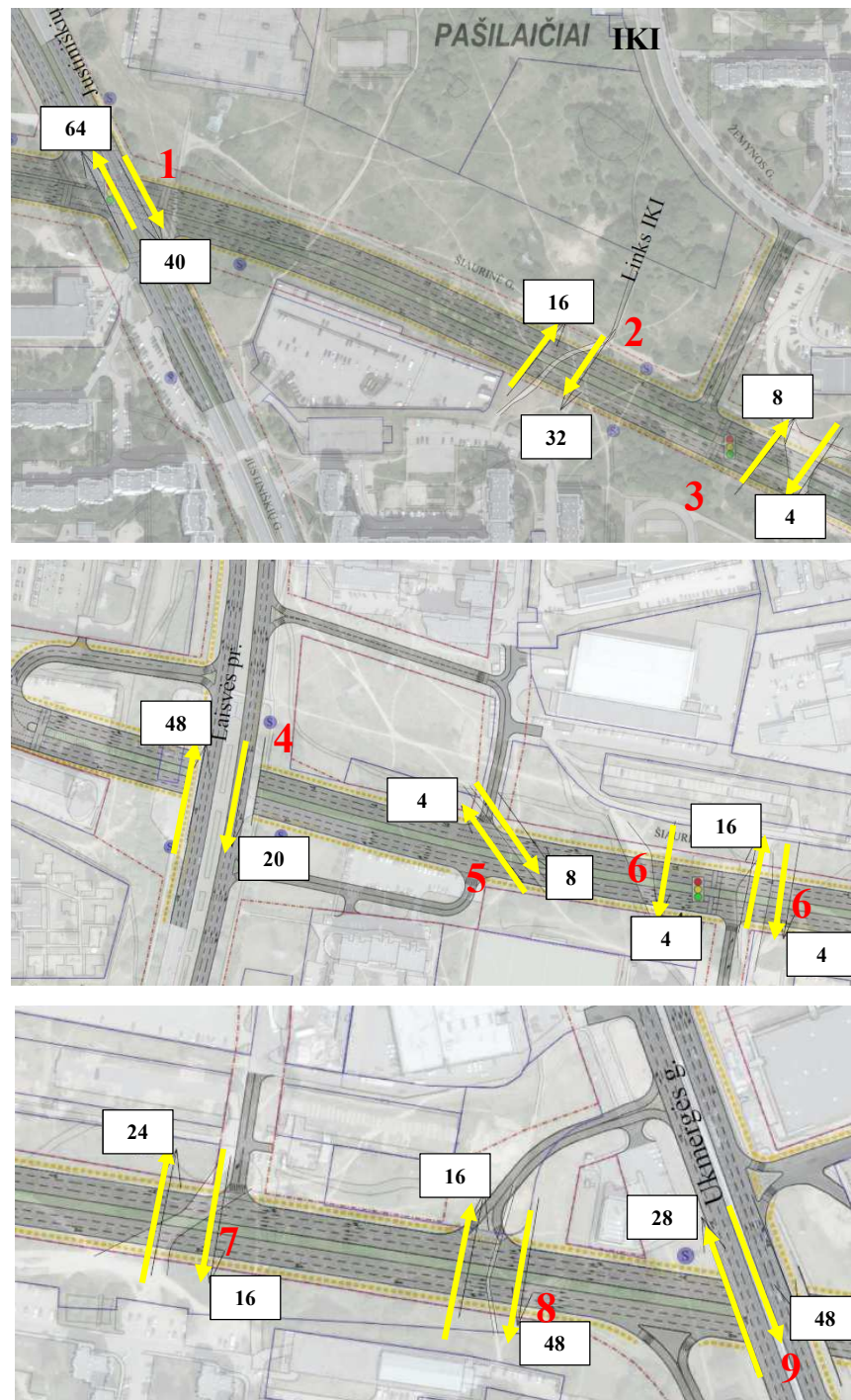
2.2 pav. Eismo intensyvumo matavimo vietos

Atlikus pėsčiųjų eismo intensyvumo matavimus ryte abejomis kryptimis sankryžoje su Justiniškių g. pastebėti 36 pėst./val. (1), ties PC „Iki“ – 24 pėst./val. (2), ties Vilniaus Sietuvos progimnazija – 24 pėst./val. (3), sankryžoje su Laisvės pr. – 68 pėst./val. (4), ties Ortopedijos klinika – 4 pėst./val. (5), ties Vilniaus Žemynos gimnazija – 20 pėst./val Laisvės pr. pusėje bei 20 pėst./val. Ukmergės g. pusėje (6), ties J. Baltrušaičio g. – 20 pėst./val. (7), ties Ukmergės g. 236A pastatu – 24 pėst./val. (8), sankryžoje su Ukmergės g. – 48 pėst./val. (9) Pėsčiųjų eismo intensyvumo ryte rezultatai pavaizduoti 2.3 pav.



2.3 pav. Pēščiņu eismo intensyvumas ryte

Atlikus pėsčiųjų eismo intensyvumo matavimus dieną abejomis kryptimis sankryžoje su Justiniškių g. pastebėti 104 pėst./val. (1), ties PC „Iki“ – 48 pėst./val. (2), ties Vilniaus Sietuvos progimnazija – 12 pėst./val. (3), sankryžoje su Laisvės pr. – 68 pėst./val. (4), ties Ortopedijos klinika – 12 pėst./val. (5), ties Vilniaus Žemynos gimnazija – 4 pėst./val. Laisvės pr. pusėje bei 20 pėst./val. Ukmergės g. pusėje (6), ties J. Baltrušaičio g. – 40 pėst./val. (7), ties Ukmergės g. 236A pastatu – 64 pėst./val. (8), sankryžoje su Ukmergės g. – 76 pėst./val. (9). Pėsčiųjų eismo intensyvumo dienos metu rezultatai pavaizduoti 2.4 pav.



2.4 pav. Pėsčiųjų eismo intensyvumas dienos metu

Eismo įvykiai

Nagrinėjama objekte 2009–2016 m. laikotarpiu užfiksuota 19 įskaitinių eismo įvykių, kurių metu nebuvo nei vienas žmogus, buvo sužalota 20 žmonių. Daugiausia įskaitinių eismo įvykių užregistruota Laisvės prospekte. Atkreiptinas dėmesys, kad itin daug eismo įvykių susijusių su užvažiavimais ant pėsčiųjų (žr. 2.1 lentelę).

2.1 lentelė. Įskaitiniai eismo įvykiai 2009–2016 m. laikotarpiu.

Eil. Nr.	Data	Laikas	Vieta	Eismo įvykio rūšis	Žuvo	Sužeista	Pastaba
1	2009-04-01	13:48	Laisvės pr. 77	Užvažiavimas ant pėsčiojo	0	1	Krovinė TP partrenkė pėsčiąją, ėjusią tarp stovinčių TP
2	2009-06-27	14:41	Ukmergės g. 244	Susidūrimas	0	1	TP susidūrimas
3	2009-09-12	11:06	Laisvės pr. 78	Užvažiavimas ant pėsčiojo	0	1	TP ne sankryžoje esančioje pėsčiųjų perėjoje partrenkė pėsčiąjį
4	2009-11-12	18:47	Justiniškių g. 76	Užvažiavimas ant pėsčiojo	0	1	TP ne sankryžoje esančioje pėsčiųjų perėjoje partrenkė pėsčiąjį
5	2010-01-12	07:26	Laisvės pr. 78	Užvažiavimas ant pėsčiojo	0	1	Pėsčiųjų perėjoje partrenkė per raudoną šviesoforo signalą ėjusį pėsčiąjį
6	2010-05-29	10:22	Ukmergės g. 244	Užvažiavimas ant pėsčiojo	0	1	TP partrenkė pėsčiąją
7	2010-07-23	22:05	Ukmergės g. 224	Užvažiavimas ant pėsčiojo	0	1	TP partrenkė draudžiamoje vietoje ėjusį pėsčiąjį
8	2010-12-04	08:18	Ukmergės g. 244	Susidūrimas	0	2	Susidūrė keturios TP
9	2011-03-10	16:30	Ukmergės g. 240	Susidūrimas su stovinčia TP	0	1	–
10	2011-04-20	15:03	Ukmergės g. 230	Susidūrimas	0	1	Susidūrė ta pačia kryptimi važiavusios TP
11	2011-08-12	16:18	Ukmergės g. 244	Užvažiavimas ant pėsčiojo	0	1	TP partrenkė pėsčiąjį
12	2012-03-28	16:00	Laisvės pr. 79	Užvažiavimas ant pėsčiojo	0	1	Pėsčiąją partrenkė motociklas
13	2013-06-02	10:50	Ukmergės g. 224	Susidūrimas su dviračiu	0	1	–
14	2014-03-03	14:40	Laisvės pr. 80	Užvažiavimas ant pėsčiojo	0	1	–
15	2015-01-30	09:56	Laisvės pr. 77B	Užvažiavimas ant pėsčiojo	0	1	–
16	2015-02-13	14:57	Laisvės pr. 79A	Užvažiavimas ant pėsčiojo	0	1	–
17	2016-10-12	17:57	Laisvės pr. 80	Užvažiavimas ant pėsčiojo	0	1	–
18	2016-10-25	07:20	Laisvės pr. 79	Užvažiavimas ant pėsčiojo	0	1	–
19	2016-10-29	18:38	Laisvės pr. 77	Užvažiavimas ant pėsčiojo	0	1	–
Viso					0	20	

Nagrinėjamame objekte 2012–2016 m. laikotarpiu užregistruoti 102 techniniai eismo įvykiai, kurių metu dalyvavo 204 transporto priemonės, 168 iš jų apgadintos. Daugiausia techninių eismo įvykių užfiksuota Laisvės prospekte (žr. 2.2 lentelę).

2.2 lentelė. Techniniai eismo įvykiai 2012–2016 m. laikotarpiu.

Eil. Nr.	Data	Laikas	Vieta, km	Eismo įvykio rūšis	TP skaičius	Apgadintos TP
1	2012-01-09	14:09	Laisvės pr. 79	Susidūrimas su stovinčia TP	2	1
2	2012-01-31	14:51	Laisvės pr. 77F	Susidūrimas	2	2
3	2012-02-18	19:46	Laisvės pr. 77E	Susidūrimas su stovinčia TP	2	2
4	2012-02-27	18:20	Laisvės pr. 77D	Susidūrimas su stovinčia TP	2	1
5	2012-03-27	07:22	Laisvės pr. 79A	Susidūrimas su stovinčia TP	2	2
6	2012-03-31	09:32	Ukmergės g. 224	Susidūrimas	2	0
7	2012-03-31	16:56	Ukmergės g. 230	Susidūrimas su stovinčia TP	2	1
8	2012-04-06	12:24	Laisvės pr. 77B	Susidūrimas su stovinčia TP	2	2
9	2012-05-16	08:46	Ukmergės g. 224	Susidūrimas	2	2
10	2012-05-21	12:45	Laisvės pr. 77B	Susidūrimas	2	1
11	2012-05-28	10:16	Laisvės pr. 79A	Susidūrimas	2	2
12	2012-06-05	22:47	Laisvės pr. 77E	Susidūrimas	2	1
13	2012-08-10	10:54	Laisvės pr. 71B	Susidūrimas su stovinčia TP	2	1
14	2012-08-13	11:30	Laisvės pr. 78	Susidūrimas	2	2
15	2012-08-25	11:21	Laisvės pr. 77B	Susidūrimas	2	1
16	2012-09-06	11:10	Laisvės pr. 79	Susidūrimas su dviračiu	2	1
17	2012-11-01	18:10	Laisvės pr. 79	Susidūrimas su stovinčia TP	2	2
18	2012-11-09	11:00	Laisvės pr. 77	Kiti eismo įvykiai	1	1
19	2012-12-04	01:16	Vakarinis aplinkkelis 4	Užvažiavimas ant kliūties	1	1
20	2012-12-11	12:08	Laisvės pr. 79A	Susidūrimas su stovinčia TP	2	2
21	2012-12-14	17:42	Laisvės pr. 79	Kiti eismo įvykiai	1	1
22	2012-12-15	21:25	Čiobiškio g. 35	Užvažiavimas ant kliūties	5	5
23	2012-12-20	07:45	Laisvės pr. 71B	Kiti eismo įvykiai	2	1
24	2012-12-30	16:35	Laisvės pr. 79E	Susidūrimas	2	1
25	2013-01-15	14:40	Laisvės pr. 79B	Susidūrimas	2	2
26	2013-01-25	10:08	Laisvės pr. 80	Susidūrimas	3	3
27	2013-02-26	18:21	Justiniškių g. 117	Susidūrimas su stovinčia TP	2	2
28	2013-03-29	11:23	Laisvės pr. 77F	Susidūrimas su stovinčia TP	2	2
29	2013-04-17	16:35	Laisvės pr. 77	Susidūrimas	2	1
30	2013-04-18	17:32	Laisvės pr. 80A	Susidūrimas su stovinčia TP	2	2
31	2013-04-25	09:30	Ukmergės g. 230	Susidūrimas	2	2
32	2013-05-01	12:56	Laisvės pr. 77B	Susidūrimas	2	1

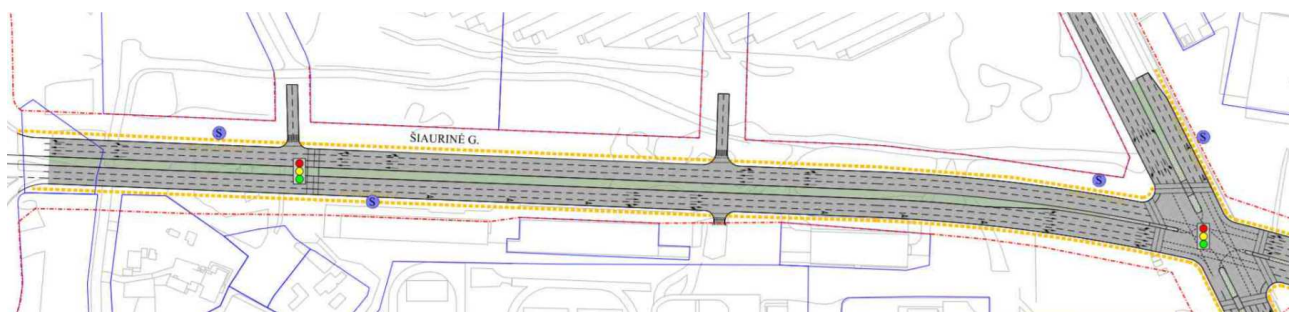
Eil. Nr.	Data	Laikas	Vieta, km	Eismo įvykio rūšis	TP skaičius	Apgadintos TP
33	2013-05-21	17:15	Laisvės pr. 77	Kiti eismo įvykiai	2	1
34	2013-05-27	18:12	Laisvės pr. 77B	Susidūrimas	2	1
35	2013-06-05	02:10	Justiniškių g. 86	Susidūrimas su stovinčia TP	5	5
36	2013-07-01	05:15	Laisvės pr. 75	Kiti eismo įvykiai	1	1
37	2013-07-14	10:14	Čiobiškio g. 35	Kiti eismo įvykiai	2	1
38	2013-07-24	16:10	Justiniškių g. 80	Kiti eismo įvykiai	1	1
39	2013-08-08	02:02	Justiniškių g. 86	Susidūrimas su stovinčia TP	4	4
40	2013-08-09	07:36	Justiniškių g. 119	Susidūrimas	2	1
41	2013-08-11	20:39	Ukmergės g. 230	Susidūrimas	2	2
42	2013-08-19	18:55	Laisvės pr. 77B	Užvažiavimas ant kliūties	1	1
43	2013-09-06	07:35	Čiobiškio g. 24	Susidūrimas	2	2
44	2013-10-17	13:45	Čiobiškio g. 16	Susidūrimas	3	3
45	2013-10-30	15:38	Ukmergės g. 234A	Susidūrimas su stovinčia TP	2	2
46	2013-12-20	09:13	Laisvės pr. 79A	Kiti eismo įvykiai	1	1
47	2013-12-28	12:10	Čiobiškio g. 39	Susidūrimas	3	3
48	2014-01-09	17:21	Justiniškių g. 119	Susidūrimas	2	2
49	2014-02-05	00:48	Justiniškių g. 86	Kiti eismo įvykiai	4	4
50	2014-03-17	08:30	Laisvės pr. 77	Susidūrimas	2	1
51	2014-03-24	10:21	Laisvės pr. 73	Susidūrimas su stovinčia TP	2	1
52	2014-03-24	18:00	Laisvės pr. 77	Susidūrimas su stovinčia TP	2	1
53	2014-04-03	17:08	Laisvės pr. 78	Susidūrimas su stovinčia TP	2	2
54	2014-04-06	20:09	Laisvės pr. 80	Susidūrimas su stovinčia TP	2	1
55	2014-04-17	17:53	Laisvės pr. 80B	Kiti eismo įvykiai	1	1
56	2014-04-18	18:12	Laisvės pr. 77C	Susidūrimas	2	2
57	2014-06-10	20:39	Čiobiškio g. 25	Susidūrimas su stovinčia TP	2	2
58	2014-07-24	16:47	Justiniškių g. 76	Užvažiavimas ant kliūties	1	1
59	2014-08-05	17:27	Čiobiškio g. 35	Susidūrimas	2	2
60	2014-09-01	18:03	Laisvės pr. 77D	Susidūrimas	2	1
61	2014-09-23	21:28	Laisvės pr. 79D	Kiti eismo įvykiai	1	1
62	2014-10-09	09:43	Ukmergės g. 234	Susidūrimas	2	2
63	2014-10-17	12:17	Laisvės pr. 79D	Susidūrimas	2	2
64	2014-11-21	20:06	Laisvės pr. 79E	Susidūrimas	2	2
65	2014-11-29	22:55	Čiobiškio g. 16	Susidūrimas su stovinčia TP	3	3
66	2014-12-04	19:03	Ukmergės g. 224	Susidūrimas	2	1
67	2014-12-13	12:46	Justiniškių g. 82	Susidūrimas su stovinčia TP	2	2
68	2014-12-20	15:12	Laisvės pr. 78	Susidūrimas	2	2
69	2015-01-07	09:21	Žemynos g. 13	Susidūrimas su stovinčia TP	2	2
70	2015-02-06	14:00	Laisvės pr. 71A	Susidūrimas su stovinčia TP	2	2
71	2015-05-12	11:36	Ukmergės g. 230	Susidūrimas	2	2

Eil. Nr.	Data	Laikas	Vieta, km	Eismo įvykio rūšis	TP skaičius	Apgadintos TP
72	2015-05-26	15:27	Ukmergės g. 224	Susidūrimas	2	1
73	2015-05-27	14:37	Laisvės pr. 77	Užvažiavimas ant kliūtis	1	1
74	2015-06-24	13:20	Justiniškių g. 80	Susidūrimas	2	1
75	2015-07-02	17:00	Laisvės pr. 79D	Susidūrimas su stovinčia TP	2	1
76	2015-08-12	18:47	Laisvės pr. 79A	Susidūrimas	2	2
77	2015-09-15	11:10	Laisvės pr. 77C	Kiti eismo įvykiai	2	2
78	2015-09-17	21:13	Justiniškių g. 80	Kiti eismo įvykiai	2	2
79	2015-09-28	10:03	Laisvės pr. 79F	Susidūrimas	2	2
80	2015-11-07	00:16	Žemynos g. 13C	Susidūrimas su stovinčia TP	2	2
81	2016-01-05	07:28	Ukmergės g. 238	Susidūrimas	2	2
82	2016-01-18	11:53	Laisvės pr. 79E	Užvažiavimas ant pėsčiojo	1	0
83	2016-01-31	17:04	Laisvės pr. 77C	Susidūrimas	2	2
84	2016-02-10	12:24	Laisvės pr. 71	Susidūrimas	2	2
85	2016-02-22	13:36	Laisvės pr. 80	Susidūrimas su stovinčia TP	2	2
86	2016-03-18	17:28	Justiniškių g. 119	Susidūrimas	2	2
87	2016-03-21	11:02	Justiniškių g. 117	Susidūrimas	2	2
88	2016-04-12	23:29	Žemynos g. 13	Kiti eismo įvykiai	1	0
89	2016-06-03	08:50	Ukmergės g. 232	Kiti eismo įvykiai	2	1
90	2016-06-14	12:47	Laisvės pr. 77	Susidūrimas	2	2
91	2016-07-04	16:41	Laisvės pr. 77C	Susidūrimas	2	2
92	2016-08-10	13:41	Laisvės pr. 79E	Susidūrimas su stovinčia TP	2	1
93	2016-08-11	09:21	Laisvės pr. 79	Susidūrimas su stovinčia TP	2	1
94	2016-08-25	16:46	Laisvės pr. 73	Susidūrimas su stovinčia TP	2	1
95	2016-08-30	23:48	Ukmergės g. 234	Susidūrimas	2	2
96	2016-08-31	12:10	Justiniškių g. 76	Kiti eismo įvykiai	1	1
97	2016-09-27	15:55	Laisvės pr. 77B	Susidūrimas su stovinčia TP	2	1
98	2016-10-11	13:14	Laisvės pr. 77B	Susidūrimas su stovinčia TP	2	1
99	2016-10-17	07:58	Laisvės pr. 77	Kiti eismo įvykiai	2	1
100	2016-10-24	18:05	Ukmergės g. 233	Susidūrimas	2	2
101	2016-11-05	13:16	Justiniškių g. 86	Susidūrimas	2	2
102	2016-12-30	12:35	Laisvės pr. 77C	Susidūrimas su stovinčia TP	2	2
Viso					204	168

3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

3.1. I VARIANTAS

➤ Atkarpoje nuo Vilniaus vakarinio aplinkkelio iki Justiniškių gatvės (pietinėje gatvės pusėje) numatomos trys eismo juostos, iš kurių viena yra skirta maršrutiniam transportui. Šiaurinėje gatvės pusėje taip pat numatomos trys eismo juostos, tačiau nėra išskirtos atskiros eismo juostos maršrutiniam transportui. Ruožo pradžioje numatoma šviesoforais reguliuojama perėja per planuojamą gatvę, o iš abiejų šviesoforais reguliuojamos perėjos pusių numatomos maršrutinio transporto stotelės (žr. 3.1 pav.).



3.1 pav. Šiaurinės g. atkarpa nuo Vilniaus vakarinio aplinkkelio iki Justiniškių g.

➤ Šiaurinės–Justiniškių gatvių sankryža numatoma šviesoforais reguliuojama. Sankryžos zonoje Šiaurinės gatvės važiuojamoji dalis išplatėja iki keturių eismo juostų:

- viena eismo juosta, skirta sukti į kairę (į Justiniškių gatvę);
- dvi eismo juostos, skirtos važiuoti tiesiai;
- viena mišraus eismo juosta, skirta važiuoti tiesiai ir sukti į dešinę (į Justiniškių gatvę).

Justiniškių gatvė ties sankryža su Šiaurinės gatve sankryžos zonoje išplatėja iki keturių eismo juostų:

- viena eismo juosta, skirta sukti į kairę (į Šiaurinę gatvę);
- dvi eismo juostos, skirtos važiuoti tiesiai;
- viena eismo juosta, skirta sukti į dešinę (į Šiaurinę gatvę).

Taip pat, šalia sankryžos numatomos keturios maršrutinio transporto stotelės visomis kryptimis (žr. 3.2 pav.).



3.2 pav. Šiaurinės–Justiniškių gatvių sankryža

➤ Atkarpoje nuo Justiniškių gatvės iki skirtingų lygių sankryžos su Laisvės pr. abiejose gatvės pusėse numatomos iš viso trys eismo juostos, iš kurių viena yra skirta maršrutiniam transportui. Šalia Vilniaus Sietuvos progimnazijos numatoma įrengti šviesoforais reguliuojamą perėją, iš abiejų Šiaurinės gatvės pusių po maršrutinio transporto stotelę bei numatoma jungiamoji gatvė, jungianti Šiaurinę gatvę su Žemynos gatve (žr. 3.3 pav.).



3.3 pav. Šiaurinės g. atkarpa nuo Justiniškių g. iki Laisvės pr.

- Šiaurinės gatvės bei Laisvės pr. sankryža numatoma skirtingų lygių, numatant trys atlankas patekimui bei nusileidimui iš kito lygio. Ties viena atlanka numatoma šviesoforais reguliuojama sankryža. Šalia sankryžos numatomos penkios maršrutinio transporto stotelės, iš kurių trys bus planuojamojoje gatvėje, viena – prieš skirtingų lygių sankryžą, o kitos dvi – už skirtingų lygių sankryžos (rytinėje dalyje), kiekvienoje gatvės pusėje. Kitos maršrutinio transporto stotelės išdėstytos Laisvės prospekte (žr. 3.4 pav.).



3.4 pav. Šiaurinės–Laisvės pr. skirtingų lygių sankryža

- Atkarpoje nuo Laisvės pr. iki skirtingų lygių sankryžos su Ukmergės gatve abiejose gatvės pusėse numatomos trys eismo juostos, iš kurių viena yra skirta maršrutiniam transportui. Ruože numatomos dvi šviesoforais nereguliuojamos sankryžos, viena sankryža numatoma prie prekybos centro „Senukai“, o kita sankryža – su Čiobiškio gatve. Čiobiškio gatvėje šalia Vilniaus Žemynos gimnazijos numatoma lygiagreti gatvės važiuojamajai daliai transporto priemonių aikštelė. Šalia gimnazijos numatoma šviesoforais reguliuojama perėja per planuojamą gatvę (žr. 3.5 pav.).



3.5 pav. Šiaurinės g. atkarpa nuo Laisvės pr. iki Ukmergės g.

➤ Šiaurinės gatvės bei Ukmergės gatvės sankryža numatoma skirtingų lygių, numatant keturias atlangas patekimui bei nusileidimui iš kito lygio. Šalia sankryžos numatomos trys maršrutinio transporto stotelės, po vieną stotelę – iš kiekvienos Šiaurinės gatvės pusės bei viena stotelė – Ukmergės gatvės pietinėje dalyje. Ties prekybos centru „Senukai“ numatoma pėsčiųjų perėja virš kelio (viadukas). Iš abiejų pėsčiųjų perėjos virš kelio (viaduko) pusių numatomos maršrutinio transporto stotelės (žr. 3.6 pav.).



3.6 pav. Šiaurinės–Ukmergės g. skirtingų lygių sankryža

➤ Šiaurinės gatvės trasa baigiasi vingiu link Fabijoniškių gatvės ir sankryža su šia gatve, kuri numatoma keturšalė, reguliuojama šviesoforais. Sankryžos zonoje, Šiaurinėje gatvėje numatomos dvi eismo juostos:

- viena mišri eismo juosta, skirta sukti į kairę, važiuoti tiesiai bei sukti į dešinę (į Fabijoniškių gatvę);
- viena eismo juosta, skirta sukti į dešinę (į Fabijoniškių gatvę).

Fabijoniškių gatvėje (rytinėje pusėje) prieš sankryžą su Šiaurine gatve numatomos dvi eismo juostos:

- viena mišri eismo juosta, skirta važiuoti tiesiai ir sukti į kairę;
- viena eismo juosta, skirta sukti į dešinę (į Šiaurinę gatvę).

Vakarinėje Fabijoniškių gatvės pusėje, prieš sankryžą su Šiaurine gatve numatomos dvi eismo juostos (žr. 3.7 pav.):

- viena mišri eismo juosta, skirta važiuoti tiesiai, sukti į kairę bei sukti į dešinę;
- viena eismo juosta, skirta sukti į kairę (į Šiaurinę gatvę).



3.7 pav. Šiaurinės–Fabijoniškių g. sankryža

➤ Fabijoniškių gatvėje (šiaurinėje pusėje) numatoma maršrutinio transporto stotelės. Nagrinėjamas ruožas pasibaigia ties Fabijoniškių–Gelvonų g. šviesoforais reguliuojama sankryža. Gelvonų gatvės pietrytinėje pusėje numatoma maršrutinio transporto stotelės. Gelvonų gatvėje (šiaurės vakarinėje pusėje), prieš sankryžą numatomos dvi eismo juostos:

- viena eismo juosta, skirta važiuoti tiesiai;
- viena eismo juosta, skirta sukti į kairę (į Fabijoniškių gatvę).

Gelvonų gatvėje (pietrytinėje pusėje), prieš sankryžą numatomos trys eismo juostos:

- dvi eismo juostos, skirtos važiuoti tiesiai;
- viena eismo juosta, skirta sukti į dešinę (į Fabijoniškių gatvę).

Fabijoniškių gatvėje prie sankryža su Gelvonų gatve numatomos dvi eismo juostos (žr. 3.8 pav.):

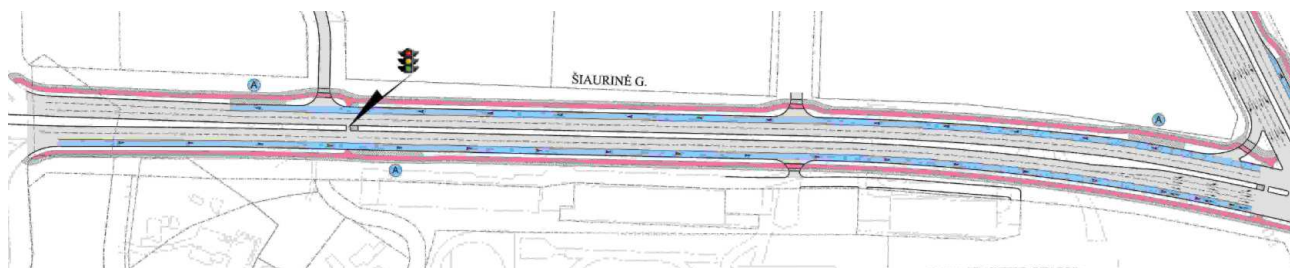
- viena eismo juosta, skirta sukti į kairę (į S. Stanevičiaus gatvę);
- viena eismo juosta, skirta sukti į dešinę (į Gelvonų gatvę).



3.8 pav. Fabijoniškių–Gelvonų g. sankryža

3.2. II VARIANTAS

➤ Atkarpoje nuo Vilniaus vakarinio aplinkkelio iki Justiniškių gatvės (pietinėje gatvės pusėje) numatomos trys eismo juostos, iš kurių viena yra skirta maršrutiniam transportui. Šiaurinėje gatvės pusėje numatoma įrengti tiek pat eismo juostų. Ruožo pradžioje numatoma šviesoforais reguliuojama perėja per planuojamą gatvę. Taip pat, iš abiejų šviesoforais reguliuojamos perėjos pusių išdėstomos maršrutinio transporto stotelės (žr. 3.9 pav.).



3.9 pav. Šiaurinės g. atkarpa nuo Vilniaus vakarinio aplinkkelio iki Justiniškių g.

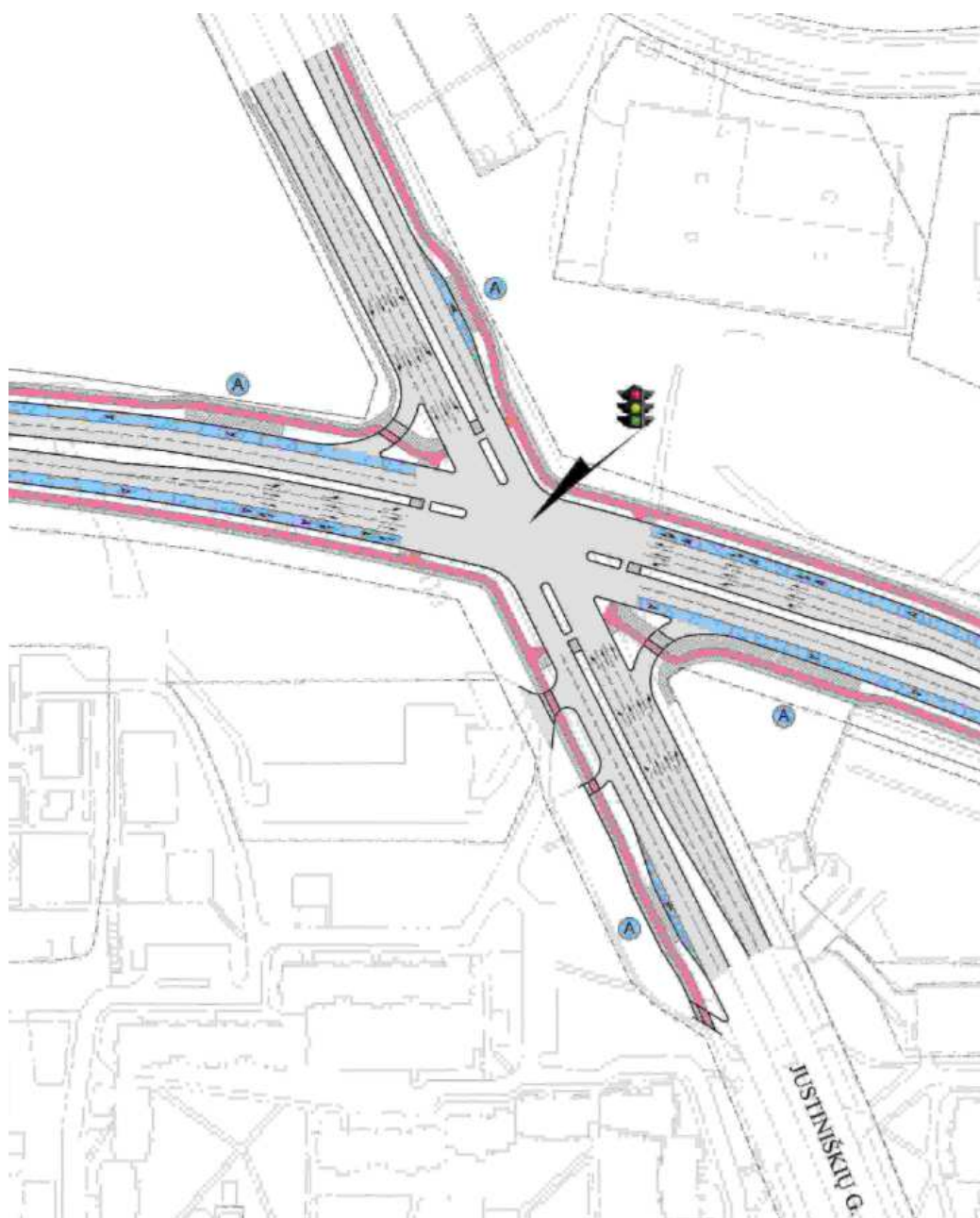
➤ Šiaurinės–Justiniškių gatvių sankryža numatoma šviesoforais reguliuojama, sankryžos zonoje Šiaurinės gatvės važiuojamoji dalis išplatėja iki keturių eismo juostų:

- viena eismo juosta, skirta sukti į kairę (į Justiniškių gatvę);
- dvi eismo juostos, skirtos važiuoti tiesiai;
- viena mišraus eismo juosta, skirta važiuoti tiesiai ir sukti į dešinę (į Justiniškių gatvę).

Justiniškių gatvė ties sankryža su Šiaurinės gatve sankryžos zonoje išplatėja iki keturių eismo juostų:

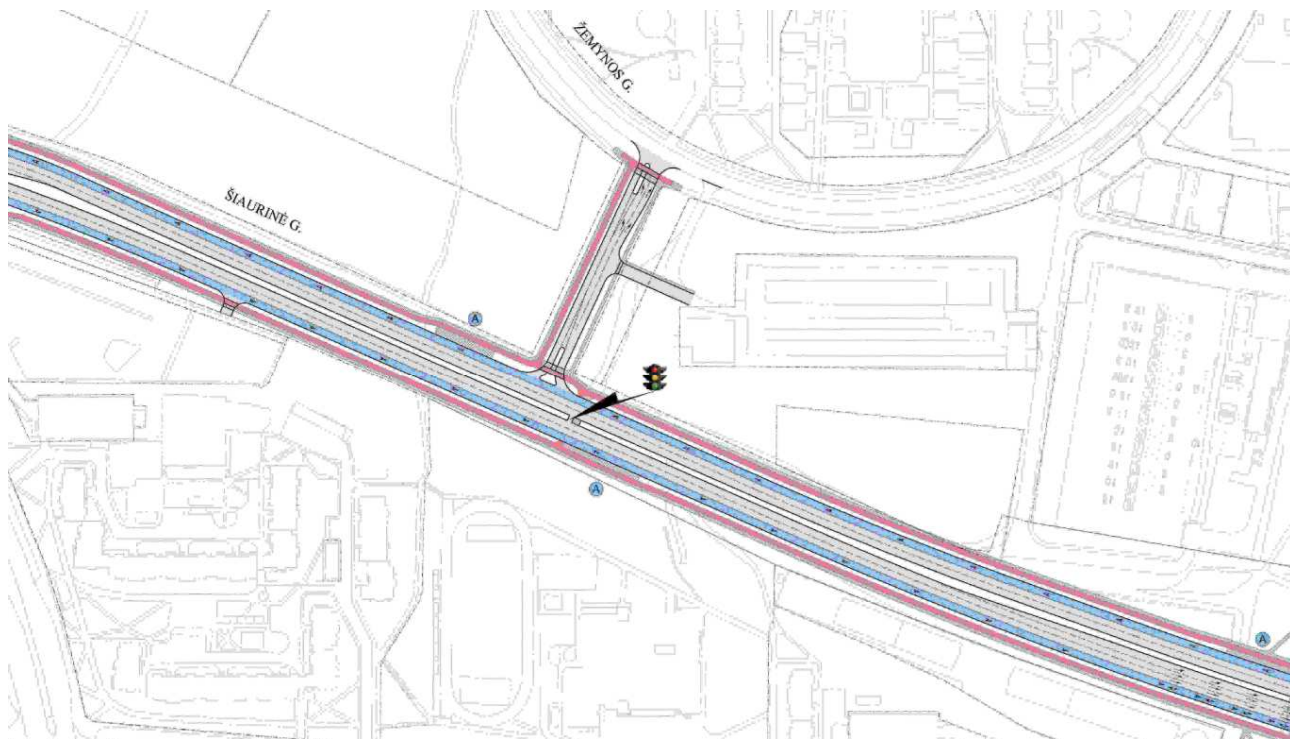
- viena eismo juosta, skirta sukti į kairę (į Šiaurinę gatvę);
- dvi eismo juostos, skirtos važiuoti tiesiai;
- viena eismo juosta, skirta sukti į dešinę (į Šiaurinę gatvę).

Justiniškių g. prieš sankryžą su Šiaurine gatve numatomos dešiniųjų posūkių trikampės salelės. Taip pat, šalia sankryžos numatomos keturios maršrutinio transporto stotelės kiekvienoje važiavimo kryptyje (žr. 3.10 pav.).



3.10 pav. Šiaurinės–Justiniškių gatvių sankryža

➤ Atkarpoje nuo Justiniškių gatvės iki skirtingų lygių sankryžos su Laisvės pr., abiejose gatvės pusėse numatomos trys eismo juostos, iš kurių viena yra skirta maršrutiniam transportui. Šalia Vilniaus Sietuvos progimnazijos numatoma įrengti šviesoforais reguliuojamą perėją, iš abiejų Šiaurinės gatvės pusių – po maršrutinio transporto stotelę bei numatoma jungiamoji gatvė, jungianti Šiaurinę gatvę su Žemynos gatve (žr. 3.11 pav.).



3.11 pav. Šiaurinės g. atkarpa nuo Justiniškių g. iki Laisvės pr.

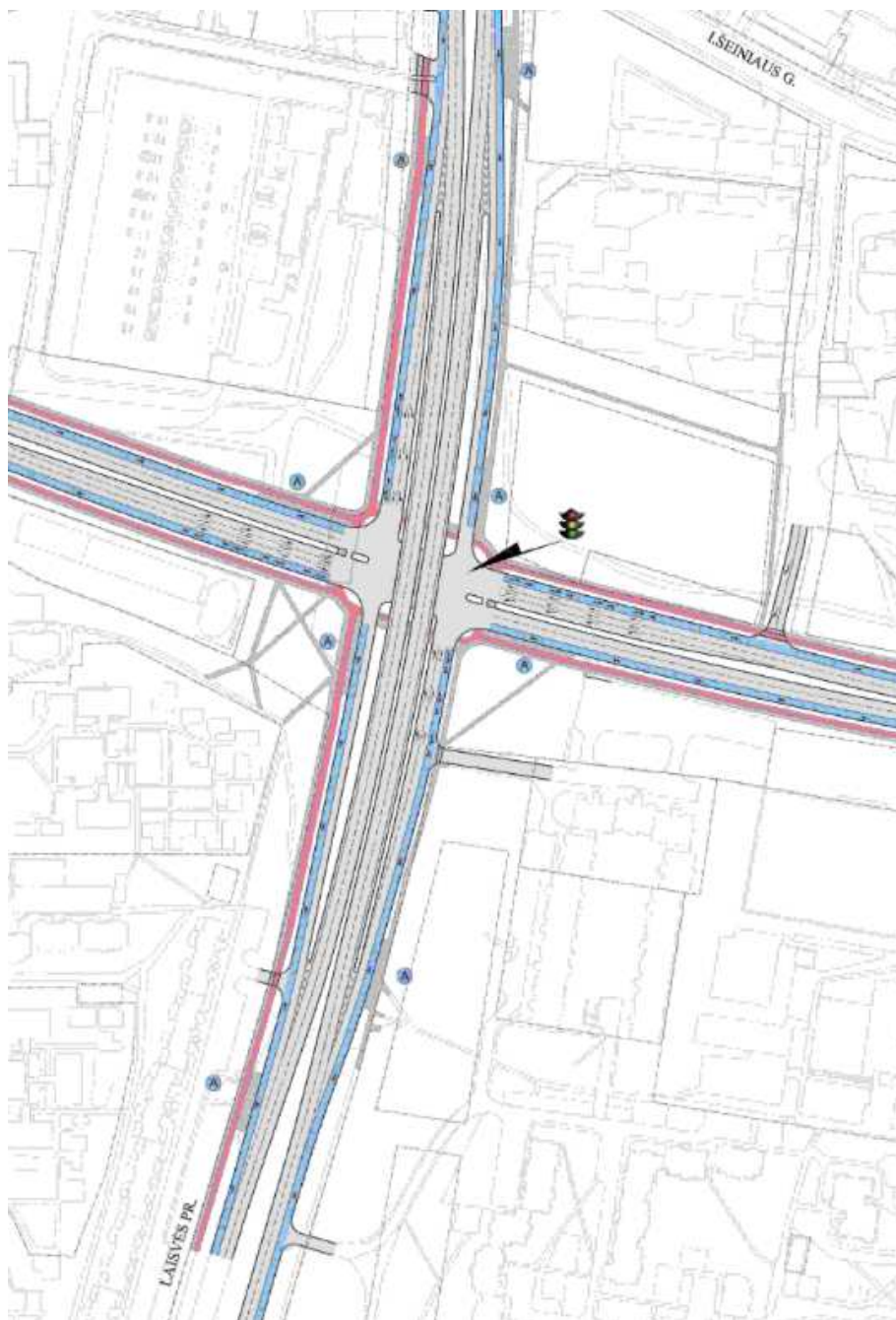
Šiaurinės gatvės bei Laisvės pr. sankryža numatoma skirtingų lygių. Laisvės prospektas ties sankryža su Šiaurinės gatve sankryžos zonoje išplatėja iki penkių eismo juostų, iš kurių dvi eismo juostos, skirtos važiuoti tiesiai, numatomos kitame lygyje, t. y. numatoma keturių eismo juostų (po dvi eismo juostas kiekviena kryptimi) estakada, kuria transporto priemonės galės apvažiuoti Laisvės pr. ir Šiaurinės g. sankryžą. Po estakada numatoma šviesoforais reguliuojama sankryža, kurioje numatomos:

- viena eismo juosta, skirta sukti į kairę (į Šiaurinę gatvę);
- viena eismo juosta, skirta važiuoti tiesiai;
- viena mišraus eismo juosta, skirta važiuoti tiesiai ir sukti į dešinę (į Šiaurinę gatvę).

Po estakada esančioje sankryžoje Šiaurinės gatvės važiuojamoji dalis išplatėja iki keturių eismo juostų:

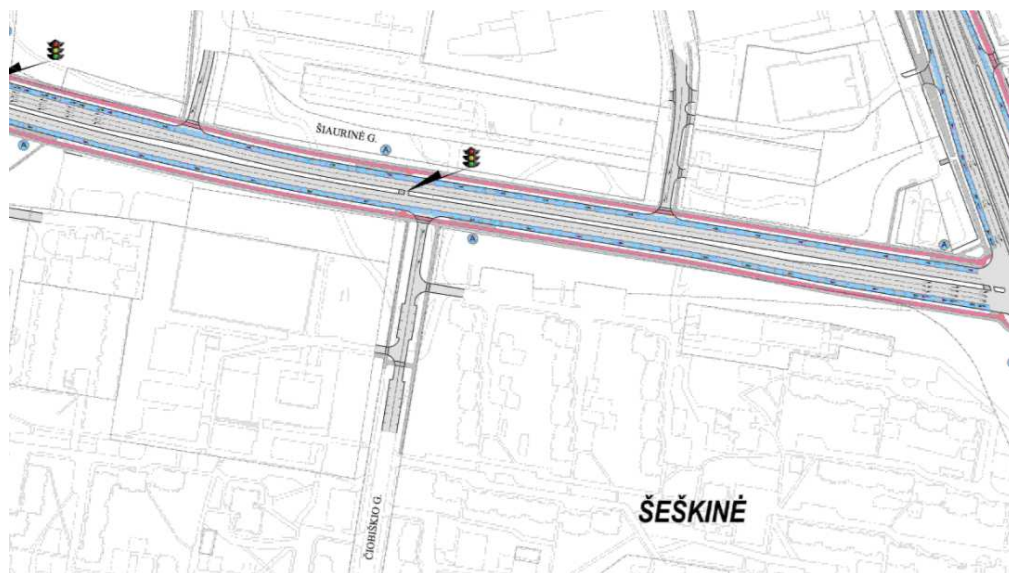
- viena eismo juosta, skirta sukti į kairę (į Laisvės pr.);
- dvi eismo juostos, skirtos važiuoti tiesiai;
- viena mišraus eismo juosta, skirta važiuoti tiesiai ir sukti į dešinę (į Laisvės pr.).

Šalia sankryžos numatomos aštuonios maršrutinio transporto stotelės: keturios numatomos prie pat sankryžos, bei po vieną stotelę – kiekvienoje Laisvės prospekto pusėje abiejose važiavimo kryptyse (žr. 3.12 pav.).



3.12 pav. Šiaurinės–Laisvės pr. skirtingų lygių sankryža

➤ Atkarpoje nuo Laisvės pr. iki skirtingų lygių sankryžos su Ukmergės gatve, abiejose gatvės pusėse numatomos trys eismo juostos, iš kurių viena yra skirta maršrutiniam transportui. Ruože numatomos trys šviesoforais nereguliuojamos sankryžos: prie prekybos centro „Senukai“; su Čiobiškio gatve ir prie Vilniaus rajono centrinės poliklinikos. Čiobiškio gatvėje šalia Vilniaus Žemynos gimnazijos numatoma lygiagrečiai gatvės važiuojamajai daliai transporto priemonių aikštelė. Taip pat, greta gimnazijos numatoma šviesoforais reguliuojama perėja per planuojamą gatvę (žr. 3.13 pav.).



3.13 pav. Šiaurinės g. atkarpa nuo Laisvės pr. iki Ukmergės g.

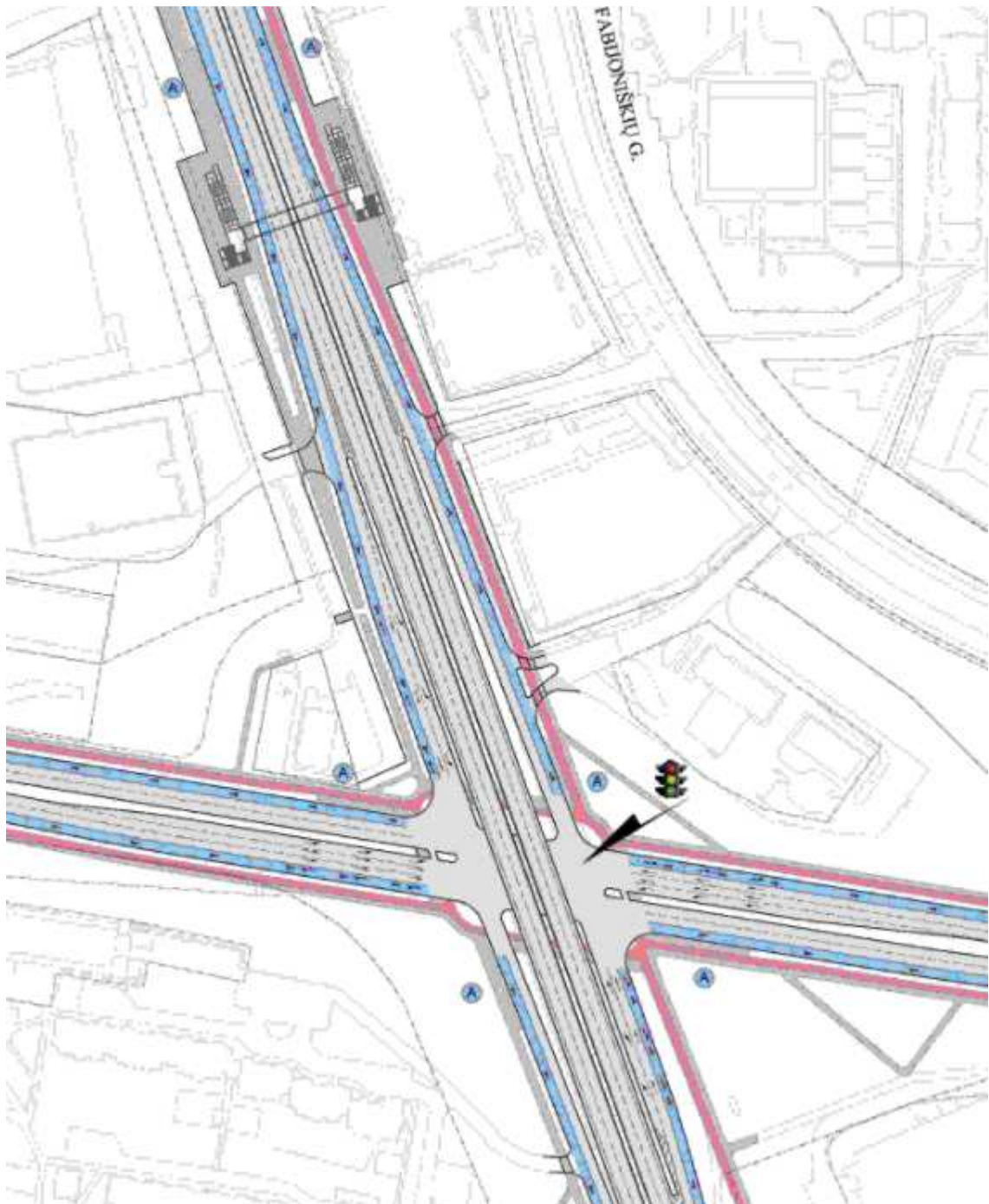
Šiaurinės gatvės bei Ukmergės g. sankryža numatoma skirtingų lygių. Ukmergės gatvė ties sankryža su Šiaurinės gatve sankryžos zonoje išplatėja iki penkių eismo juostų, iš kurių dvi eismo juostos, skirtos važiuoti tiesiai, numatomos kitame lygyje, t. y. numatoma keturių eismo juostų (po dvi eismo juostas kiekviena kryptimi) estakada, kuria transporto priemonės galės apvažiuoti Šiaurinės–Ukmergės gatvių sankryžą. Po estakada numatoma šviesoforais reguliuojama sankryža, kurioje numatomos:

- viena eismo juosta, skirta sukti į kairę (į Šiaurinę gatvę);
- viena eismo juosta, skirta važiuoti tiesiai;
- viena mišraus eismo juosta, skirta važiuoti tiesiai ir sukti į dešinę (į Šiaurinę gatvę).

Po estakada esančioje sankryžoje Šiaurinės gatvės važiuojamoji dalis išplatėja iki keturių eismo juostų:

- viena eismo juosta, skirta sukti į kairę (į Ukmergės g.);
- dvi eismo juostos, skirtos važiuoti tiesiai;
- viena mišraus eismo juosta, skirta važiuoti tiesiai ir sukti į dešinę (į Ukmergės g.).

Šalia sankryžos numatomos keturios maršrutinio transporto stotelės – po vieną kiekvienoje važiavimo kryptyje. Ukmergės gatvėje ties prekybos centru „Senukai“ numatoma pėsčiųjų perėja virš kelio (viadukas) bei iš kiekvienos pėsčiųjų perėjos virš kelio (viaduko) pusės numatomos maršrutinio transporto stotelės. (žr. 3.14 pav.).



3.14 pav. Šiaurinės–Ukmergės g. skirtingų lygių sankryža

➤ Šiaurinės gatvės trasa baigiasi vingiu link Fabijoniškių gatvės ir sankryža su šia gatve, kuri numatoma keturšalė, reguliuojama šviesoforais. Sankryžos zonoje, Šiaurinėje gatvėje numatomos dvi eismo juostos:

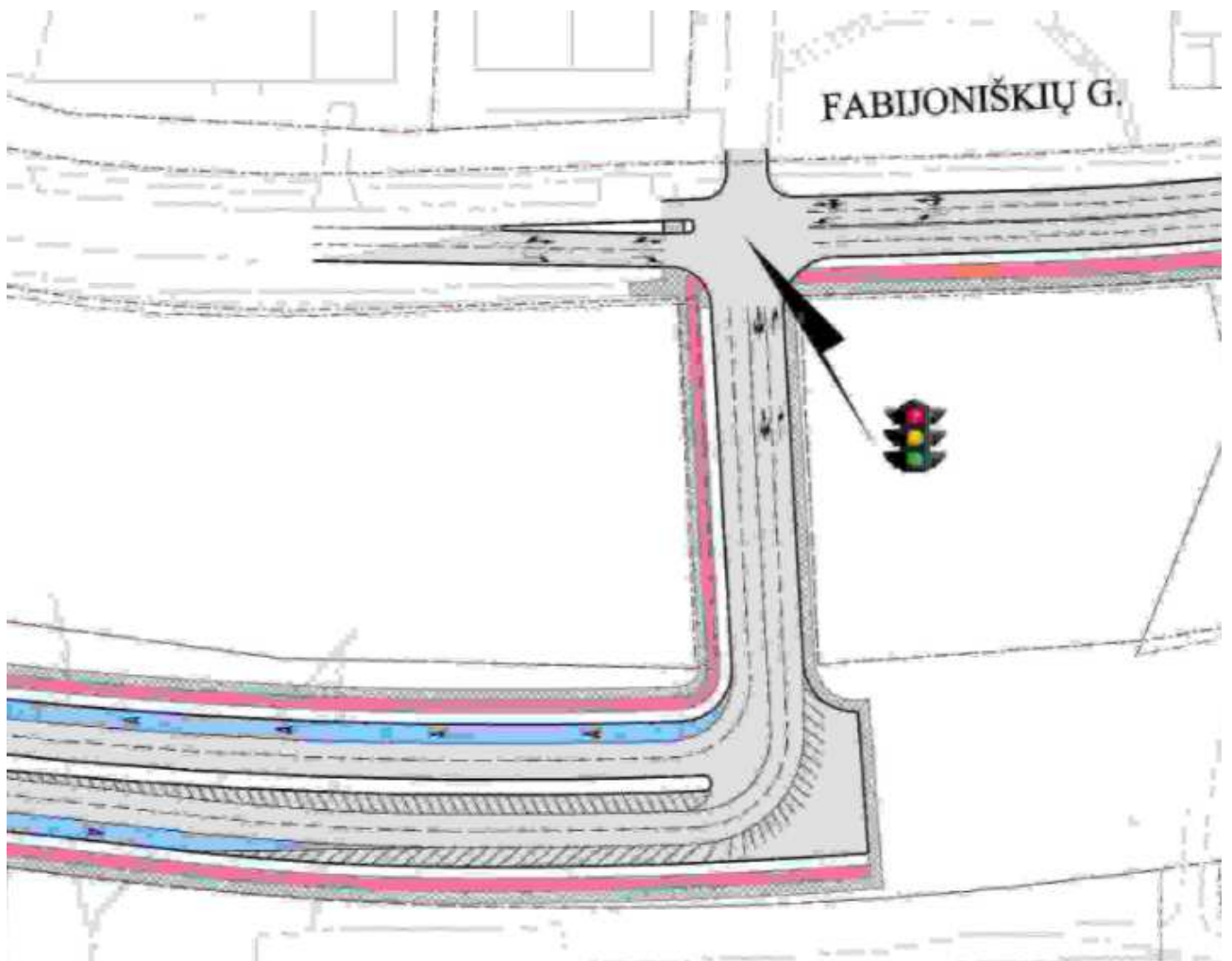
- viena mišri eismo juosta, skirta sukti į kairę, važiuoti tiesiai bei sukti į dešinę (į Fabijoniškių gatvę);
- viena eismo juosta, skirta sukti į dešinę (į Fabijoniškių gatvę).

Fabijoniškių gatvėje (rytinėje pusėje), prieš sankryžą su Šiaurine gatve, numatoma po dvi eismo juostas:

- viena mišri eismo juosta, skirta važiuoti tiesiai ir sukti į kairę;
- viena eismo juosta, skirta sukti į dešinę (į Šiaurinę gatvę).

Vakarinėje Fabijoniškių gatvės pusėje, prieš sankryžą su Šiaurine gatve numatomos dvi eismo juostos (žr. 3.15 pav.):

- viena mišri eismo juosta, skirta važiuoti tiesiai, sukti į kairę bei sukti į dešinę;
- viena eismo juosta, skirta sukti į kairę (į Šiaurinę gatvę).



3.15 pav. Šiaurinės–Fabijoniškių g. sankryža

➤ Fabijoniškių gatvėje (šiaurinėje pusėje) numatoma maršrutinio transporto stotelės. Nagrinėjamas ruožas pasibaigia ties Fabijoniškių–Gelvonų g. šviesoforais reguliuojama sankryža. Gelvonų gatvės pietrytinėje pusėje numatoma maršrutinio transporto stotelės. Gelvonų gatvėje (šiaurės vakarinėje pusėje), prieš sankryžą numatomos dvi eismo juostos:

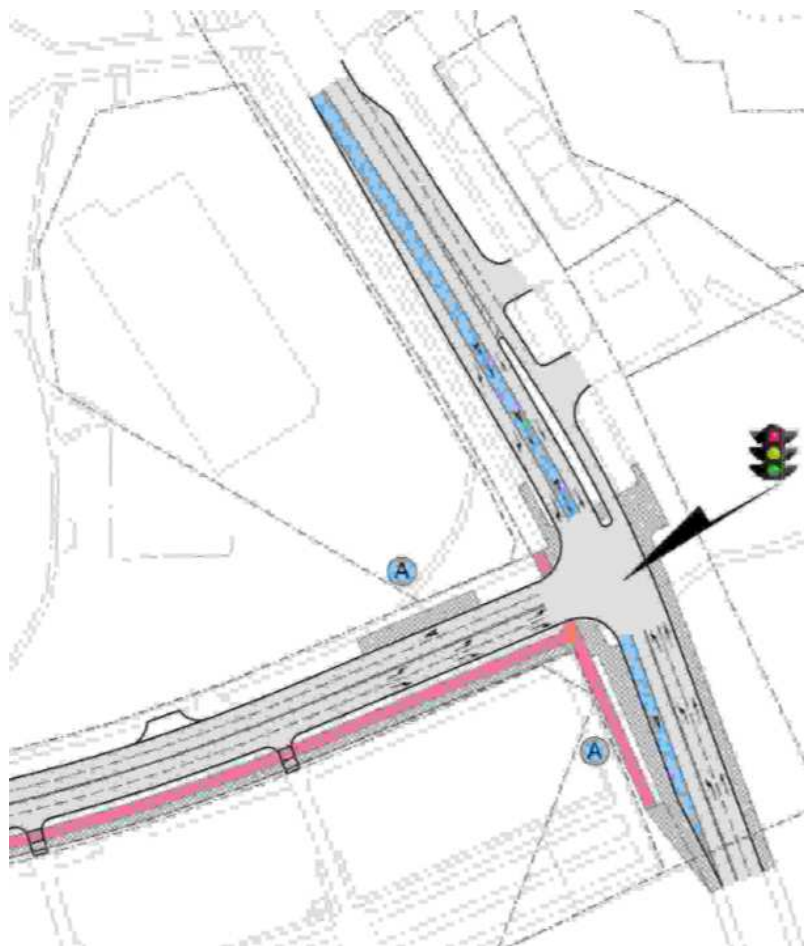
- viena eismo juosta, skirta važiuoti tiesiai;
- viena eismo juosta, skirta sukti į kairę (į Fabijoniškių gatvę).

Gelvonų gatvėje (pietrytinėje pusėje), prieš sankryžą numatomos trys eismo juostos:

- dvi eismo juostos, skirtos važiuoti tiesiai;
- viena eismo juosta, skirta sukti į dešinę (į Fabijoniškių gatvę).

Fabijoniškių gatvėje prie sankryža su Gelvonų gatve numatomos dvi eismo juostos (žr. 3.16 pav.):

- viena eismo juosta, skirta sukti į kairę (į S. Stanevičiaus gatvę);
- viena eismo juosta, skirta sukti į dešinę (į Gelvonų gatvę).



3.16 pav. Fabijoniškių–Gelvonų g. sankryža

➤ Antrame variante yra išvystyta pažeidžiamų eismo dalyvių infrastruktūra, visoje planuojamoje gatvėje yra numatyti pėsčiųjų, dviračių takai bei šaligatviai.

4. VERTINIMAS EISMO SAUGUMO POŽIŪRIU

4.1 lentelė. Pastabos ir nustatyti trūkumai

Pastaba Nr. 1

Tuo atveju, jei bus pasirinktas I variantas, siūlome atsižvelgti į šią pastabą:

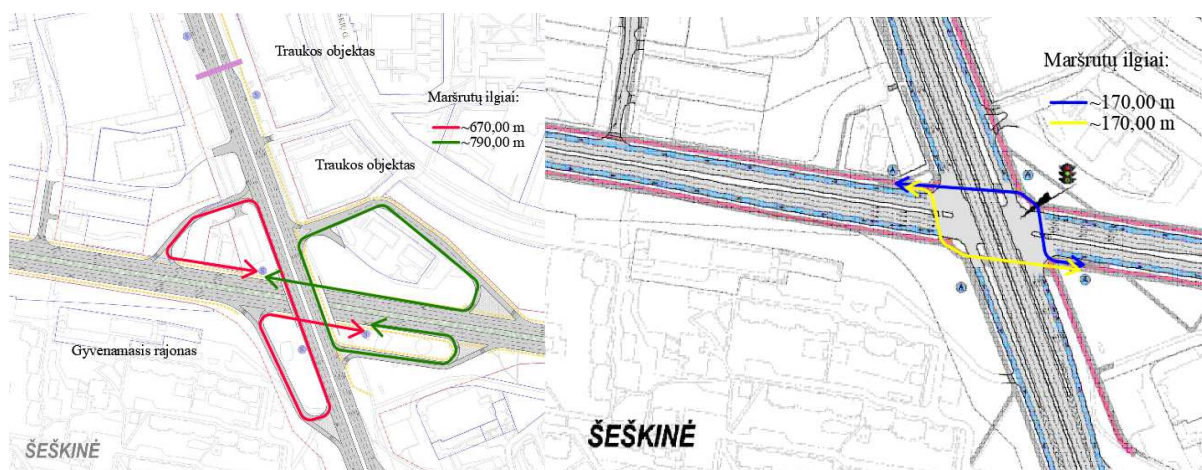
Pateiktoje vertinimui medžiagoje nėra detalizuoti skirtingų lygių sankryžų projektiniai sprendiniai, todėl yra sunkiai objektyviai įvertinti galimus pažeidžiamų eismo dalyvių judėjimo maršrutus, kuriais jie gali judėti link žmonių traukos objektų.

Nėra aiškūs skirtingų lygių pasiekimo bei aukščių skirtumo įveikimo projektiniai sprendiniai, pritaikyti pažeidžiamiems eismo dalyviams. Tikėtina, kad prie skirtingų lygių sankryžų bus numatyti laiptai, tačiau vien laiptų įrengimas neužtikrins pažeidžiamų eismo dalyvių susisiekimo tarp traukos objektų, esančių skirtingose sankryžos pusėse. Tinkamai įrengti laiptai yra tinkami regos negalią turintiems žmonėms, bet kai kurių grupių specialiųjų poreikių turintiems žmonėms jie yra neįveikiama kliūtis – pvz., žmonėms vežimėlyje ir pan.

Pažeidžiami eismo dalyviai, norintys patekti į kitą gatvės pusę (pavyzdžiui, iš maršrutinio transporto stotelės, esančios Šiaurinės gatvės pietinėje pusėje, patekti į maršrutinio transporto stotelę šiaurinėje Šiaurinės gatvės pusėje) numatytais takais, perėjomis bei atlankomis, turėtų įveikti didelį atstumą. Norint pasiekti paminėtas maršrutinio transporto stoteles pasinaudojant suprojektuotomis atlankomis galimos dvi maršruto alternatyvos:

- Pasinaudojant sankryžos vakarinėje dalyje numatytomis atlankomis (jungiamaisiais keliais, schemoje maršrutas pavaizduotas raudona linija). Pritaikius atlankas specialiųjų poreikių turinčių žmonių judėjimui, t. y. atlankų nuolydis neturi būti didesnis kaip 5 %, atstumas, kurį turėtų įveikti specialiųjų poreikių turintys žmonės sudarytų ne mažiau nei 670 m;
- Pasinaudojant sankryžos rytinėje dalyje numatytomis atlankomis (jungiamaisiais keliais, schemoje maršrutas pavaizduotas žalia linija). Pritaikius atlankas specialiųjų poreikių turinčių žmonių judėjimui, t. y. atlankų nuolydis neturi būti didesnis kaip 5 %, atstumas, kurį turėtų įveikti specialiųjų poreikių turintys žmonės sudarytų ne mažiau nei 790 m.

Atkreipiame dėmesį, kad realizavus II varianto projektinius sprendinius, t. y. šviesoforas reguliuojamas perėjas, specialiųjų poreikių turinčių žmonių judėjimo atstumas būtų mažesnis ir siektų 170 m (schemoje maršrutai pavaizduoti mėlyna bei geltona linijomis), tačiau vertinant kelionės laiką, papildomai reikėtų apskaičiuoti prastovas laukiant leidžiamo šviesoforo signalo.

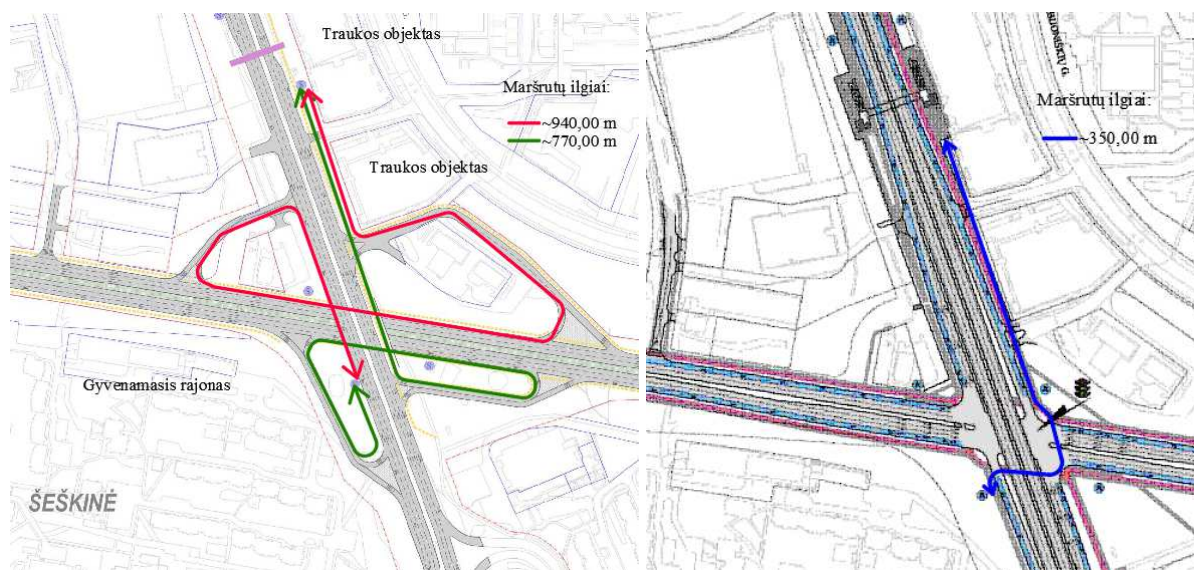


Kitų traukos objektų pasiekiamumas specialiųjų poreikių turintiems žmonėms bus taip pat

sudėtingesnis bei užtruks ilgiau. Specialiųjų poreikių turintys žmonės, norintys patekti iš maršrutinio transporto stotelės, esančios Ukmergės gatvės rytinėje pusėje, į maršrutinio transporto stotelę vakarinėje Ukmergės gatvės pusėje, numatytais takais, perėjomis bei atlankomis (jungiamaisiais keliais), turėtų taip pat įveikti didelį atstumą. Norint pasiekti minėtas maršrutinio transporto stoteles pasinaudojant suprojektuotomis atlankomis galimos dvi ėjimo alternatyvos:

- pasinaudojant šiaurinėje dalyje numatytais atlankomis (schemoje maršrutas pavaizduotas raudona linija). Pritaikius atlankas specialiųjų poreikių turinčių žmonių judėjimui, t. y. atlankų nuolydis neturi būti didesnis kaip 5 %, atstumas, kurį turėtų įveikti specialiųjų poreikių turintys žmonės sudarytų ne mažiau nei 940 m;
- pasinaudojant pietinėje dalyje numatytais atlankomis (schemoje maršrutas pavaizduotas žalia linija). Pritaikius atlankas specialiųjų poreikių turinčių žmonių judėjimui, t. y. atlankų nuolydis neturi būti didesnis kaip 5 %, atstumas, kurį turėtų įveikti specialiųjų poreikių turintys žmonės ne mažiau nei 770 m.

Atkreipiame dėmesį, kad realizavus II varianto projektinius sprendinius, t. y. šviesoforais reguliuojamas perėjas, specialiųjų poreikių turinčių žmonių judėjimo atstumas būtų mažesnis ir siektų 350 m (schemoje maršrutas pavaizduotas mėlyna spalva), tačiau vertinant kelionės laiką, papildomai reikėtų apskaičiuoti prastovas laukiant leidžiamo šviesoforo signalo.

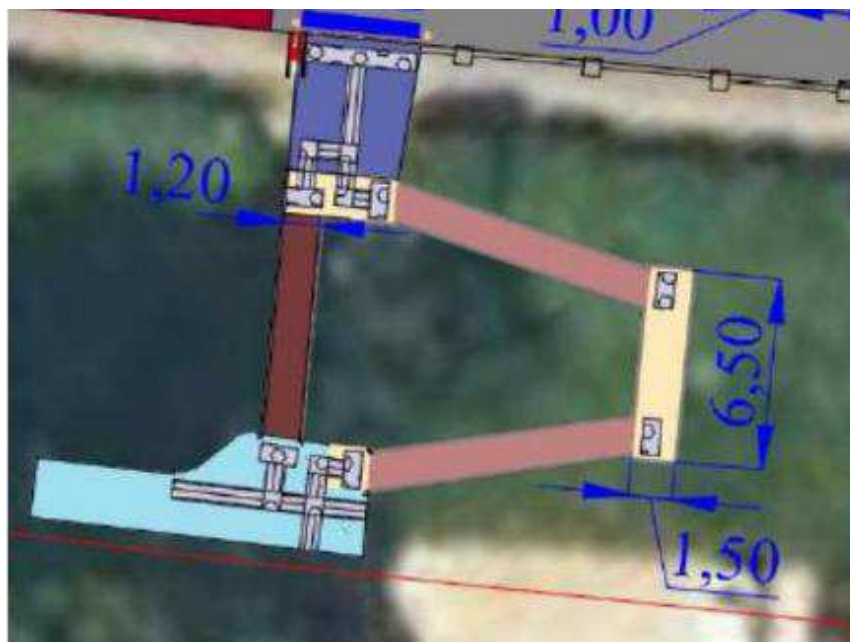


Nepritaikius susisiekimo infrastruktūros pažeidžiamiems eismo dalyviams, padidės tikimybė, kad gatvė bus kertama tam neskirtose bei nesaugiose vietose, todėl padidės užvažiavimo rizika ant pažeidžiamų eismo dalyvių.

Detalizuojant projektinius sprendinius rekomenduojame atkreipti dėmesį į patogios infrastruktūros pažeidžiamiems eismo dalyviams sukūrimą.

Projektuojant laiptus rekomenduojame įvertinti galimybę šalia jų numatyti specialiųjų poreikių turintiems žmonėms pritaikytą pandusą bei įspėjamuosius paviršius.

Pavyzdžiui:



Išanalizavus galimus pažeidžiamų eismo dalyvių judėjimo maršrutus yra nustatyta, kad I variante galimos pažeidžiamų eismo dalyvių judėjimo maršrutai per atlankas (jungiamuosius kelius) yra gerokai ilgesni palyginus su II varianto, kai važiuojamoji dalis kertama šviesoforu reguliuojamose pėsčiųjų perėjose, maršruto ilgiu.

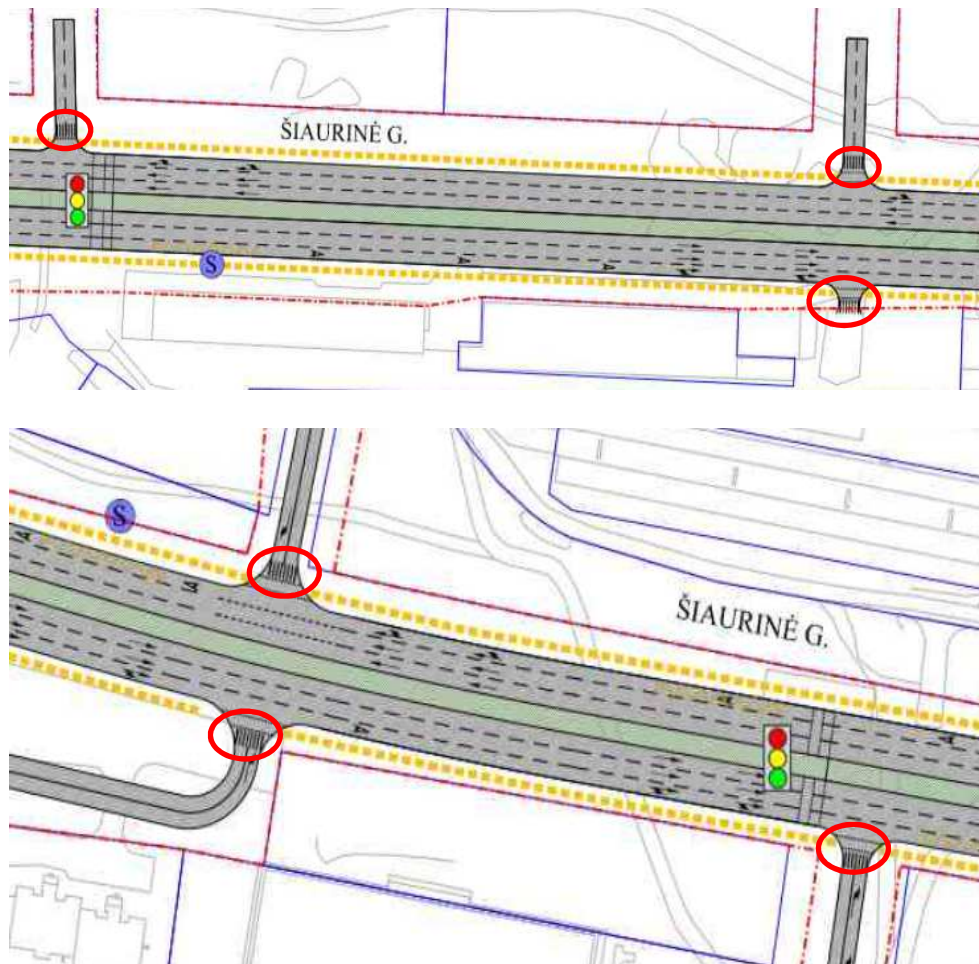
Pastaba Nr. 2

Tuo atveju, jei bus pasirinktas I variantas, rekomenduojame atsižvelgti į šią pastabą:

Nereguliuojamas pėsčiųjų perėjas visose gatvės sankryžose, kur įmanoma, rekomenduojame įrengti 4,00–5,00 m atstumu nuo kraštutinės eismo juostos, nes:

- įvažiuojančios į pagrindinę gatvę transporto priemonės vairuotojas įprastai daugiau stebi pagrindiniu keliu važiuojančias transporto priemones, laukdamas, kol atsiras palankus momentas įvažiuoti. Todėl ne visada atkreipia dėmesį į artėjantį/laukiantį pėsčią;
- sukančios iš pagrindinio kelio į šalutinį transporto priemonės turi vietos, kur sustoti ir palaukti, kol praeis pėstieji. Be to, taip nesudaroma kliūtis pagrindinės gatvės važiuojamojoje dalyje. Todėl galimas netvarkingas ir nesaugus manevravimas, pvz., lenkiant sankryžos zonoje.

Be to, rekomenduojame įvertinti pėsčiųjų perėjų reikalingumą nuvažose bei sankryžose, bei apsvarstyti galimybę vietoje jų numatyti alternatyvų sprendinį – nežymėtą perėją, kuri nėra ženklinama nei ženklais nei horizontaliuoju ženkliniu. Įrengus nežymėtą perėją, pažeidžiami eismo dalyviai atidžiau įvertins, ar saugu kirsti gatvę.

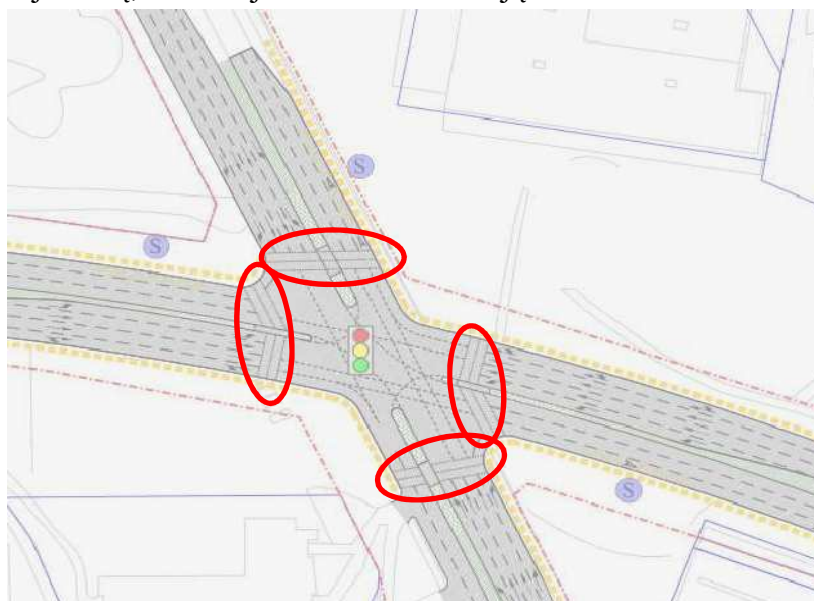


Pastaba Nr. 3

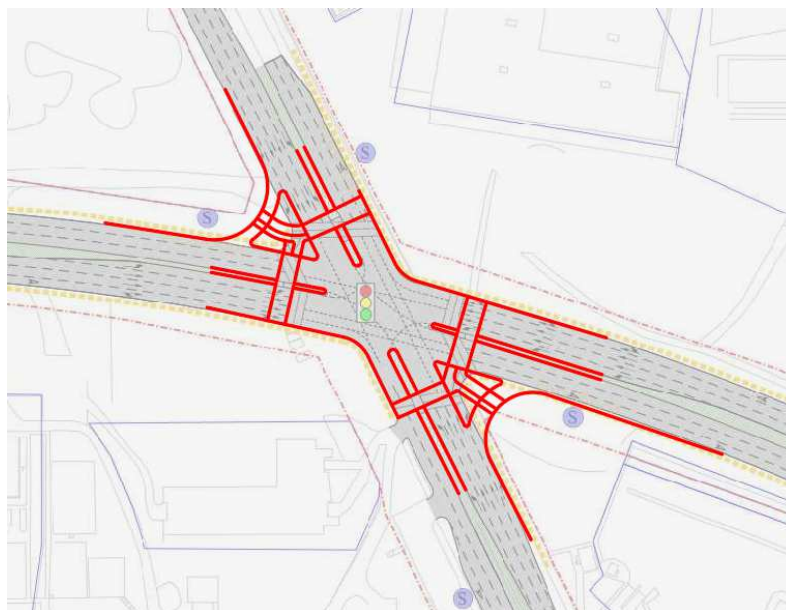
Tuo atveju, jei bus pasirinktas I variantas, rekomenduojame atsižvelgti į šią pastabą:

Šiaurinės–Justiniškių g. sankryžoje numatytos įstrižos gatvės ašies atžvilgiu šviesoforais reguliuojamos perėjos. Taip orientuotos perėjos neužtikrins saugaus pažeidžiamų eismo dalyvių eismo, kadangi pailgėja praleidžiamas laikas pavojingoje pažeidžiamais eismo dalyviams zonoje – važiuojamojoje dalyje, ir didėja rizika, kad nespės kirsti gatvės iki žalio šviesoforo signalo pabaigos.

Be to, specialiųjų poreikių turintiems žmonės bus sunkiau orientuotis kertant gatvę, kadangi įprastai gatvė yra kertama trumpiausiu atstumu, t. y. statmenai važiavimo ašiai. Dėl šios priežasties yra tikėtinas specialiųjų poreikių turinčių žmonių išėjimas už šviesoforais reguliuojamos perėjos ribų, kur didėja užvažiavimo ant jų rizika.



Rekomenduojame, tuo atveju, jeigu bus pasirinktas I variantas, jį pakoreguoti, Šiaurinės–Justiniškių g. sankryžos projektinius sprendinius priimti tokius, kokie yra numatyti II variante, t. y. numatyti trikampes saleles dešiniems posūkiams bei pastatinti šviesoforais reguliuojamas perėjas per Šiaurinę bei Justiniškių gatves. Tokie sprendiniai būtų saugesni pažeidžiamų eismo dalyvių atžvilgiu.



Pastaba Nr. 4

Tuo atveju, jei bus pasirinktas I variantas, rekomenduojame atsižvelgti į šią pastabą:

Konkretizuojant projektinius sprendinius rekomenduojame atkreipti dėmesį į horizontalųjį ženklinį sankryžose, trajektorijas sankryžoje, pavyzdžiui, turėtų būti numatytos tik vidinės trajektorijos linijos bei trajektorijos turėtų būti nužymėtos taip, kad nenukreiptų transporto priemonių vairuotojus į kliūtis–saugumo saleles.

Taip pat, rekomenduojame atkreipti dėmesį į tinkamą projektuojamų nuvažų bei sankryžų sujungimą su esamomis nuvažomis bei sankryžomis.



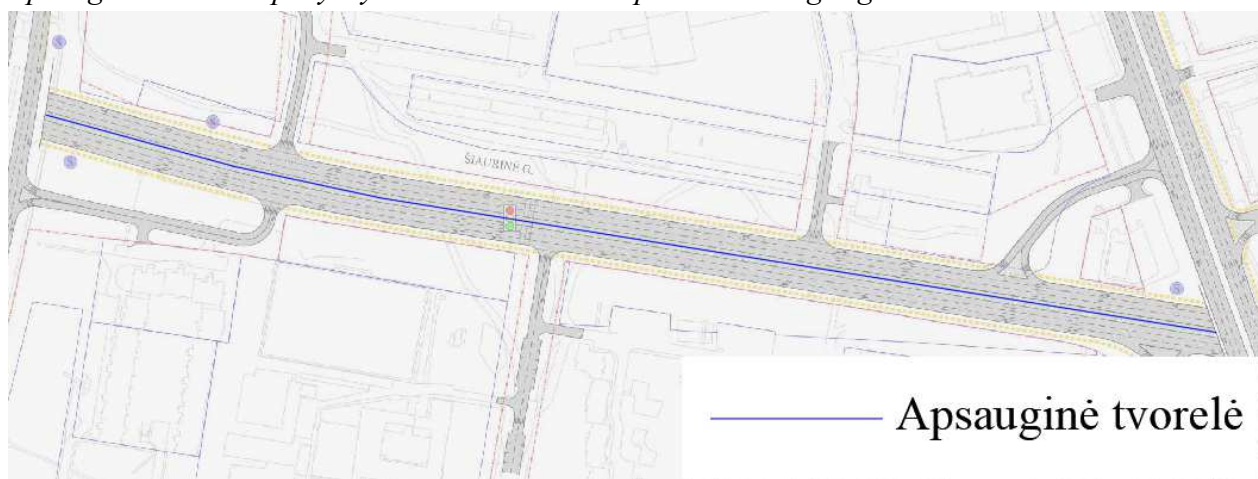
Pastaba Nr. 5

Tuo atveju, jei bus pasirinktas I variantas, rekomenduojame atsižvelgti į šią pastabą:

Atliekant natūrinius pažeidžiamų eismo dalyvių srautų matavimus Šiaurinės g. planuojamoje vietoje buvo nustatyti keli pažeidžiamų eismo dalyvių judėjimo maršrutai, einantys skersai planuojamos gatvės. Susiformavę maršrutai yra ties žmonių traukos objektais, esančiais skirtingose planuojamos gatvės pusėse (prie Vilniaus Sietuvos progimnazijos, Vilniaus Žemynos gimnazijos, prekybos centro „Senukai“).

Siekiant išvengti transporto priemonių užvažiavimų ant pėsčiųjų bei transporto priemonių susidūrimų su dviračiais rekomenduojame pažeidžiamus eismo dalyvius nukreipti į projektuojamas perėjas įrengiant apsaugines tvoreles skiriamosiose juostose.

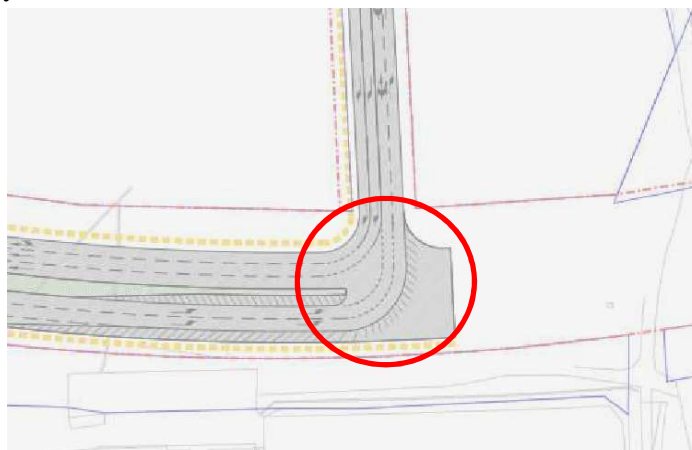
Apsauginės tvorelės pavyzdys ruože nuo Laisvės pr. iki Ukmergės g.:



Pastaba Nr. 6

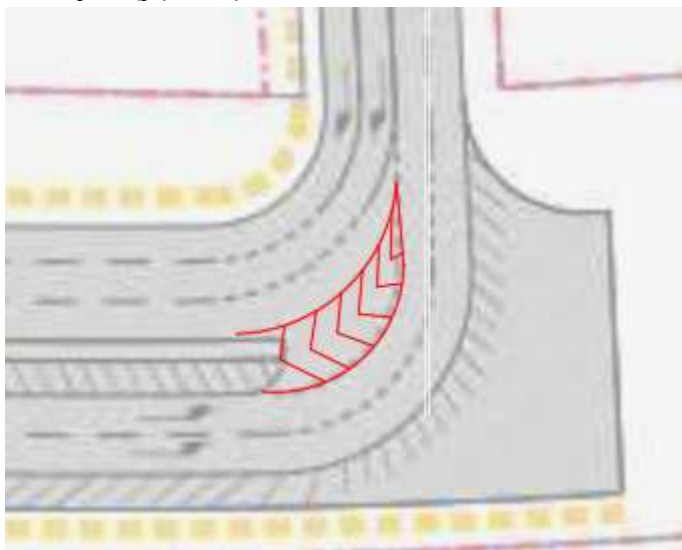
Tuo atveju, jei bus pasirinktas I variantas, rekomenduojame atsižvelgti į šią pastabą:

Pateiktoje vertinimui medžiagoje nėra aišku ar bus ribojamas važiavimo greitis ties nesaugiu kelio vingiu prieš susikirtimą su Fabijoniškių g. Atkreiptinas dėmesys, kad esant leistinam greičiui 50 km/h, mažiausias horizontalios kreivės spindulys turėtų būti $R=120$ m. Dėl per mažos horizontalios kreivės spindulio ir per didelio leistino važiavimo greičio gali susidaryti nepalankios eismo sąlygos, galimas automobilio nesuvaldymas, transporto priemonių nukrypimas nuo eismo juostos, nuvažiavimas nuo kelio važiuojamosios dalies. Detalizuojant projektinius sprendinius rekomenduojame ties vingiu apriboti leistiną važiavimo greitį bei numatyti segmentus Nr. 147 „Posūkio kryptis į kairę“ tam, kad transporto priemonių vairuotojai būtų įspėti apie staigų kelio vingį.



Be to, kelio vingyje važiuojamoji dalis išplatėja iki trijų eismo juostų. Tam, kad transporto

priemonių vairuotojus neklaidintų eismo juostų horizontalusis ženklinimas bei tam, kad transporto priemonių vairuotojai neišvažiuotų į priešpriešinę eismo juostą, rekomenduojame numatyti 1.15.3 horizontalųjį ženklinimą, kuris padėtų transporto priemonių vairuotojams suprasti, kur yra apie važiuojamųjų dalių ribos.

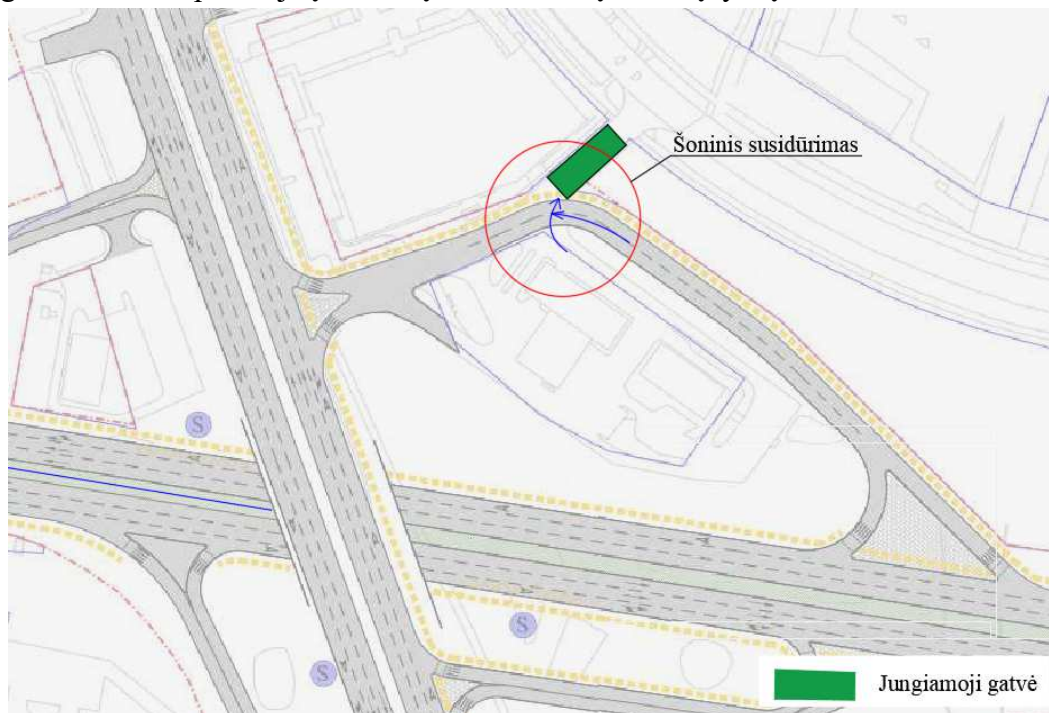


Pastaba Nr. 7

Tuo atveju, jei bus pasirinktas I variantas, rekomenduojame atsižvelgti į šią pastabą:

Iš pateiktos medžiagos nėra aišku, ar bus uždaryta jungiamoji gatvė tarp Fabijoniškių g. ir skirtingų lygių sankryžos atlankos, skirtos patekimui bei nusileidimui iš kito lygio.

Tuo atveju, jeigu ši jungtis bus neuždaryta, bei įrengus Šiaurinę gatvę, išvažiavimas iš degalinės, esančios prie Šiaurinės–Ukmergės gatvių sankryžos, būtų mažo spindulio horizontalioje kreivėje. Dėl blogo matomumo padidėja įskaitinių bei techninių eismo įvykių rizika.



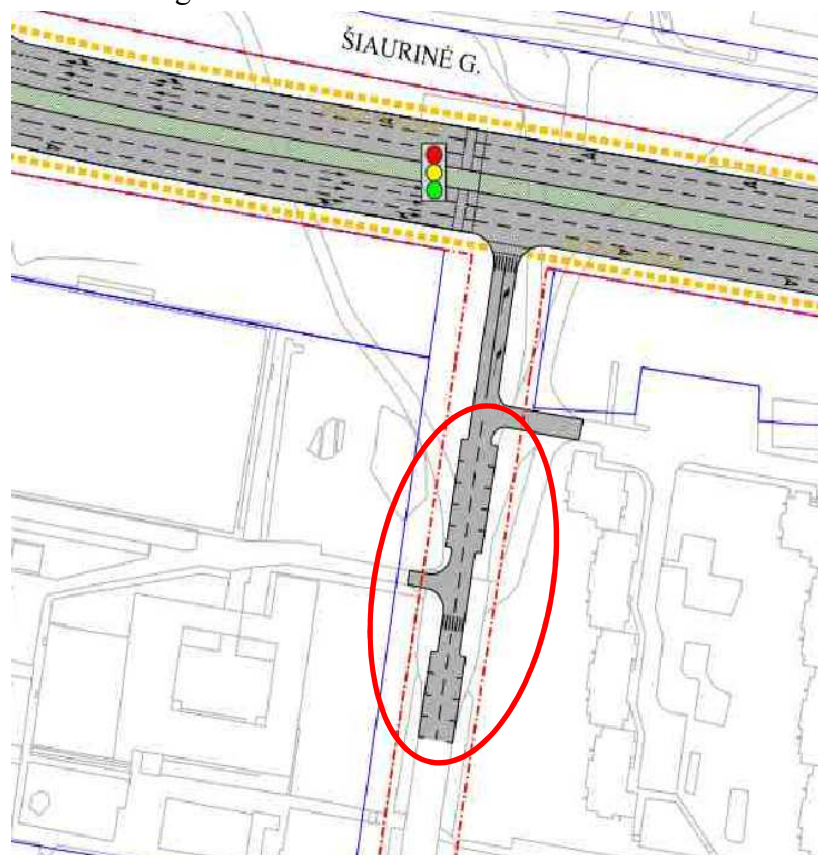
Detalizuojant projektinius sprendinius rekomenduojame įvertinti galimybę išvažiavimą iš degalinės numatyti pagal žemiau pateiktą schemą. Numaćius tokį eismo organizavimą bus tvarkingiau manevruojama išvažiuojant iš degalinės bei sumažės eismo įvykių rizika.



Pastaba Nr. 8

Tuo atveju, jei bus pasirinktas I variantas, rekomenduojame atsižvelgti į šią pastabą:

Projektuojamoje transporto priemonių stovėjimo aikštelėje Čiobiškio gatvėje nėra numatytos vietos, skirtos žmonėms su negalia.



Šalia automobilių stovėjimo vietos, skirtos žmonėms su negalia, turi būti 1,50 m pločio išlipimo aikštelė. Ši aikštelė gali būti bendra dviem gretimoms stovėjimo vietoms. Taip pat, šios stovėjimo vietos turi būti aiškiai paženklintos vertikaliais kelio ženklais Nr. 528 „Stovėjimo vieta“, Nr. 846 „Neįgalieji“ bei horizontaliuoju neįgaliojo su vežimėliu simboliu 1.24.

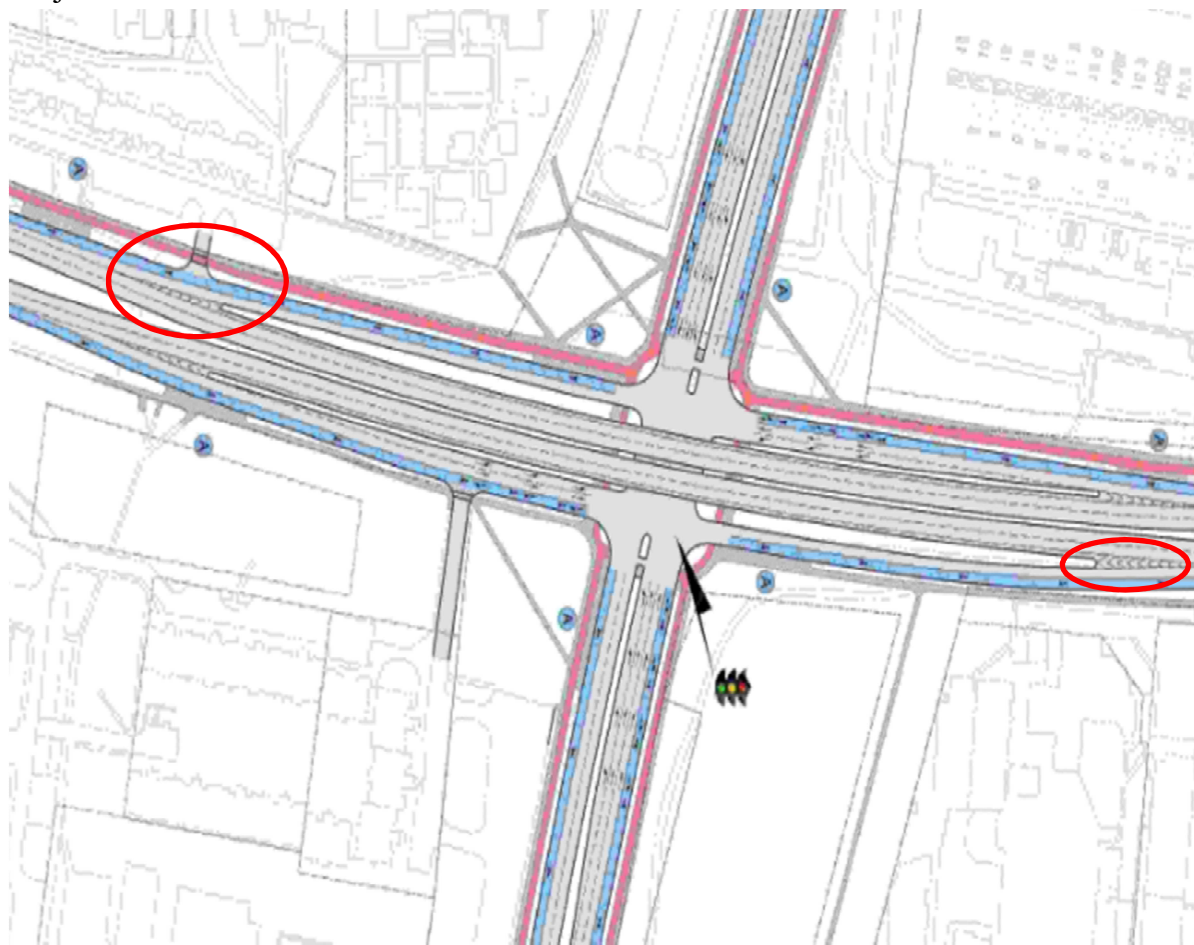
Pvz.:



Pastaba Nr. 9

Tuo atveju, jei bus pasirinktas II variantas, rekomenduojame atsižvelgti į šią pastabą:

Atkreiptinas dėmesys, kad transporto srautų susiliejimo vietos numatomos smailiu kampu. Dėl per trumpos greitėjimo juostos bei riboto matomumo srautams susiliejant smailiu kampu, transporto priemonių vairuotojai norintys įsitikinti manevro saugumu, bus priversti pažiūrėti per petį. Toks vairuotojų veiksmas, t. y. pažiūrėjimas per petį, sumažina vairuotojų dėmesingumą priekyje važiuojančioms transporto priemonėms, todėl galimos situacijos, kai priekyje važiuojanti transporto priemonė staigiai pradės stabdyti, o iš galo važiuojančios transporto priemonės vairuotojo dėmesys bus sukoncentruotas ties transporto priemonėmis, judančioms iš kito sankryžos lygio. Galimi transporto priemonių susidūrimai, susiję su įvažiavimu į galą, tai pat galimos situacijos, kai nespėję persirikiuoti vairuotojai toliau judės maršrutiniam transportui skirta juosta.



Ties susiliejimo vietomis rekomenduojame numatyti greitėjimo juostas, tam, kad transporto priemonių vairuotojai turėtų pakankamai laiko bei atstumo išibėgėti iki transporto priemonių važiuojančių iš kito sankryžos lygio greičio bei saugiai įsilieti į srautą.

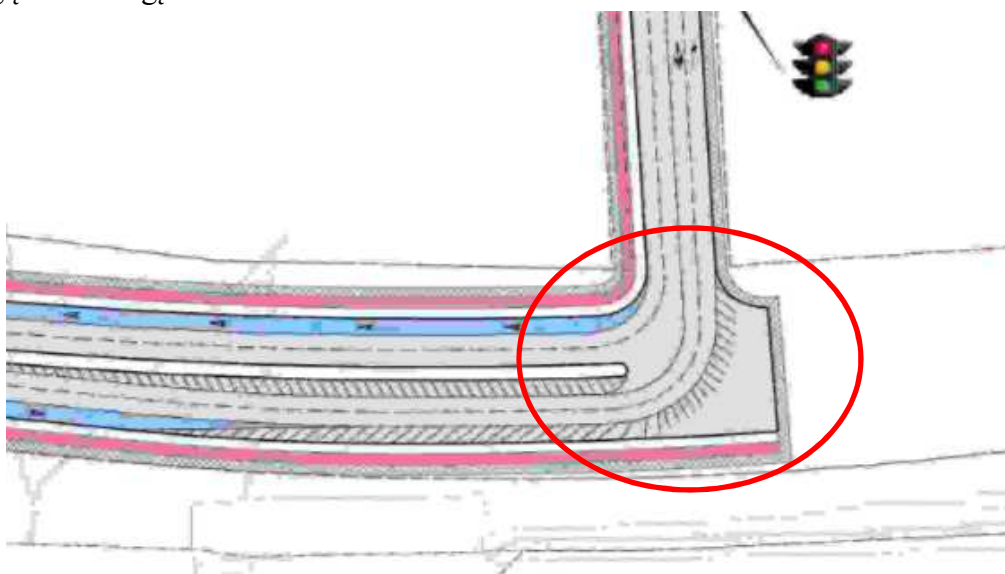
Pvz:



Pastaba Nr. 10

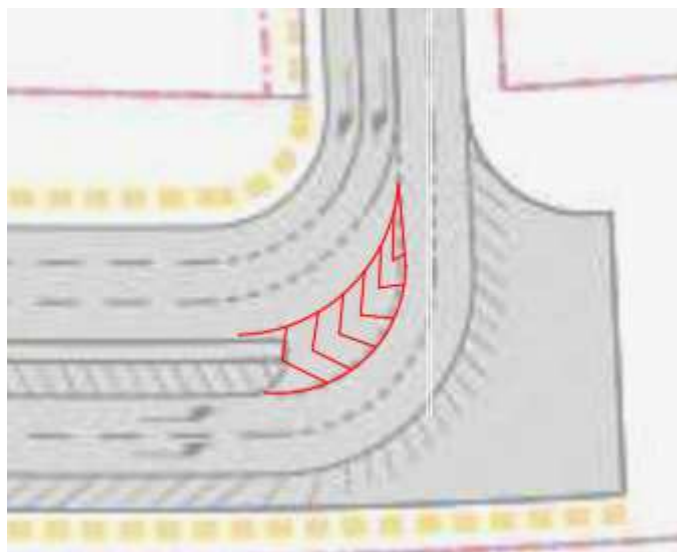
Tuo atveju, jei bus pasirinktas II variantas, rekomenduojame atsižvelgti į šią pastabą:

Pateiktoje vertinimui medžiagoje nėra aišku ar bus ribojamas važiavimo greitis ties nesaugiu kelio vingiu prieš susikirtimą su Fabijoniškių g. Atkreiptinas dėmesys, kad esant leistinam greičiui 50 km/h, mažiausias horizontalios kreivės spindulys turėtų būti $R=120$ m. Dėl per mažos horizontalios kreivės spindulio ir per didelio leistino važiavimo greičio gali susidaryti nepalankios eismo sąlygos, galimas automobilio nesuvaldymas, transporto priemonių nukrypimas nuo eismo juostos, nuvažiavimas nuo kelio važiuojamosios dalies. Detalizuojant projektinius sprendinius rekomenduojame ties vingiu apriboti leistiną važiavimo greitį bei numatyti segmentus Nr. 147 „Posūkio kryptis į kairę“ tam, kad transporto priemonių vairuotojai būtų įspėti apie staigų kelio vingį.



Be to, kelio vingyje važiuojamoji dalis išplatėja iki trijų eismo juostų. Tam, kad transporto priemonių vairuotojus neklaidintų eismo juostų horizontalusis ženklavimas bei tam, kad transporto priemonių vairuotojai neišvažiuotų į priešpriešinę eismo juostą, rekomenduojame numatyti 1.15.3 horizontalųjį ženklavimą, kuris padėtų transporto priemonių vairuotojams suprasti, kur yra apie važiuojamųjų dalių ribos.

Pvz.:



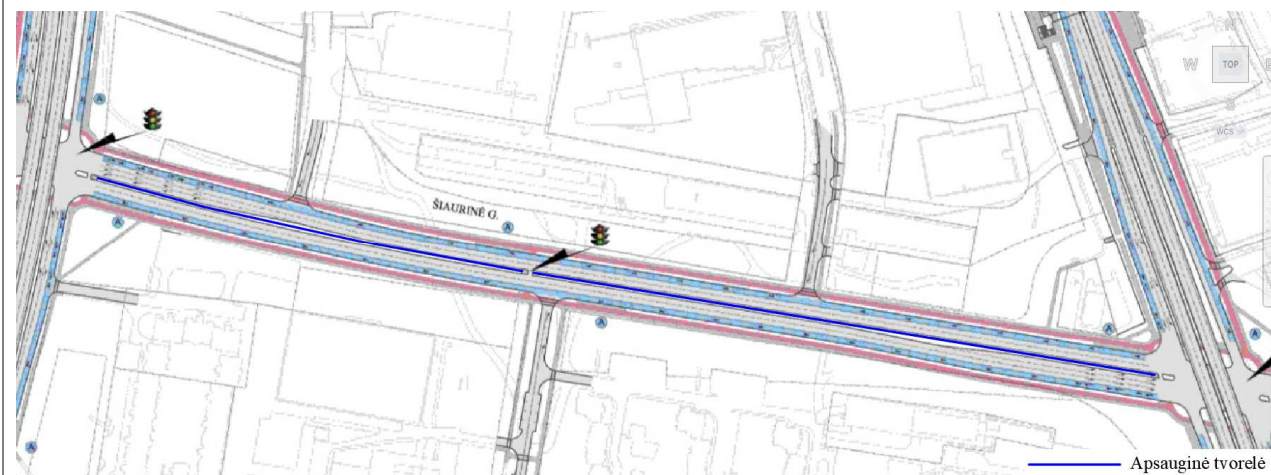
Pastaba Nr. 11

Tuo atveju, jei bus pasirinktas II variantas, rekomenduojame atsižvelgti į šią pastabą:

Atliekant natūrinius pažeidžiamų eismo dalyvių srautų matavimus Šiaurinės g. planuojamoje vietoje buvo nustatyti keli pažeidžiamų eismo dalyvių judėjimo maršrutai, einantys skersai planuojamos gatvės. Susiformavę maršrutai yra ties žmonių traukos objektais, esančiais skirtingose planuojamos gatvės pusėse (prie Vilniaus Sietuvos progimnazijos, Vilniaus Žemynos gimnazijos, prekybos centro „Senukai“).

Siekiant išvengti transporto priemonių užvažiavimų ant pėsčiųjų bei transporto priemonių susidūrimų su dviračiais rekomenduojame pažeidžiamus eismo dalyvius nukreipti į projektuojamas perėjas įrengiant apsaugines tvoreles skiriamosiose juostose.

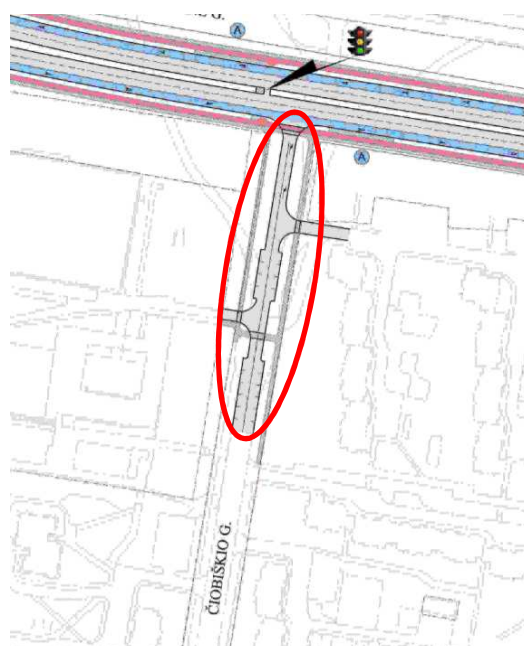
Apsauginės tvorelės pavyzdys ruože nuo Laisvės pr. iki Ukmergės g.:



Pastaba Nr. 12

Tuo atveju, jei bus pasirinktas II variantas, rekomenduojame atsižvelgti į šią pastabą:

Projektuojamoje transporto priemonių stovėjimo aikštelėje Čiobiškio gatvėje nėra numatytos vietos, skirtos žmonėms su negalia.



Šalia automobilių stovėjimo vietos, skirtos žmonėms su negalia, turi būti 1,50 m pločio išlipimo aikštelė. Ši aikštelė gali būti bendra dviem gretimoms stovėjimo vietoms. Taip pat, šios stovėjimo vietos turi būti aiškiai paženklintos vertikaliais kelio ženklais Nr. 528 „Stovėjimo vieta“, Nr. 846 „Neįgalieji“ bei horizontaliuoju neįgaliojo su vežimėliu simboliu 1.24.

Pvz.:



5. ŠIAURINĖS GATVĖS EISMO ORGANIZAVIMO VARIANTINIS MODELIAVIMAS

5.1. SANTRAUKA

Modeliuojant ir vertinant transporto srautų pasiskirstymą Vilniaus miesto gatvių tinkle buvo naudotas standartinis 4 pakopų makro-modelis. Pabrėžtina, kad modeliuojant perspektyvinius variantus nebuvo naudota integruoto modalinio pasirinkimo procedūra, todėl modalinis pasidalinimas (%) konstruojant ateities variantus nekito, o nauji kelionių poreikiai (angliškai „induced demand“) nebuvo vertinti.

Kelionių generavimo procedūra buvo kalibruota pagal tyrimų/apklausų rezultatus, kurie buvo atlikti rengiant „Naujų transporto rūšių specialųjį planą“ (2011–2012 m.), vėliau (2016–2017 m.) pagal naujausius transporto srautų tyrimus. Galutinis esamos padėties modelis buvo kalibruotas pagal anketavimo metu nustatytą kelionių skaičių, kelionių ilgį ir kelionių trukmę, gatvėse stebėtus srautus.

Kelionių paskirstymo procedūra atlikta panaudojant „traukos modelį“ Logit funkcijos pagrindu, o priskyrimo pakopoje atlikus palyginamąją analizę pasirinkta „Equilibrium“ priskyrimo procedūra. Šios procedūros esmė yra ta, kad vairuotojai ieško trumpiausio maršruto/sąnaudų tarp išvykimo ir paskirties vietų, o ekvilibriumas pasiekiamas tada, kai nei vienas iš vairuotojų negali sumažinti kelionės sąnaudų pakeitęs maršrutą.

Sumodeliavus transporto srautus Vilniaus makro-modelyje buvo atliktas Šiaurinės gatvės variantinis transporto srautų mikro-modeliavimas. Modeliavimo metu buvo patikrinti sprendiniai srautų aptarnavimo kokybės požiūriu, įvertinti alternatyvūs pasiūlymai dėl techninių sprendinių tobulinimo.

5.2. ĮVADAS

Augantis miesto automobilizacijos lygis ir transporto srautai Vilniaus miesto gatvėse, sunkėjančios eismo sąlygos ir kelionės trukmės augimas vykstant pakankamai intensyviems urbanizacijos procesams, reikalauja gilesnės analizės ir didesnio dėmesio susisiekimo klausimų sprendimui. Transporto srautų modeliavimas, įvertinus žemės naudojimo pokyčius mieste, yra viena iš pagalbinių priemonių siekiant pagrįsti susisiekimo projektų naudą visuomenei ir lyginti plėtros variantus.

Darbo tikslas – modeliuojant transporto srautus įvertinti Šiaurinės gatvės variantus eismo kokybės bei eismo saugumo požiūriu. Darbo metu yra įvertinta Vilniaus miesto bendrajame plane numatyta perspektyvinė susisiekimo infrastruktūros plėtra ir nustatytas planuojamos Vilniaus miesto Šiaurinės gatvės transportinis apkrovimas rytinio ir vakarinio piko metu sąlyginiais 2025 m., atlikta sprendinių mikro-analizė pritaikant šiuos sprendinius prognozuojamiems transporto srautams.

Taigi, detalizuoti modeliavimo uždaviniai yra tokie:

- Atlikti MAKRO-modeliavimą dviem Šiaurinės gatvės variantams rytinio ir vakarinio piko metu;
- Atlikti MAKRO-vertinimą atsižvelgiant į kokybinius parametrus, t. y. įvertinti, ar projektas atneša naudos miesto gyventojams ir svečiams;

- Parengti MIKRO-modelius ir jų pagalba įvertinti siūlomų variantų pagrįstumą pagal sudarytą rodiklių sistemą.

Darbo metu buvo atliktas viso Vilniaus miesto transporto srautų rytinio ir vakarinio piko modeliavimas 2025 metams su programine įranga PTV VISUM, įvertinant žemės naudojimo pokyčius ir planuojamos Šiaurinės gatvės įtaką susisiekimo sistemai. Atliktos analizės ir programinės įrangos pagalba įvertinti tokie pagrindiniai transporto infrastruktūros modeliavimo aspektai:

- Esamas ir perspektyvinis susisiekimo infrastruktūros tinklas, sankryžų tipai bei reguliavimo būdai;
- Miesto gyventojų ir darbo vietų išsidėstymas atskiruose miesto transportiniuose rajonuose, esama ir perspektyvinė kelionių struktūra bei ryšių matricos.

Esamos būklės situacijai įvertinti ir modeliui sukalibruoti buvo panaudoti 2016–2017 metų transporto srautų natūriniai tyrimai piko valandomis (pateikė Vilniaus Planas). Darbo metu buvo patikslinti pastaruoju metu pasikeitę gatvių ir sankryžų techniniai parametrai duomenų bazėje, įvestos naujos jungtys, šviesoforų išsidėstymas, taip pat apskaičiuotos perspektyvinės ryšių matricos.

5.3. LENGVOJO MOTORIZUOTO TRANSPORTO SISTEMOS MAKRO-MODELIAVIMO 2025 METAMS NUOSTATOS

Detalizuojant lengvojo motorizuoto transporto sistemos (LMTS) vystymo nuostatas 2025 metams buvo naudojami 2011 metais surinkti duomenys, kurie gauti atliekant Vilniaus miesto transporto sistemos išsamius tyrimus ir anketinę Vilniaus miesto gyventojų apklausą. Vėlesniais metais duomenys ir modelis buvo tikslinti atliekant papildomus tyrimus ir apklausas.

Pagal tyrimų duomenis (2011 metai), vienas statistinis vilnietis per dieną atliko 2,9 kelionės. Gyventojų skaičius modeliuojamoje Vilniaus miesto regione (toliau – Vilniaus mieste) 2015 m. siekė 653 200 įskaitant Vilniaus miesto, rajono gyventojus ir sostinės svečius. Piko valandą vienam gyventojui teko 0,15 kelionės lengvaisiais automobiliais (LA) ir viešuoju transportu (VT).

Šiaurinės gatvės sprendiniai yra modeliuojami hipotetinei 2025 metų perspektyvai, nes formuojamas koridorius ir visi atskiri etapai turės tinkamai funkcionuoti kai bus sugeneruoti visi perspektyviniai transporto srautai. Kitaip sakant, 1 etape planuojami sprendiniai (Šiaurinės gatvės dalis tarp vakarinio aplinkkelio ir Gelvonų gatvės) turi tinkamai aptarnauti transporto srautus, kurie bus sugeneruoti visiškai įgyvendinus kitus Šiaurinės gatvės etapus. Dėl šios priežasties makro lygmenyje yra modeliuojamas visiškai realizuotas Šiaurinės gatvės sprendinys, kuris sujungia Rinktinės gatvę su Vakariniu aplinkkeliu.

Atlikus modeliavimą yra nustatytos ir prognozuojamos tokios pagrindinės Vilniaus miesto gyventojų judumo charakteristikos 2025 metų darbo dienos rytinio ir vakarinio piko metu (žr. 5.1 lentelę). 2025 m. rytinio piko valandą vienam gyventojui teks 0,104 kelionės lengvoju automobiliu.

Variantas – tikėtinų infrastruktūros, automobilio naudojimo koeficientų, gyventojų ir darbo vietų pasiskirstymo pokyčių visuma fiksuota tam tikru laiko momentu (pvz. 2025 m.).

5.1 lentelė. Gyventojų motorizuoto judumo rodikliai.

Rodiklis/Variantas	1. 2025 Nedarome projekto	2. 2025 Darome projektą
Gyventojų skaičius modeliuojamoje zonoje	675200	675200
Kelionių skaičius LA/ rytinio piko valandą	70366	70366
Kelionių skaičius LA/ vakarinio piko valandą	71162	71162
Kelionių skaičius LA 1 gyv./piko valandą (rytas/vakaras)	0,104/0,105	0,104/0,105

Reikia pabrėžti, kad makro-modelyje nėra modeliuojamas transporto rūšies pasirinkimas, todėl modalinis pasirinkimas yra konstanta ir kilę nauji poreikiai (angliškai „induced demand“) nėra vertinami. Taip pat atkreipiamas dėmesys, kad remiantis bendrojo plano duomenimis Vilniaus miesto regione gyventojų skaičius iki 2025 metų labai nežymiai augs (0,33 % per metus), o miestas plėsis į priemiesčius.

Vilniaus miestas formuojant modelį buvo suskirstytas į baigtinę transportinių rajonų aibę (240), kurie būtini formuojant modelį. Ruošiant variantus buvo naudoti SĮ „Vilniaus planas“ parengti hipotetiniai skaičiavimai dėl gyvenamųjų ir darbo vietų skaičiaus transportiniuose rajonuose 2015 ir 2025 metais.

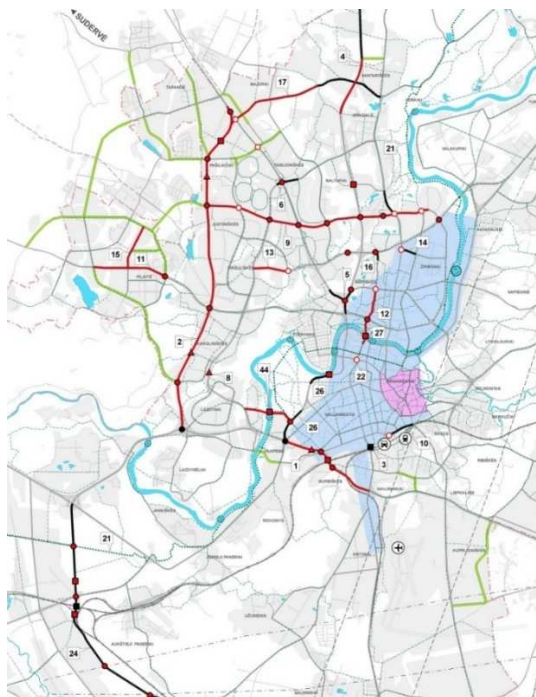
5.4. SUSISIEKIMO INFRASTRUKTŪROS PLĖTRA VILNIAUS MIESTE IKI 2025 M.

Sprendžiant miesto centro transporto apkrovimo klausimus, labai svarbu realizuoti viso Vilniaus miesto gatvių tinklo plėtrą, kuri suteikia vairuotojams ir keleiviams alternatyvias kelionių trasas aplenkiant Vilniaus miesto centrą. Taip pat miesto centrinėje dalyje galėtų būti įvestos papildomos ekonominės priemonės likusių tranzitinių srautų panaikinimui, kaip pvz.: mokamas važiavimas ir transporto priemonių statymo (stovėjimo vietų) ribojimai, sunkiojo krovinio transporto eismo uždraudimas ir t.t. Tai leistų esamą gatvių tinklą racionaliau panaudoti šioje vietoje įsikūrusių darbo, gyventojų ir turistų aptarnavimo bei gyvenamųjų vietų pasiekiamumui.

Susisiekimo infrastruktūros plėtra yra apibrėžta galiojančiame Vilniaus miesto bendrajame plane, todėl priimta, kad iki 2025 metų bus įgyvendinta eilė svarbiausių miestui projektų (žr. 5.1 pav.). Svarbiausi Vilniaus miesto infrastruktūros objektai, kurie įvertinti makro-modelyje:

- Dviejų lygių Geležinio Vilko-Ukmergės-Žalgirio g. sankryžos tolimesnis rekonstravimas (statyba), (5);
- Šiaurinė g. nuo Vakarinės g. iki Žirmūnų g. (įskaitant Žvalgų gatvę), (9);

- Senamiesčio apylankos užbaigimas (Geležinkelio g. atkarpos rekonstravimas iki Panerių g.), (10);
- Mykolo Lietuvos g.-Bajorų k.-Mokslininkų g. jungtis, (17).



5.1 pav. Vilniaus miesto susisiekimo tinklo plėtra (šaltinis: Vilniaus miesto BP)

5.5. MAKRO VARIANTŲ APIBŪDINIMAS

Darbo metu sumodeliuoti keturi principiniai perspektyviniai variantai, kurie reikalingi kuriant mikromodelius. Modeliavimas buvo atliekamas „žingsnis po žingsnio“ pradedant nuo esamos (2015 m.) situacijos modelio kalibravimo, vėliau pereinant prie Vilniaus bendrojo plano susisiekimo infrastruktūros plėtros ir eismo organizavimo pasiūlymų gerinančių transportinę situaciją modeliavimo 2025 m. Modeliuotų perspektyvinių variantų suvestinė yra pateikta 5.2 pav.



5.2 pav. Modeliuoti variantai

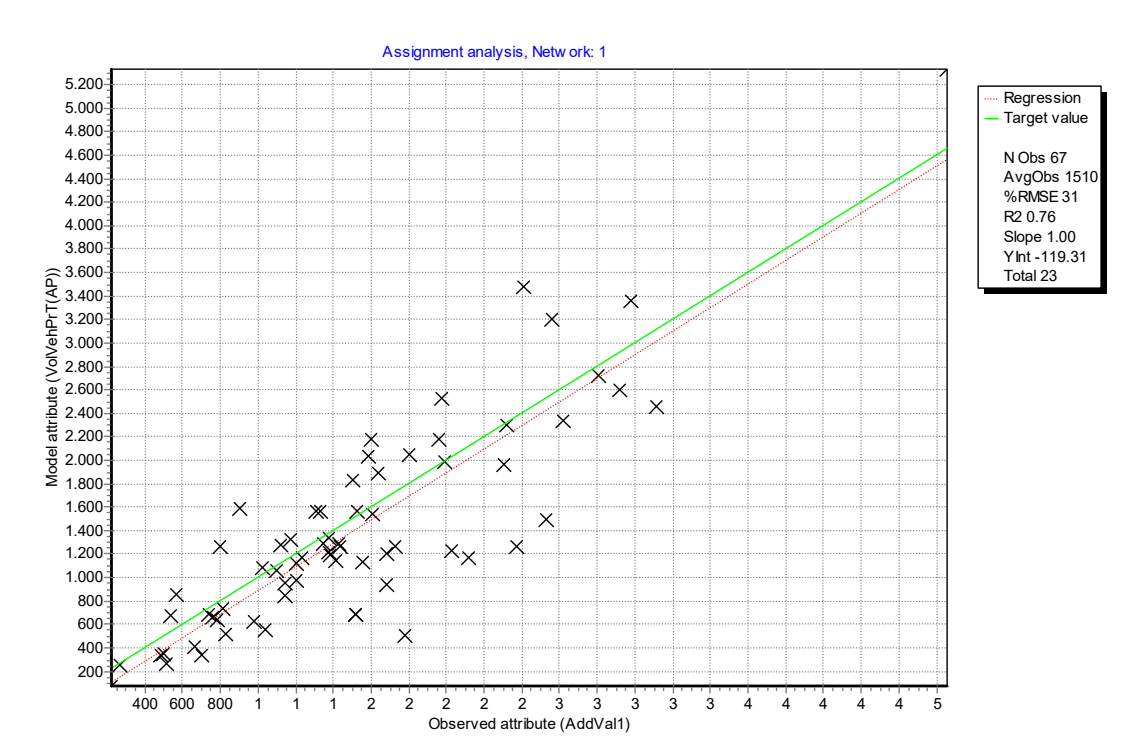
0 variantas: 2016 Esama būklė (R): Bazinis variantas („2016 Esama būklė“) buvo kalibruotas remiantis 2016-2017 metais vykdytų tyrimų metu nustatytu rytinio piko metu į pagrindines sankryžas, tiltus ir nutiestus aplinkkelius įvažiuojančių automobilių skaičiumi. Modelio patikimumas įvertintas remiantis statistiniais metodais, kurių pagrindiniai stebėjimų skaičius $N=67$, determinacijos koeficientas $R^2=0,76$, koreliacijos koeficientas $R=0,87$ (žr. 5.3 pav.).

Determinacijos koeficientas matematiškai aprašomas tokia formule:

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (1),$$

kur y_i stebimos reikšmės, \hat{y}_i prognozuojamos reikšmės, \bar{y} vidurkis. Jeigu $R^2=1$, tai reiškia, kad

$\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 = 0$ ir modelis idealiai tinka. Kuo R^2 mažesnis už 1 tuo labiau prognozuojamos reikšmės skiriasi nuo stebimų reikšmių.



5.3 pav. Modelio verifikacija

Modelio patikimumą galima įvertinti „gerai“, nes koreliacija tarp modeliuotų ir stebėtų reikšmių yra stipri.

1. 2025 Nedarome projekto (R): Sumodeliuotas variantas 2025 metams apibrėžia tokią situaciją rytinio piko metu:

- Infrastruktūra yra išplėtojama pagal Vilniaus miesto bendrąjį planą, Šiaurinės gatvės projektas nėra realizuojamas;
- Kelionių poreikis lengvaisiais automobiliais rytinio piko metu siekia 70366 aut./val.

1. 2025 Nedarome projekto (V): Sumodeliuotas variantas 2025 metams apibrėžia tokią situaciją vakarinio piko metu:

- Infrastruktūra yra išplėtojama pagal Vilniaus miesto bendrąjį planą, Šiaurinės gatvės projektas nėra realizuojamas;
- Kelionių poreikis lengvaisiais automobiliais vakarinio piko metu siekia 71162 aut./val.

2. 2025 Darome projekta (R): Sumodeliuotas variantas 2025 metams apibrėžia tokią situaciją rytinio piko metu:

- Infrastruktūra yra išplėtojama pagal Vilniaus miesto bendrąjį planą, Šiaurinės gatvės projektas yra realizuojamas;
- Kelionių poreikis lengvaisiais automobiliais rytinio piko metu siekia 70366 aut./val.

Modeliavimo rezultatai, t. y. preliminari lengvojo asmeninio motorizuoto transporto srautų kartograma pateikta Priede 1.

2. 2025 Darome projekta (V): Sumodeliuotas variantas 2025 metams apibrėžia tokią situaciją vakarinio piko metu:

- Infrastruktūra yra išplėtojama pagal Vilniaus miesto bendrąjį planą, Šiaurinės gatvės projektas yra realizuojamas;
- Kelionių poreikis lengvaisiais automobiliais rytinio piko metu siekia 71162 aut./val.

Modeliavimo rezultatai, t. y. preliminari lengvojo asmeninio motorizuoto transporto srautų kartograma pateikta Priede 2.

Pagrindiniai kokybiniai Vilniaus miesto transporto srautų modeliavimo rezultatai pateikti 5.2 lentelėje. Vienas iš pagrindinių rodiklių apibūdinančių susisiekimo kokybę mieste yra – Kelionių trukmė (val./per piko val.).

5.2 lentelė. Kokybiniai modeliavimo rezultatai.

	Rytas		Vakaras	
	1. 2025 Nedarome projekto (R)	2. 2025 Darome projektą (R)	1. 2025 Nedarome projekto (V)	2. 2025 Darome projektą (V)
LMTS modeliavimo rezultatai				
Valandinė rytinio piko rida (km)	912086	911011	944383	943187
Vidutinis srauto greitis (km/h)	37.28	37.61	35.94	36.27
Kelionių trukmė (val./per piko val.)	24465	24223	26279	26006
Vidutinė vienos kelionės trukmė (min.)	20.86	20.65	22.16	21.93
Kelionių skaičius	70366	70366	71162	71162
Vidutinis kelionės ilgis (km)	12.96	12.95	13.27	13.25
Kelionės trukmės ekonomija (val./per piko val.)		242		273
Ridos ekonomija (km/per piko val.)		1075		1196

Palyginus modeliavimo rezultatus yra nustatyta, kad plėtojant „skersinius ryšius“ realizuojančią gatvių sistemą Vilniaus mieste, mažėja vidutinė kelionių trukmė (min.) ir automobilių rida mieste (La-km). Lengvojo motorizuoto transporto sistemos globalus modeliavimas parodė, kad kelionių

trukmės požiūriu Šiaurinės gatvės plėtra yra ypatingai naudingas projektas Vilniaus miestui, nes rytinio piko metu bus sutaupoma apie 242 transporto priemonių valandų, o lengvųjų automobilių rida sumažės - 1075 LA-km. Globalūs modeliavimo rezultatai gali būti naudojami rengiant mikro-modelį, ekonominį-socialinį projekto pagrindimą.

Pateiktos transporto srautų modeliavimo kartogramos toliau gali būti naudojamos nustatant lokalų Šiaurinės gatvės poveikį ir šio poveikio monetarizavimo procese.

5.6. MIKRO-VARIANTŲ MODELIAVIMAS IR LYGINIMAS

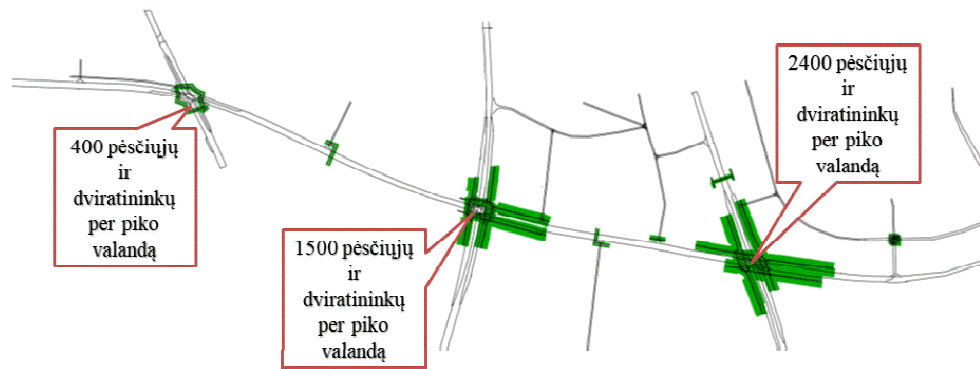
Darbo metu buvo modeliuoti rytinio ir vakarinio piko transporto srautai, nes tai bus kritiškiausias paros metas objektui, tikėtina, kad tuo metu formuosis ilgiausios eilės. Modeliavimas buvo atliekamas „žingsnis po žingsnio“ pradedant nuo bazinės situacijos modelio parengimo, atskirų variantų modeliavimo ir baigiant pasiūlymų gerinančių transportinę situaciją modeliavimu. Modeliuojant makro-variantus VISIM 9.34 programa buvo naudojama sumodeliuoti transportinius ryšius mieste ir įvertinti Šiaurinės gatvės globalią naudą miestiečiams, o mikro-modeliai buvo paruošiami naudojant VISIM 4.10 programą ir jų pagalba sumodeliuotos detalės ir smulkesni infrastruktūros sprendiniai. Makro-variantų metu nustatyti ir prognozuoti kelionių ryšiai (rytinis ir vakarinis pikas) buvo perkelti į mikro modelių aplinką.

Variantų apibūdinimas: Mikro-variantų suvestinė yra pateikta 5.4 pav. Prognozuojama, kad vakarinis pikas (V) bus šiek tiek didesnis nei rytinis (R) ir modeliuojamoje teritorijoje bus realizuota 176 lengvojo motorizuoto transporto kelionėmis daugiau.



5.4 pav. Modeliuoti mikro-variantai

Pėsčiųjų ir dviračių srauto tiksliai prognozuoti nėra įmanoma, todėl atliktų tyrimų pagrindu daroma prielaida, kad į kiekvieną planuojamą pėsčiųjų perėją kirs vienodas eismo dalyvių skaičius per piko valandą ir didžiausią įtaką pėstieji turės Šiaurinės gatvės sankryžose su Ukmergės gatve ir Laisvės prospektu (žr. 5.5 pav.).



5.5 pav. Hipotetiniai pėsčiųjų ir dviratininkų srautai sankryžose

Dėl viešojo transporto taip pat padaryta prielaida, kad viešojo transporto priemonės Šiaurinėje gatvėje kursuos 10 minučių intervalu.

Darbo metu buvo modeliuojamos dvi eismo organizavimo schemas, kurios buvo pavadintos tokiais sąlyginiais terminais: I-oji schema „Nepertraukiamas eismas“ ir II-oji schema „Pertraukiamas eismas“ (žr. 5.6 ir 5.7 pav.).



5.6 pav. I-oji schema „Nepertraukiamas eismas“

I-oji schema „Nepertraukiamas eismas“ užtikrina beveik nepertraukiamą eismo režimą Šiaurinėje gatvėje, t. y. kai didžiausią įtaką eismo srautui turi sąveika automobilis-automobilis ir automobilis-važiuojama kelio dalis. Performuluojant paprasčiau, automobilių vairuotojai nėra priversti sustoti prie šviesoforinių sankryžų ties Šiaurinės gatvės sankirtomis su Ukmergės gatve ir Laisvės prospektu.



5.7 pav. 2-oji schema „Pertraukiamas eismas“

II-oji schema „Pertraukiamas eismas“ užtikrina pertraukiamą eismo režimą Šiaurinėje gatvėje, t. y. kai didžiausią įtaką eismo srautui turi sąveika tarp automobilio-šviesoforo, o sąveika automobilis-automobilis ir automobilis-gatvės laidumas yra mažiau svarbios. Automobilių vairuotojai dažniausiai bus priversti sustoti prie Šiaurinės ir Ukmergės gatvių bei Šiaurinės gatvės ir Laisvės prospekto šviesoforinių sankryžų.

Reiktų pabrėžti, kad kelionių ryšių realizavimas gatvių tinkle yra individualus transporto priemonės vairuotojo pasirinkimas ir kiekvieno varianto metu buvo stengiamasi ieškoti pusiausvyros minimizuojant laiko sąnaudas. Dėl šios priežasties, kiekvieno varianto modeliavimo rezultatas, unikalios transporto srautų kartogramos.

A. 2025 Darome I variantą (R). Sumodeliuotas variantas 2025 metams apibrėžia tokią situaciją rytinio piko metu:

- Šiaurinės gatvės projektas yra realizuojamas ir susisiekimo infrastruktūra yra išplėtojama pagal parengtus projektinius pasiūlymus (žr. 5.6 pav.);
- Kelionių poreikis lengvaisiais automobiliais rytinio piko metu siekia 10479 aut./val.
- Kiekvienoje pėsčiųjų perėjoje įvesta 5.5 pav. nurodyta pėsčiųjų per valandą apkrova;
- Įvesti pirminiai šviesoforais reguliuojamų sankryžų (120 s) ir pėsčiųjų perėjų (90 s) darbo planai išlaikant „intergreen“ tarpus (4-5 sekundės sankryžoms ir 6 sekundės pėsčiųjų perėjoms arba šviesoforų fazėms);
- Nurodytos planuojamos viešojo transporto maršrutų atkarpos ir stotelės, įvestas kursavimo intervalas (10 minučių).

Lengvojo asmeninio motorizuoto transporto srautų modeliavimo rezultatai (transporto srautų ir greičių kartogramos) pateikti Priede 3.

A. 2025 Darome I variantą (V). Sumodeliuotas variantas 2025 metams apibrėžia tokią situaciją vakarinio piko metu:

- Šiaurinės gatvės projektas yra realizuojamas ir susisiekimo infrastruktūra yra išplėtojama pagal parengtus projektinius pasiūlymus (žr. 5.6 pav.);
- Kelionių poreikis lengvaisiais automobiliais vakarinio piko metu siekia 10655 aut./val.
- Kiekvienoje pėsčiųjų perėjoje įvesta 5.5 pav. nurodyta pėsčiųjų per valandą apkrova;
- Įvesti pirminiai šviesoforais reguliuojamų sankryžų (120 s) ir pėsčiųjų perėjų (90 s) darbo planai išlaikant „intergreen“ tarpus (4-5 sekundės sankryžoms ir 6 sekundės pėsčiųjų perėjoms arba šviesoforų fazėms);
- Nurodytos planuojamos viešojo transporto maršrutų atkarpos ir stotelės, įvestas kursavimo intervalas (10 minučių).

Lengvojo asmeninio motorizuoto transporto srautų modeliavimo rezultatai (transporto srautų ir greičių kartogramos) pateikti Priede 4.

B. 2025 Darome II variantą (R). Sumodeliuotas variantas 2025 metams apibrėžia tokią situaciją rytinio piko metu:

- Šiaurinės gatvės projektas yra realizuojamas ir susisiekimo infrastruktūra yra išplėtojama pagal parengtus projektinius pasiūlymus (žr. 5.7 pav.);
- Kelionių poreikis lengvaisiais automobiliais rytinio piko metu siekia 10479 aut./val.
- Kiekvienoje pėsčiųjų perėjoje įvesta 5.5 pav. nurodyta pėsčiųjų per valandą apkrova;
- Įvesti pirminiai šviesoforais reguliuojamų sankryžų (120 s) ir pėsčiųjų perėjų (90 s) darbo planai išlaikant „intergreen“ tarpus (4-5 sekundės sankryžoms ir 6 sekundės pėsčiųjų perėjoms arba šviesoforų fazėms);
- Nurodytos planuojamos viešojo transporto maršrutų atkarpos ir stotelės, įvestas kursavimo intervalas (10 minučių).

Lengvojo asmeninio motorizuoto transporto srautų modeliavimo rezultatai (transporto srautų ir greičių kartogramos) pateikti Priede 5.

B. 2025 Darome II variantą (V). Sumodeliuotas variantas 2025 metams apibrėžia tokią situaciją vakarinio piko metu:

- Šiaurinės gatvės projektas yra realizuojamas ir susisiekimo infrastruktūra yra išplėtojama pagal parengtus projektinius pasiūlymus (žr. 5.7 pav.);
- Kelionių poreikis lengvaisiais automobiliais vakarinio piko metu siekia 10655 aut./val.
- Kiekvienoje pėsčiųjų perėjoje įvesta 5.5 pav. nurodyta pėsčiųjų per valandą apkrova;
- Įvesti pirminiai šviesoforais reguliuojamų sankryžų (120 s) ir pėsčiųjų perėjų (90 s) darbo planai išlaikant „intergreen“ tarpus (4-5 sekundės sankryžoms ir 6 sekundės pėsčiųjų perėjoms arba šviesoforų fazėms);
- Nurodytos planuojamos viešojo transporto maršrutų atkarpos ir stotelės, įvestas kursavimo intervalas (10 minučių).

Lengvojo asmeninio motorizuoto transporto srautų modeliavimo rezultatai (transporto srautų ir greičių kartogramos) pateikti Priede 6.

Variantu palyginimas: Transporto tinklo laidumas priklauso nuo daugelio faktorių: gatvių laidumo, srautų dydžio, sankryžas reguliuojančių šviesoforų, eismo juostų skaičiaus, jų pločio, atsiradusių kelyje kliūčių ir t.t.

Važiuojamosios dalies laidumas – tai didžiausias transporto priemonių skaičius galintis pravažiuoti per vieną valandą viena kryptimi tiriamuoju pjūviu. Laidumas nustatomas arba analizuojamas didžiausio eismo metu (piko valandomis), esant normalioms gatvių naudojimo sąlygoms ir užtikrinant visų transporto rūšių ir pėsčiųjų eismo saugumą.

Transporto srautas – tai transporto priemonių skaičius kertantis tiriamąjį važiuojamosios dalies pjūvį per tam tikrą laiko tarpą. Transporto eismas gali būti nepertraukiamas ir pertraukiamas. Pertraukiamas eismas yra reguliuojamas judėjimas (šviesoforais, kelio ženklais), reguliuojamose srautų vietose formuojasi transporto priemonių eilės.

Transporto tinklo aptarnavimo kokybės lygio nustatymas reikalauja kiekybinių matavimų. Aptarnavimo lygmuo yra kokybinis matavimas priklausantis nuo veiksmų įtakančių eismo srautus:

- Kelio dangos kokybės,
- Eismo juostų skaičiaus,

- Eismo juostų pločio,
- Gatvių kategorijos,
- Galimybės parkuoti automobilį prie šaligatvio,
- Tranzitinio transporto kiekio,
- Pėsčiųjų eismo,
- Viešojo transporto sustojimų išdėstymo gatvėje,
- Leistino didžiausio greičio.

Gatvių tinklo aptarnavimo kokybė nėra apibrėžta lietuviškuose standartuose, tačiau pasauliniu mastu pripažįstamame standarte HCM kokybė yra suskirstyta į 6 lygius, kurie įvardinti raidėmis nuo „A“ iki „F“, pvz.: Aptarnavimo lygmuo „A“ rodo geriausiai funkcionuojantį transporto tinklą, o aptarnavimo lygmuo „F“ – blogiausiai. Eismo saugumas nėra įtrauktas į aptarnavimo kokybės vertinimus. Miesto gatvių tinklo aptarnavimo kokybė yra pagrįsta vidutiniu pravažiuojančių transporto priemonių keliavimo greičiu visame nagrinėjamame gatvių tinkle arba jo dalyje. Kelionės greitis arba trukmė yra pagrindinis matas vertinant gatvių tinklo efektyvumą. Vertinant vidutinę kelionės trukmę yra matuojama važiavimo trukmė miesto gatvėmis ir sugaištas laikas ties reguliuojamomis ir nereguliuojamomis sankryžomis ar perėjomis.

Sugaištas laikas sankryžoje tai laiko tarpas, kada transporto priemonė visiškai sustoja privažiavusi ir įvažiavusi į sankryžą, jis priklauso nuo šviesoforo ciklo fazių trukmės, pirminio greičio sumažinimo (stabdymo), judėjimo eilėje, sustojimų skaičiaus ir pagreitinimo iki buvusio greičio.

Miesto gatvių aptarnavimo kokybė priklauso nuo visame gatvės ilgyje išdėstytų reguliuojamų sankryžų kiekio ir eismą reguliuojančių ženklų. Netinkamas šviesoforo fazių laiko paskirstymas, prastas eismo organizavimas ir augantis eismo srautas gali iš esmės sumenkinti gatvės aptarnavimo kokybę. Dažnai pasitaiko atvejų, kai modeliuotas atskirų sankryžų darbas įvertinamas kaip „žemas aptarnavimo lygmuo“. Tačiau modeliuojant šias sankryžas kaip sistemą ir tinkamai suderinus šviesoforų darbo ciklus pasiekiami geresni aptarnavimo rezultatai.

Žemiau esančioje lentelėje (žr. 5.3 lentelę), pateikiamas miesto gatvių tinklo aptarnavimo kokybės lygių sąrašas, kuris pagrįstas dviem rodikliais: vidutiniu kelionės greičiu transporto tinkle bei gatvių kategorijomis.

5.3 lentelė. Miesto gatvių tinklo aptarnavimo lygiai pagal tinklo klasę ir vidutinį greitį.

Miesto gatvių tinklo klasė	I	II	III	IV
Leistinių greičių diapazonas miesto gatvėse	Nuo 70 iki 90 km/h	Nuo 55 iki 70 km/h	Nuo 50 iki 55 km/h	Nuo 40 iki 55 km/h
Vidutinis leistinas greitis tinkle	80 km/h	65 km/h	55 km/h	45 km/h
Aptarnavimo lygis	Faktinis vidutinis važiavimo greitis (km/h)			
A	>72	>59	>50	>41
B	>56-72	>46-59	>39-50	>32-41
C	>40-56	>33-46	>28-39	>23-32
D	>32-40	>26-33	>22-28	>18-23
E	>26-32	>21-26	>17-22	>14-18
F	<26	<21	<17	<14

Paga

l motorizuoto transporto srautų aptarnavimo kokybės klasę ir leistiną greičių diapazoną analizuojamo rajono gatvių tinklas priskirtinas II klasei. Variantai palyginti pagal svarbiausius

globalius motorizuoto transporto aptarnavimo lygio (angl., level of service) rodiklius (žr. 5.4 lentelę).

5.4 lentelė. Variantų palyginimas motorizuoto transporto požiūriu.

Kriterijus	I (R)	II (R)	I (V)	II (V)
Eismo dalyvių skaičius	10479	10479	10655	10655
Kelionių trukmė val./piko val.	369.06	462.87	367.32	377.415
Vidutinis srauto greitis, km/h	35.725	27.918	35.497	33.566
Valandinė piko rida, km	13184.72	12922.58	13038.87	12668.34
Vieno vairuotojo apytikrė kelionės trukmė modeliuotame tinkle (min)	2.1	2.7	2.1	2.1
LOS (Aptarnavimo lygmuo)	C	D	C	C

Rytinio ir vakarinio piko metu laiko ekonomijos požiūriu yra pranašesnis I variantas, nes:

- Mažesnės prastovos prie šviesoforų;
- Eliminuoti kairieji posūkiai iš didžiųjų sankryžų;
- Pėsčiųjų srautai nesusikerta viename lygmenyje su motorizuotu transportu.

Rytinio piko metu važiuojant link miesto centrinės dalies iš šiaurinių Vilniaus miesto gyvenamųjų rajonų per Šiaurinę gatvę yra būtina atlikti kairiuosius posūkius, todėl II variantas rytinio piko metu yra mažiausiai patrauklus.

Modeliuoti variantai palyginti ir pagal svarbiausius pėsčiųjų ir dviratininkų aptarnavimo lygio rodiklius (žr. 5.5 lentelę).

5.5 lentelė. Variantų palyginimas pėsčiųjų ir dviratininkų požiūriu.

Kriterijus	I (R)	II (R)	I (V)	II (V)
Eismo dalyvių skaičius	5364	5364	5364	5364
Kelionių trukmė val./piko val.	304.6	408.51	304.58	408.51
Vidutinis srauto greitis, km/h	4.33	3.15	4.33	3.15
Per piko valandą įveiktas atstumas, km	1318.678	1284.71	1318.7	1284.71
Vieno eismo dalyvio apytikrė kelionės trukmė (min)	3.4	4.6	3.4	4.6

Pėsčiųjų ir dviratininkų požiūriu nedaug palankesnis yra II variantas, nes:

- Tikslui pasiekti reikia nueiti mažesnius atstumus ir tai yra svarbiausias kriterijus pėstiesiems ir dviratininkams;
- Dėl šviesoforinio reguliavimo laiko sąnaudos yra didesnės, tačiau tai mažiau svarbus kriterijus pėstiesiems ir dviratininkams;
- II variante nėra laiptų ir todėl žmonėms su negalia bei dviratininkams žymiai patogiau realizuoti ryšius.

Auditavimo metu įvardinta 12 pastabų I ir II variantams, tačiau priimta, kad daugelis pastabų ištaisomos. Toliau 5.6 lentelėje yra pateikiami tik konceptualūs skirtumai tarp variantų eismo saugumo požiūriu.

5.6 lentelė. Variantų palyginimas eismo saugumo požiūriu.

Rodiklis	I variantas	II variantas
Pažeidžiamų eismo dalyvių eismo saugumas	Sudėtingesnis ir pavojingesnis pėsčiųjų, ypač dviratininkų ir žmonių su specialiaisiais poreikiais judėjimas, 25 nereguliuojamos pėsčiųjų perėjos	Patogi ir saugi infrastruktūra pažeidžiamų eismo dalyvių judėjimui, beveik nėra nereguliuojamų pėsčiųjų perėjų
Konfliktiniai taškai gatvėse ir susiliejinimai	Mažiau konfliktinių taškų ir nėra gatvių susiliejinimų smailiu kampu	Daugiau konfliktinių taškų, yra gatvių susiliejinimų smailiu kampu

Akivaizdu, kad Šiaurinės gatvės funkcija priklausys nuo motorizuoto transporto (įskaitant viešąjį transportą), pėsčiųjų ir dviratininkų poreikių, todėl būtina sudaryti rodiklių sistemą, kuri įvertintų ir leistų palyginti šiuos poreikius. Kadangi ne visus rodiklius galima monetarizuoti, buvo pasiūlyta rodiklių sistema sudaryta iš modeliuotų transportinių ir ekspertinio vertinimo rodiklių. Priimta, kad rodikliai tolygiai atspindi motorizuoto transporto, pėsčiųjų ir dviratininkų poreikius. Variantas surinkęs daugiausiai balų pasirinktų kriterijų požiūriu yra tinkamiausias sprendinys.

Modeliuoti transportiniai rodikliai turi aiškias transportines ir apskaičiuojamas skaitines reikšmes, todėl vertinant juos buvo remtasi principais, kad mažesnė kelionių trukmė ir rida/įveiktas atstumas surenka daugiau balų.

Ekspertiniai rodikliai yra vertinti laikantis tokių principų:

- Motorizuoto transporto eismo saugumo užtikrinimas – kuo mažiau yra konfliktinių taškų ir susiliejinimų smailiu kampu, tuo variantas surenka daugiau balų;
- Pažeidžiamų eismo dalyvių eismo saugumo užtikrinimas – kuo mažiau nereguliuojamų pėsčiųjų perėjų, kuo patogesnis pėsčiųjų, dviratininkų ir žmonių su negalia judėjimas, tuo variantas surenka daugiau balų;
- Viešojo transporto funkcionavimas, stotelių pasiekiamumas – kuo patogiau sankryžoje pereiti iš vienos stotelės į kitą, tuo patogiau yra susisiekti viešuoju transportu ir variantas surenka daugiau balų;
- Motorizuoto transporto sistemos patogumas – vertinama kiek susisiekimo sistema yra aiški ir patogi vairuotojui, t. y. ar yra galimybė realizuoti „save paaiškinančių kelių“ koncepciją. Kuo sistema yra aiškesnė ir paprastesnė, tuo daugiau balų surenka vertinamas variantas;
- Patogumas pėstiesiems ir dviratininkams – vertinama kiek susisiekimo sistema yra aiški ir patogi pėsčiajam, žmogui su negalia ar dviratininkui. Kuo sistema yra aiškesnė ir paprastesnė, tuo daugiau balų surenka vertinamas variantas;
- Integravimas į urbanistinę miesto struktūrą – vertinama kaip gatvė įsilieja į miesto struktūrą, ar statomi pastatai šalia planuojamos gatvės bus lengvai pasiekiami, ir ar yra prielaidos gatvės lygyje formuoti aiškią urbanistinę sistemą. Kuo mažiau prielaidų suformuoti integruotą urbanistinę sistemą, tuo vertinimo balai yra žemesni;

- Laidumo rezervas Šiaurinėje gatvėje – vertinama kiek yra šviesoforais reguliuojamų sankryžų ir kokios sankryžų laidumo galimybės esant didesniems automobilių srautams nei prognozuota. Kuo didesnis laidumo rezervas sankryžose, tuo daugiau balų skiriama variantui.

Pagal ekspertinius rodiklius vertinimą atliko penki VGTU AIF Kelių tyrimo instituto ekspertai dirbantys susiekimo sistemų planavimo ir projektavimo, eismo saugumo srityse. Žemiau esančioje 5.7 lentelėje yra pateikta suvestinė, kurioje pateikti penkių ekspertų vertinimo rezultatų vidurkiai (rodiklių vertinimas balais 1 – 1. blogai, 10 – 1. gerai).

5.7 lentelė. Variantų palyginimas rodiklių sistemos požiūriu.

	I VARIANTAS	II VARIANTAS
MODELIUOTI TRANSPORTINIAI RODIKLIAI (rodiklių vertinimas balais 1– 1. blogai, 10 – 1. gerai)		
1. Kelionių trukmė asmeniniu motorizuotu transportu (val./piko val.)	9	6
2. Valandinė asmeninio motorizuoto transporto piko valandos rida (km)	8	9
3. Pėsčiųjų ir dviratininkų kelionių trukmė (val./piko val.)	9	7
4. Pėsčiųjų ir dviratininkų per piko valandą įveiktas atstumas (km)	7	9
Viso rodiklių grupei:	33	31
EKSPERTINIO VERTINIMO REZULTATAI (rodiklių vertinimas balais 1-1. blogai, 10 – 1. gerai)		
1. Motorizuoto transporto eismo saugumo užtikrinimas	9	8
2. Pažeidžiamų eismo dalyvių eismo saugumo užtikrinimas	7	9
3. Viešojo transporto funkcionavimas, stotelių pasiekiamumas	7	9
4. Motorizuoto transporto sistemos patogumas	8	10
5. Patogumas pėstiesiems ir dviratininkams	6	9
6. Integravimas į urbanistinę miesto struktūrą	6	10
7. Laidumo rezervas Šiaurinėje gatvėje	10	7

Viso rodiklių grupei:	53	62
Viso rodiklių grupėms:	86	93

Papildomų variantų modeliavimas: Vykdamas projektą buvo iškeltas klausimas, ar Fabijoniškių – Šiaurinės jungiamosios gatvių sankryžoje galima įrengti žiedinę sankryžą, t. y. ar žiedinės sankryžos laidumas nėra per mažas planuojamai apkrovai ir ar jungiamojoje gatvėje nesiformuos grūstys.

Tuo tikslu I varianto pagrindu yra sumodeliuoti du nauji variantai rytiniam ir vakariniam pikui (I' (R+Žiedas) ir I' (V+Žiedas)), kuriuose vietoje šviesoforu reguliuojamos sankryžos Fabijoniškių gatvėje yra įrengiama labai maža žiedinė sankryža, kurios išorinis skersmuo 18 metrų (žr. 5.8 pav.).



5.8 pav. Žiedinė sankryža Fabijoniškių gatvėje

Fabijoniškių – Šiaurinės jungiamosios gatvių susikirtime buvo įvertintas laidumas tokių variantų atveju: Šviesoforas – įrengiama šviesoforu reguliuojama sankryža, Žiedas – įrengiama žiedinė sankryža (žr. 5.8 lentelę).

5.8 lentelė. Šviesoforinės ir Žiedinės sankryžos laidumas.

Variantas	Fabijoniškių – Šiaurinės jungiamosios gatvių susikirtime planuojamos sankryžos laidumas automobiliai/val.
I (R+Šviesoforas)	824
I (V+Šviesoforas)	880
I' (R+Žiedas)	819
I' (V+Žiedas)	833

Žiedinės sankryžos dirba savireguliacijos principais, t. y. visomis kryptimis suteikiamas vienodas prioritetas įvažiuoti į sankryžą. Srautas iš Šiaurinės gatvės į Fabijoniškių gatvę, ypač vakarinio piko metu, pasiekia kritinę ribą ir žiedinės sankryžos laidumas iš jungiamosios gatvės pusės bus išsemtas. Modeliuojant variantus buvo pastebėta, kad Fabijoniškių – Šiaurinės jungiamoji gatvių susikirtime planuojamos žiedinės sankryžos laidumas yra per mažas planuojamai apkrovai, todėl jungiamojoje gatvėje formosis grūstys.

Žiedinė sankryža Fabijoniškių – Šiaurinės jungiamosios gatvių susikirtime nėra rekomenduojama, nes nebelieka jokios galimybės reguliuoti situacijos. Įrengus šviesoforinę sankryžą bus sudarytos galimybės paskirstyti prioritetus ir grūstis nenusidrieks į Šiaurinės gatvės važiuojamą dalį.

6. IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Atlikus Šiaurinės g., planuojamos Vilniaus mieste, vertinimą eismo kokybės bei eismo saugumo požiūrių ir eismo variantinių modeliavimą, daromos tokios išvados ir teikiami pasiūlymai:

1. Eismo saugumo požiūriu:

- 1.1. įgyvendinus pirmą projektinių sprendinių variantą, dėl nepatogiai pritaikytos infrastruktūros pažeidžiamiems eismo dalyviams bus ribojamas jų judėjimas gatve bei bus sudėtingesnis žmonių traukos objektų pasiekiamumas. Tuo atveju, jeigu skirtingų lygių sankryžų infrastruktūra nebus pritaikyta pažeidžiamiems eismo dalyviams bei specialiųjų poreikių turintiems žmonėms, jiems iki reikiamų traukos objektų reikės ilgiau judėti. Šiaurinės–Justiniškių gatvės sankryžoje dėl numatytų įstrižų reguliuojamų perėjų neužtikrinamas pažeidžiamų eismo dalyvių saugumas bei orientavimasis kertant gatvę. Dėl neuždarytos jungties tarp Fabijoniškių g. ir skirtingų lygių sankryžos atlankos bei netinkamo eismo organizavimo degalinės zonoje galimi eismo įvykiai susiję su šoniniais susidūrimais. Pasirenkant pirmą variantą turi būti užtikrintas patogios bei saugios pažeidžiamų eismo dalyvių susisiekimo sąlygos, t. y. skirtingų lygių sankryžos turi būti pritaikytos specialiųjų poreikių turintiems žmonėms, pavyzdžiui, įrengiant laiptus bei pandusus. Taip pat, turėtų būti pakoreguoti Šiaurinės–Justiniškių gatvės sankryžos projektiniai sprendiniai bei panaikinta jungtis tarp Fabijoniškių g. ir skirtingų lygių sankryžos atlankos;
- 1.2. įgyvendinus antrą projektinių sprendinių variantą, įrengus pėsčiųjų, dviračių takus bei šviesoforais reguliuojamas perėjas, bus sukurta patogi infrastruktūra pažeidžiamų eismo dalyvių judėjimui, tačiau, dėl numatytų šviesoforinių sankryžų bei transporto srautų susiliejiimo smailiu kampu antras variantas tikėtina bus pavojingesnis saugaus eismo požiūriu bei tikėtina didesnė eismo įvykių rizika;
- 1.3. įgyvendinant vieną iš variantų reikia atkreipti dėmesį į bendras pastabas susijusias su nesaugiu kelio vingiu prieš susikirtimą su Fabijoniškių g., apsauginių tvorelių skiriamos juostoje įrengimu bei transporto priemonių stovėjimo aikštelės Čiobiškio gatvėje pritaikymu žmonėms su specialiaisiais poreikiais;
- 1.4. įvertinus visus analizuotus variantus eismo saugumo požiūriu, rekomenduojame vystyti antrą variantą, tačiau turi būti atsižvelgta į aukščiau pateiktas pastabas.

2. Eismo variantinio modeliavimo požiūriu:

- 2.1. Makro-lygmeniu buvo sumodeliuotos 2 variantų poros rytiniam ir vakariniam pikui: 1. 2025 Nedarome projekto (R) + 1. 2025 Nedarome projekto (V), 2. 2025 Darome projektą (R)+ 2. 2025 Darome projektą (V). Modeliuojant transporto srautus buvo remtasi prielaida, kad projektas bus tęstinis ir įgyvendintas sujungiant Vakarinių aplinkkelį su Rinktinės gatve. Modeliavimo rezultatai rodo, kad projektas ypatingai naudingas Vilniaus miesto

gyventojams ir svečiams, prognozuojama, kad gatvės daugiausiai apkrautu pjūviu važiuos apie 2421 (970+1451) vairuotojų per vakarinio piko valandą, 2252 (1446+820) vairuotojų per vakarinio piko valandą. Projektas sumažins patiriamas laiko sąnaudas ir lengvųjų automobilių ridą. Įvertinus, kad gatve vyks viešojo transporto eismas ir sankryžų zonose yra reikalingos greitėjimo bei lėtėjimo juostos visoms transporto priemonėms, – tokiam srautui aptarnauti yra mažiausiai būtinas 3+3 eismo juostų gatvės skersinis profilis.

- 2.2. Mikro-lygmeniu buvo sumodeliuotos 2 variantų poros rytiniam ir vakariniam pikui: A. 2025 Darome I variantą (R) + A. 2025 Darome I variantą (V), B. 2025 Darome II variantą (R) + B. 2025 Darome II variantą (V). Nustatyta, kad pagal prognozuojamą vieno vairuotojo kelionės greitį modeliuojamame tinkle yra geriausia alternatyva A. Darome I variantą ir Fabijoniškių gatvėje yra įrengiama šviesoforu reguliuojama sankryža. Atlikus vertinimą pagal transportinių rodiklių sistemą yra nustatyta, kad šiuo požiūriu taip pat yra geriausias I variantas (33 balai lyginant su 31 II-ojo varianto balais).
- 2.3. Rengiant skaičiavimus ir vertinimą eismo saugumo požiūriu buvo prieita bendros ekspertų nuomonės, kad taip pat yra svarbūs rodikliai susiję su gatvės atliekama funkcija Vilniaus mieste, todėl buvo pasiūlyta papildomų ekspertinių rodiklių grupė. Atlikus vertinimą pagal ekspertinius rodiklius yra nustatyta, kad geriausias yra II variantas (62 balai lyginant su 53 I-ojo varianto balais).
- 2.4. Remiantis atlikta analize siūlome įgyvendinti II variantą (93 balai lyginant su 86 I-ojo varianto balais), kuris derintų susisiekimo sistemos kokybinius parametrus su Šiaurinės gatvės užstatymu, urbanistiniu integralumu. Tuo atveju, jei transportiniai rodikliai yra svarbiausi ir pirminis gatvės tikslas aptarnauti motorizuoto transporto srautus, reiktų rinktis I variantą.
- 2.5. II variantą reiktų tobulinti pagal pateiktus pasiūlymus:
 - 2.5.1. Siekiant užtikrinti didesnį laidumą Ukmergės-Šiaurinės šviesoforu reguliuojamoje sankryžoje būtina didinti kairiųjų manevrų juostų skaičių iki 2 eismo juostų arba ilginti kairiųjų manevrų eismo juostas atsižvelgus į technines galimybes;
 - 2.5.2. Mikro-modeliavimas taip pat parodė, kad reiktų ilgesnių kairiųjų eismo juostų Šiaurinės-Justiniškių gatvių sankryžoje:
 - Rytinio piko metu formuojasi automobilių eilė, kurie atlieka kairiuosius posūkius iš Justiniškių gatvės į Šiaurinę gatvę. Susiformavusi eilė ima blokuoti trečią eilę sankryžoje, kuri skirta važiuoti tiesiai. Siūlome, kad atsižvelgus į technines galimybes, juostos skirtos kairiajam manevrui būtų pailgintos iki 130 metrų.

Vakarinio piko metu panašios problemos kyla išvažiuojant iš Šiaurinės gatvės abiem kairiais posūkiiais į Justiniškių gatvę. Siūlome, kad atsižvelgus į technines galimybes, juostos skirtos kairiajam manevrui būtų pailgintos iki 150 metrų.

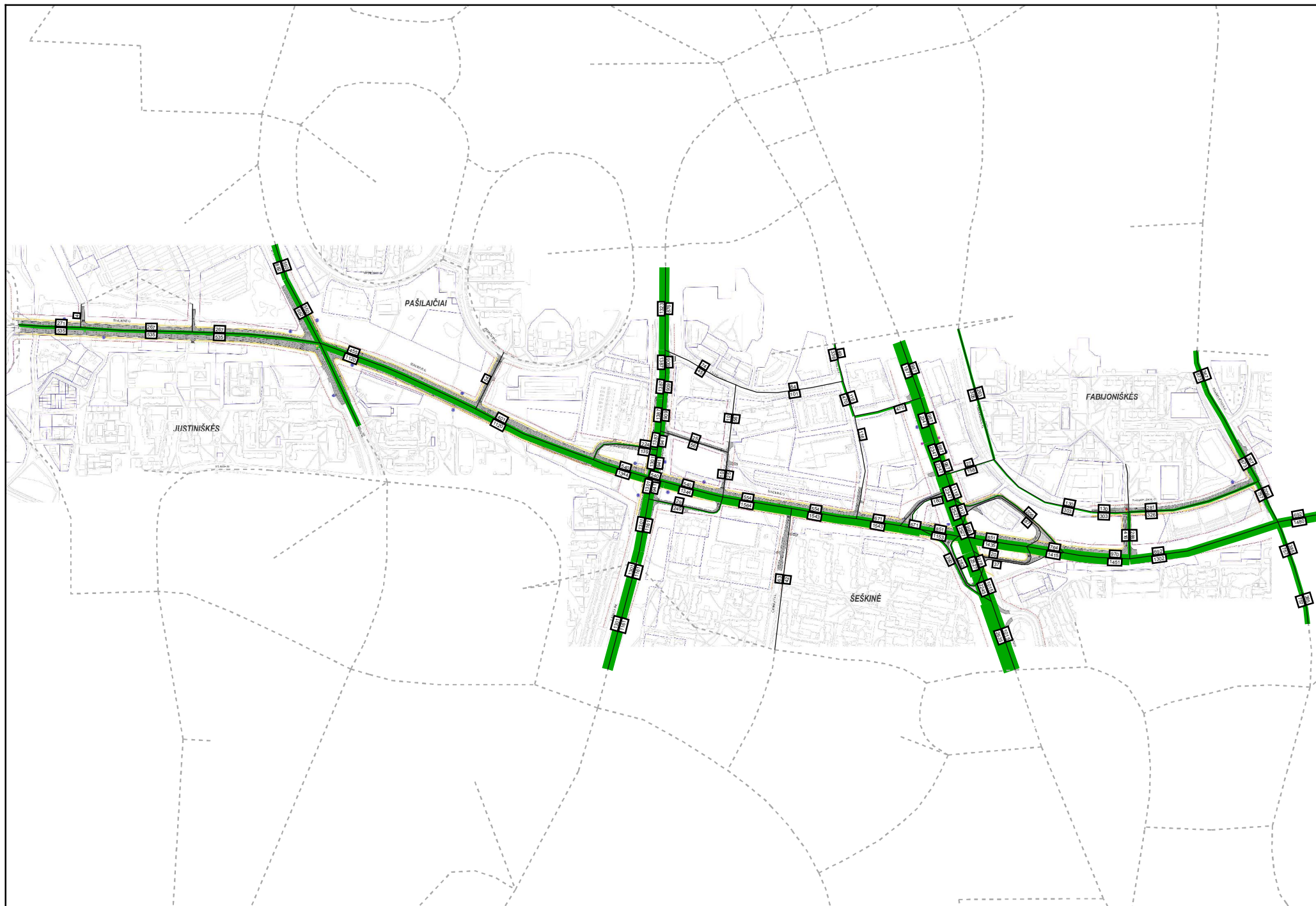
2.6. Žiedinė sankryža Fabijoniškių-Šiaurinės jungiamosios gatvių sankirtoje nėra rekomenduojama, nes prognozuojama, kad formuosis grūstis iš Šiaurinės gatvės pusės. Rekomenduojame šioje sankirtoje pasirinkti šviesoforinės sankryžos variantą, tačiau projektuojami įvažiavimai ir išvažiavimai į planuojamą Fabijoniškių-Šiaurinės jungiamosios gatvių sankryžą turi būti ne mažiau kaip 2 eismo juostų. Šie išvažiavimai ir įvažiavimai bus reikalingi užtikrinant tinkamą laidumą tarp Gelvonų ir Šiaurinės gatvės iki antrojo Šiaurinės gatvės plėtros etapo, kai Šiaurinės ir jungiamosios gatvės sankryžoje bus keičiamas eismo organizavimas.

7. VAIZDINĖ MEDŽIAGA



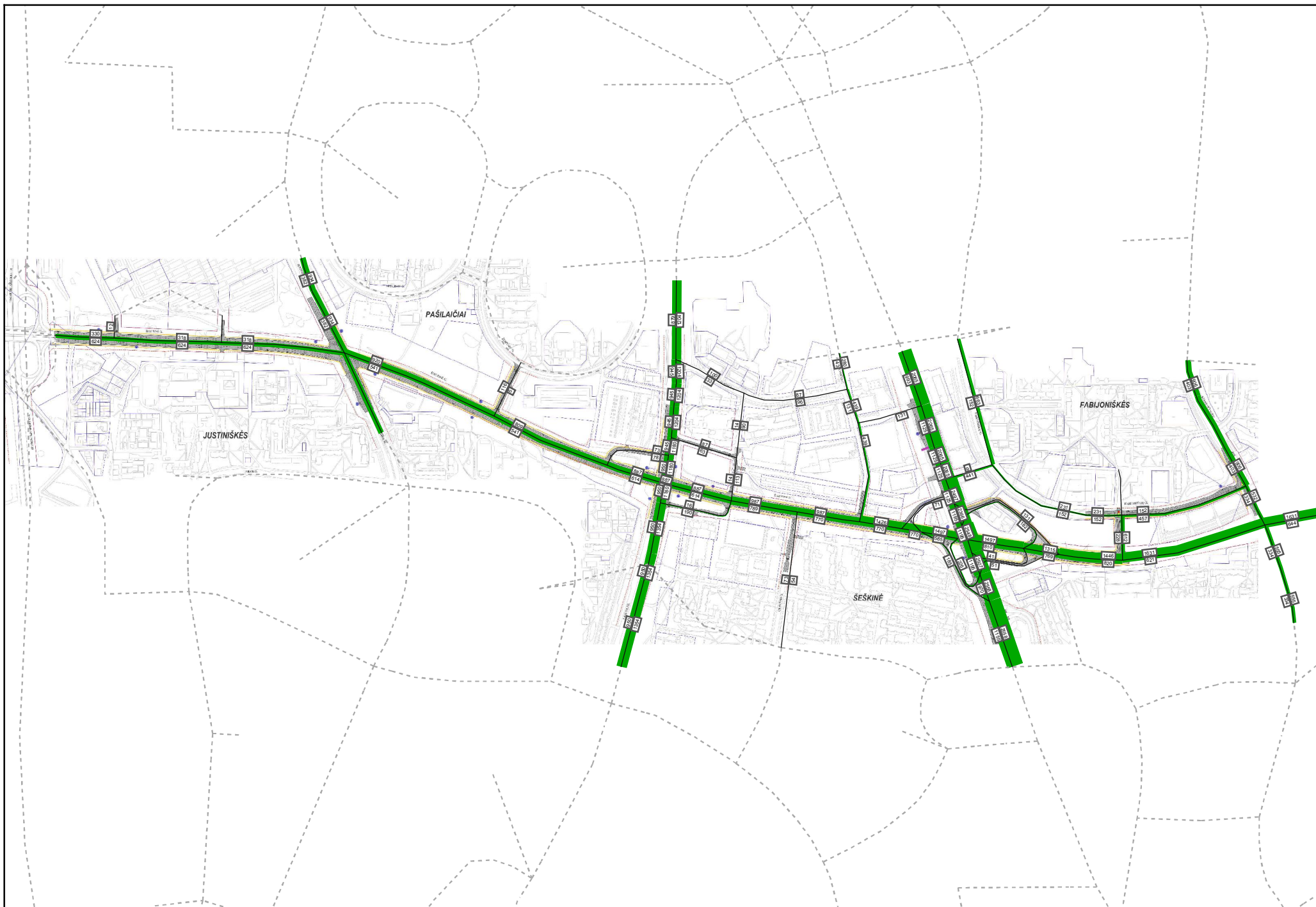
Vertintojo vardas, pavardė:	Aja Tumavičė
Vertintojo vardas, pavardė:	Vytautas Grigonis
Vertintojo vardas, pavardė:	Rafal Mickevič

8. Priedas 1



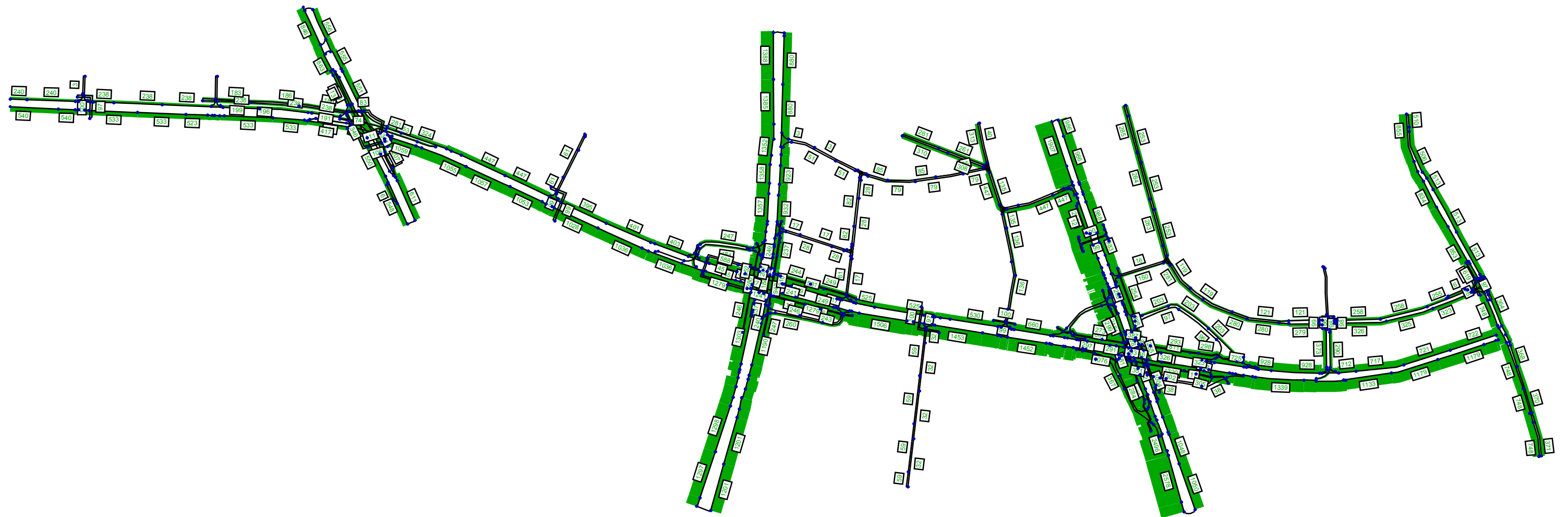
VISUM 9.43 PTV AG	Siaurines gatvės 1-asis etapas	Progoze 2025
VGTU	LENGVASIS KELEIVINIS TRANSPORTAS, aut./rytinio piko val.	1:11858

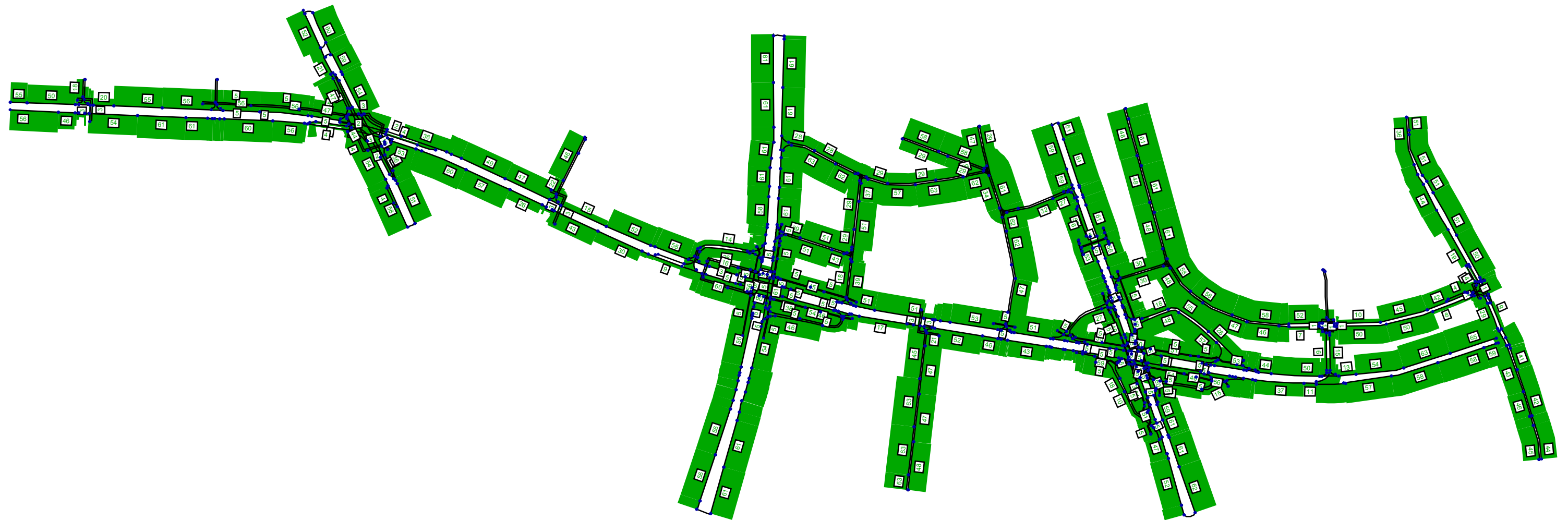
9. Priedas 2



PTV VISUM	Siaurines gatves 1-asis etapas	Prognose 2025
VGTU	LENGVASIS KELEIVINIS TRANSPORTAS, aut./vakarinio piko val.	1:12354

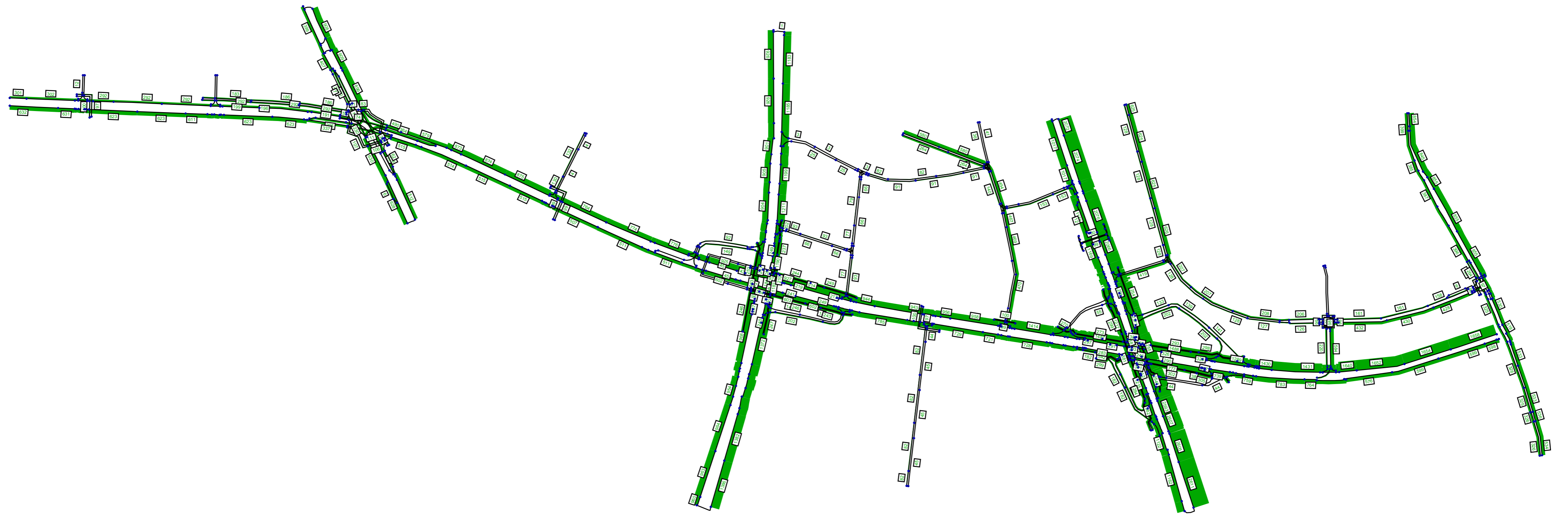
10. Priedas 3

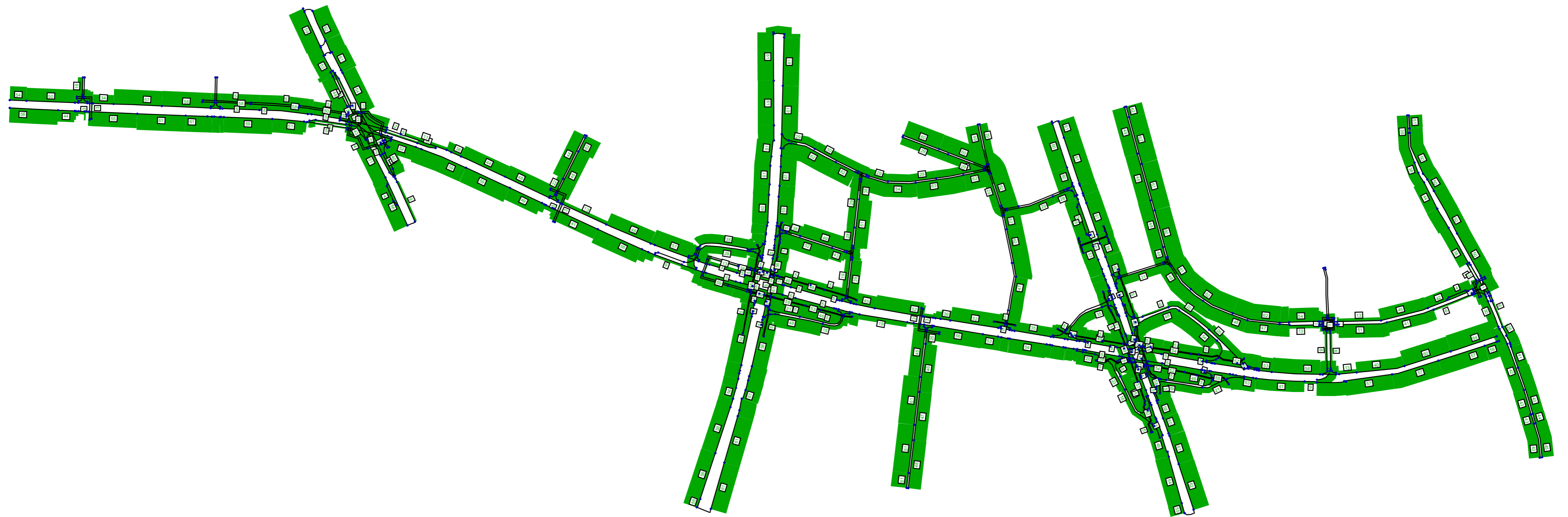




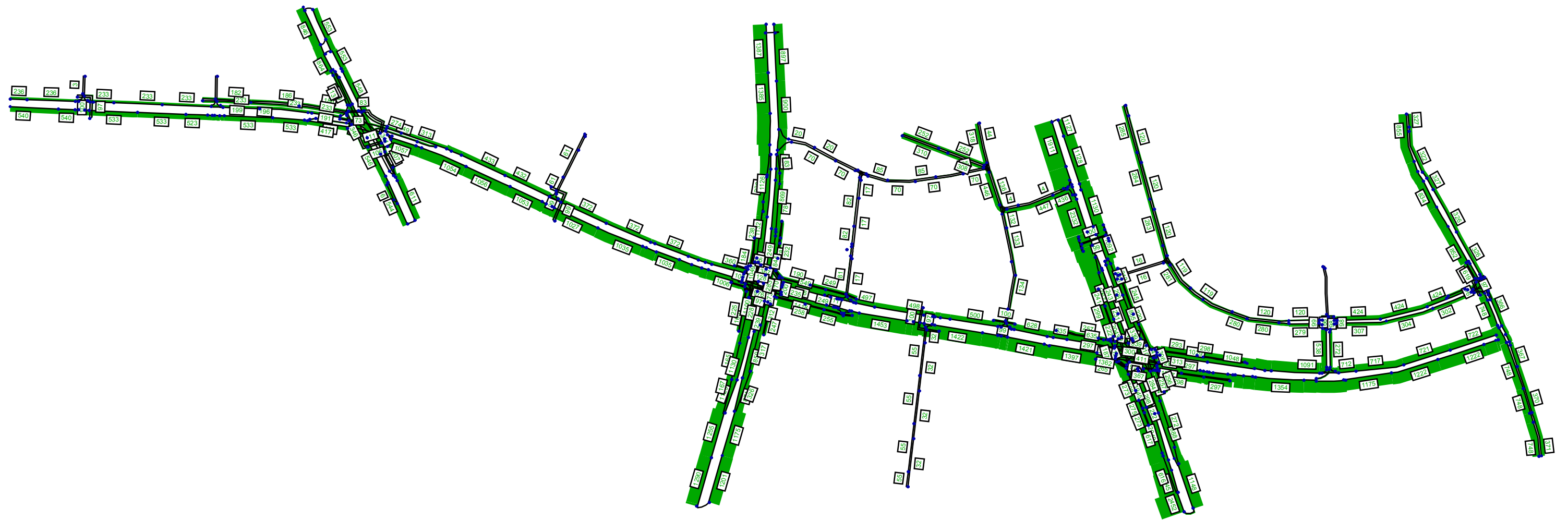
VISUM 9.43 PTV AG	Siaurines gatves A variantas	Progoze 2025
VGTU	LENGVOJO KELEIVINIO TRANSPORTO GREITIS, km/h, rytinio piko val.	1:8147

11. Priedas 4

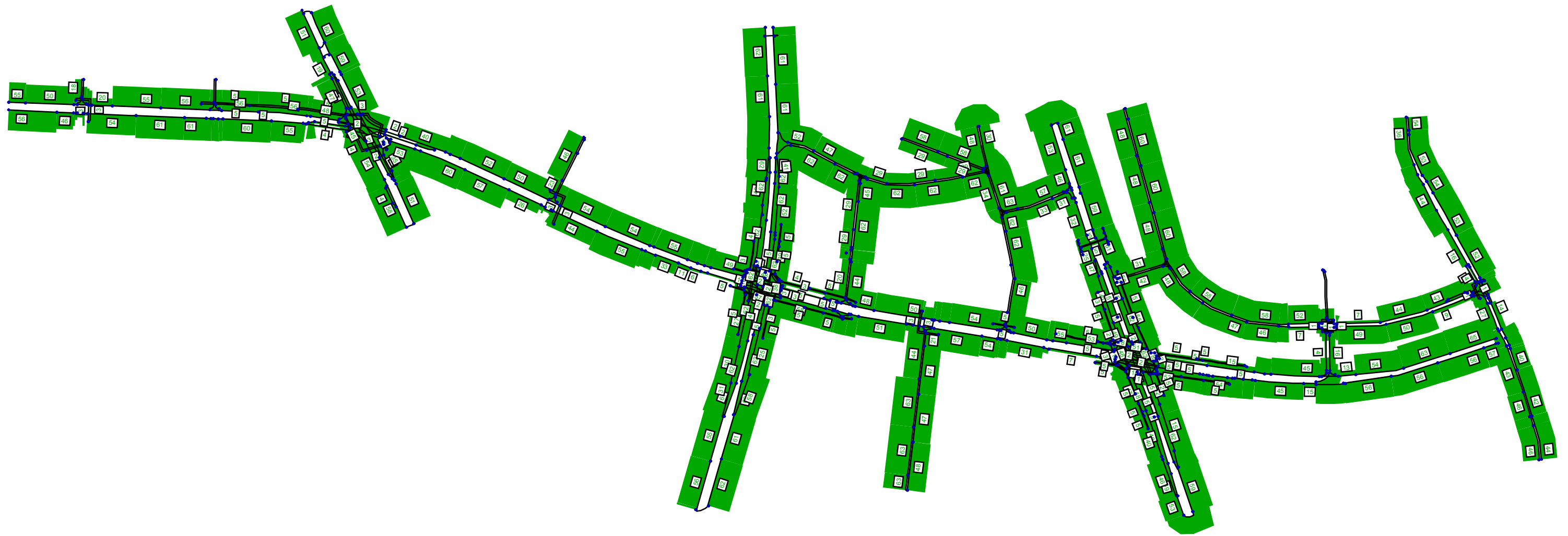




12. Priedas 5

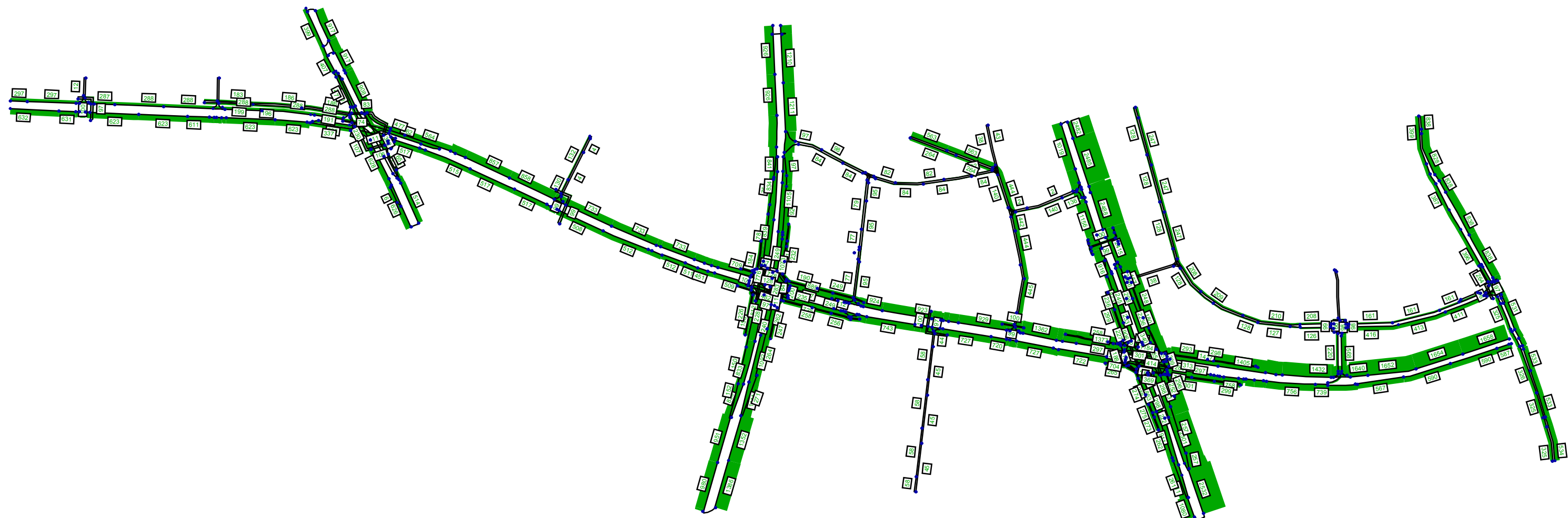


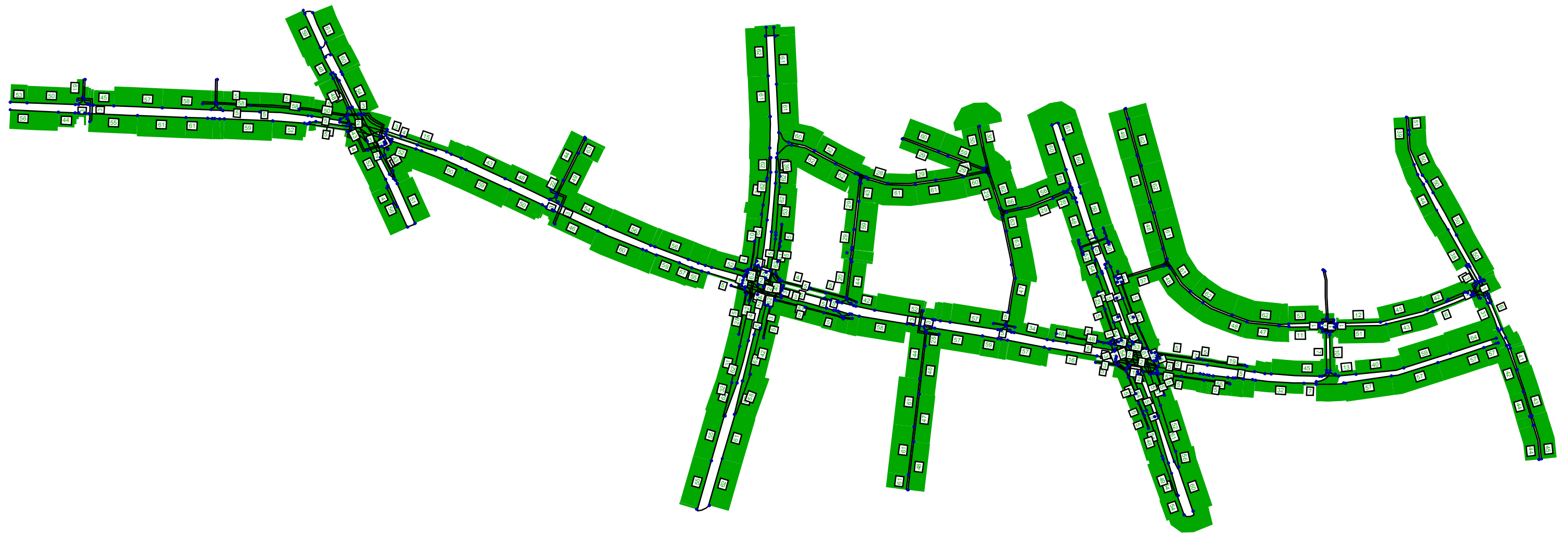
VISUM 9.43 PTV AG	Siaurines gatves B variantas	Progoze 2025
VGTU	LENGVASIS KELEIVINIS TRANSPORTAS, aut./rytinio piko val.	1:8147



VISUM 9.43 PTV AG	Siaurines gatves B variantas	Progoze 2025
VGTU	LENGVOJO KELEIVINIO TRANSPORTO GREITIS, km/h, rytinio piko val.	1:8147

13. Priedas 6





VISUM 9.43 PTV AG	Siaurines gatves B variantas	Progoze 2025
VGTU	LENGVOJO KELEIVINIO TRANSPORTO GREITIS, km/h, vakarinio piko val.	1:8147