



VILNIUS
TECH

Kelių tyrimo institutas

Šiaulių miesto gatvių būklės vertinimas ir reitingavimas

2025-11-11



Tikslas ir uždaviniai



- **Duomenų surinkimas:** pažaidos ir dangos parametrai, asfalto dangos storis, eismo intensyvumas ir viešojo transporto srautai.
- **Indeksų apskaičiavimas:** BI → KBI (struktūrinis / komforto / saugumo) → SBI.
- **Gatvių segmentavimas:** 10 m ruoželių į homogeninius ruožus.
- **Remonto prioriteto balo nustatymas ir prioritetinio sąrašo sudarymas:**
$$RPB = SBI + 0,30 \cdot EII + 0,20 \cdot VTI.$$
- **Remonto priemonės parinkimas ir kainos apskaičiavimas.**

TYRIMAS

Tyrimų įranga ir metodai (1)

Automatizuotas dangos skenavimas (IRIS19 + LCMS-2, 3D)

1. Eismo juostos geometrija:

- skersiniai ir išilginiai nuolydžiai;
- posūkių spinduliai;
- eismo juostų pločiai ir kt.

2. Dangos paviršiaus parametrai:

- išilginis nelygumas (IRI);
- makrotekstūra (MPD).

3. Dangos paviršiaus pažaidos:

- provėžos;
- plyšiai;
- duobės;
- lopai;
- bitumo išplaukimas.

4. Gatvės dangos objektų parametrai – lietaus nuvedimo bei šulinėlių bei šulinių dangčių nusėdimo gylis.



Tyrimų įranga ir metodai (2)

Eismo intensyvumas (VMPEI)

trumpalaikiai matavimai,
perskaičiuota pagal R VMPEI TM 20:

- 123 taškuose B/C;
- 280 taškų D gatvėse.

Nustatomos transporto priemonių
klasės:

- lengvieji;
- sunkiasvariai.

Viešasis transportas (VT)

pagal viešojo transporto stotelių
duomenis.

Nr	Gatvės pav.	Lengvieji automobiliai	Sunkiasvariai automobiliai	Iš viso	1 valandos eismo intensyvumas,			Paros eismo intensyvumas,			Vidutinis metinis paros eismo		
					Lengvasis transportas	Sunkusis transportas	Bendras	Lengvasis transportas	Sunkusis transportas	Bendras	Lengvasis transportas	Sunkusis transportas	Bendras
1	J. Basanavičiaus g.	589	28	617	589	28	617	7433	353	7787	7994	380	8374
2	Panevėžio g.	23	0	23	23	0	23	302	0	302	338	0	338
3	V. Bielskio g.	235	13	248	235	13	248	3083	171	3254	3316	183	3499
4	Tilžės g.	556	69	625	556	69	625	7017	871	7888	7546	936	8482
5	Ukmergės g.	66	2	68	66	2	68	866	26	892	970	29	1000
6	Pakruojo g.	305	29	334	305	29	334	4002	380	4382	4303	409	4712
7	V. Bielskio g.	108	3	111	108	3	111	1423	40	1463	1595	44	1640
8	Sodo g.	101	3	104	101	3	104	1325	39	1364	1485	44	1529
9	Panevėžio g.	303	14	317	303	14	317	3994	185	4178	4475	207	4682
10	Pakruojo g.	349	30	379	349	30	379	4579	394	4972	4924	423	5347
11	V. Bielskio g.	112	3	115	112	3	115	1469	39	1509	1580	42	1623
12	Ukmergės g.	109	1	110	109	1	110	1437	13	1450	1610	15	1625
13	Birutės g.	218	1	219	218	1	219	2751	13	2764	2978	14	2992
14	Žemaitės g.	393	18	411	393	18	411	5156	236	5392	5545	254	5799
15	Panevėžio g.	204	6	210	204	6	210	2689	79	2768	3013	89	3102
16	V. Bielskio g.	248	6	254	248	6	254	3254	79	3332	3499	85	3584
17	Ukmergės g.	34	0	34	34	0	34	448	0	448	502	0	502
18	Sodo g.	701	12	713	701	12	713	8847	151	8998	9914	170	10084
19	Birutės g.	487	16	503	487	16	503	6146	202	6348	6653	219	6872
20	Žemaitės g.	735	23	758	735	23	758	9276	290	9566	9870	309	10179
21	Dvaro g.	73	1	74	73	1	74	958	13	971	1030	14	1044
22	Sodo g.	435	9	444	435	9	444	5707	118	5825	6138	127	6265
23	Tilžės g.	1065	16	1081	1065	16	1081	13440	202	13642	14454	217	14671
24	Žemaitės g.	1170	13	1183	1170	13	1183	14765	164	14929	15879	176	16055
25	Birutės g.	751	17	768	751	17	768	9478	215	9692	10260	232	10492
26	J. Basanavičiaus g.	841	38	879	841	38	879	10613	480	11093	11294	510	11804
27	Žemaitės g.	786	16	802	786	16	802	9919	202	10121	10667	217	10884
28	Dvaro g.	656	8	664	656	8	664	8279	101	8380	8809	107	8917
29	Birutės g.	718	31	749	718	31	749	9061	391	9452	9809	424	10232
30	S. Daukanto g.	643	45	688	643	45	688	9786	685	10471	10414	729	11142
31	Vilniaus g.	812	24	836	812	24	836	10247	303	10550	11332	335	11667
32	J. Basanavičiaus g.	684	20	704	684	20	704	8974	262	9236	10661	312	10973
33	S. Daukanto g.	746	23	769	746	23	769	9788	302	10089	11628	358	11986
34	Žemaitės g.	636	23	659	636	23	659	8344	302	8646	9913	358	10272
36	Tilžės g.	1270	23	1293	1270	23	1293	16027	290	16318	17723	321	18044
37	Vytauto g.	579	10	589	579	10	589	7631	132	7763	9066	157	9222
38	Vilniaus g.	590	15	605	590	15	605	7446	189	7635	8234	209	8443
39	S. Daukanto g.	1144	26	1170	1144	26	1170	15009	341	15350	17831	405	18236
40	Dvaro g.	518	1	519	518	1	519	6796	13	6809	8074	16	8089
41	Aušros al.	770	29	799	770	29	799	10102	380	10483	12002	452	12454

Tyrimų įranga ir metodai (3)

Dangos konstrukcija (sluoksniai)

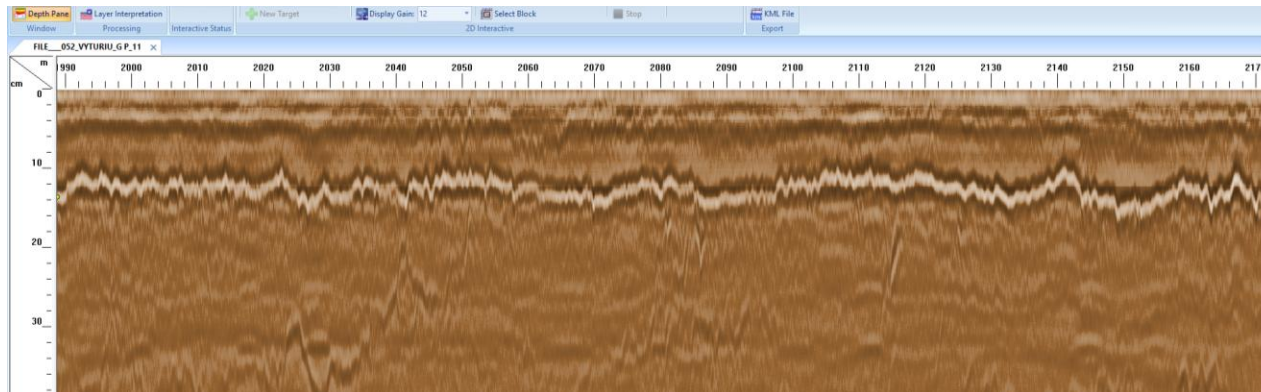
58 gręžiniai, nustatyta:

- sluoksnių storis
- vizualinė apžiūra

Georadaro matavimai

GPR (GSSI) matavimai

45 gatvėse, ~30 km.

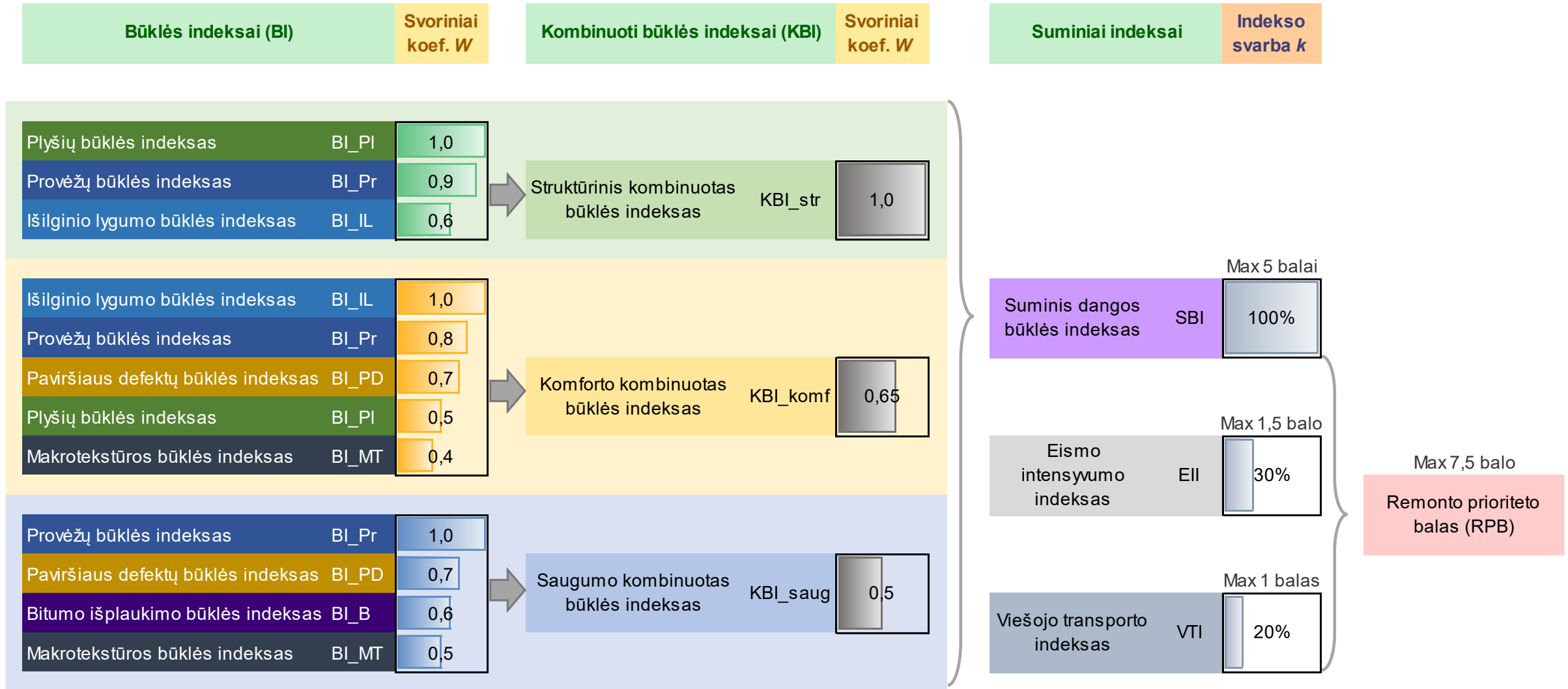


- **Techniniai parametrai (TP)** iš 3D skenavimo ir analizės: IRI, provėžos, plyšiai, defektų plotai, makrotekstūra, bitumo išplaukimas ir kt.
- **Normalizavimas į BI (0–5):** kiekvienas TP paverčiamas bedimensiu būklės indeksu (0 – labai gera, 5 – labai bloga).
- **Agregavimas į KBI:** BI jungiami į struktūrinį, komforto ir saugumo indeksus; taikomas dominuojančio poveikio $p = 30 \%$ principas.
- **Suminis būklės indeksas (SBI):** KBI sujungiami į vieną bendrą rodiklį atitinkantį dangos būklę.
- **Socialiniai veiksniai:** eismo intensyvumas $\rightarrow$ EII, viešojo transporto tankis $\rightarrow$ VTI.
- **Prioritetas:** $RPB = SBI + 0,30 \cdot EII + 0,20 \cdot VTI$ $\rightarrow$ nustatomas prioritetas sąrašas.

Techniniai parametrai

Nustatytas techninis parametras	Techninio parametro perskaičiavimas	Konvertavimas į indeksą
Išilginis lygumas: pateikiamas nelygumo indeksas IRI (mm/m) <i>1 m atkarpomis kiekvienai rato vėžei</i>	perskaičiuojamas vidurkis 10 m atkarpai eismo juostai	Išilginio lygumo būklės indeksas BI_IL
Provėžos: pateikiamas vidutinis provėžos gylis (mm) <i>1 m atkarpomis kiekvienai rato vėžei</i>	perskaičiuojamas vidurkis 10 m atkarpai eismo juostai	Provėžų būklės indeksas BI_Pr
Plyšiai: pateikiami plyšio ilgis, plotis, gylis (mm) <i>pavieniais objektais</i>	apskaičiuojama 10 m ilgio atkarpos ploto dalis (%) pažeista plyšiais; papildomai padidinama (max 70%) ruoželiuose su aukšta lopais pažeisto ploto reikšme	Plyšių būklės indeksas BI_Pi
Duobės ir lopai: pateikiamas duobės gylis (mm) ir plotas (m ²), lopų plotas (m ²) <i>pavieniais objektais</i>	apskaičiuojama ir sudedama 10 m ilgio atkarpos ploto dalis (%) pažeista duobėmis ir lopais	Paviršiaus defektų būklės indeksas BI_PD
Bitumo išplaukimas: pateikiamas bitumo išplaukimo indeksas <i>0,5 m atkarpomis kiekvienai vėžei</i>	perskaičiuojamas vidurkis 10 m atkarpai eismo juostai	Bitumo išplaukimo būklės indeksas BI_B
Makrotekstūra pateikiamas vidutinis profilio gylis MPD (mm) <i>10 m atkarpomis vienai eismo juostai</i>	neperskaičiuojama	Makrotekstūros būklės indeksas BI_MT
Eismo intensyvumas: pateikiamas metinis intensyvumas VMPEI (aut/h) <i>gatvei / homogeniniam ruožui</i>	neperskaičiuojama	Eismo intensyvumo indeksas EII
Viešojo transporto kiekis: pateikiamas maršrutų skaičius stotelėje VT (autob./parą) <i>gatvei / homogeniniam ruožui</i>	neperskaičiuojama	Viešojo transporto indeksas VTI

Remonto prioriteto balo skaičiavimo algoritmas



Būklės indeksai

$$BI = \min \left(5, \max \left(0, \frac{(TP - a)}{b} \right) \right)$$

čia: BI – būklės indekso reikšmė nuo 0 iki 5;

TP – apskaičiuotas techninis parametras;

a – didžiausia techninio parametro reikšmė, prie kurio BI = 0;

b – kitimo koeficientas.

BI	IRI, mm/m			Provėžos gylis, mm	Plyšių plotas, %		MPD, mm	Pav. defektų plotas, %	Bitumo išplaukimo indeksas	VMPEI, aut/parą		VT, autob./parą	
Kat.	B	C	D	B,C,D	B,C	D	B,C,D	B,C,D	B,C,D	B,C	D	B,C	D
0	1	1,5	2,5	6	0	0,05	1	0	0,5	0	0	0	0
1	2,4	2,8	3,8	10	0,15	0,18	0,84	3	0,8	5000	800	80	4
2	3,8	4,1	5,1	14	0,3	0,36	0,68	6	1,1	10000	1600	160	8
3	5,2	5,4	6,4	18	0,45	0,54	0,52	9	1,4	15000	2400	240	12
4	6,6	6,7	7,7	22	0,6	0,72	0,36	12	1,7	20000	3200	320	16
5	8	8	9	26	0,75	0,95	0,2	15	2	25000	4000	400	20

Kombinuoti ir suminis būklės indeksai

Kombinuoti būklės indeksai (KBI)

$$KBI = I_1 + \frac{p}{100} \cdot \overline{I_2, I_3, \dots, I_n}$$

čia KBI – kombinuotas būklės indeksas (max 5);

p – poveikio faktorius, $p = 30\%$;

BI_n – būklės indeksai;

W_n – būklės indeksų svoriniai koeficientai;

I_n – svoriniais koeficientais išreikšti būklės indeksai, apskaičiuojami pagal formulę:

$$I_n = W_n \cdot BI_n$$

Suminis būklės indeksas (SBI)

$$SBI = I_1 + \frac{p}{100} \cdot \overline{I_2, I_3, \dots, I_n}$$

čia SBI – kombinuotas būklės indeksas (max 5);

p – poveikio faktorius, $p = 30\%$;

KBI_n – būklės indeksai;

W_n – būklės indeksų svoriniai koeficientai;

I_n – svoriniais koeficientais išreikšti kombinuoti būklės indeksai, apskaičiuojami pagal formulę:

$$I_n = W_n \cdot KBI_n$$

Remonto prioriteto balas

$$RPB = SBI + EII \cdot k_{EII} + VTI \cdot k_{VTI}$$

čia RPB – remonto prioriteto balas;
SBI – suminis dangos būklės indeksas;
EII – eismo intensyvumo indeksas;
VTI – viešojo transporto indeksas;
 k_n – indeksų svarbos faktoriai, $k_{EII} = 0,30$, $k_{VTI} = 0,2$;

Pagal RPB sudaromi 2 prioritetiniai sąrašai:

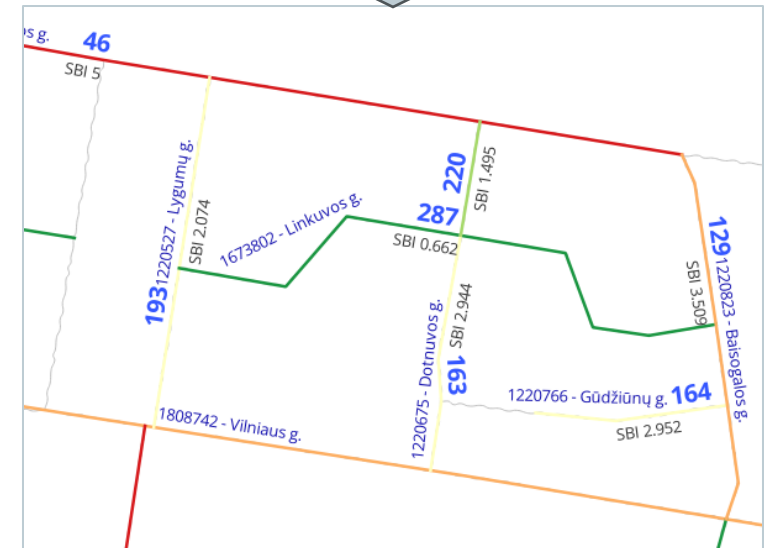
- B/C kategorijos gatvėms
- D kategorijos gatvėms

Dangos būklės vertinimo objektai

Vertinama dviem lygmenimis:

- **10 m atkarpos:** BI, KBI ir SBI skaičiuojami tiesiogiai iš kiekvienos atkarpos techninių parametrų (IRI, provėžos, plyšiai ir t. t.) – tinka lokaliems defektams identifikuoti.
- **Homogeniniai ruožai:** iš visų ruožui priklausančių 10 m atkarpų agreguojami TP vidurkiai, tada skaičiuojami BI → KBI → SBI → RPB – tinka sprendimų ir planavimui.

Rezultatas žemėlapiuose: parodomi SBI 10 m ir SBI ruožais (du atvaizdavimo mastai).



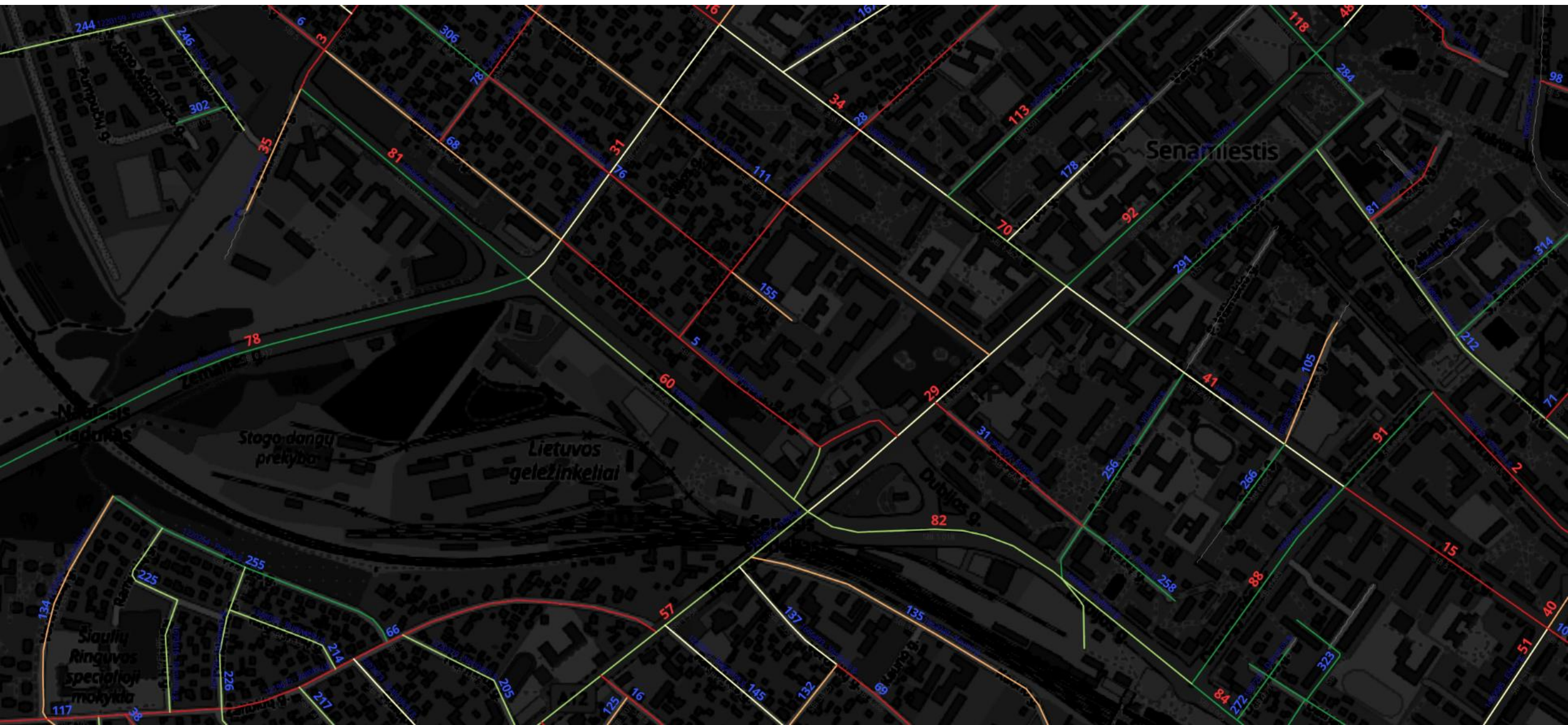
Segmentavimo principai:

- **B/C gatvės:** skaidomos tarp didesnių sankryžų (B/C jungtys); pagal poreikį ruožai smulkinami/sujungiami (pvz., atskiriamos sankryžų prieigos).
- **D gatvės:** pagal nutylėjimą vienas ruožas visai gatvei; smulkinama, jei ≥ 500 m arba aiškiai skiriasi būklė.
- Taikymas juostoms: ruožas taikomas bendrai visoms juostoms (nevertinama atskirai kryptimis).

SBI fragmentas: 10 m atkarpos



SBI fragmentas: homogeniniai ruožai



Gatvių remonto rūšies parinkimas

Suminis dangos būklės indeksas	Atnaujinimo apimtis ir žymėjimas	Atnaujinimo ir nuolatinės priežiūros sprendinys*	Preliminari 1 m ² kaina, Eur su PVM
Labai gera <1	Nuolatinė priežiūra	Plyšių taisymas, paviršiaus apdorojimas	Nevertinta
Gera [1:2)	Nuolatinė priežiūra	Plyšių taisymas, paviršiaus apdorojimas	Nevertinta
Vidutinė [2:3)	Viršutinio dangos sluoksnio atnaujinimas (A1)	Pagal JT APM 10 ir TRA APM 10 (asfalto viršutinio sluoksnio pakeitimas arba karštasis regeneravimas)	~23,20
Bloga [3:4)	Viršutinio ir dalies apatinio dangos sluoksnių atnaujinimas (A2)	Dangos frezavimas, asfalto išlyginamojo, asfalto apatinio (6 cm AC 16 AS su PMB 45/80-65) ir asfalto viršutinio (3,5 cm SMA 11 S su PMB 45/80-65) sluoksnio pakeitimas	~50,40
Labai bloga ≥4	Viršutinio ir apatinio dangos sluoksnių atnaujinimas (A3)	Dangos frezavimas, asfalto išlyginamojo, asfalto apatinio (12 cm AC 16(22) AS su PMB 45/80-65) ir asfalto viršutinio (3,5 cm SMA 11 S su PMB 45/80-65) sluoksnio pakeitimas	~70,00

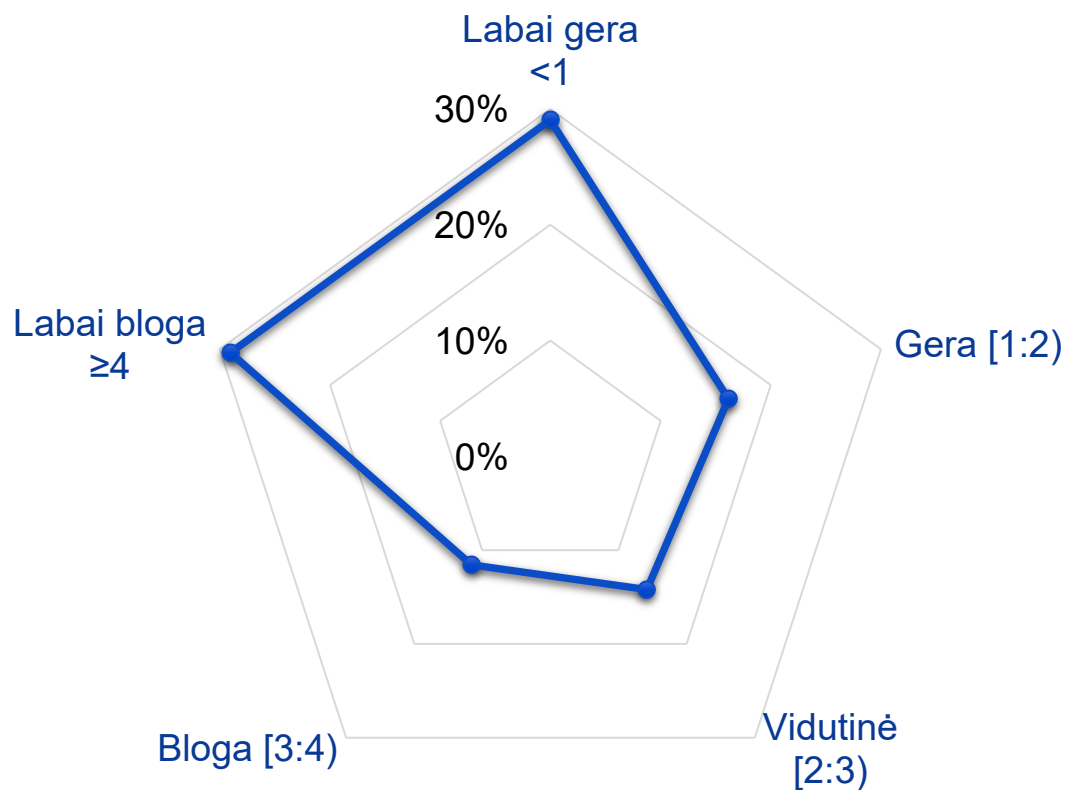
Pastabos:

* – kiekvieną kartą numatant homogeninio ruožo atnaujinimą, jis turi būti vertinamas projekto (objekto) lygiu ir esant poreikiui numatytas atnaujinimo sprendinys (asfalto sluoksnių storiai ir medžiagų rūšys) turi būti tikslinamas.

REZULTATAI

Šiaulių miesto gatvių tinklas

Homogeninių ruožų pasiskirstymas pagal būklės lygį



2 atskiri sąrašai: B/C gatvėms ir D gatvėms

Pagrindiniai duomenys:

- Eil. Nr. – prioritetinis numeris pagal RPB reikšmę;
- Papildomų matavimų ilgis;
- VMPEI (vidutinis metinis paros eismo intensyvumas, aut./parą);
- VT – vidutinis autobusų skaičius ruože per parą;
- SBI – suminis dangos būklės indeksas;
- EII – eismo intensyvumo indeksas;
- VTI – viešojo transporto indeksas;
- RPB – galutinis remonto prioriteto balas, apskaičiuotas pagal formulę, kuri apima aukščiau minėtus kriterijus;
- Remonto rūšis – priskirtas dangos atnaujinimo tipas (A1, A2 ar A3), atsižvelgiant į būklę;
- Preliminari remonto kaina*, tūks. Eur – apytikslis investicijų poreikis ruožui atnaujinti.
- Bendriniai gatvės duomenys.

RPB sąrašo ištrauka (B ir C kategorijos)



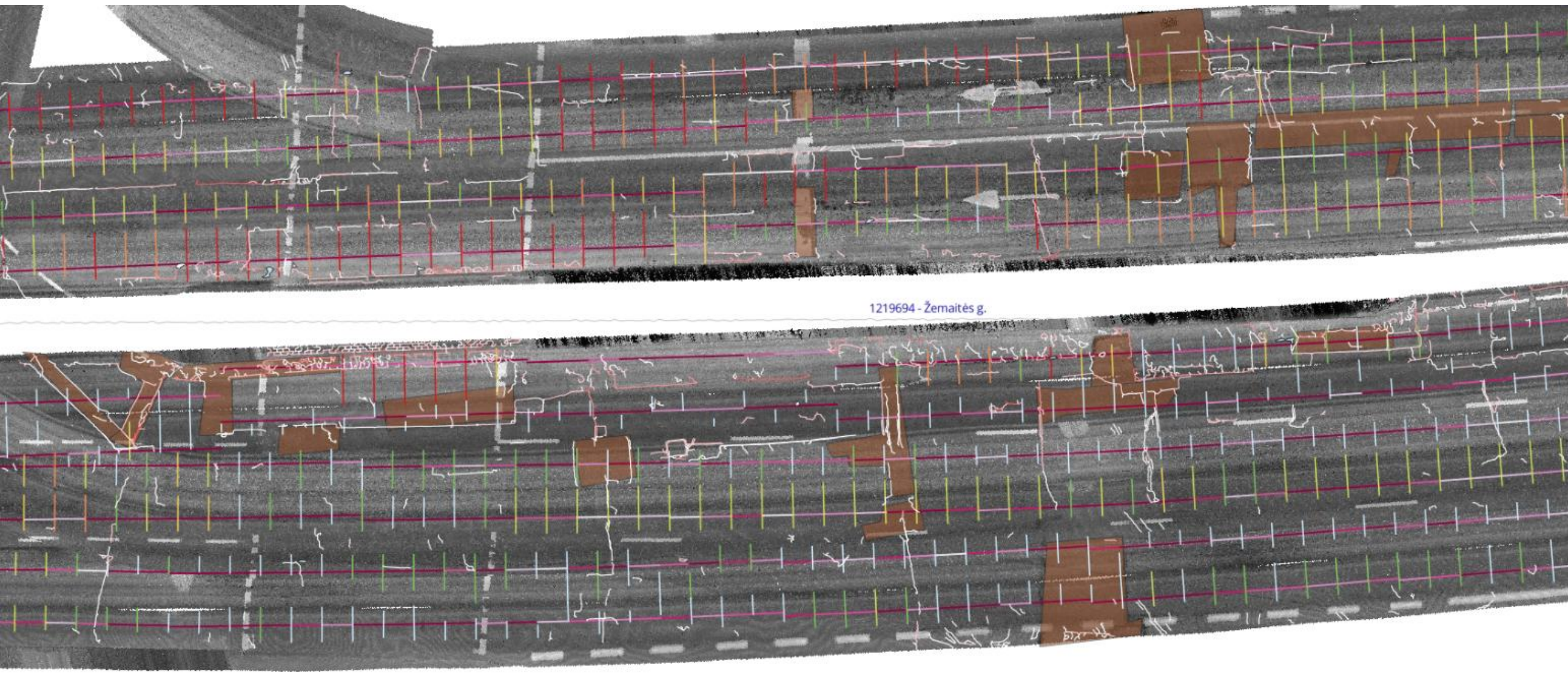
Eil. Nr.	Gatvės ID	Gatvės pavadinimas	Pagrindiniai parametrai							Būklės indeksai						Kombinuoti būklės indeksai						Pagrindiniai indeksai					Remontai	
			Katego rija	Hom. ruožas	Bendras ilgis ¹ , m	Pagr. eismo juosų ²	Viso eismo juosų ³	VMPEI, aut./parą	VT, autob./parą	Bitumo išplaukimo BI_B	Plyšių BI_PI	Paviršiaus defektų BI_PD	Išilginio lygumo BI_IL	Makrotek tūros BI_MT	Provėžų BI_Pr	Struktūri nis KBI_str	KBI_str lemiantis BI	Komforto KBI_komf	KBI_komf lemiantis BI	Saugumo KBI_saug	KBI_saug lemiantis BI	SBI ⁴	SBI lemiantis KBI	EI ⁵ (max 1,5)	VT ⁶ (max 1,0)	RPB ⁷	Remonto rūšis	Preliminari kaina, tūks. Eur.
RPB	street	street_name	gat	segn	len_l	lane	lane	vmpe	vt_autob	BI_B	BI_PI	BI_PD	BI_IL	BI_MT	BI_Pr	KBI_st	KBI_str	KBI_koi	KBI_koi	KBI_sai	KBI_sai	SB	SBI.Ma	Ei_p	VT_p	RPI	rem_ti	rem_kair
1	1220546	Gytarių g.	C	1	3770	4	4	10184	172	0,79	5	5	4,41	0,43	0,02	5	BI_PI	4,874	BI_IL	3,571	BI_PD	5,00	KBI_str	0,61	0,43	6,042	A3	791,7
2	1808742	Vilniaus g.	C	5	1200	4	5	10215	138	0,98	4,2	4,91	3,22		0,22	4,52	BI_PI	3,849	BI_PD	3,518	BI_PD	5,00	KBI_str	0,61	0,34	5,956	A3	252
3	1368688	S. Daukanto g.	C	4	1100	2	4	21104	9	0,56	3,4	3,45	4,36	1,05	0,58	3,871	BI_PI	4,735	BI_IL	2,559	BI_PD	4,53	KBI_str	1,15	0,02	5,691	A3	231
4	1219842	Statybinių g.	C	2	820	2	2	10084	6	0,59	5	4,89	4,23	0,44		5	BI_PI	4,687	BI_IL	3,48	BI_PD	5,00	KBI_str	0,61	0,02	5,622	A3	172,2
5	1219952	Sodo g.	C	5	1580	2	2	10084	6	0,28	5	5	4,69	0,84	0,52	5	BI_PI	5	BI_IL	3,611	BI_PD	5,00	KBI_str	0,61	0,02	5,622	A3	331,8
6	1220694	Dvaro g.	C	2	1570	2	2	8917	53	0,39	3,8	5	4,52	1,28		4,207	BI_PI	4,963	BI_IL	3,587	BI_PD	4,96	KBI_str	0,53	0,13	5,621	A3	329,7
7	1454315	Birutės g.	C	4	280	2	2	10232		0,92	5	5	3,89	0,68	0,18	5	BI_PI	4,371	BI_IL	3,607	BI_PD	5,00	KBI_str	0,62		5,615	A3	58,8
8	1219694	Žemaitės g.	C	1	710	2	2	5799	81	0,33	5	5	5	0,26	0,05	5	BI_PI	5	BI_IL	3,538	BI_PD	5,00	KBI_str	0,35	0,20	5,550	A3	149,1
9	1220694	Dvaro g.	C	3	1390	2	3	8089	17	0,57	5	5	5	1,12	0,05	5	BI_PI	5	BI_IL	3,595	BI_PD	5,00	KBI_str	0,49	0,04	5,528	A3	291,9
10	1220125	Panevėžio g.	C	2	1300	2	2	4682	85	0,69	5	5	4,97	1,28	0,2	5	BI_PI	5	BI_IL	3,625	BI_PD	5,00	KBI_str	0,28	0,21	5,494	A3	273
11	1220599	Javų g.	C	1	670	2	2	583	172	0,26	5	5	5		0,02	5	BI_PI	5	BI_IL	3,518	BI_PD	5,00	KBI_str	0,04	0,43	5,466	A3	140,7
12	1460408	Vyturių g.	C	1	7040	2	2	6093	21	1,01	5	5	2,98	0,61		5	BI_PI	3,929	BI_PD	3,591	BI_PD	5,00	KBI_str	0,37	0,05	5,418	A3	1478,4
13	1220125	Panevėžio g.	C	3	1040	2	2	3102	85	0,86	5	4,07	3,7	1,09	0,55	5	BI_PI	4,167	BI_IL	3,01	BI_PD	5,00	KBI_str	0,19	0,21	5,398	A3	218,4
14	1219952	Sodo g.	C	6	800	2	2	6265		0,6	5	5	3,43	0,12	0,12	5	BI_PI	3,956	BI_PD	3,554	BI_PD	5,00	KBI_str	0,38		5,375	A3	168
15	1808757	Vytauto g.	C	6	810	2	3	4142		0,78	5	5	4,54	0,18		5	BI_PI	4,995	BI_IL	3,556	BI_PD	5,00	KBI_str	0,25		5,249	A3	170,1
16	1808757	Vytauto g.	C	2	830	2	2	5120	9	0,32	3,93	5	2,52	1,08		4,157	BI_PI	3,869	BI_PD	3,573	BI_PD	4,80	KBI_str	0,29	0,02	5,117	A3	174,3
17	1219952	Sodo g.	C	2	740	2	2	1529	6	0,35	5	5	4,18	0,9		5	BI_PI	4,657	BI_IL	3,566	BI_PD	5,00	KBI_str	0,09	0,02	5,109	A3	155,4
18	1220857	V. Bielskio g.	C	2	470	2	2	1640		0,78	5	5	5	0,82		5	BI_PI	5	BI_IL	3,588	BI_PD	5,00	KBI_str	0,10		5,099	A3	98,7
19	1807382	Metalistų g.	C	2	550	2	2	841		0,28	4,8	5	3,51			5	BI_PI	3,952	BI_IL	3,517	BI_PD	5,00	KBI_str	0,05		5,051	A3	115,5
20	1219876	Tilžės g.	B	10	1250	4	7	22241	402	1,41	2,73	1,36	1,3		0,88	2,966	BI_PI	1,587	BI_PI	1,125	BI_PD	3,21	KBI_str	0,86	0,64	4,702	A2	204,8
21	1460666	Dubijos g.	B	8	2420	3	3	15408	24	1,04	3,2	0,24	1,23	0,26	1,28	3,484	BI_PI	1,789	BI_PI	1,372	BI_Pr	3,76	KBI_str	0,70	0,05	4,501	A2	396,4
22	1219694	Žemaitės g.	C	7	2460	5	5	19870	194	0,58	2,2	3,86	3,51	1,32	1,15	2,671	BI_PI	3,904	BI_IL	2,918	BI_PD	3,27	KBI_str	0,78	0,32	4,366	A2	372
23	1220804	Aušros al.	C	1	1220	2	4		158	0,65	2,87	4,66	3,52	0,92	0,65	3,275	BI_PI	3,939	BI_IL	3,412	BI_PD	3,92	KBI_str		0,31	4,225	A2	184,5
24	1454315	Birutės g.	C	2	580	2	3	6872	91	0,68	2,73	2,75	3,76	1,09	0,38	3,12	BI_PI	4,062	BI_IL	2,058	BI_PD	3,67	KBI_str	0,30	0,17	4,139	A2	87,7
25	1817652	S. Dariaus ir S. Girėno g.	C	1	2310	2	2	6084	212	0,63	2,47	4,5	2,78	0,81		2,72	BI_PI	3,475	BI_PD	3,228	BI_PD	3,30	KBI_str	0,24	0,35	3,893	A2	349,3
26	1808742	Vilniaus g.	C	6	3740	4	6	15099	138	0,57	1,4	5	3,01	1,09		2,016	BI_IL	3,811	BI_PD	3,589	BI_PD	3,05	KBI_komf	0,55	0,21	3,811	A2	565,5
27	1450692	J. Basanavičiaus g.	C	5	1300	2	2	10973	115	0,64	2,47	3,27	2,55	0,71	0,32	2,743	BI_PI	2,855	BI_IL	2,395	BI_PD	3,20	KBI_str	0,42	0,18	3,806	A2	196,6
28	1367992	Ukmergės g.	C	1	890	2	2	1000	3	0,85	2,73	5	3,7	0,79		3,063	BI_PI	4,089	BI_IL	3,59	BI_PD	3,73	KBI_str	0,05	0,01	3,782	A2	134,6
29	1219876	Tilžės g.	C	7	2520	4	6	27061	599	0,93	1,53	3,21	2,14	1,2	1,82	2,06	BI_Pr	2,61	BI_PD	2,545	BI_PD	2,51	KBI_str	0,75	0,50	3,758	A1	175,4
30	1367992	Ukmergės g.	C	3	700	2	2	502		0,68	2,8	5	2,7	0,59		3,043	BI_PI	3,825	BI_PD	3,57	BI_PD	3,68	KBI_str	0,02		3,706	A2	105,9
31	1219694	Žemaitės g.	C	8	2040	4	4	29013	16	0,77	2,13	1,62	1,74	1,42	1,05	2,428	BI_PI	2,011	BI_IL	1,356	BI_PD	2,73	KBI_str	0,82	0,02	3,566	A1	142
32	1368673	Gegužių g.	B	3	1260	4	5	15523	272	0,8	2	1,43	1,98	0,83	1,28	2,351	BI_PI	2,232	BI_IL	1,47	BI_Pr	2,68	KBI_str	0,50	0,36	3,541	A1	95,1
33	1219694	Žemaitės g.	C	3	780	2	2	10179		0,42	2,27	0,8	2,9	1,12	1,12	2,682	BI_PI	3,128	BI_IL	1,257	BI_Pr	3,08	KBI_str	0,38		3,458	A2	118
34	1808757	Vytauto g.	C	3	960	2	3	12456	116	0,46	2,2	3,01	2,27	1,52		2,404	BI_PI	2,556	BI_IL	2,211	BI_PD	2,82	KBI_str	0,42	0,16	3,404	A1	66,9
35	1368688	S. Daukanto g.	C	5	390	2	2	517		0,65	1,47	1,64	4,26			2,776	BI_IL	4,401	BI_IL	1,187	BI_PD	3,37	KBI_komf	0,02		3,386	A2	59
36	1220087	Serbentų g.	B	3	3650	4	5	25899	96	0,71	1,87	2,4	1,35	1,19	1,12	2,143	BI_PI	1,954	BI_PD	1,894	BI_PD	2,48	KBI_str	0,74	0,12	3,338	A1	275,3
37	1219694	Žemaitės g.	C	6	940	2	2	10272	162	0,63	1,93	3,23	3,03	1,85	0,12	2,219	BI_PI	3,335	BI_IL	2,403	BI_PD	2,72	KBI_str	0,34	0,22	3,279	A1	65,5

RPB sąrašo ištrauka (D kategorijos)

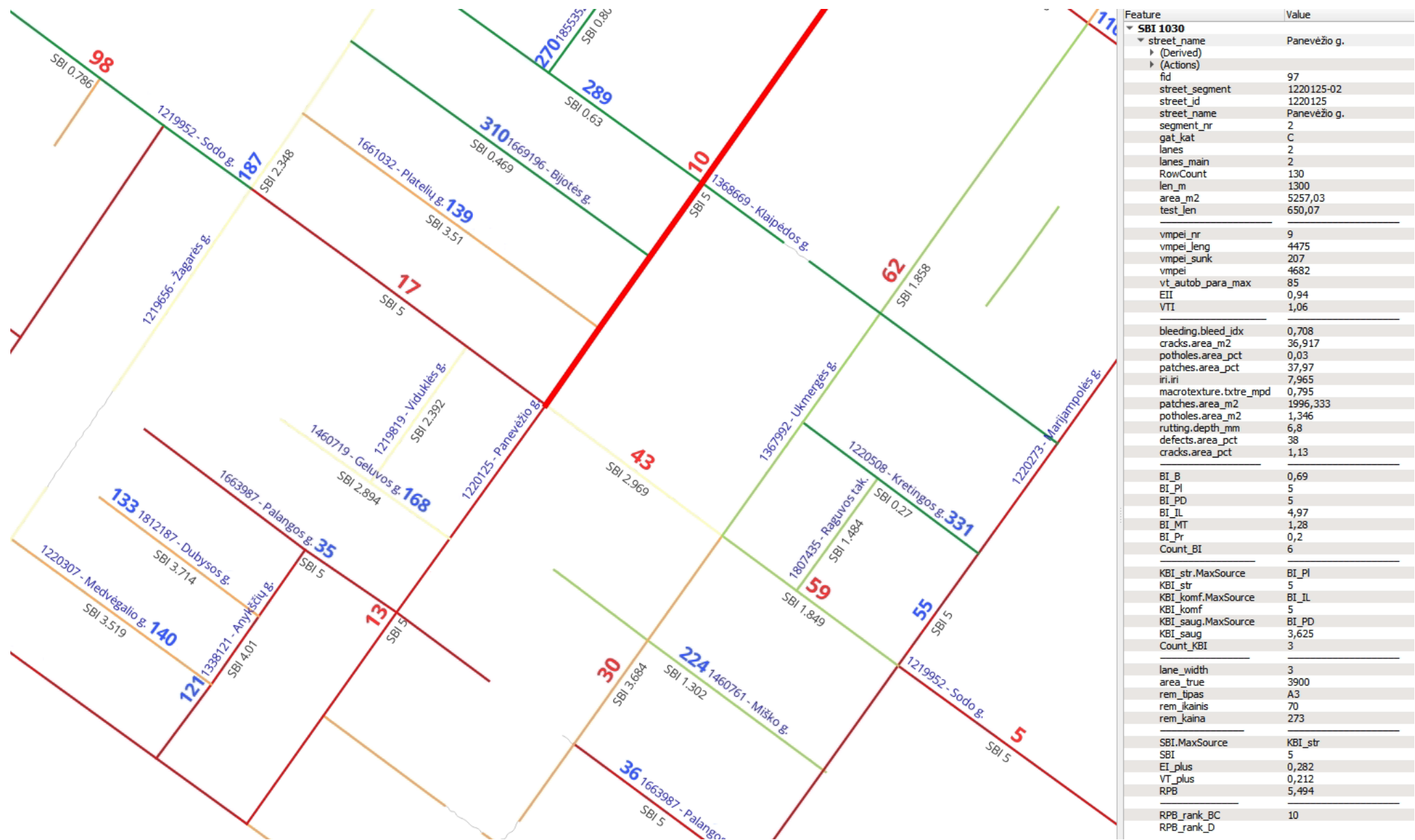


Pagrindiniai parametrai										Būklės indeksai						Kombinuoti būklės indeksai						Pagrindiniai indeksai					Remontai	
Eil. Nr.	Gatvės ID	Gatvės pavadinimas	Kategorija	Hom. ruožas	Bendras ilgis ¹ , m	Pagr. eismo juosų ²	Viso eismo juosų ³	VMPEI, aut./parą	VT, autob./parą	Bitumo išplaukimo BI_B	Plyšių BI_PI	Paviršiaus defektų BI_PD	Išilginio lygumo BI_IL	Makrotekstūros BI_MT	Provėžų BI_Pr	Struktūrinis KBI_str	KBI_str lemiantis BI	Komforto KBI_komf	KBI_komf lemiantis BI	Saugumo KBI_saug	KBI_saug lemiantis BI	SBI ⁴	SBI lemiantis KBI	EI ⁵ (max 1,5)	VTI ⁶ (max 1,0)	RPB ⁷	Remonto rūšis	Preliminari kaina, tūkst. Eur.
RPB	street	street_name	gat_k	segni	len_r	lanes	lane	vmpei	vt_autob	BI_B	BI_PI	BI_PD	BI_IL	BI_MT	BI_Pr	KBI_str	KBI_str.M	KBI_komf	KBI_komf	KBI_saug	KBI_saug	SB	SBI.Ma	EI_p	VT_p	RP	rem_t	rem_kair
1	1338102	Kanapių g.	D	1	1370	2	2	4581	22	0,37	5	5	4,06	1,23	0,45	5	BI_PI	4,574	BI_IL	3,629	BI_PD	5,00	KBI_str	1,50	1,00	7,500	A3	263,8
2	1220857	V. Bielskio g.	D	1	1400	2	2	3499	88	0,48	5	5	3,98	0,81		5	BI_PI	4,454	BI_IL	3,569	BI_PD	5,00	KBI_str	1,31	1,00	7,311	A3	269,5
3	1668132	Pagėgių g.	D	1	1750	2	2	2892	24	0,73	4,44	5	3,37	1,22		4,743	BI_PI	3,956	BI_PD	3,605	BI_PD	5,00	KBI_str	1,09	1,00	7,086	A3	336,9
4	1670488	Vaidoto g.	D	1	1300	2	2	5404	50	0,61	3,78	5	1,81	0,22	0,85	4,058	BI_PI	3,835	BI_PD	3,633	BI_PD	4,70	KBI_str	1,41	0,94	7,056	A3	250,3
5	1220641	Gumbinės g.	D	5	1230	2	2	2537	102	0,32	4,56	3,55	2,89	0,95		4,82	BI_PI	3,276	BI_IL	2,552	BI_PD	5,00	KBI_str	0,95	1,00	6,951	A3	236,8
6	1220641	Gumbinės g.	D	3	1280	2	2	2537	102	0,04	5	5	2,08	1,21		5	BI_PI	3,88	BI_PD	3,563	BI_PD	5,00	KBI_str	0,95	1,00	6,951	A3	246,4
7	1680705	Sembos g.	D	2	1560	2	2	4485			5	1,35	0,99	0,78		5	BI_PI	2,669	BI_PI	0,984	BI_PD	5,00	KBI_str	1,50		6,500	A3	300,3
8	1220015	Ragainės g.	D	2	910	2	2	5617		1,33	4,89	4,97	1,02		0,22	5	BI_PI	3,752	BI_PD	3,581	BI_PD	5,00	KBI_str	1,50		6,500	A3	175,2
9	1807325	K. Korsako g.	D	1	1100	2	2	4949		0,49	4,67	3,27	2,92			4,933	BI_PI	3,267	BI_IL	2,318	BI_PD	5,00	KBI_str	1,50		6,500	A3	211,8
10	1808757	Vytauto g.	D	7	650	2	2	4142		0,41	5	5	5		0,25	5	BI_PI	5	BI_IL	3,55	BI_PD	5,00	KBI_str	1,50		6,500	A3	125,2
11	1274218	J. Jablonskio g.	D	1	550	3	3	14138		0,67	5	5	1,96			5	BI_PI	3,834	BI_PD	3,54	BI_PD	5,00	KBI_str	1,50		6,500	A3	105,9
12	1663915	Gamybos g.	D	1	600	2	2	1538	16	0,66	4,94	3,32	3,69			5	BI_PI	4,05	BI_IL	2,364	BI_PD	5,00	KBI_str	0,58	0,80	6,376	A3	115,5
13	1812665	Daubos g.	D	1	1790	2	2	3600		0,15	5	5	3,35	0,61	0,35	5	BI_PI	3,978	BI_PD	3,574	BI_PD	5,00	KBI_str	1,35		6,350	A3	344,6
14	1460757	Lingailių g.	D	1	1900	2	2	833	46	0,8	5	5	3,89	0,16	0,05	5	BI_PI	4,348	BI_IL	3,561	BI_PD	5,00	KBI_str	0,31	1,00	6,312	A3	365,8
15	1220656	K. Donelaičio g.	D	3	1060	2	2	3359		0,13	5	5	2,22	1,09		5	BI_PI	3,887	BI_PD	3,562	BI_PD	5,00	KBI_str	1,26		6,260	A3	204,1
16	1220656	K. Donelaičio g.	D	1	550	2	2	3359		0,04	5	5	3,29	0,94		5	BI_PI	3,962	BI_PD	3,549	BI_PD	5,00	KBI_str	1,26		6,260	A3	105,9
17	1460427	Šarūno g.	D	1	730	2	2	629	250	0,74	5	5	4,71			5	BI_PI	5	BI_IL	3,544	BI_PD	5,00	KBI_str	0,24	1,00	6,237	A3	140,6
18	1673764	Aukštoji g.	D	1	870	2	2	3288		0,4	5	5	3,42	1,01		5	BI_PI	3,974	BI_PD	3,574	BI_PD	5,00	KBI_str	1,23		6,233	A3	167,5
19	1474468	Žalgirio g.	D	1	350	1	1	3087		0,36	5	5	3,31	0,17	1,15	5	BI_PI	4,01	BI_PD	3,645	BI_PD	5,00	KBI_str	1,16		6,158	A3	67,4
20	1454315	Birutės g.	D	1	2370	2	2	2992		0,75	5	2,59	2,63	1,06		5	BI_PI	2,985	BI_IL	1,911	BI_PD	5,00	KBI_str	1,12		6,122	A3	456,3
21	1220857	V. Bielskio g.	D	4	1160	2	2	3584		0,42	4,11	4,48	1,55	0,78		4,25	BI_PI	3,43	BI_PD	3,2	BI_PD	4,82	KBI_str	1,30		6,121	A3	223,3
22	1242581	Mažosios Lietuvos g.	D	1	1480	2	2	570	17	0,47	4,39	5	4,07	0,42		4,756	BI_PI	4,51	BI_IL	3,549	BI_PD	5,00	KBI_str	0,21	0,85	6,063	A3	284,9
23	1242577	Prūsų g.	D	1	1000	2	2	573	17	0,45	4	5	3,67	0,24		4,33	BI_PI	4,09	BI_IL	3,539	BI_PD	4,99	KBI_str	0,22	0,85	6,059	A3	192,5
24	1219838	Vilkaviškio g.	D	2	520	2	2	2593		0,32	5	5	4,21			5	BI_PI	4,66	BI_IL	3,519	BI_PD	5,00	KBI_str	0,97		5,972	A3	100,1
25	1470553	Vairo g.	D	1	1270	2	2	2416		0,72	5	5	3,7		0,48	5	BI_PI	4,179	BI_IL	3,591	BI_PD	5,00	KBI_str	0,91		5,906	A3	244,5
26	1738799	V. Vaitekūno g.	D	1	390	2	2	2397		0,23	5	5	3,03	0,69		5	BI_PI	3,935	BI_PD	3,548	BI_PD	5,00	KBI_str	0,90		5,900	A3	75,1
27	1807344	Krymo g.	D	1	940	2	2	2234		0,96	5	5	2,56			5	BI_PI	3,88	BI_PD	3,558	BI_PD	5,00	KBI_str	0,84		5,837	A3	181
28	1220326	A. Mickevičiaus g.	D	1	1450	2	2	2015		0,49	5	5	3,98	0,11		5	BI_PI	4,433	BI_IL	3,535	BI_PD	5,00	KBI_str	0,76		5,756	A3	279,2
29	1460704	Geležinkelio g.	D	1	1080	2	2	1195	6	0,95	4,5	5	2,41			4,717	BI_PI	3,85	BI_PD	3,557	BI_PD	5,00	KBI_str	0,45	0,30	5,747	A3	207,9
30	1220436	Liejyklos g.	D	2	980	2	2	1941		0,31	5	5	3,69	0,42		5	BI_PI	4,153	BI_IL	3,54	BI_PD	5,00	KBI_str	0,73		5,729	A3	188,7
31	1368009	Stoties g.	D	1	550	2	2	2890		0,61	3,78	5	2,84	0,99	0,1	4,049	BI_PI	3,89	BI_PD	3,596	BI_PD	4,70	KBI_str	1,02		5,716	A3	105,9
32	1220072	Saulės tak.	D	1	310	1	1	1877		0,98	5	5	2,45		0,92	5	BI_PI	3,926	BI_PD	3,651	BI_PD	5,00	KBI_str	0,71		5,705	A3	59,7
33	1220603	K. Kalinausko g.	D	1	390	2	2	1876		0,43	5	5	2,67			5	BI_PI	3,888	BI_PD	3,526	BI_PD	5,00	KBI_str	0,70		5,702	A3	75,1
34	1220785	Dobilo g.	D	1	310	1	1	1689		0,32	5	5	3,18		0,02	5	BI_PI	3,927	BI_PD	3,521	BI_PD	5,00	KBI_str	0,63		5,633	A3	59,7
35	1663987	Palangos g.	D	2	640	2	2	1589		0,29	4,39	5	4,56	0,61		4,8	BI_PI	5	BI_IL	3,548	BI_PD	5,00	KBI_str	0,60		5,597	A3	123,2
36	1663987	Palangos g.	D	3	390	2	2	1589		0,22	5	5	5	0,16		5	BI_PI	5	BI_IL	3,521	BI_PD	5,00	KBI_str	0,60		5,597	A3	75,1
37	1663987	Palangos g.	D	1	140	2	2	1589			5		1,7			5	BI_PI	2,628	BI_PI			5,00	KBI_str	0,60		5,597	A3	27

Interaktyvus žemėlapis. Pažaidos



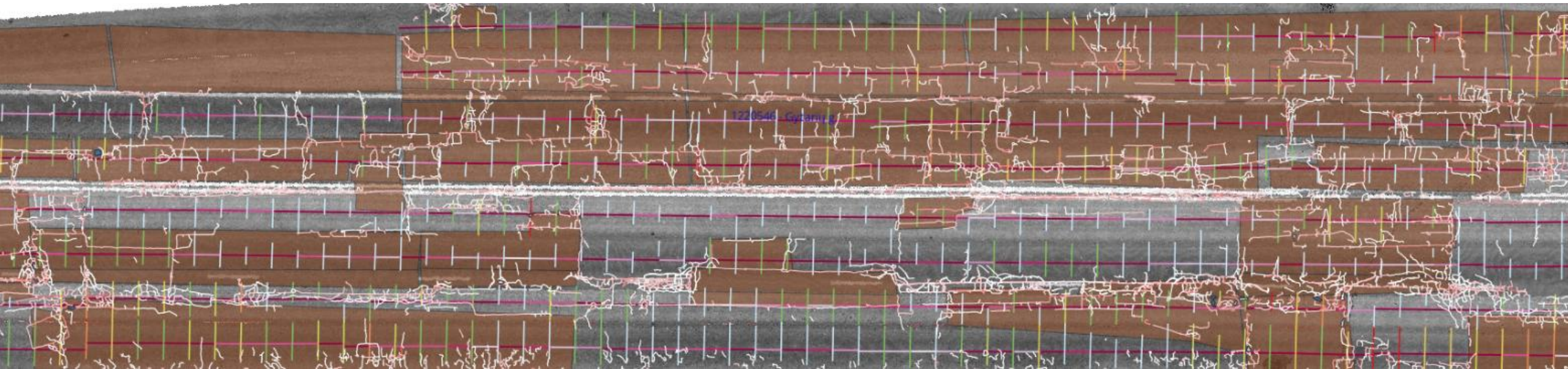
Interaktyvus žemėlapis. RPB



HOMOGENINIŲ RUOŽŲ DANGOS BŪKLĖS PAVYZDŽIAI

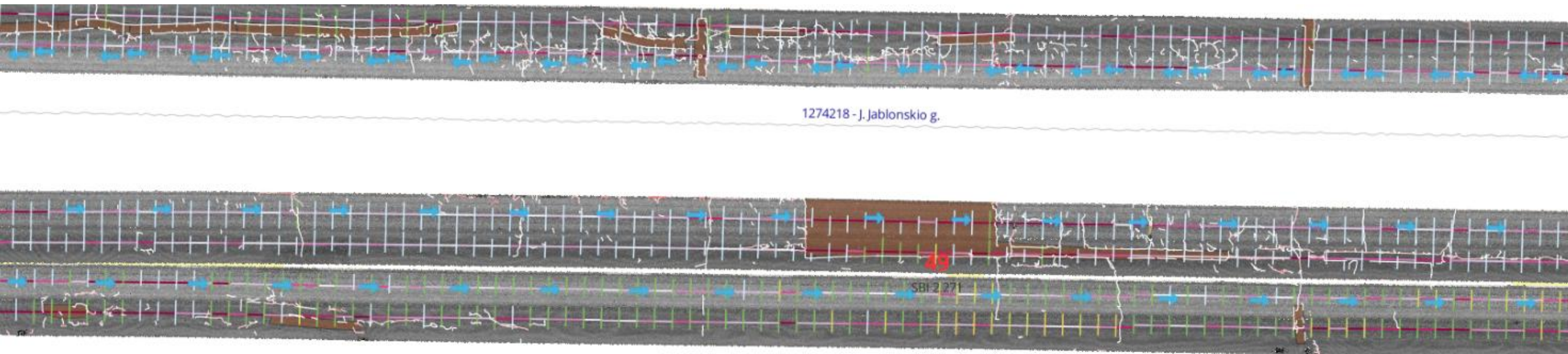
C kategorija, SBI = 5,0.

Parametras	Reikšmė
Gatvės pav.	Gytarių
Kategorija	C
Ruožo Nr.	1
SBI	5,0
RPB	6,042
Numeris prioriteto sąrašė	1



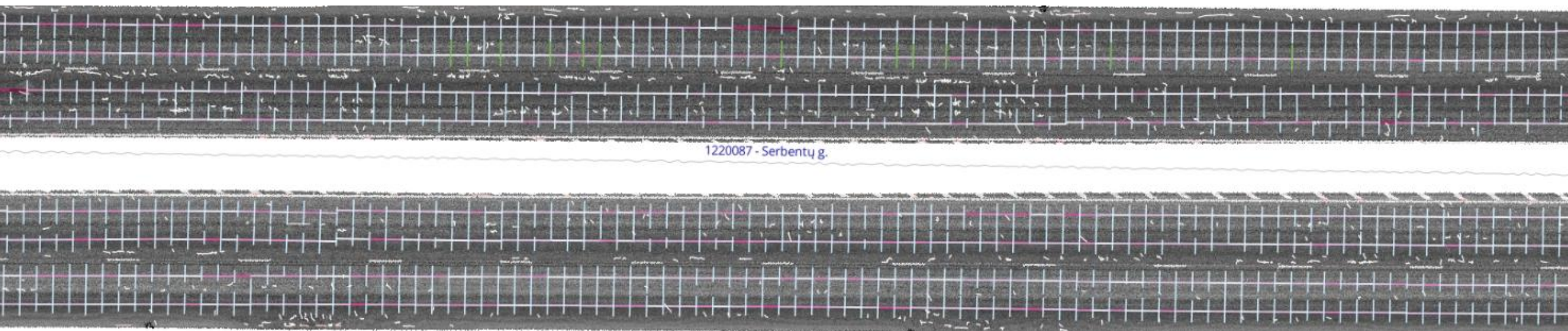
B kategorija, SBI = 2,27.

Parametras	Reikšmė
Gatvės pav.	J. Jablonskio
Kategorija	B
Ruožo Nr.	2
SBI	2,27
RPB	2,624
Numeris prioriteto sąrašė	49



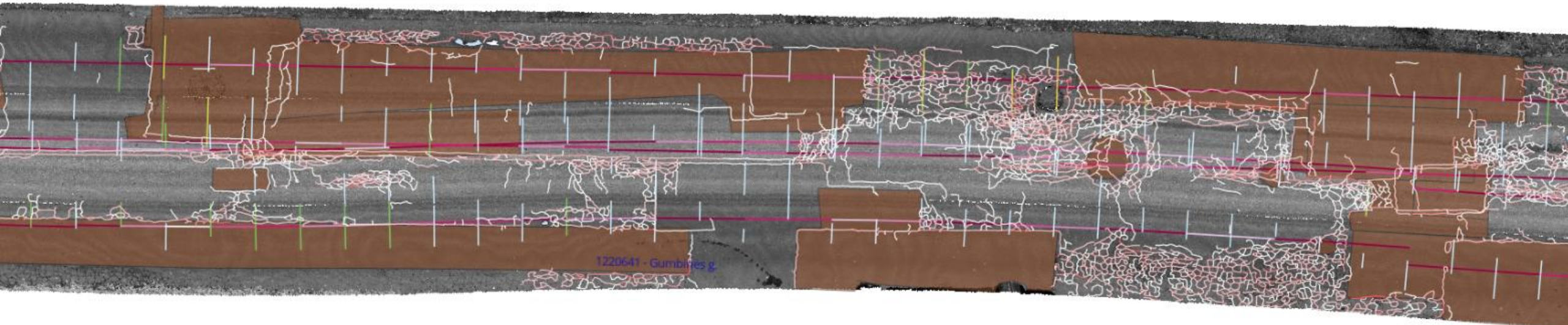
B kategorija, SBI = 0,40.

Parametras	Reikšmė
Gatvės pav.	Serbentų
Kategorija	B
Ruožo Nr.	5
SBI	0,40
RPB	0,465
Numeris prioriteto sąraše	124



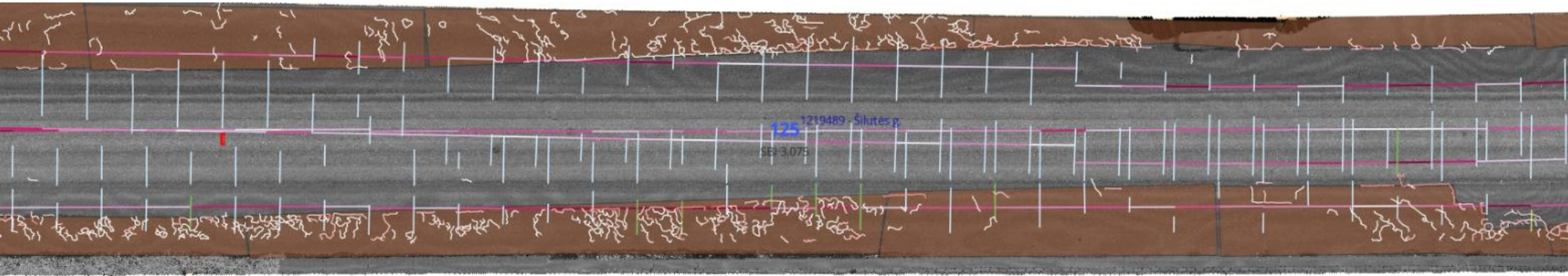
D kategorija, SBI = 5,0.

Parametras	Reikšmė
Gatvės pav.	Gumbinės
Kategorija	D
Ruožo Nr.	5
SBI	5,0
RPB	6,951
Numeris prioriteto sąraše	5



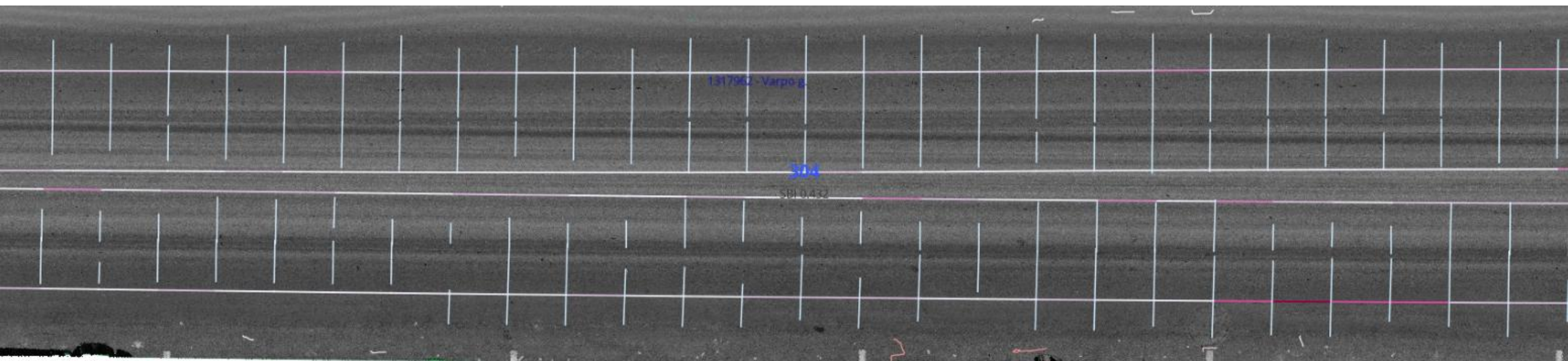
D kategorija, SBI = 3,04.

Parametras	Reikšmė
Gatvės pav.	Šilutės
Kategorija	D
Ruožo Nr.	1
SBI	3,04
RPB	4,552
Numeris prioriteto sąraše	125



D kategorija, SBI = 0,43.

Parametras	Reikšmė
Gatvės pav.	Varpo
Kategorija	D
Ruožo Nr.	1
SBI	0,43
RPB	0,514
Numeris prioriteto sąrašė	304



2025 IR 2017 METŲ TYRIMŲ PALYGINIMAS

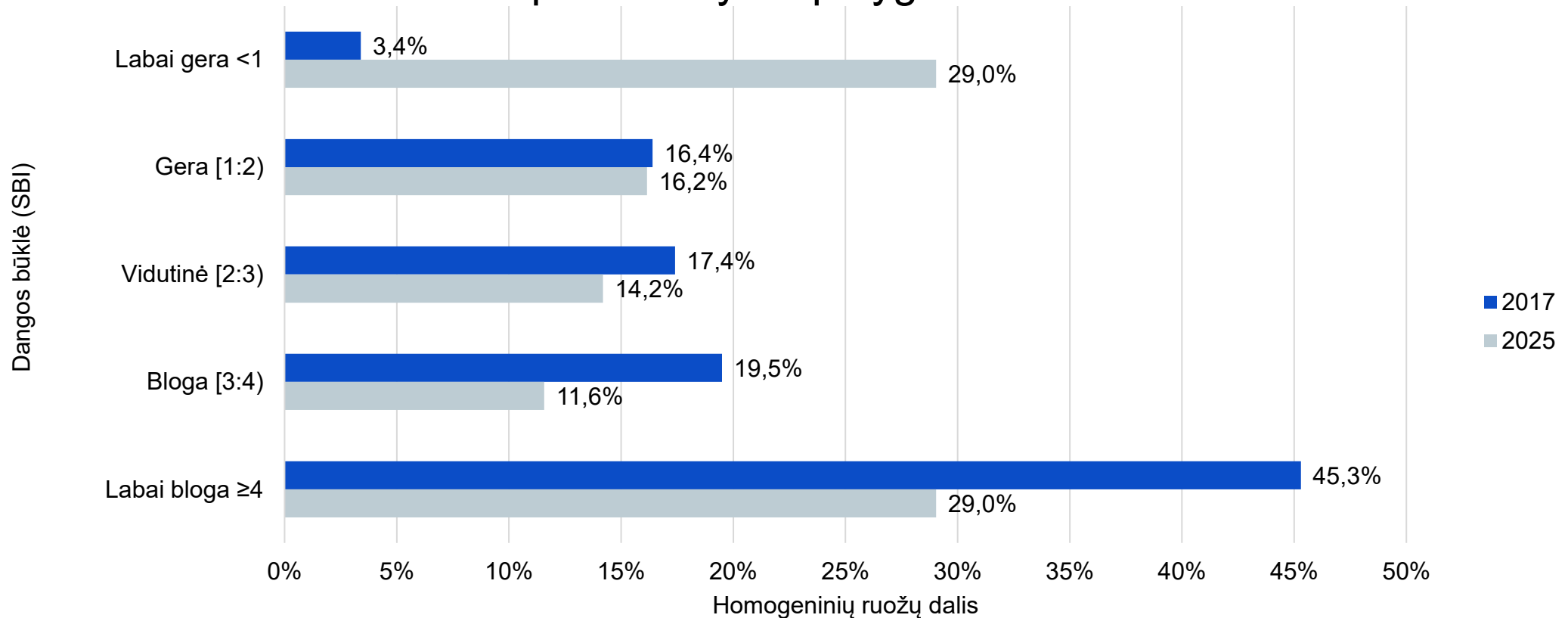
2025 ir 2017 metų tyrimų palyginimas (1)

Pagrindinių 2017 ir 2025 metų tyrimų rodiklių ir metodikų palyginimas

Parametras	2017	2025
Ištirtų gatvių skaičius	108	301
Bendras ištirtų gatvių ilgis pagal gatvės ašis	146 km	229 km
Bendras ištirtų gatvių ilgis, vienos eismo juostos	343 km	481 km
SBI skaičiavimas	vienkomponentis (tiesiogiai iš BI)	daugiakomponentis pagal KBI (struktūrinis, komforto, saugumo)
Nustatomų būklės indeksų skaičius	5 BI	6 BI + 3 KBI
Viso tinklo SBI vidurkis	3,43 (Bloga)	2,58 (Vidutinė)

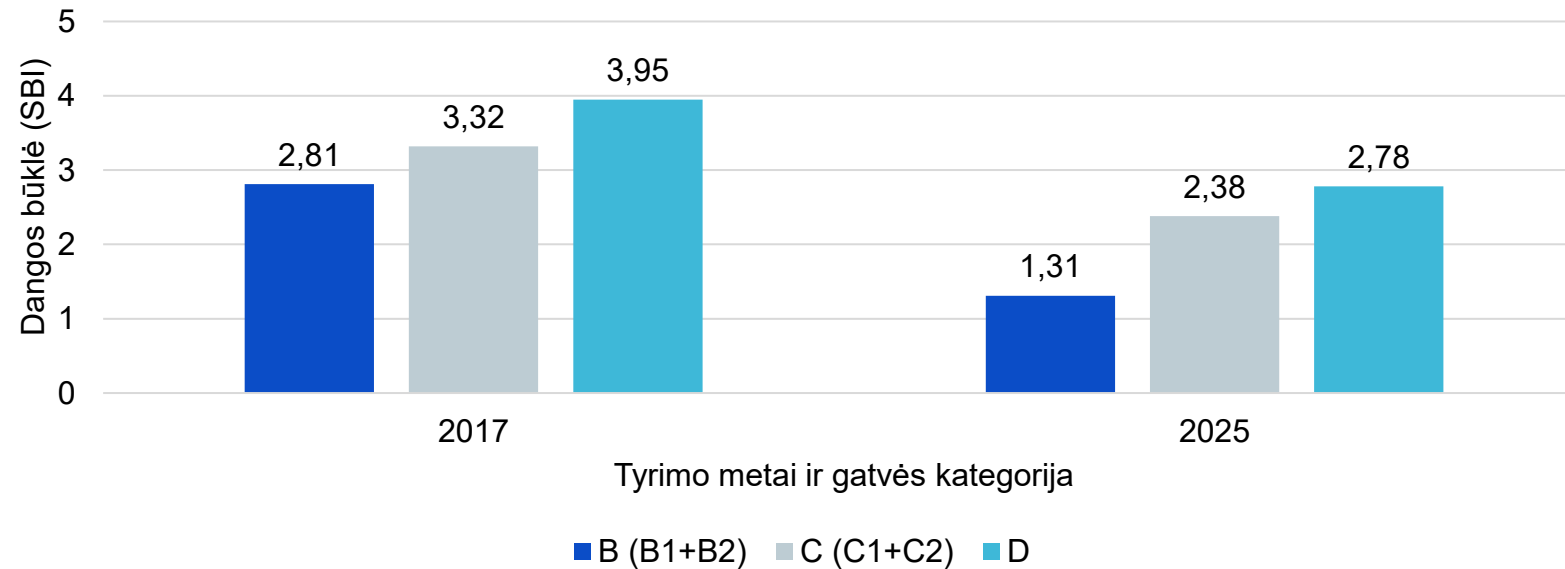
2025 ir 2017 metų tyrimų palyginimas (2)

Dangos būklės indekso (SBI) reikšmės procentinio pasiskirstymo palyginimas



2025 ir 2017 metų tyrimų palyginimas (3)

Gatvių tinklo vidutinis dangos būklės indeksas (SBI) pagal gatvės kategoriją



Kategorija	2017	2025
B (B1+B2)	2,81 (Vidutinė)	1,31 (Gera)
C (C1+C2)	3,32 (Bloga)	2,38 (Vidutinė)
D	3,95 (Bloga)	2,78 (Vidutinė)

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Išvados ir rekomendacijos

- Taikyta daugiakomponentė metodika: automatizuotas 3D skenavimas, GPR + gręžiniai, eismo intensyvumo / VT analizė. Vertinta 10 m atkarpomis ir homogeniniais ruožais (apimtis ~480 km).
- Remonto sprendiniai pagal SBI: A1 – viršutinis sluoksnis (vidutinė būklė); A2 – viršutinis + dalis apatinio (bloga); A3 – viršutinis + apatinis (labai bloga).
- Sprendiniai remiasi JT APM 10 ir TRA APM 10 bei faktiniais tyrimų rezultatais.
- Preliminari sąmata ~30,9 mln. € (B/C ~11,1; D ~19,8). Suma orientacinė – projektavimo metu galimi sluoksnių ir sprendinių koregavimai.
- Rekomendacija: pradėti įgyvendinti prioritetus nuo ruožų su aukščiausiu RPB, kiekvienam ruožui parengti projektinius sprendinius objekto lygiu.



Dèkojame

