

**Pietrytinio aplinkkelio su tiltu per HE, Kauno
mieste detaliojo plano sprendinių poveikio
aplinkai vertinimo ataskaita**
2 leidimas

**PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS
ORGANIZATORIUS:**

KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS
ADMINISTRACIJA

DETALIOJO PLANO RENGĖJAS:

SĮ „KAUNO PLANAS“

**POVEIKIO APLINKAI DOKUMENTŲ
RENGĖJAS:**

UAB „INFRAPLANAS“

KAUNAS
2013 m.

PIETRYTINIO APLINKKELIO SU TILTU PER HE, KAUNO MIESTE DETALIOJO PLANO SPRENDINIŲ POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA

**Planuojamos ūkinės veiklos
organizatorius:**

Kauno miesto savivaldybės administracija

Detaliojo plano rengėjas:

SĮ „Kauno planas“

Poveikio aplinkai dokumentų rengėjas:

UAB „Infraplanas“

Paslaugų teikimo sutarties Nr.:

2013/03/22–02

Paslaugų teikimo sutarties data:

2013 kovo 22 d.

Rengėjų sąrašas:

Atsakingas vykdytojas	Ataskaitos dalis	Parašas
Aušra Švarplienė, Vykdančioji direktorė Chemijos inžinerijos bak., Aplinkos inžinerijos mag. Tel. 8–37–407548	Projekto koordinavimas, programos/ataskaitos rengimas	
Aivaras Braga Vyr. Inžinierius Statybos inžinerijos dr. Tel. 8–37–407548	Eismo intensyvumo modeliavimas, oro kokybės vertinimas	
Rokas Radvilavičius, Poveikio palinkai grupės vadovas Biologijos bak., Cheminės analizės mag.; Tel. 8–37–407548	Atsakingas vykdytojas. Saugomų teritorijų, biojvairovės dalys, GIS analizė, oro kokybės ir triukšmo įvertinimas, grafinė dalis.	
Ona Samuchovienė, Vyr. Specialistė; Geografijos (bendroji geografija ir kraštovaizdis) mag.; Tel. 8–37–407548	Žemėnaudos, dirvožemio dalys, kraštovaizdis, kultūros paveldas, paviršinis ir požeminis vanduo, naudingosios iškasenos, geologinės sąlygos, GIS analizė, grafinė dalis	
Darius Pratašius, Aplinkosaugos specialistas Ekologijos ir aplinkotyros bak. Tel. 8–37–407548	Triukšmo įvertinimas, GIS analizė, grafinė dalis	
Lina Anisimovaitė, Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo specialistė Aplinkotyros mag. Tel. 8–37–407548	Poveikio visuomenės sveikatai įvertinimas	

KAUNAS
2013 m.

TURINYS

1.	IVADAS	5
2.	INFORMACIJA APIE ORGANIZATORIŲ (UŽSAKOVĄ), PAV DOKUMENTŲ RENGĖJĄ IR	6
3.	TERMINAI IR APIBRĖŽIMAI	6
4.	INFORMACIJA APIE PROJEKTĄ	7
4.1.	Administracinė priklausomybė	7
4.2.	Projekto sprendiniai	9
4.3.	Projekto variantai (alternatyvos)	9
4.4.	Projekto įgyvendinimo etapai	12
4.5.	Eismo intensyvumas, greitis	13
5.	SU ANALIZUOJAMA VEIKLA SUSIJĘ RENGIAMAI AR ĮGYVENDINAMI PLANAI AR PROGRAMOS	17
6.	POVEIKIO VERTINIMAS	18
6.1.	Bendroji dalis	18
6.2.	Akustinė situacija	19
6.2.1.	Metodas	19
6.2.2.	Esama situacija	21
6.2.3.	Poveikio vertinimas	22
6.2.4.	Akustinė situacija be naujo tilto	34
6.2.5.	Akustinė situacija susijusiame gatvių tinkle	36
6.2.6.	Triukšmo poveikis ir priemonės statybos metu	38
6.3.	Oro taršos vertinimas	38
6.3.1.	Metodas	38
6.3.2.	Esamos situacijos įvertinimas	41
6.3.3.	Poveikio vertinimo rezultatai	42
6.3.4.	Tarša statybos metu	43
6.3.5.	Globalinė, regioninė tarša	43
6.4.	Vibracija	46
6.5.	Geologinės sąlygos	47
6.5.1.	Metodas	47
6.5.2.	Esama situacija	48
6.5.3.	Galimas poveikis ir priemonės	50
6.6.	Naudingosios iškasenos	51
6.6.1.	Metodas	51
6.6.2.	Esama situacija	51
6.6.3.	Galimas poveikis ir priemonės	52
6.7.	Paviršinis vanduo	52
6.7.1.	Vertinimo metodas	52
6.7.2.	Esama situacija	55
6.7.3.	Galimas poveikis ir priemonės	58

6.8. Požeminis vanduo	66
6.8.1. Metodos	66
6.8.2. Esama situacija	67
6.8.3. Galimas poveikis ir priemonės	69
6.9. Dirvožemis	70
6.9.1. Metodos	70
6.9.2. Esama situacija	71
6.9.3. Galimas poveikis ir priemonės	72
6.10. Žemės naudojimas. Žemėvalda. Privati nuosavybė.	75
6.10.1. Metodos	75
6.10.2. Esama situacija	76
6.10.3. Poveikis žemėnaudai, žemėvaldai	78
6.11. Kraštovaizdis	80
6.11.1. Metodos	80
6.11.2. Esama situacija	81
6.11.3. Galimas poveikis ir priemonės	89
6.12. Nekilnojamosios kultūros vertybės	99
6.12.1. Metodos	99
6.12.2. Esama situacija	100
6.12.3. Galimas poveikis	107
6.13. Biologinė įvairovė ir Saugomos teritorijos	107
6.13.1. Metodos	107
6.13.2. Esama situacija	108
6.13.3. Poveikis ir priemonės	118
6.14. Miškai	138
6.14.1. Metodos	138
6.14.2. Esama situacija	139
6.14.3. Poveikis ir priemonės	144
7. POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMAS	145
7.1. Įvadas	145
7.2. Bendrieji duomenys	145
7.3. Planuojamos ūkinės veiklos analizė	146
7.4. Rregiono vietos analizė	147
7.5. Vietovės apsaugos, funkcinės zonos	147
7.6. Artimiausia gyvenamoji aplinka	148
7.7. Esamos sveikatos būklės ir visuomenės sveikatai darančių įtaką veiksnių analizė	161
7.7.1. Populiacijos analizė: gyventojų demografiniai rodikliai	161
7.7.2. Populiacijos analizė: gyventojų sergamumo rodikliai	164
7.7.3. Populiacijos analizė: apklausos rezultatai	165
7.7.4. Sveikatai darančių įtaką veiksnių analizė: esama būklė	174
7.7.5. Poveikio visuomenės sveikatai prognostinis vertinimas	177
7.7.6. Sveikatai įtaką darantys veiksniai	177
7.7.7. Rizikos grupės populiacijoje	179
7.7.8. Ūkinės veiklos poveikis (tiesioginis ir netiesioginis) sveikatai įtaką darantiems veiksniams	181
7.7.9. Elgsenos ir gyvensenos veiksniai	182
7.7.10. Fizinės aplinkos veiksniai	183
7.7.11. Socialiniai ekonominiai veiksniai	193

7.7.12.	Profesinės rizikos veiksniai	196
7.7.13.	Psichologiniai veiksniai	196
7.7.14.	Ūkinės veiklos galimas poveikis visuomenės (rizikos) grupėms	198
7.7.15.	Reikšmingiausių veiksnių poveikio ypatybių vertinimas	199
7.7.16.	Integruotas poveikio visuomenės sveikatai vertinimas, alternatyvų palyginimas	201
8.	SOCIALINĖ EKONOMINĖ APLINKA	202
8.1.	Metodas	202
8.2.	Esamos situacijos įvertinimas ir galimas poveikis	204
8.2.1.	Vietinis lygmuo	206
8.2.2.	Regioninis, šalies ir tarptautinis lygmuo	215
9.	TARPVALSTYBINIS POVEIKIS	216
10.	EKSTREMALIOS SITUACIJOS	217
11.	ATLIEKOS IR REKULTIVACIJA	218
12.	POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONIŲ SUVESTINĖ	219
13.	MONITORINGO PLANAS	231
14.	VISUOMENĖS INFORMAVIMAS IR KONSULTACIJOS	232
14.1.	Visuomenės informavimas programos ruošimo etape	232
14.2.	Informavimas ataskaitos rengimo etape	232
14.2.1.	Visuomenės pasiūlymų įvertinimas	233
14.3.	Informavimas apie sprendimo priėmimą	233
15.	GALIMI NETIKSLUMAI. PROBLEMŲ APRŠYMAS	233
16.	DARBO GRUPĖS IŠVADOS	234
17.	LITERATŪROS SĄRAŠAS	234
18.	PRIEDAI	237

1. ĮVADAS

Kaunas yra vienas didžiausių miestų šalies centre. Į jį žvaigždiškai sueina keliai iš visų krypčių: Vilniaus, Alytaus, Marijampolės Šakių, Jurbarko, Raseinių, Šiaulių, Panevėžio, Ukmergės. Esamas Ateities pl. ir Marijampolės pl. yra svarbi jungtis tiek Kauno miesto, tiek tarpmiestinėje ir tarptautinėje susisiekimo sistemoje. Kauno pietrytinis aplinkkelis yra svarbus plėtojant miesto apvažiavimo sistemos tinklą, bei gerinant tranzitinio eismo sąlygas. Jo plėtra pagerintų Kauno viešojo logistikos centro Palemone bei Kauno laisvosios ekonominės zonos pasiekiamumo sąlygas. Aplinkkelis sumažintų eismo srautus Kauną juosiančiuose valstybinės reikšmės keliuose A1 (Vilnius–Kaunas–Klaipėda) ir A5 (Kaunas–Marijampolė–Suvalkai) (Vakarinis lankstas), bei probleminėje Kauno miesto vietoje – Amalių pervažoje. Kauno rajono bendrajame plane prognozuojamas eismo sumažėjimas Vakariniam lankste sudarytų apie 20 proc. pietinėje jo dalyje ir apie 15 proc. šiaurinėje. Prognozuojamas eismo sumažėjimas Kauno šiauriniame apvažiavime sudarytų apie 17 proc. rytinėje jo dalyje ir apie 15 proc. šiaurinėje.

Šiuo metu rengiamo detaliojo plano tikslai: suplanuoti sklypus Kauno miesto savivaldybės teritorijoje Ateities plentui rekonstruoti ir Kauno pietrytiniam aplinkkeliui tiesti nuo magistralės Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda pro Kauno HE iki krašto kelio Nr.139 Kauno HE–Garliava; nustatyti teritorijos tvarkymo režimo reglamentą vadovaujantis Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo planu, patvirtintu Kauno miesto savivaldybės tarybos 2003 m. gegužės 29 d. sprendimu Nr. T–242; nustatyti žemės paėmimo savivaldybės reikmėms poreikį ir greta numatyti perspektyvinę teritoriją europinės vėžės geležinkelio galimai trasai.

Planuojamo aplinkkelio poveikis aplinkai vertinamas pagal detalajame plane parengtus sprendinius.

Planuojamo aplinkkelio tiesimas patenka į Planuojamos ūkinės veiklos, kurios poveikis aplinkai privalo būti vertinamas, rūšių sąrašą, nurodytą Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo (Žin., 1996, Nr. 82–1965; 2005, Nr. 84–3105) 1 priede „Planuojamos ūkinės veiklos, kurios poveikis aplinkai privalo būti vertinamas”.

Pagrindiniai PAV tikslai:

- nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą tiesioginį ir netiesioginį planuojamos veiklos poveikį aplinkai ir užtikrinti, kad į aplinkos apsaugos aspektus bus atsižvelgta iki šios veiklos vykdymo pradžios;
- pateikti su ūkine veikla susijusią informaciją visiems PAV proceso dalyviams;
- optimizuoti planavimo ir projektavimo procesą, siekiant išvengti aplinkos apsaugos požiūriu nepalankių vietų parinkimo, techninių, statybos ir eksploatacijos sprendimų;
- numatyti planuojamos ūkinės veiklos alternatyvas bei sudaryti prielaidas tinkamiausiai alternatyvai parinkti;
- nustatyti, ar planuojama ūkinė veikla, įvertinus jos pobūdį ir poveikį aplinkai, leistina pasirinktoje vietoje;
- numatyti galimo neigiamo poveikio išvengimo, sumažinimo, atkūrimo ar kompensavimo priemones bei jų įgyvendinimą.

Poveikio aplinkai vertinimo procesą sudaro:

1. planuojamo aplinkkelio poveikio aplinkai vertinimo programos (toliau – Programa) rengimas, pranešimas visuomenei apie parengtą programą, derinimas ir tvirtinimas;

2. planuojamo aplinkkelio poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos (toliau – Ataskaita) rengimas, derinimas ir viešas visuomenės supažindinimas;
3. sprendimo priėmimas ir poveikio aplinkai vertinimo proceso dalyvių informavimas apie priimtą sprendimą.

PAV ataskaita parengta vadovaudamasis Poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatais (LR aplinkos ministro įsakymus 2005–12–23 Nr. D1–636; 2008–07–08 Nr. D1–368).

PAV subjektai, kurie teiks savo išvadą dėl PAV programos ir PAV ataskaitos yra:

1. Kauno miesto savivaldybės administracija;
2. Kauno visuomenės sveikatos centras;
3. Kauno apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba;
4. Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie aplinkos ministerijos.

Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Kauno teritorinis padalinys pilną PAV ataskaitą vertinti nepageidauja.

Sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos leistinumo pasirinktoje vietoje priims atsakinga institucija – Aplinkos apsaugos agentūra.

2. INFORMACIJA APIE ORGANIZATORIŲ (UŽSAKOVĄ), PAV DOKUMENTŲ RENGĖJĄ IR KT.

Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas:

Pietrytinio aplinkkelio su tiltu per HE tiesimas Kauno mieste

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius:

Kauno miesto savivaldybės administracija

Laisvės al. 96, LT-44251 Kaunas, tel. (8 37) 42 26 08, faks. (8 37) 42 54 52, el. p. info@kaunas.lt

Detaliojo plano rengėjas:

SĮ „Kauno planas“

Kęstučio g. 66a, LT-44010 Kaunas, tel. (8-37) 22 01 46, faks. (8-37)33 77 74, el.p. kaunoplanas@takas.lt

PAV dokumentų rengėjas:

UAB „Infraplanas“

K. Donelaičio g. 55–2, LT-44245 Kaunas, tel. (8 37) 40 75 48, faks. (8 37) 40 75 49, el. p. info@infraplanas.lt

3. TERMINAI IR APIBRĖŽIMAI

Sankirta – automobilių kelių susikirtimas skirtinguose lygiuose be jungiamųjų kelių arba automobilių kelio susikirtimas su geležinkeliu.

Sankryža – kelių kirtimosi, jungimosi arba atsišakojimo vieta, įskaitant atvirus plotus, kuriuos sudaro minėti kelių susikirtimai, susijungimai arba atsišakojimai.

Kelio juosta – žemės juosta, kurioje nutiestas arba tiesiamas kelias.

SANTRUMPOS

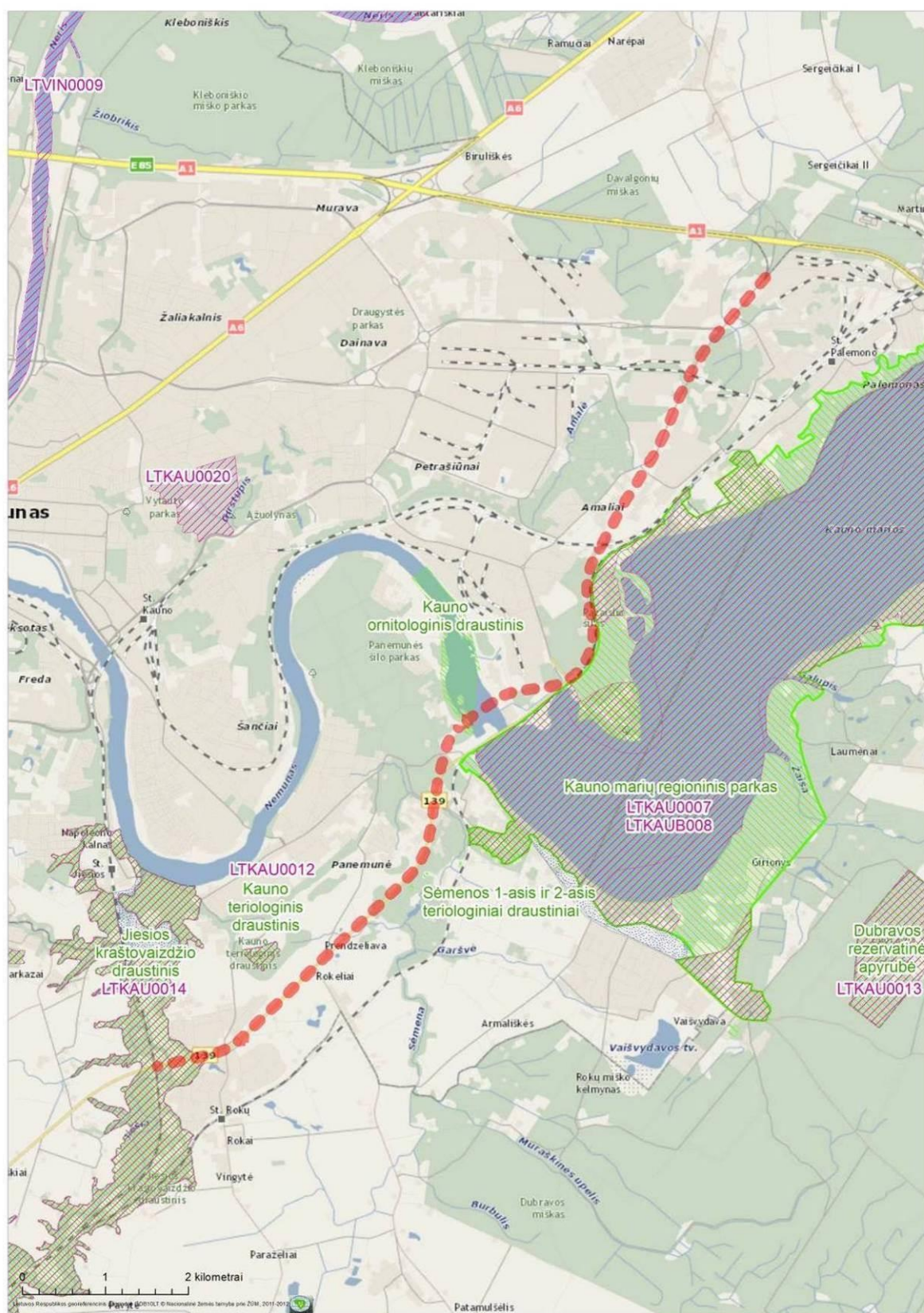
ŠESD - Šiltnamio efektą sukeliančios iš transporto išsiskiriančios dujos;

CO₂ - anglies dioksidas;
CH₄ metanas;
NO_x - azoto oksidai;
NO₂ – azoto dioksidas;
CO - anglies monoksidas;
C₆H₆ - benzenas;
KD₁₀, KD_{2,5}- kietosios dalelės
DMRB - Design Manual for Roads and Bridges
PAV – poveikio aplinkai vertinimas
PVSV – poveikio visuomenės sveikatai vertinimas
OKT stotelė- oro kokybės tyrimų stotelė

4. INFORMACIJA APIE PROJEKTĄ

4.1. Administracinė priklausomybė

Visas planuojamas aplinkkelis prasideda ir baigiasi ties Kauno rajono savivaldybės riba ir patenka į Kauno miesto savivaldybės Petrašiūnų (Palemono, Naujasodžio, Amalių ir Petrašiūnų mikrorajonų) ir Panemunės (Vičiūnų ir Rokų mikrorajonų) seniūnijų teritorijas (žiūr. 1 pav.).



1 pav. Planuojamo Kauno pietrytinio aplinkkelio trasa

4.2. Projekto sprendiniai

Visame ruože aplinkkelis planuojamas pagal A2 gatvių kategorijos techninius parametrus (12):

- ne mažiau nei keturių eismo juostų (po dvi kiekviena kryptimi),
- eismo juostos plotis – 3,75 m, tarp gatvės raudonųjų linijų 70–100 metrų,
- projektinis transporto greitis – 80 km/val.

Analizuojama pietrytinio aplinkkelio trasa prasideda ties valstybinės reikšmės kelių Nr. A1 (Vilnius–Kaunas–Klaipėda) ir Nr. 1919 (Ramučiai–Martinava) bei Ateities plento skirtingų lygių sankryža. Aplinkkelio ruožas nuo šios sankryžos iki Ateities pl. ir Palemono g. sankryžos sutampa su Ateities plentu. Aplinkkelio trasoje visos esamos sankryžos, t.y. su Taikos pr., Apaščios g., Palemono g., Kalantos g., T. Masiulio g., Kiškių g. ir Raudono kryžiaus g., Balčkalnio g., Rokelių g. (valstybinės reikšmės keliai Nr. 1913 Rokeliai–Vainatrakis–Pakuonis) planuojamos dviejų lygių. Pramoninis geležinkelis ruože tarp Ateities pl. ir Palemono g. bus kertamas viaduku, jį išnaudojant taip pat ir naujos dviejų lygių automobilių sankryžos įrengimui.

Nuo Ateities pl. ir Palemono g. sankryžos aplinkkelis bus tiesiamas nauja trasa Raktažolių, Šilagėlių, Vėdrynų, Naktigonės, Intako gatvių aplinkoje. Nuovažos į šias gatves nenumatomos. Nutiesus aplinkkelį į minėtas gatves bus galima patekti pro geležinkelio liniją (tarpstotis Palemonas–Kaunas) kertančią dviejų lygių sankryžą.

Už geležinkelio aplinkkelio trasa patenka į Pažaislio šilą ir tiesiama greta (vakarinėje pusėje) geležinkelio linijos Rokai–Palemonas. Nuovažos į Meškeriotų, Gimbutienės, Būriuotų, Nemajūnų gatves neplanuojamos- aplinkkelis nuo bendro miesto gatvių tinklo jų neatkurs.

Perėjimas per Nemuną numatomas pastatant naują tiltą. Tiltas bus statomas 120–300 m atstumu nuo Kauno HE užtvankos. Už tilto aplinkkelis įsijungs į esamą gatvę- Marijampolės pl./Pietinį lankstą (kelio Nr. 139 Kauno HE–Garliava tęsinys miesto teritorijoje), kurią numatoma rekonstruoti. Esama skirtingų lygių sankryža su Rokų g. taip pat bus rekonstruojama. Ties Astravo g. ir Gudobelių tak. planuojamos nuovažos.

4.3. Projekto variantai (alternatyvos)

Kauno pietrytinio aplinkkelio detaliojo plano sprendiniai (tame tarpe ir kelio trasa) parengti vadovaujantis galiojančiu 2003 m. Kauno miesto bendruoju planu. Rengiamos miesto bendrojo plano pataisos aplinkkelio trasos pakeitimų nenumato.

Paskutiniai darbai, kuriais remiantis buvo suformuota pietrytinio aplinkkelio trasa ir įtraukta į Kauno miesto bendrąjį planą:

- Kauno pietrytinis greitkelis (sudija). VĮ "TKTI", 2001.
- Pietrytinio greitkelio statybos darbų išskirstymo etapai, jų kainos ir schema. AB "Kelprojektas", 2001.
- Kauno pietrytinio greitkelio (0,0 - 5,9 km) projekto korektūros priderinant prie Europinio standarto geležinkelio trasos. AB "Kelprojektas", 1996.
- Kauno pietrytinis greitkelis. Valstybės investicijų 1995-1997 metams projektas. VĮ "TKTI", 1994.
- Kauno pietrytinio greitkelio techninis projektas. AB "Kelprojektas", 1992.

Šiuose darbuose Kauno miesto pietrytinio aplinkkelio trasa išnagrinėta bei pagrįsta techniniais, ekonominiais, socialiniais ir kitais aspektais.

Trasos alternatyvų skaičių riboja geografinės ir urbanistinės vietovės ypatybės. Beveik visa aplinkkelio trasa numatoma jau esamų kelių vietose (Ateities pl. ir Valstybinės reikšmės kelio Nr. 139 Kauno HE–Garliava), bei visuomenės poreikiams rezervuotuose žemės plotuose. Naujomis teritorijomis kelio trasa bus tiesama tarp Ateities pl./Palemono g. sankryžos ir įsijungimo į kelio Nr.

139. Šioje atkarpoje aplinkkelis kerta Pažaislio šilą ir Nemuno upę. Pažaislio šilo kirtimas neišvengiamas – jo rytinėje pusėje yra Kauno marios (Kauno marių regioninis parkas, ir kitos į jo ribas patenkančios saugomos teritorijos, tame tarpe ir „Natura 2000“ teritorijos), o vakarinėje – gyvenamieji kvartalai, Petrašiūnų kapinės. Aplinkkelio tiesimas per Kauno marias nepalankus ekonominiu, techniniu bei gamtiniu aspektais. Taip pat, tokia alternatyva mažintų Kauno marių regioninio parko rekreacinį potencialą. Atkarpoje per Nemuno upę naujas tiltas neišvengiamas, nes ant HE užtvankos nėra numatyta galimybė įrengti papildomas eismo juostas (tiesiant gatvę pagal A2 techninės kategorijos reikalavimus būtina įrengti ne mažiau kaip 4 eismo juostas). Alternatyvios naujojo tilto vietos nenagrinėtos, nes analizuojama trasa parinkta atsižvelgiant į tai kad šiaurės vakarų pusėje (dešinėje) prasideda gyvenamieji kvartalai, o pietrytinėje pusėje (kairėje pusėje) yra Kauno HE užtvanka, elektrinės statiniai/įrenginiai ir Kauno marios.

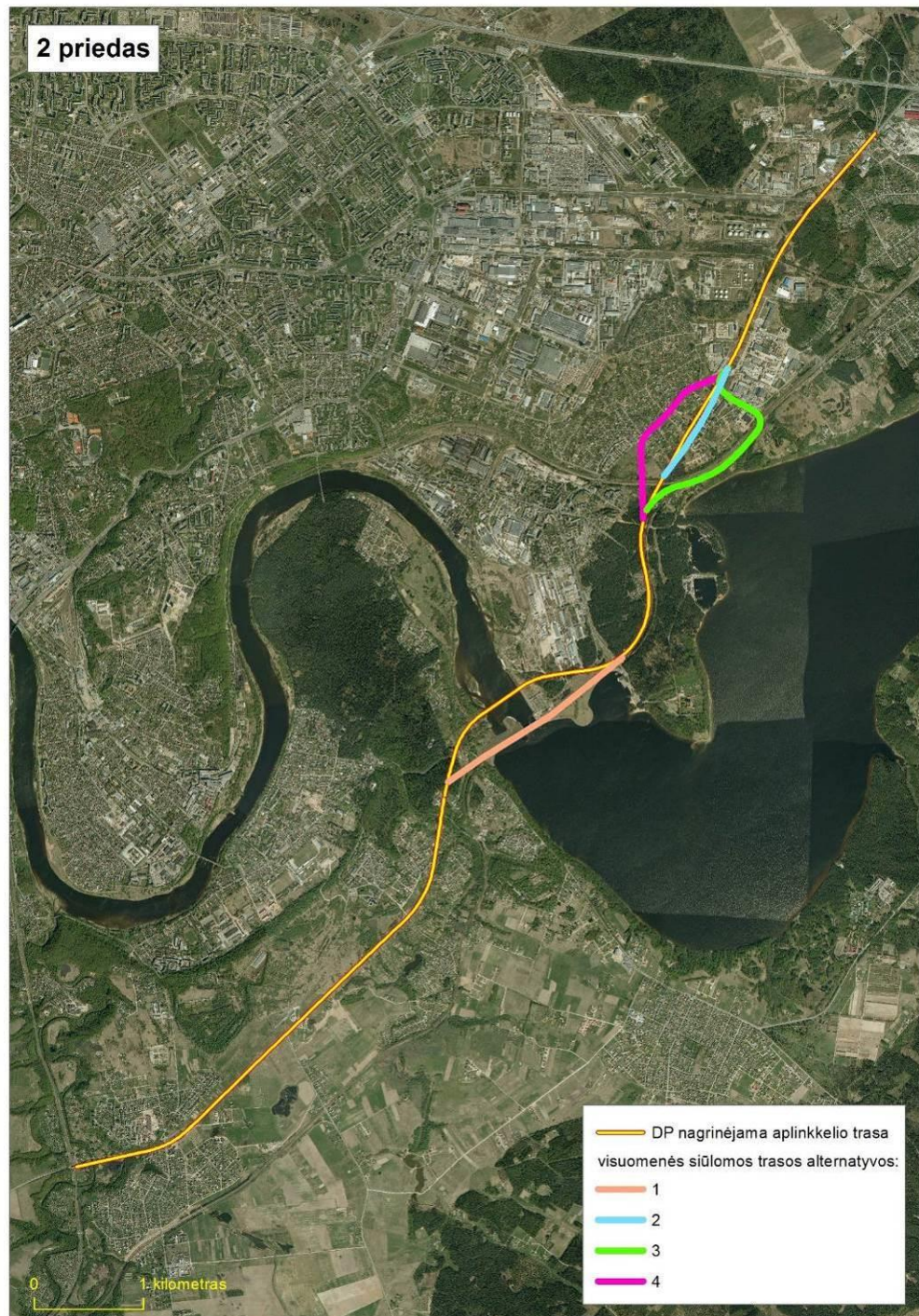
PAV ataskaitos rengimo etape, įvertinant Pažaislio šilo jautrumą transporto poveikiui bei svarbą rekreacijai, analizuota galimybė per Pažaislio šilą aplinkkelį tiesti tunelyje. Tai būtų galimybė bent dalinai atkurti Pažaislio šilo vientisumą (šiuo metu Pažaislio šilą kerta geležinkelio linija) bei sudaryti sąlygas pėsčiųjų judėjimui. Šiuo metu pėstieji naudojami Meškeriojų g. tęsinyje esančiais takais, vedančiais Kauno marių ir netoliese esančio jachtubo link, kurie kerta geležinkelio liniją viename lygyje. Pastaroji vieta yra priskirta prie planuojamų dviračių takų Kauno mieste, tačiau dėl vietovės reljefo ypatybių tokio tunelio šiaurinis galas atsivertų būtent ties Gimbutienės g., Meškeriojų g. ir Buriuotojų g. gyvenamųjų namų kvartalu, todėl neigiamas transporto keliamo triukšmo ir oro taršos poveikis šioje vietoje ženkliai padidėtų. Be to tunelį tikslinga statyti tik bendrai su geležinkelio tuneliu, o tokio sprendinio įgyvendinimas būtų sudėtingas techniniu, organizaciniu, finansiniu ir juridiniu požiūriais, todėl šio sprendinio kaip galimos poveikį aplinkai mažinančios priemonės buvo atsisakyta.

PAV ataskaitos ir detalaus plano rengėjai papildomai išnagrinėjo gyventojų siūlomas trasos alternatyvas (žiūr. 2 pav.) ir atmetė dėl šių techninių, planavimo ir aplinkosauginių priežasčių:

- prieštarautų aukštesnio lygio planavimo dokumentams: Lietuvos Respublikos bendrajam planui, Kauno rajono bendrajam planui ir Kauno miesto bendrajam planui;
- gatvę tektų tiesti gyvenamaisiais namais užstatytais teritorijomis (Amaliai; žr. trasos variantus nr. 3 ir nr. 4) bei esamų gatvių vietoje. Vietinių transporto ryšių atkūrimui, privažiavimų prie gyvenamųjų valdų arba komercinių objektų užtikrinimui, tektų tiesti naujas gatves;
- neatitiktų „Pietrytinio aplinkkelio su tiltu per HE Kauno mieste detalaus plano“ užduoties, kurioje numatoma aplinkkelį projektuoti kaip A2 techninės kategorijos gatvę (pagal statybos techninių reikalavimų reglamentą STR 2.06.01:1999 Miestų, miestelių ir kaimų susisiekimo sistemos), nes tektų taikyti neleistinai mažo spindulio plano kreives. Aplinkkelio trasa ženkliai pailgėtų, padidėtų skirtingų lygių sankirtų su geležinkeliu skaičius, o tai padidintų kelio tiesimo kaštus;
- sąlyginai nežymus trasos pastūmimas (apie 40 m pietvakarių kryptimi- trasos variantas nr. 2) Amaliuose siekiant išsaugoti gyvenamuosius namus turi daugiau trūkumų nei duotų naudos, nes:
 - aplinkkelio trasa patektų į miesto bendruoju planu numatytą geležinkelio Rail Baltica trasos sklypą;
 - išsaugoti gyvenamieji namai, o taip pat komerciniai pastatai atsidurtų pavoje arti kelio - patektų į raudonųjų linijų ribas (pagal STR 2.06.01:1999, A2 techninės kategorijos gatvės juostos plotis tarp raudonųjų linijų sudaro nuo 70 iki 100 m);
 - sumažėtų aplinkkelio kirtimosi su geležinkelio atšaka Palemonas – Kaunas kampas, dėl ko tektų rengti ilgesnį ir brangesnį tunelį;
 - atitolintų gatvę nuo vieno gyventojų, tačiau priartintų prie kitų. Remiantis PAV ataskaitoje pateiktais duomenimis akivaizdu, kad bendras neigiamas taršos

poveikis gyventojams būtų didesnis, o ypač nukentėtų tie gyventojai, kurių gyvenamieji pastatai būtų išsaugoti ir jie nebūtų iškeldinti, kaip tą numato dabartiniai detaliojo plano sprendiniai.

Naujo tilto statyba vertinta kaip atskiras įgyvendinimo etapas. Poveikio aplinkai vertinimas atliktas palyginant naujo tilto alternatyvą lyginant su esama situacija, t.y. galimybe panaudoti senąjį tiltą. Rengiamo detaliojo plano sprendiniai neužkerta kelio alternatyvai kuomet automobilių srautas nukreipamas esamu tiltu.



2 Pav. Gyventojų siūlomos trasos alternatyvos



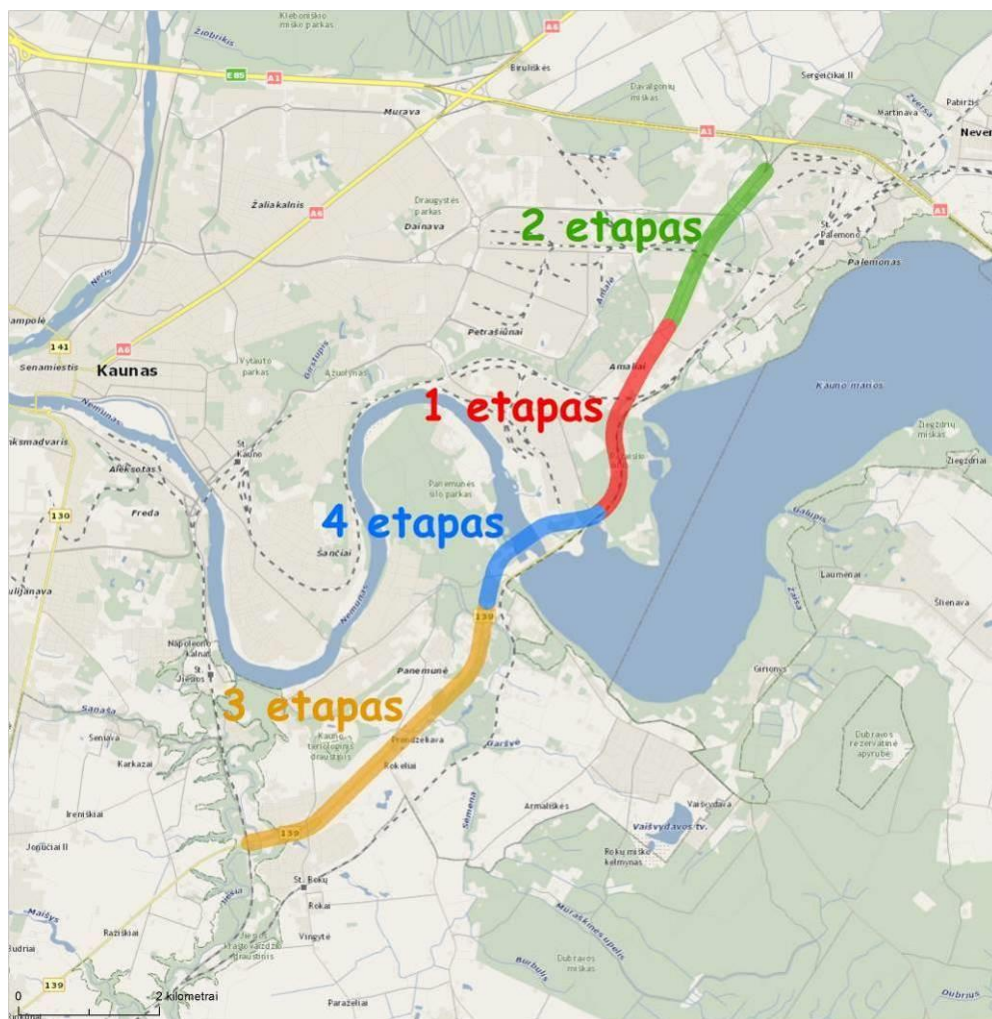
Išvados:

- Detaliojo plano sprendiniai susiję su trasos alternatyvomis buvo analizuoti nuo 1992 metų. Įvairių studijų metu pietrytinio aplinkkelio trasa pagrįsta ekonominiais, techniniais, socialiniais ir kitais aspektais ir įtraukta į Kauno miesto bendrąjį planą. PAV ataskaita rengta vienai detaliojo plano trasos alternatyvai, kuri aplinkosauginis aspektais lyginta su esama situacija. Planuojama trasa analizuota pagal įgyvendinimo etapus.

4.4. Projekto įgyvendinimo etapai

Siekiant užtikrinti kuo greitesnį planuojamo aplinkkelio funkcionavimą, projektą numatoma įgyvendinti 4 etapais (žiūr. 3 pav.):

- 1 etapas. Ruožo tarp Ateities pl./Palemono g. ir Masiulio g. (Kauno HE) su skirtingų lygių geležinkelio pervaža tiesimas (ilgis ~3 km);
- 2 etapas. Ateities pl. rekonstrukcija (ilgis ~2,6 km);
- 3 etapas. Marijampolės pl. (Valstybinės reikšmės kelio Nr. 139 Kauno HE–Garliava) rekonstrukcija (ilgis ~5,1 km);
- 4 etapas. Naujo tilto per Nemuną ir tilto prieigų statyba (ilgis ~2,2 km).



3 pav. Kauno pietrytinio aplinkkelio tiesimo etapai

Projekto įgyvendinimas numatomas parengus šiuos dokumentus ir atlikus procedūras:

- 2013 m. – detaliojo plano rengimas;
- 2013–2017 m. – žemių paėmimas visuomenės poreikiams ir paskirties keitimas;
- 2018–2019 m. – techninio projekto rengimas;
- 2020 m. – statybų pradžia.

4.5. Eismo intensyvumas, greitis

Planuojamame pietiniame aplinkkelyje numatomas 80 km/h leistinas greitis.

Eismo intensyvumas prognozuojamas atsižvelgiant į turimus automobilizacijos lygio ir automobilių eismo duomenis bei įvertinant Kauno rajono bendrojo plano, Kauno miesto bendrojo plano ir rengiamo Kauno pietrytinio aplinkkelio detaliojo plano sprendinius.

Nuo 2001 iki 2006 metų automobilizacijos lygis Kauno mieste augo labai stabiliu tempu – kasmet automobilių skaičius padidėdavo po 7,4 proc. Vėliau automobilizacijos tendencijos pakito. 2007 metais tūkstančiui gyventojų tenkantis automobilių skaičius netgi sumažėjo, bet visumoje nuo 2006 metų jis didėjo vidutiniškai po 1,94 proc. per metus. Atsižvelgiant į tai, iki 2020 metų Kauno miesto gatvėse taikoma 2 proc. per metus eismo augimo prognozė.

Kauno rajono bendrajame plane prognozuojama, kad 2020 metais eismo intensyvumas Ateities plente pasieks 20773 auto./parą, o Marijampolės plente (Valstybinės reikšmės kelio Nr. 139

Kauno HE–Garliava) – 17311 auto./parą (t.y. prognozuojamas atitinkamai 2,4 ir 3,1 proc. per metus eismo augimas). Turimi eismo intensyvumo duomenys kelyje Nr. 139 Kauno HE – Garliava (ruože tarp Rokų ir Garliavos) leidžia manyti, kad eismo intensyvumas Marijampolės pl., o taip pat ir Ateities pl. bent jau iki 2012 metų beveik nedidėjo arba didėjo labai mažai. Tai gali būti susiję su didelėmis transporto prastovomis Ateities pl. esančioje geležinkelio pervažoje, kurios verčia vairuotojus rinktis kitą kelionės maršrutą. Todėl Ateities plente ir Pietiniame Marijampolės plente iki 2020 m. taikoma mažesnė 1,2 proc. metinio eismo augimo prognozė.

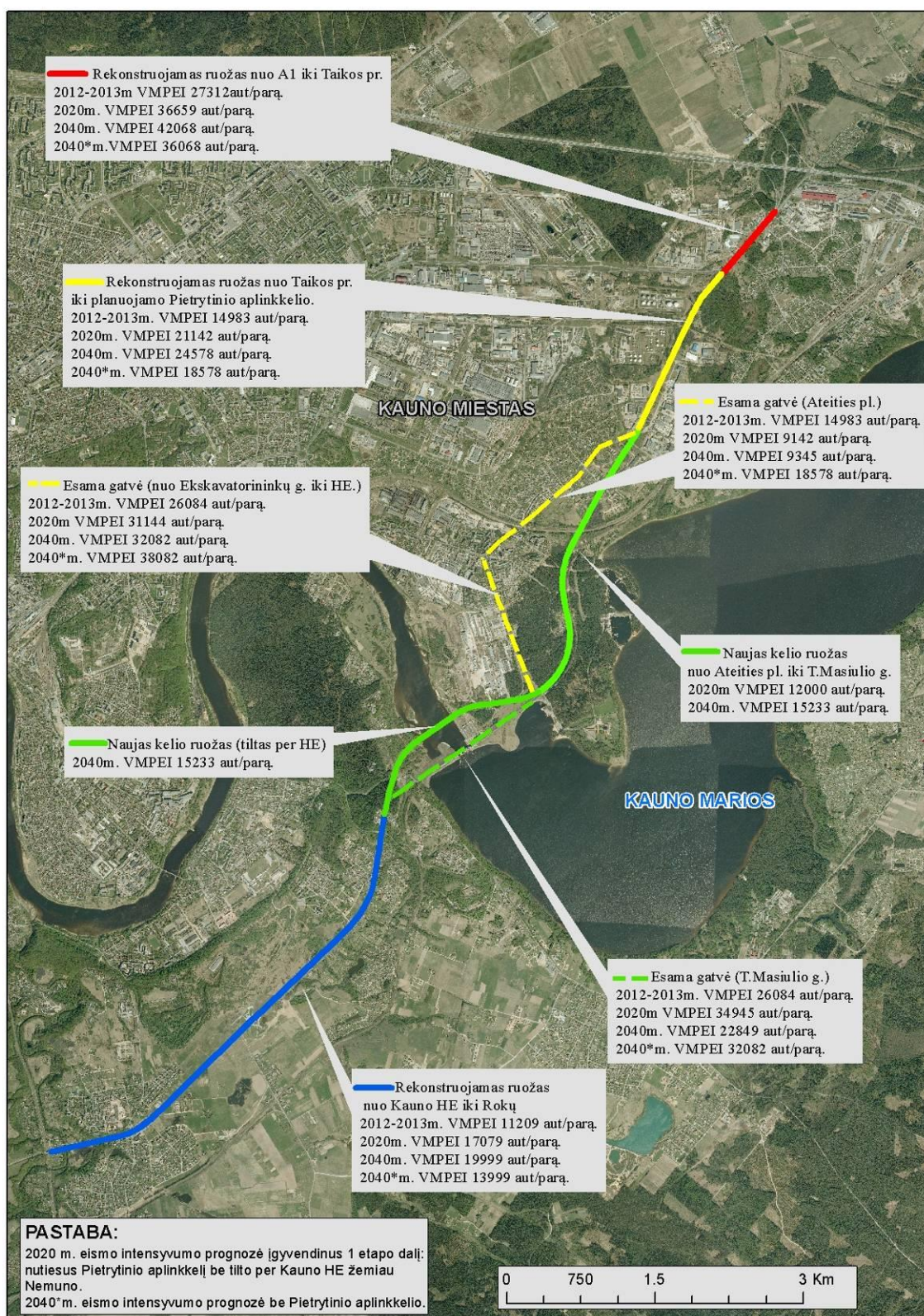
Eismo augimo prognozė nuo 2020 metų iki 2040 metų visose gatvėse priimta remiantis leidiniais European Energy and Transport (European Energy and Transport. Trends up to 2030 – update 2007 ir European Energy and Transport. Trends up to 2030 – update 2009) – vidutiniškai po 0,6 proc. per metus. Ši tendencija netaikoma tik naujai nutiestai gatvės atkarpai, kurioje dėl eismo pritraukimo efekto iki 2040 metų prognozuojamas didesnis eismo augimo tempas, t.y. po 1,2 proc. per metus.

Esamos situacijos (2012-2013 m.) pagrindinių gatvių eismo intensyvumo duomenys buvo gauti panaudojant Kauno miesto strateginio triukšmo kartografavimo informaciją (<http://maps.kaunas.lt/gis/triuksmi/>). Eismai pateikti 7 paveiksle.

Prognozuojamas automobilių srauto važiavimo greitis buvo nustatytas taikant Lietuvos Automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos patvirtintame “Automobilių kelių investicijų vadove” rekomenduojamą HDM (HDM – angl. Highway Development and Management Tool - kelių plėtros ir valdymo modelis) greičio prognozavimo modelį. Šis modelis leidžia įvertinti eismo sąlygas, eismo juostų skaičių, eismo intensyvumą ir sunkaus eismo dalį. Esamai situacijai įvertinti taip pat buvo panaudotas šis modelis, prieš tai jį sukalibravus pagal specialiai atliktų automobilių srauto vidutinio važiavimo greičio tyrimų rezultatus.

Poveikio aplinkai vertinime nustatyta ir gretimybėse esančių bei planuojamų geležinkelių įtaka bendrai taršai (triukšmui). Geležinkelių triukšmo modeliavimui panaudoti AB “Lietuvos geležinkeliai” esami traukinių eismo intensyvumo ir prognoziniai traukinių eismo intensyvumo (žiūr. 2-4 lentelės) duomenys iš “Rail Baltica” geležinkelio tiesimo galimybių studijų.

Kaip jau minėta, aplinkkelio projektą numatoma įgyvendinti etapais. Kaip pasikeistų situacija jei būtų įgyvendintas tik pirmasis projekto etapas parodo 4 paveiksle pateiktas 2020 m. prognozės variantas.



4 pav. Eismo intensyvumai. Esami, rekonstruojami ir planuojami kelių ruožai

1 lentelė. Esamos ir prognozuojamos automobilių eismo sąlygos Kauno pietrytiniame aplinkelyje.

Kelio ruožas	Leistinas greitis, km/h	Eismo juostų skaičius	Automobilių eismas, auto./parą	Sunkusis eismas, %	Vidutinis srauto greitis, km/h
Esama situacija (2012-2013 m.)					
Nuo kelio A1 iki Taikos pr.	60	2	27312	11	49,3
Nuo Taikos pr. iki Pietrytinio aplink.	50-70	2	14983	11	46,3
Ateities pl. (esama gatvės atkarpa su gel. pervaža)	50	2	14983	11	36,3
T.Masiulio g. nuo Ateities pl. iki Ekskavatorininkų g.	50	4	26737	12	43,3
T.Masiulio g. nuo Ekskavatorininkų g. iki HES	50	4	29515	12	41,6
T. Masiulio gatvė (per HES)	50	2	26084	11	49,7
Nuo Kauno HE iki Rokų, Pietrytinis aplinkkelis (rekonstruojamas ruožas).	50-80	2	11290	11	68,1
2040 m. prognozė be aplinkkelio					
Nuo kelio A1 iki Taikos pr.	70	2	36068	11	45,8
Nuo Taikos pr. iki Pietrytinio aplink.	50-70	2	18578	11	44,9
Ateities pl. (esama gatvės atkarpa su gel. pervaža)	50	2	18578	11	32,0
T.Masiulio g. nuo Ateities pl. iki Ekskavatorininkų g.	50	4	34497	11	38,8
T.Masiulio g. nuo Ekskavatorininkų g. iki HES	50	4	38082	11	36,6
T. Masiulio gatvė (per HES)	50	2	32082	11	47,4
Nuo Kauno HE iki Rokų, Pietrytinis aplinkkelis (rekonstruojamas ruožas).	50-80	2	13999	11	67,0
2040 m. prognozė su aplinkkelio					
Nuo kelio A1 iki Taikos pr.	80	4	42072	12	74,8
Nuo Taikos pr. iki Pietrytinio aplink.	80	4	24576	12	78,5
Ateities pl. (esama gatvės atkarpa su gel. pervaža)	50	2	9345	12	42,9
T.Masiulio g. nuo Ateities pl. iki Ekskavatorininkų g.	50	4	28497	10	42,5
T.Masiulio g. nuo Ekskavatorininkų g. iki HES	50	4	32082	10	40,4
T. Masiulio gatvė (per HES)	50	2	22849	10	51,1
Nuo Kauno HE iki Rokų, Pietrytinis aplinkkelis (rekonstruojamas ruožas).	80	4	19999	12	79,4
Naujas kelio ruožas (su tiltu per Nemuną)	80	4	15233	12	80,4

2 lentelė. Esama situacija, esama vėžė.

Atkarpa, kelias	Traukinio kategorija	diena (6-18 val.)	vakaras (18-22 val.)	naktis (22 -6 val.)
		VVVS vnt./val.	VVVS vnt./val.	VVVS vnt./val.
Kaunas - Palemonas, Palemonas - Kaunas	Keleiviniai	5,9	10,3	3,7
	Prekiniai	21,5	37,6	13,4
Palemonas - Rokai, Rokai - Palemonas	Keleiviniai	0,6	1,0	0,4
	Prekiniai	43,3	75,8	27,1

VVVS - vidutinis važiuojančių vagonų+lokomotyvų skaičius(vnt./val.)

3 lentelė. Prognozuojama situacija esamoje vėžėje.

Atkarpa, kelias	Traukinio kategorija	diena (6-18 val.)	vakaras (18-22 val.)	naktis (22 -6 val.)
		VVVS vnt./val.	VVVS vnt./val.	VVVS vnt./val.
Kaunas - Palemonas, Palemonas - Kaunas	Keleiviniai	6,2	10,9	3,9
	Prekiniai	25,0	43,8	15,6
Palemonas - Rokai, Rokai - Palemonas	Keleiviniai	0,9	1,6	0,6
	Prekiniai	56,3	98,4	35,2

VVVS - vidutinis važiuojančių vagonų+lokomotyvų skaičius(vnt./val.)

4 lentelė. Prognozuojama situacija planuojamoje vėžėje.

Atkarpa, kelias	Traukinio kategorija	diena (6-18 val.)	vakaras (18-22 val.)	naktis (22 -6 val.)
		VVVS vnt./val.	VVVS vnt./val.	VVVS vnt./val.
Kaunas - Palemonas, Palemonas - Kaunas	Keleiviniai	1,3	13,0	0,5
	Prekiniai	0,0	0,0	0,0
Palemonas - Rokai, Rokai - Palemonas	Keleiviniai	0,0	0,0	0,0
	Prekiniai	4,1	85,8	110,0

VVVS - vidutinis važiuojančių vagonų+lokomotyvų skaičius(vnt./val.)

5. SU ANALIZUOJAMA VEIKLA SUSIJĘ RENGiami AR ĮGYVENDINAMI PLANAI AR PROGRAMOS

Detaliojo plano sprendiniai įgyvendina Pietrytinio aplinkkelio trasą, kuri numatyta Lietuvos, Kauno apskrities, Kauno rajono, Kauno miesto (5 pav.) bendrųjų planų sprendiniuose. Detaliojo planavimo tikslas: Parengti sklypo detalų planą – suplanuoti apie 210 ha Kauno savivaldybės teritorijos Ateities plentui rekonstruoti ir Kauno pietrytiniam aplinkkeliui tiesti nuo automagistralės Kaunas–Vilnius pro Kauno hidroelektrinę iki krašto kelio Nr.139 Kauno HE–Garliava, nustatyti teritorijos tvarkymo režimo reglamentą vadovaujantis Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo planu, patvirtintu Kauno m. savivaldybės tarybos 2003 m. gegužės 29 d. sprendimu Nr. T–242, numatyti žemės paėmimą Savivaldybės reikmėms ir greta numatyti perspektyvinę teritoriją europinio geležinkelio galimai trasai.

Rengiant Kauno pietrytinio aplinkkelio detalų planą atsižvelgiama į šiuo metu rengiamą galimybių studiją „Rail Baltica“ geležinkelio ruožo Rokai – Palemonas – Kaunas rekonstrukcijai įrengiant sugretintą 1435/1520 mm vėžės pločio kelią arba tiesiant papildomo 1435 mm vėžės pločio kelią palei esamą geležinkelio liniją“. Pastarojoje galimybių studijoje nagrinėjamos optimaliausios europinės vėžės geležinkelio linijos tiesimo tarp geležinkelio stočių Kaunas–Palemonas ir Palemonas–Rokai galimybės.



5 pav. Kauno miesto bendrojo (2003-2013 m.) plano iškarpa

6. POVEIKIO VERTINIMAS

6.1. Bendroji dalis

Metodas

Poveikis aplinkai vertintas analizuojant esamus duomenų šaltinius, atlikus lauko tyrimus ir modeliavimą. Duomenų šaltinius, priklausomai nuo analizuojamo aplinkos komponento, sudaro literatūros šaltiniai, kadastrai, elektroninės duomenų bazės ir t.t. Lauko tyrimai, jei to reikalauja konkretūs aplinkos komponentai, yra atliekami tam tikru laiku ir pagal patvirtintas-pripažintas metodikas. Jei lauko tyrimų atlikimas neprivalo būti atliktas specifiniais metodais ar laiku, jis atliekamas tyrėjui tinkamu metu. Lauko tyrimai atliekami prieš tai išskyrus potencialiai svarbius aplinkos komponentus orto foto planuose ar žemėlapiuose (jei tai įmanoma), natūroje tas vietas apžiūrint detaliau. Visais kitais atvejais tyrimai atliekami maršrutiniu metodu, tiriant visas projekto aplinkoje esančias teritorijas. Galimi ir daugkartiniai aplinkos natūriniai tyrimai, jei to reikalauja analizės metu ar dėl papildomų duomenų pakitusi situacija.

Alternatyvos

Vertinimas atliktas vienai aplinkkelio trasos alternatyvai (žiūr. 4.3 skyrių), lyginant ją su 0 alternatyva t.y. nieko nedarymo alternatyva.

Kompleksinis poveikis

Įvertintas potencialus kompleksinis planuojamo pietrytinio aplinkkelio ir planuojamo „Rail Baltica“ geležinkelio ruožo Rokai – Palemonas – Kaunas rekonstrukcijos sprendinių poveikis (remiantis šiuo metu rengiama galimybių studija „Rail Baltica“ geležinkelio ruožo Rokai –

Palemonas – Kaunas rekonstrukcija įrengiant sugretintą 1435/1520 mm vėžės pločio kelią arba tiesiant papildomo 1435 mm vėžės pločio kelią palei esamą geležinkelio liniją).

Nagrinėjama teritorija

Nagrinėjama teritorija parenkama pagal nagrinėjamą aplinkos komponentą, priklausomai nuo poveikių paplitimo masto.

Žemiau pateikiamas atskirų aplinkos komponentų vertinimas iš pradžių aprašant vetinimo metodiką, esamą situaciją, o vėliau atliekant vertinimą ir pateikiant vertinimo išvadas. Vertinimo metu nustatius reikšmingą poveikis, buvo parenkamos poveikio mažinimo priemonės.

6.2. Akustinė situacija

6.2.1. Metodos

Triukšmo modeliavimas atliktas kompiuterine programa CADNA A 4.0. L_{dvn} , L_{dienes} , L_{vakaro} ir $L_{nakties}$ rodiklių vertės skaičiavimais nustatytos, taikant šias metodikas (5 lentelė):

- Kelių transporto triukšmui – XPS 31-133 (Prancūzijos nacionalinę skaičiavimo metodiką);
- Geležinkelių transporto triukšmui – „SRM II“ (Olandijos nacionalinę skaičiavimo metodiką).

Atliktas išsamus triukšmo modeliavimas nagrinėjamoje teritorijoje, įvertinant kaip triukšmas veikia atskirus būstus, modeliuotas triukšmas prie pastatų fasadų (2 ir 5 m aukštyje) ir jų aplinkoje (2 m aukštyje). Įvertintas pastatų aukštingumas, reljefas, vietovės triukšmo absorbcinės savybės, esamų ir prognozuojamų triukšmo šaltinių duomenys – kelių geometriniai parametrai (kelio važiuojamosios dalies plotis, ašies / ašių padėtis, kelio gradientas), dangos tipas, eismo duomenys (vidutinio metinio paros eismo intensyvumo, sunkiasvorių ir lengvųjų automobilių santykio, eismo sąlygų bei vidutinio važiavimo greičio duomenys (1 lentelė)).

5 lentelė. Teisinių dokumentų sąlygos ir rekomendacijos.

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas, 2004 m. spalio 26 d. Nr. IX-2499, (žin., 2004, Nr. 164–5971).	Triukšmo ribinis dydis – L_{dienes} , L_{vakaro} arba $L_{nakties}$ rodiklio vidutinis dydis, kurį viršijus, triukšmo šaltinio valdytojas privalo imtis priemonių skleidžiamam triukšmui šalinti ir (ar) mažinti.
2002 m. birželio 25 d. Europos Parlamento ir Komisijos direktyva 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo.	II priedas. Triukšmo rodiklių įvertinimo metodika. <i>Kelių transporto triukšmas:</i> Prancūzijos nacionalinė skaičiavimo metodika „NMPB–Routes–96 (SETRA–CERTU–LCPC–CSTB), nurodyta „Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6“ ir Prancūzijos standartas „XPS 31–133“. <i>Geležinkelių transporto triukšmas:</i> Olandų metodika „SRM II“. Ši metodika rekomenduojama strateginiam triukšmo kartografavimui pagal direktyvą 2002/49/EB dėl

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
	aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo.
Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2011 birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604.	Ši higienos norma nustato triukšmo šaltinių skleidžiamo triukšmo ribinius dydžius gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (6 lentelė) ir taikoma vertinant triukšmo poveikį visuomenės sveikatai.
Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Kelių eismo triukšmo mažinimas <i>APR-T 10</i> (Žin., 2010, Nr.41–2016).	Dokumente išdėstyti triukšmo mažinimo būdai ir priemonės, taikomos planuojant, projektuojant, tiesiant, rekonstruojant, taisant ir prižiūrint valstybinės reikšmės automobilių kelius. Rekomendacijos skirtos valstybinės reikšmės kelių planuotojams, projektuotojams, statytojams ir savininkams (valdytojams).
Kelių transporto priemonių sukeliama triukšmo ribiniai dydžiai ir jų taikymo tvarkos aprašas (Žin., 2013 Nr. 121-6165)	Tvarkos aprašas nustato aplinkos triukšmo ribinių dydžių taikymo tvarką, įvertinant ir valdant valstybinės reikšmės automobilių kelių transporto srauto sukeltą triukšmą. Tvarkos aprašas skirtas valstybinės reikšmės automobilių kelių planuotojams, projektuotojams, poveikio aplinkai ir visuomenės sveikatai vertinimo dalyviams. Dokumente pateikiami triukšmo vertinimo bendrieji reikalavimai, nuostatos dėl triukšmą mažinančių priemonių taikymo.

6 lentelė. Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (HN 33:2011).

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA
1	2	3	4	5
1.	Gyvenamųjų pastatų (namų) gyvenamosios patalpos, visuomeninės paskirties pastatų miegamieji kambariai, stacionariųjų asmens sveikatos priežiūros įstaigų palatos	6–18 18–22 22–6	45 40 35	55 50 45
3.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	6–18 18–22 22–6	65 60 55	70 65 60

Triukšmo šaltiniai:

- Pagrindinis triukšmo šaltinis: autotransporto eismas pietrytiniame aplinkkelyje;

- Foninis triukšmo šaltinis: autotransporto eismas gretimose gatvėse, esančiose 1 km spinduliu nuo aplinkkelio ir geležinkelio eismas;
- Susijusių projektų triukšmo šaltinis: geležinkelio eismas (planuojamas Rokai – Palemonas – Kaunas geležinkelio ruože ir esamas Rokai – Palemonas – Kaunas geležinkelio ruože)

Vertinimo scenarijai:

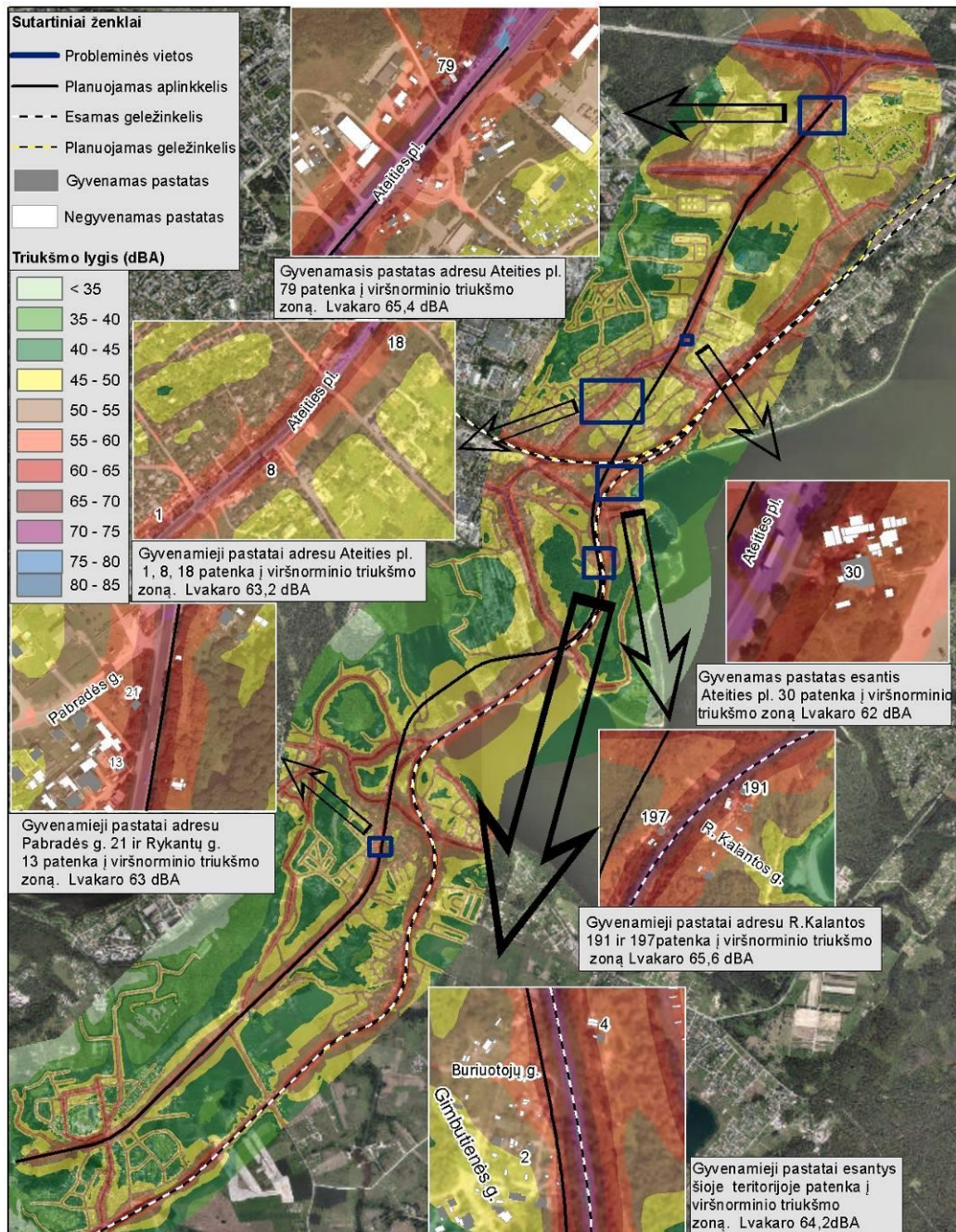
- esama situacija 2012-2013 m.;
- 2020 m. be naujo tilto per Nemuną, žiūr. 4.4 skyrių.
- Įgyvendinus visą projektą 2040 m.

Akustinio vertinimo užduotis:

- Įvertinti visų galimų šaltinių įtaką gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai.
- Apskaičiuoti triukšmo lygio pokytį ir nustatyti problemines vietas, kuriose triukšmas gali viršyti ribines vertes.
- Siekti, kad triukšmo lygis neviršytų HN 33:2011 nustatytų ribinių verčių. Pasiūlyti triukšmą mažinančias priemones.

6.2.2. Esama situacija

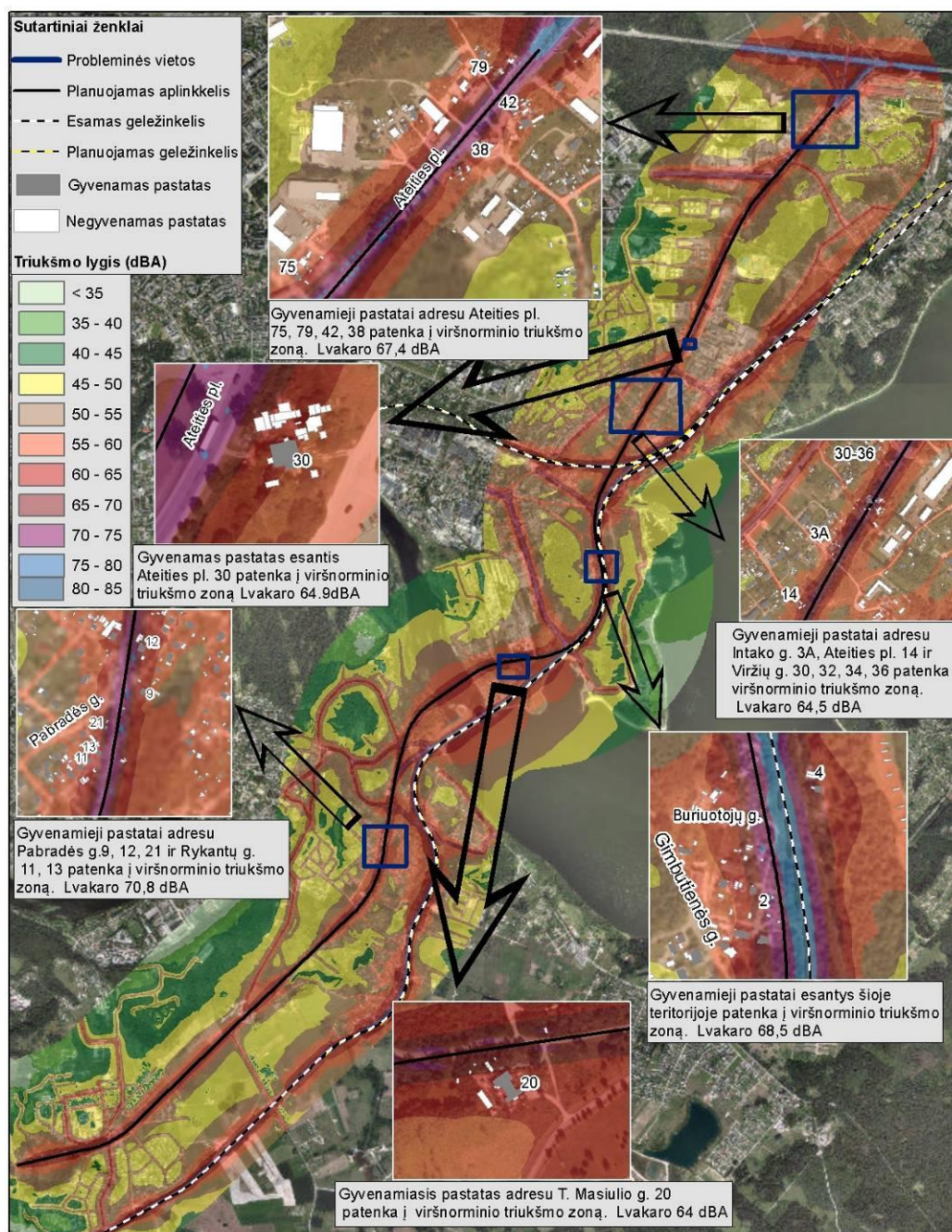
Modeliuojant esamą 2012-2013 metų akustinę situaciją, į skaičiavimą buvo įtraukti visi triukšmo šaltiniai (t.y. gatvės 1 lentelė, ir geležinkeliai 2 lentelė). Nustatyta didžiausia triukšmo poveikio zona pagal Lvakaro rodiklį. Pateiktame triukšmo sklaidos žemėlapyje (žiūr. 6 pav.) matyti, kad šiuo metu prie dalies gyvenamųjų pastatų (7 lentelė) leidžiamas triukšmo lygis yra viršijamas (pagal HN 33:2011).



6 pav. 2012-2013 metų triukšmo sklaidos žemėlapis (Lvakaro) ir esamos probleminės triukšmo vietos

6.2.3. Poveikio vertinimas

Atlikus bendrą – planuojamu aplinkkelio, esamomis gatvėmis ir esamu bei planuojamu geležinkeliu važiuosiančių transporto priemonių keliamo triukšmo modeliavimą – išskirtos probleminės vietos (7 pav.), kuriose atliktas modeliavimas su akustinėmis užtvaramis (žiūr. 7 ir 8 lentelė). Kitose probleminėse vietose, kuriose dėl techninių, ekonominių ir akustinio efektyvumo užtikrinimo galimybių akustinės užtvartos negali būti įgyvendinamos, rekomenduotos kitos triukšmą mažinančios priemonės (žiūr. 8, 9, 10 lenteles). Detalūs visos analizuojamos teritorijos triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos prieduose.



7 pav. Prognozuojamos 2040 metų Lvakaro triukšmo sklaidos žemėlapis ir numatomos probleminės (triukšmo atžvilgiu) vietos

Pastabos:

Gyvenamuosius pastatus, esančius adresu Ateities pl. 22 (du namai), Buriuotojų g. 5, 7, Meškeriojų g. 4, 6, 7, 8, Pabradės g. 12 ir Rykantų g. 13 numatoma išpirkti.

Namas adresu Ateities pl. 38 yra sudegęs, vertinamas tik gyvenamosios paskirties sklypas.

7 lentelėje išskirti triukšmo lygiai prie tų gyvenamųjų namų, prie kurių 2012-2013 metais ir, įgyvendinus du planuojamus projektus („Kauno Pietrytinio aplinkkelis su tiltu per HE“ ir „Rail-Baltica“), viršijami triukšmo ribiniai dydžiai. Lentelėje (7) pateikta esama situacija ir prognozuojama situacija su planuojamomis akustinėmis užtvaramis. Nustatyta, kad 2040 metų prognozinėje situacijoje leistino triukšmo lygio viršijimai lieka prie pavienių namų ir jų aplinkoje

tose vietose, kur modeliavimo metu nebuvo taikomos akustinės užtvartos (dėl priemonių neefektyvumo, techninių inžinerinių galimybių ir ekonominių priežasčių; paaiškinimas pateiktas 8 lentelėje). Tose vietose siūlomos kitos triukšmą mažinančios priemonės t.y. tylesnės dangos tiesimas, želdinimas gyventojų sklype (sutikus ir pageidaujant gyventojams), patalpų akustinis izoliavimas. Šių priemonių akustinės charakteristikos kuriomis remiantis priemonė gali būti taikoma techninio projektavimo metu, pateiktos 8, 10 lentelėse.

Pasiūlytos akustiškai efektyvios priemonės (pastatų akustinis izoliavimas, tylesnė danga, akustinės užtvartos, apželdinimas) užtikrintų leidžiamą triukšmo lygį gyvenamojoje aplinkoje, kurią įtakoja planuojamo pietrytinio aplinkkelio eismas. Priemonės gali būti įgyvendinamos kompleksiskai arba pasirinktinai, priklausomai nuo norimo pasiekti akustinio efektyvumo. Tai turėtų būti nustatoma techniniame projekte.

- 7 **lentelė. Esamos (2012-2013 m.) ir planuojamos (2040 m.) situacijos, įgyvendinus du planuojamus projektus (aplinkkelio ir geležinkelio) su akustinėmis užtvartomis, triukšmo lygis prie gyvenamųjų namų 2 ir 5 metrų aukštyje ir prie sklypų ribų 2 metrų aukštyje (D-Ldienos; V-Lvakaro; N-Lnakties; DVN-Ldvn rodikliai).**

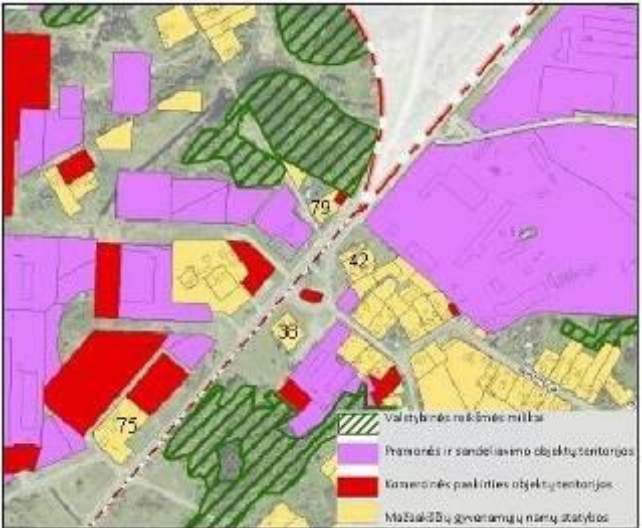
Jei akustinių sienučių akustinio efektyvumo neužtenka ar jų įdiegti neįmanoma, triukšmo lygio viršijimai turėtų būti sumažinti 8 lentelėje konkrečioms konfliktinėms vietoms rekomenduojamomis papildomomis priemonėmis. Tinkamiausios tikslios priemonių kombinacijos turi būti nustatomos techniniame projekte.

Adresas	Taško aukštis	2013 m.				2040 m.			
		D	V	N	DVN	D	V	N	DVN
		dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
Ateities pl. 30	2	62.6	60	54.5	64.4	64.1	62.9	56.5	66.1
	5	63	62	55	65	66.3	64.9	57.6	67.9
Sklypo riba	2	63.6	62.1	55.1	65.3	65.8	64.5	57.7	67.6
Ateities pl. 38	2	Pastatas sudegęs							
	5								
Sklypo riba	2	63.5	62.2	54.9	65.1	68.5	67.1	60.1	70.2
Ateities pl. 42	2	60.4	59.2	52.7	62.4	65.1	64	57.5	67.1
	5	63.5	62	54.3	64.9	67.8	66.5	59.1	69.4
Sklypo riba	2	60.7	59.5	52.9	62.6	65.6	64.5	57.9	67.6
Ateities pl. 22 ir 22D	2	46.6	46.2	42	50.2	Numatoma išpirkti gyvenamąjį pastatą ir sklypą			
	5	46.9	46.5	42.4	50.8				
Sklypo riba	2	46.8	46.4	42.3	50.4				
Ateities pl. 79	2	65	62	54.3	66.9	65.2	64.3	57.6	67.3
	5	66	65.4	58	69.1	68.5	67.4	59.8	70.1
Sklypo riba	2	65.6	65.8	57.7	67.6	67.5	66.4	59.3	69.3
Ateities pl. 75	2	62.2	61.6	55.8	64.8	64	63	56.9	66.2
	5	64.7	63.6	56.9	66.7	67.7	66.5	59.6	69.5
Sklypo riba	2	65.1	64.1	57.7	67.2	67.4	66.3	59.2	69
Ateities pl. 14	2	53,4	51,9	46,9	55,7	64,3	63,2	56,3	66,2
	5	54,8	53,1	47,6	56,8	65,9	64,5	57,1	67,4
Viržių g. 30	2	56,7	55,7	50,4	59,3	53	52,8	47,1	56,2
	5	59,6	58,5	52,4	61,8	57,6	54,6	50,3	59,8
Sklypo riba	2	55,9	54,9	49,5	58,4	57,9	56,9	50,9	60,2

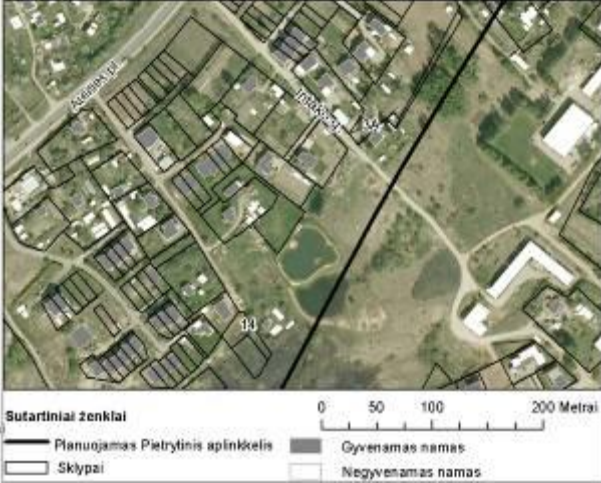
Adresas	Taško aukštis	2013 m.				2040 m.			
		D	V	N	DVN	D	V	N	DVN
		dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
Viržių g. 32	2	57,4	56,4	50,8	59,8	54,2	53,4	47,6	56,7
	5	60	58,8	52,6	62,1	58,1	57	50,4	60,2
Sklypo riba	2	56,5	55,4	49,9	58,9	58,4	55,5	50,5	59,7
Viržių g. 34	2	60,2	59	52,7	62,3	55,1	54,2	48,3	57,5
	5	58,2	57,1	51	60	58,5	57,4	50,9	60,5
Sklypo riba	2	57,1	56	50,3	59,4	58,1	57,2	51	60,4
Viržių g. 36	2	58,7	57,5	51,6	60,9	55,7	54,8	48,7	58
	5	60,6	59,4	52,9	62,6	59	57,9	51,2	60,9
Sklypo riba	2	57,8	56,7	50,8	60,1	58,9	57,8	51,5	61
Buriuotojų g. 2	2	49,7	51,2	46,6	54,5	52,5	52,2	47,7	56
	5	51,6	53,2	48,5	56,5	55,9	55,5	50,8	59,2
Sklypo riba	2	50,8	52,4	47,8	55,8	54,7	54,1	49,3	57,8
Buriuotojų g. 4	2	58,1	60,2	55,7	63,5	62,5	66,6	64,8	71,5
	5	59,7	61,7	57,1	65	64	67,7	65,7	72,5
Sklypo riba	2	63,6	65,9	61,4	69,2	65,4	69,8	68,1	74,7
Buriuotojų g. 5A	2	50,8	52,3	47,8	55,7	54,6	54,3	50	58,2
	5	53,7	55,4	50,8	58,7	58,2	58,1	54,1	62,1
Sklypo riba	Nėra gyvenamojo sklypo								
Buriuotojų g. 5	2	57,1	59,2	54,6	62,5	Numatoma išpirkti gyvenamuosius pastatus ir sklypus			
	5	59,4	61,5	57	64,8				
Sklypo riba	2	59,7	61,8	57,3	65,1				
Buriuotojų g. 7	2	61,7	63,7	59,2	67				
	5	62,2	64,2	59,7	67,5				
Sklypo riba	2	65,1	67	62,4	70,3				
Intako g. 3A	2	48,4	47,4	42,3	51,1	58,6	57,4	51,4	60,8
	5	49,5	48,4	43,4	52,1	65,7	64,5	57,6	67,5
Sklypo riba	Nėra gyvenamojo sklypo								
M. Gimbutienės g. 31	2	45,8	46,4	41,5	49,8	49,3	50	46,9	54,3
	5	47,6	48,3	43,4	51,7	54,4	54,8	51,2	58,9
Sklypo riba	2	46,4	47,1	42,2	50,4	56	55,8	51,3	59,6
Meškeriojų g. 2	2	47,2	48	43,1	51,3	55,8	55,5	51	59,3
	5	50	51,4	46,6	54,7	59,6	59,1	54,1	62,7
Sklypo riba	Neturi gyvenamojo sklypo								
Meškeriojų g. 3	2	50,3	51,8	47,1	55,1	66,9	65	58	68
	5	53,8	55,6	51	58,9	69	67	60	70
Sklypo riba	2	50,9	52,5	47,8	55,8	67	65,3	58,1	68,2
Meškeriojų g. 4	2	50,2	51,7	47	55	Numatoma išpirkti gyvenamuosius pastatus ir sklypus			
	5	58,1	60,4	55,8	63,7				
Sklypo riba	2	58,5	60,8	56,3	64,1				
Meškeriojų g. 6	2	57,5	59,7	55,2	63				

Adresas	Taško aukštis	2013 m.				2040 m.			
		D	V	N	DVN	D	V	N	DVN
		dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
	5	59.2	61.5	57	64.8				
Sklypo riba	Nėra gyvenamojo sklypo								
Meškeriojų g. 7	2	57.7	59.9	55.4	63.2	Numatoma išpirkti gyvenamąjį pastatą			
	5	59.5	61.7	57.2	65				
Sklypo riba	Nėra gyvenamojo sklypo								
Meškeriojų g. 8	2	56.1	58.2	53.7	61.5	Numatoma išpirkti gyvenamąjį pastatą			
	5	59.8	62.1	57.6	65.4				
Sklypo riba	Nėra gyvenamojo sklypo								
Pabradės g. 12	2	59.4	58	50.8	61	Numatoma išpirkti gyvenamąjį pastatą ir sklypą			
	5	61.2	59.8	52.3	62.7				
Sklypo riba	2	63.5	62	54.5	64.9				
Samylų g. 17	2	59.5	58.1	50.8	61	Numatoma išpirkti gyvenamąjį pastatą ir sklypą			
	5	60.8	59.3	51.7	62.2				
Sklypo riba	2	61.7	60	52.8	63.2				
Pabradės g. 21	2	63.8	62.4	55	65.3	53	51.8	44.8	54.8
	5	64.4	63	55.3	65.8	60.6	59	53.6	62.9
Sklypo riba	Nėra gyvenamojo sklypo								
Pabradės g. 9	2	56.8	55.6	48.9	58.7	64.5	63.3	56.3	66.3
	5	59.1	57.7	50.4	60.7	65.7	64.4	57.3	67.4
Sklypo riba	2	59.6	58.2	51.1	61.2	69	67.6	60.2	70.5
R. Kalantos g. 191	2	63.2	65.6	61.1	68.9	49.2	52.2	49.6	56.6
	5	63.1	65.6	61.1	68.9	53.5	57	55	61.8
Sklypo riba	2	65.8	68.2	63.7	71.5	49.5	52.5	49.6	56.7
R. Kalantos g. 195	2	53.3	55.5	51	58.9	51.1	54.3	52.3	59.1
	5	54.8	56.9	52.3	60.2	52.9	55.9	53.7	60.6
Sklypo riba	2	55.1	57.4	53	60.8	49.9	53.3	51.4	58.1
R. Kalantos g. 197	2	62.1	64.5	60	67.8	53.3	55.4	52.8	59.9
	5	62.4	64.8	60.3	68.1	58.3	58.3	54.1	64.5
Sklypo riba	2	65.4	67.8	63.3	71.1	52.4	56	54.8	61.3
Rykantų g. 11	2	58.5	57.1	50.5	60.3	53.6	52.7	47.1	56.1
	5	60.3	58.8	51.4	61.7	57.1	56.5	51.5	60.1
Sklypo riba	2	60.5	59.1	52	62.1	52.2	51.2	45.2	54.5
Rykantų g. 13	2	63.3	61.9	54.5	64.8	Numatoma išpirkti gyvenamąjį pastatą ir sklypą			
	5	63.6	62.2	54.5	65				
Sklypo riba	2	65.1	63.6	56.1	66.5				
T. Masiulio g. 20	2	49.7	49.7	44.4	53	65.2	64.1	57.7	67.3
	5	50.7	50.6	45.1	53.9	65	64	57.8	67.2
Sklypo riba	2	Nėra gyvenamojo sklypo							

8 lentelė. Prognozuojamos (2040 m.) problematinės vietos ir numatomos triukšmo mažinimo priemonės.

Konfliktinė vieta, priemonių įvertinimas, pastabos	Numatomų priemonių vietos	Ištrauka iš Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano
Adresai: Ateities pl. 75, 79, 42 ir 38 Tai – pavieniai gyvenamieji pastatai. Jų sklypai iš visų pusių yra apsupti esamų infrastruktūros, pramonės ir sandėliavimo bei komercinės paskirties objektų teritorijų. Greta yra nuovažų. Prognozuojamas triukšmo lygis išorės aplinkoje vakaro metu 63-65,3 dBA. Rekomenduojamos priemonės, galinčios sumažinti triukšmo lygį iki ribinių verčių: - tylesnė kelio danga (žiūr. 10 lentelę); - kompensacinė priemonė gyv. aplinkos apsaugai – apsauginiai želdiniai (sutikus savininkams, jų pačių sklypuose); - pastatų izoliavimas nuo triukšmo (langų ir durų keitimas pagal APR T-10 (13)). Efektyvios akustinės sienutės įrengimas dėl techninių inžinerinių sąlygų neįmanomas (nuovažos) ir nerekomenduojamas. Be to, pagal sąnaudų naudos analizę akustinės sienutės gali būti rekomenduojamos tik ≥4 pastatų grupei (kai pastatai nutolę ~30 m atstumu vienas nuo kito). Pastaba: Namai adresu Ateities pl. 38 yra sudegę, todėl siūlomi tik apsauginiai želdiniai siekiant apsaugoti išorės gyvenamąją aplinką.	 Sutartiniai ženklai - Planuojamas Pietrytinis aplinkkelis - Gyvenamas namas - Sklypai - Negyvenamas namas	 Valstybinės reikšmės miškai - Pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos - Komercinės paskirties objektų teritorijos - Mažaiaktyvių gyvenamųjų namų statybos

Konfliktinė vieta, priemonių įvertinimas, pastabos	Numatomų priemonių vietos	Ištrauka iš Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano
Adresas: Ateities pl. 30 Tai – pavienis gyvenamasis pastatas. Sklypas iš visų pusių yra apsuptas esamų infrastruktūros, pramonės ir sandėliavimo bei komercinės paskirties objektų teritorijų (žiūr. ištrauką iš bendrojo plano). Prognozuojamas triukšmo lygis išorės aplinkoje vakaro metu 62,9 dBA; Rekomenduojamos priemonės, galinčios sumažinti triukšmo lygį iki ribinių verčių: - tylesnė kelio danga (žiūr. 10 lentelę); - kompensacinė priemonė gyv. aplinkos apsaugai – apsauginiai želdiniai (sutikus savininkui, jo pačiame sklype). - pastatų izoliavimas nuo triukšmo (langų ir durų keitimas pagal APR T-10 (13)). Efektyvi akustinė sienutė vieno namo apsaugai <u>būtų ekonomiškai neefektyvi</u>, ir neįmanoma dėl techninių inžinerinių apribojimų (yra nuovaža).	 Sutartiniai ženklai - Planuojamas Pietrytinis aplinkkelis - Gyvenamas namas - Sklypai - Negyvenamas namas	 Valstybinės reikšmės miškai - Pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos - Komercinės paskirties objektų teritorijos - Mažakėlių gyvenamųjų namų statybos
Adresas: Viržių g. 30, 32, 34, 36 Tai – daugiabutis gyvenamas pastatas. Prognozuojamas triukšmo lygis su apsauginių želdinių juosta išorės aplinkoje vakaro metu 52,8-54,8 dBA atitinka ribines vertes. Papildoma priemonė galėtų būti tylesnė kelio danga (žiūr. 10 lentelę).	 Sutartiniai ženklai - Planuojamas Pietrytinis aplinkkelis - Želdynai - Gyvenamas namas - Sklypai - Negyvenamas namas	 Valstybinės reikšmės miškai - Pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos - Komercinės paskirties objektų teritorijos - Mažakėlių gyvenamųjų namų statybos

Konfliktinė vieta, priemonių įvertinimas, pastabos	Numatomų priemonių vietos	Ištrauka iš Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano
Adresas: Intako g. 3A, Ateities pl. 14. Tai – pavieniai gyvenamieji pastatai. Gyvenamieji sklypai, pagal registrų centro duomenis, nėra registruoti. Prognozuojamas triukšmo lygis išorės aplinkoje vakaro metu 63,2-64,5 dBA. Rekomenduojamos priemonės, kurios gali sumažinti triukšmo lygį aplinkoje iki ribinių verčių: - tylesnė kelio danga (10 lentelė); - apsauginių želdinių juosta (sutikus savininkui, jo pačiame sklype). - pastatų izoliavimas nuo triukšmo (langų ir durų keitimas). Akustinė sienutė būtų ekonomiškai neefektyvi.	 Sutartiniai ženklai - Planuojamas Pietrytinis aplinkkelis - Gyvenamas namas - Sklypai - Negyvenamas namas	 Valstybinės reikšmės miškai Pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos Komerinės paskirties objektų teritorijos Mažąskalių gyvenamųjų namų statybos

Konfliktinė vieta, priemonių įvertinimas, pastabos	Numatomų priemonių vietos	Ištrauka iš Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano
Adresai: Meškeriojų g. 2, 3 M. Gimbutienės g. 31, Buriuotojų g. 2, 4, 5A. Tai – gyvenamųjų namų grupė. Prognozuojamas triukšmo lygis su akustinėmis užtvaramis (apsauginių želdinių juosta ir „Rail- Baltica“ projekto akustinė sienutė) išorės aplinkoje vakaro metu 50-55,5 dBA atitinka ribines vertes. Namui adresu: Meškeriojų g. 3 rekomenduojama izoliuoti pastatą nuo triukšmo (langų ir durų keitimas); Papildoma priemonė galėtų būti tylesnė kelio danga (žiūr. 10 lentelę). Pastaba: Gyvenamuosius pastatus adresu : Buriuotojų g. 5, 7 ir Meškeriojų g. 4, 6, 7, 8, numatoma išpirkti. Gyvenamajam pastatui adresu Buriuotojų g. 4 „Rail –Baltica“ projekte numatomi langų (durų) pakeitimai.	 Sutartiniai ženklai - Sklypai - Planuojamas Pietrytinis aplinkkelis „Rail-Baltica“ proheito sienutė - Apsauginiai želdiniai - Gyvenamieji pastatai - Negyvenamieji pastatai	 valstybinės reikšmės miškai Planuojamas ir sandėliavimo objektų bendroji zona Komercinė ir pramoninė objektų bendroji zona Maždaug 30% gyvenamųjų namų statybų

Konfliktinė vieta, priemonių įvertinimas, pastabos	Numatomų priemonių vietos	Ištrauka iš Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano
Adresas: T.Masiulio g. 20 Tai – pavienis gyvenamasis pastatas. Sklypas yra šalia esamų infrastruktūros, pramonės ir sandėliavimo bei komercinės paskirties objektų teritorijų. Prognozuojamas triukšmo lygis išorės aplinkoje vakaro metu 64,1 dBA. Rekomenduojamos priemonės, kurios gali sumažinti triukšmo lygį aplinkoje iki ribinių verčių: - tylesnė kelio danga (10 lentelė); -apsauginių želdinių juosta (sutikus savininkui, jo pačiame sklype). - pastatų izoliavimas nuo triukšmo (langų ir durų keitimas). Akustinė sienutė vieno namo apsaugai <u>būtų ekonomiškai neefektyvi</u>; neįmanoma dėl techninių inžinerinių galimybių (dėl nuovažų).	 Sutartiniai ženklai - Planuojamas Pietrytinis aplinkkelis - Sklypai - Esama geležinkelio vėžė - Planuojama geležinkelio vėžė - Gyvenamas namas - Negyvenamas namas	 Legenda: - Valstybinio reikšmės miškas - Pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos - Komercinės paskirties objektų teritorijos - Mikrorajonų gyvenamųjų namų sklypai

Konfliktinė vieta, priemonių įvertinimas, pastabos	Numatomų priemonių vietos	Ištrauka iš Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano
Adresai: Rykantų g. 7, 9, 11, Pabradės g. 23, 25, 21. Tai –gyvenamųjų pastatų grupė. Prognozuojamas triukšmo lygis išorės aplinkoje su akustinėmis užtvaromis vakaro metu 52 dBA. Papildoma priemonė galėtų būti tylesnė kelio danga (žiūr. 10 lentelę). Pastaba: Gyvenamuosius pastatus adresu : Rykantų g. 13 ir Samylų g. 17 numatoma išpirkti. Adresai: Pabradės g. 9 Tai – pavienis gyvenamas pastatas. Šalia yra nuovažų. Prognozuojamas triukšmo lygis išorės aplinkoje vakaro metu 67,4 dBA Rekomenduojamos priemonės, kurios gali sumažinti triukšmo lygį aplinkoje iki ribinių verčių: - tylesnė kelio danga (10 lentelė); -apsauginių želdinių juosta (sutikus savininkui, jo pačiame sklype). - pastatų izoliavimas nuo triukšmo (langų ir durų keitimas). Akustinės sienutės šiose vietose nesiūlomos, nes <u>būtų ekonomiškai ir akustinių požūriu neefektyvios</u>; dėl techninių inžinerinių galimybių (dėl nuovažų) neįmanomos. Pastaba: Gyvenamąjį pastatą adresu : Pabradės g.12 numatoma išpirkti.	 Sutartiniai ženklai - Planuojamas Pietrytinis aplinkkelis - Sklypai - Rekomenduojama sienutė - Gyvenamas namas - Negyvenamas namas	 Valstybinis neįkaimamas plotas Pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos Komercinės paskirties objektų teritorijos Molaviečių gyvenamųjų namų statybos

Akustinės užtavaros numatytos tose vietose, kur jos gali užtikrinti akustinį efektyvumą, būtų techniškai įgyvendinamos ir ekonomiškai pagrindžiamos. Kitose probleminėse vietose rekomenduotinos priemonės yra: pastatų akustinis izoliavimas, želdinimas gyventojų sklype (sutikus ir pageidaujant gyventojams, tylesnė kelio danga). Kaip alternatyvą, vietoje siūlomų apsauginių želdinių juostų, techninio projekto metu galima diegti akustines sienutes, dėl patenkančių gyvenamųjų pastatų (daugiabučio) skaičiaus į didesnį nei leidžiamą triukšmo zoną ir dėl želdinių įdiegimo problematiškumo. Rekomenduojamos priemonės gali būti taikomos pasirinktinai, priklausomai nuo reikiamo užtikrinti triukšmo lygmens. Priemonių taikymas turi būti akustiškai pagrindžiamas techninio projekto rengimo metu.

9 lentelė. Rekomenduojamų triukšmą mažinančių priemonių vietos ir jų charakteristikos (visos priemonės turi būti tikslinamos techninio projekto metu.).

Triukšmą mažinanti priemonė	Priemonės vieta, namo adresas	Priemonių charakteristika (techn. duomenys)			Priemonės efektyvumas, dBA sumažėjimas [13]
		Ilgis m.	Plotis m.	Aukštis m.	
Želdinimas gyventojų sklype (sutikus ir pageidaujant gyventojams), pastatų akustinis izoliavimas ¹ (priemonės parenkamos techninio projektavimo metu pagal reikiamą akustinį efektyvumą)	Ateities pl. 30				Langai - iki 30dBA; Želdinimas iki 8 dBA
	Ateities pl. 42				
	Ateities pl. 75				
	Ateities pl. 79				
	Intako g. 3A				
	Ateities pl. 14				
	Meškeriojų g. 3				
	T. Masiulio g. 20				
	Pabradės g. 9				
Projektuojama apsauginių želdinių užtvara ²	Viržių g. 30	130	25	-	4-8 dBA
	Viržių g. 32				
	Viržių g. 34				
	Viržių g. 36				
	Meškeriojų g. 2	300	1030	-	
	M.Gimbutienės g. 31				
	Buriuotojų g. 2				
	Buriuotojų g. 5A				
	Projektuojama absorbuojanti akustinė sienutė	Rykantų g. 7	110		
Rykantų g. 9					
Rykantų g. 11					

¹ Langų ir durų keitimas rekomenuojamas tuo atveju, jeigu kitomis priemonėmis negalima ar nėra būtina užtikrinti triukšmo ribinių verčių aplinkoje. Šios priemonės taikymo reikalavimai yra pateikti dokumente APR T-10 (13).

² Apsauginius želdinius rekomenduojama sodinti tankiai nepaliekant tarpų, krūmais ir krūmokšniais. Rekomenduojama sodinti ir dalį atsparesnių spygliuočių, nes jie slopina triukšmą ir žiemą, nors jų garso slopinimo efektyvumas, palyginti su lapuočių, yra mažesnis. Vadovaujantis „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Kelių eismo triukšmo mažinimas“ dokumentu, želdinių juosta, kurios plotis ≥ 10 m triukšmą sumažina 4-8 dBA, o šiuo atveju želdinių plotis svyruoja nuo 10 iki 30 metrų pločio.

Triukšmą mažinanti priemonė	Priemonės vieta, namo adresas	Priemonių charakteristika (techn. duomenys)			Priemonės efektyvumas, dBA sumažėjimas [13]
		Ilgis m.	Plotis m.	Aukštis m.	
	Pabradės g. 21	74		4.5	

Tylesnės kelio dangos turi būti parenkamos techninio projektavimo metų pagal žemiau pateiktas charakteristikas ir/arba naudojantis dokumentu APR T-10 (13) atsižvelgiant į kitų priemonių kompleksinį taikymą ir rikalingą pasiekti akustinį efektyvumą.

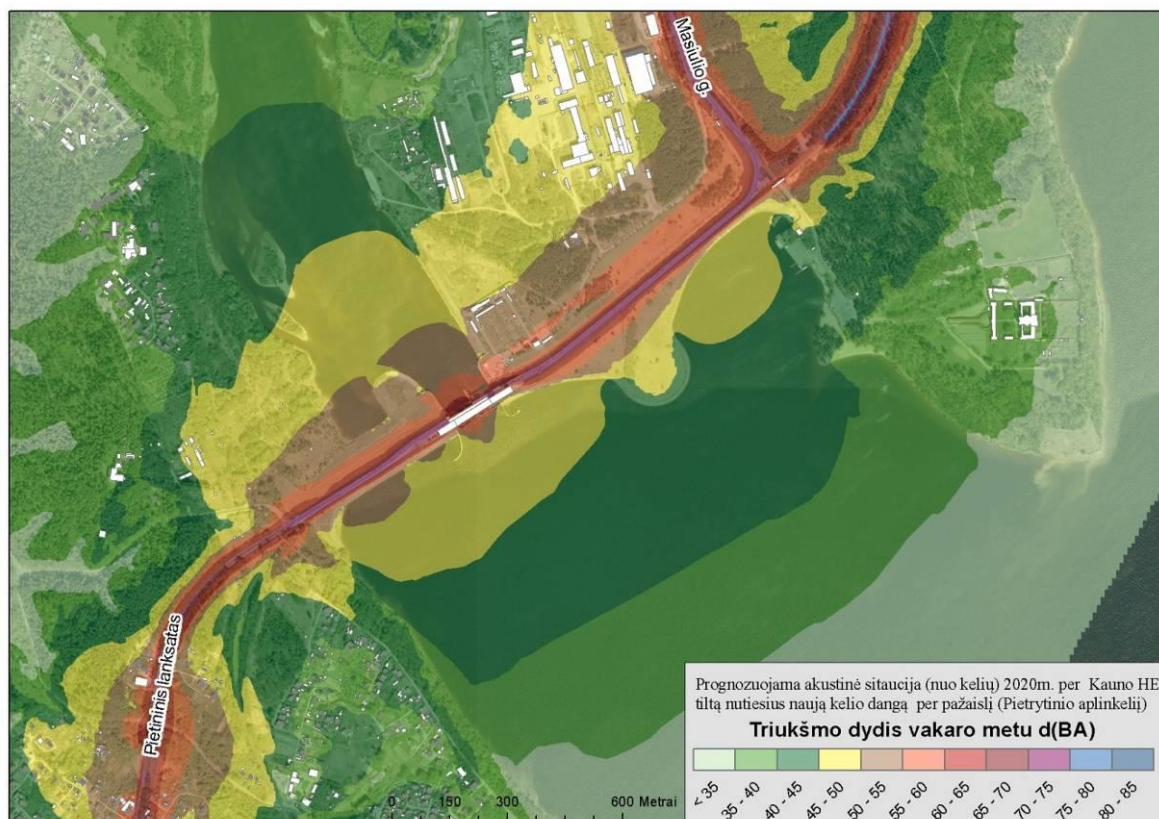
10 lentelė. Tylesnės dangos ir jų charakteristikos (26).

Kelio danga	Pataisa (dBA), kai važiavimo greitis			
	30 km/h	40 km/h	≥ 50 km/h	> 60 km/h
Nerifliuotas mastikos asfaltas, asfaltbetonis, skaldos ir mastikos asfaltas	0	0	0	
Betonas, rifliuotas mastikos asfaltas	+1,0	+1,5	+2,0	
Lygaus paviršiaus trinkelės	+2,0	+2,5	+3,0	
Kitos trinkelės	+3,0	+4,5	+6,0	
Betonas su specialiai apdorotu paviršiumi				-2,0
Asfaltbetonis (< AC 11), skaldos ir mastikos asfaltas (SMA 8 ir SMA 11) be paviršiaus šiurkštinimo				-2,0
Poringasis asfaltas (PA) (naujai paklotas; oro tuštymų kiekis >15%): PA 11 PA 8				-4,0 -5,0

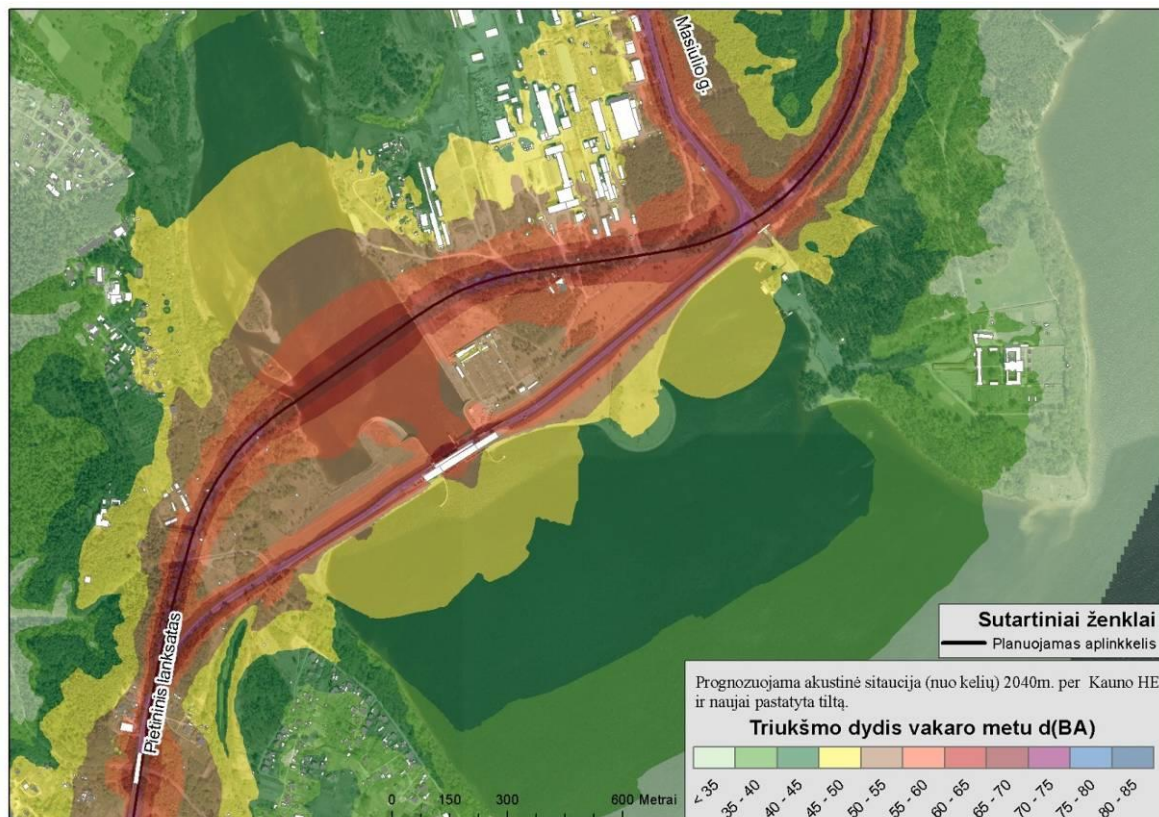
6.2.4. Akustinė situacija be naujo tilto

Įvertinta 2020 metų akustinė situacija, įgyvendinus 1,2,3 projekto etapus (nenutiesus naujo tilto per Nemuną). Tokiu atveju, per Kauno HE tiltą pravažiuos ~34945 aut./parą, o įgyvendinus visą planuojamą Pietrytinio aplinkkelio projektą su tiltu per HE (2040 m.), prognozuojama, kad bendras srautas per abu tiltus sieks ~38082 aut./parą, iš kurių 40% transporto srauto teks naujam tiltui ~15233 aut./parą.

Akustiniu požiūriu 2020 m. neigiamo triukšmo poveikio prie gyvenamųjų pastatų nedarytų, o nutiesius tiltą per HE žemiau Nemuną, prognozuojama, jog 2040 m. prie vieno gyvenamojo pastato adresu Masiulio g. 20 pateks į didesnio nei leidžiamą triukšmo poveikio zoną, tokiu atveju yra numatomos triukšmą mažinančios priemonės: triukšmą izoliuojantys langai (durys), kompensacinės priemonės-apsauginai želdiniai, tylesnė kelio danga.



8 pav. Prognozuojama akustinė situacija įgyvendinus 1 etapą 2020 m. per Kauno HE tiltą



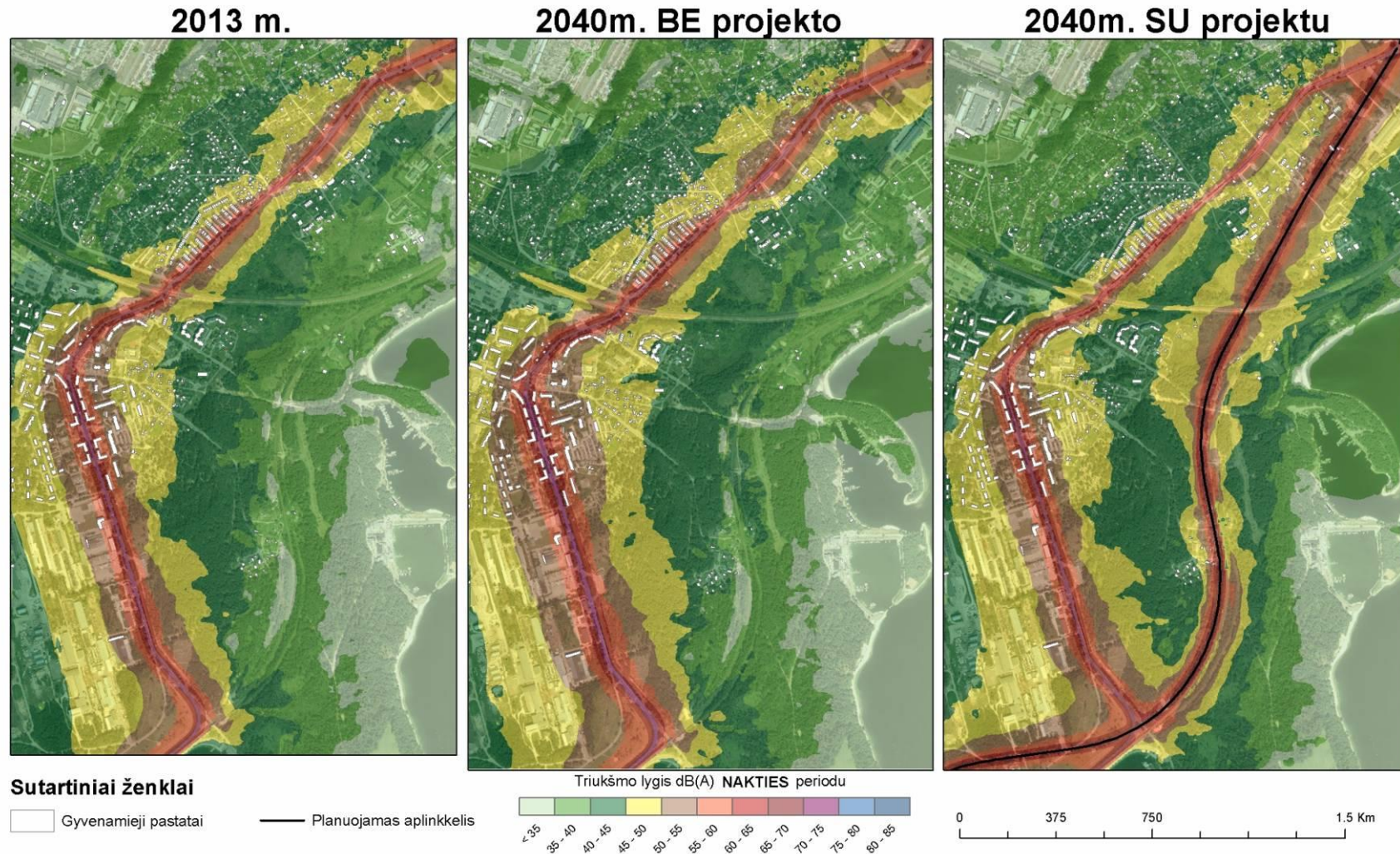
9 pav. Prognozuojama 2040 m. akustinė situacija su tiltu per HE žemiau Nemuną

6.2.5. Akustinė situacija susijusiame gatvių tinkle

Šiuo metu dauguma gyvenamųjų namų prie dabartinę aplinkkelio trasą sudarančių Ateities, R.Kalantos ir T.Masiulio gatvių patiria didesnę negu leidžiamo triukšmo poveikį. Į tokio poveikio zoną patenka 58 prie šių gatvių esančių gyvenamųjų namų, iš kurių 38 yra daugiabučiai (žiūr. 10 pav.).

Ateityje, didėjant eismo intensyvumui, leistinas normos viršijančio triukšmo zona plės. Prognozuojama, kad 2040 metais į didesnį nei leidžiama triukšmo poveikio zoną pateks jau 76 gyvenamieji namai, iš kurių 47 yra daugiabučiai.

Numatomas įrengti pietrytinio aplinkkelio naujasis ruožas tarp Ateities pl. ir Kauno HE “perims” dalį automobilių eismo iš labiausiai gyvenamaisiais namais užstatytų Ateities pl., R.Kalantos ir T.Masiulio gatvių, todėl pastarosiose tiek automobilių eismo intensyvumas, tiek transporto triukšmas sumažės. Į didesnį nei leidžiama triukšmo poveikio zoną pateks jau tik 33 gyvenamieji namai, iš kurių 23 yra daugiabučiai.



10 pav. Triukšmo zonos prie gatvių teritorijoje tarp Ateities pl. ir Kauno HE. Esama situacija ir 2040 m. prognozė pagal nagrinėjamas alternatyvas

Išvados:

- Projektą rekomenduojame įgyvendinti, pritaikant pasiūlytas triukšmą mažinančias priemones, kurios parinktos, vadovaujantis dokumentu „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Kelių eismo triukšmo mažinimas APR-T 10“ (13).
- Pasiūlytos akustiškai efektyvios priemonės (pastatų akustinis izoliavimas, tylesnė danga, akustinės užtvartos, apželdinimas) užtikrintų leidžiamą triukšmo lygį gyvenamojoje aplinkoje, kurią įtakoja planuojamo pietrytinio aplinkkelio eismas. Priemonės gali būti įgyvendinamos kompleksiskai arba pasirinktinai, priklausomai nuo norimo pasiekti akustinio efektyvumo. Tai turėtų būti nustatoma techniniame projekte.
- Nutiesus aplinkelį, susijusiose gatvėse (Ateities pl., R.Kalantos ir T.Masiulio) eismo intensyvumas sumažėtų ir akustinė situacija gyvenamojoje aplinkoje ženkliai pagerėtų.

6.2.6. Triukšmo poveikis ir priemonės statybos metu

Neigiamas triukšmo poveikis statybos metu yra trumpalaikis. Poveikio trukmė – nuo pasiruošimo darbų statybos objekto teritorijoje iki teritorijos sutvarkymo statybos darbų pabaigoje.

Rekomenduojame planuoti statybos darbų procesą. Rekomenduojame su triukšmą skleidžiančia darbų įranga arti gyvenamųjų pastatų nedirbti švenčių ir poilsio dienomis, o darbo dienomis nedirbti vakaro (18:00–22:00 val.) ir nakties (22:00–06:00 val.) metu (LR Triukšmo valdymo įstatymas: triukšmo prevencija statybos metu; statinių ekspertizė, ar įgyvendinti visi triukšmo mažinimo reikalavimai). Taip pat rekomenduojame pagal galimybes rinktis tylesnę statybos darbams naudojamą įrangą, tylesnius darbo metodus (pvz. suderinti kelias triukšmingas operacijas).

Laikantis siūlomų darbo ribojimų, reikšmingo neigiamo poveikio statybos metu nenumatome.

6.3. Oro taršos vertinimas**6.3.1. Metodas**Teršalai

Pagal teršalų paplitimo mastą tarša skirstoma į vietinę (lokaliją), regioninę ir globaliąją (pasaulinę). Vietinė (lokalioji) tarša – tai tarša, kai teršalai pasklinda apie taršos šaltinį. Nuo vietinės taršos priklauso regioninės ir globaliosios taršos laipsnis. Regioninei taršai būdinga teršalų sklaida didelėse teritorijose. Regioninės taršos pavyzdžiu gali būti rūgštūs krituliai, susidarantys iš į atmosferą patenkančių sieros ir azoto junginių. Dėl globaliosios taršos gali pakisti atmosferos sudėtis ir klimatas.

Šiltnamio efektą sukeliančios iš transporto išsiskiriančios dujos (ŠESD) yra anglies dioksidas (CO₂), metanas (CH₄), azoto suboksidas (N₂O). CO₂ sudaro apie 75 % visos ŠESD emisijos.

Pagrindiniai teršalai, išsiskiriantys iš transporto ir turintys lokalų poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai yra: anglies monoksidas CO; lakieji organiniai junginiai (benzenas); azoto oksidai – NO_x; NO₂, kietosios dalelės – KD₁₀, KD_{2,5};

Modeliai

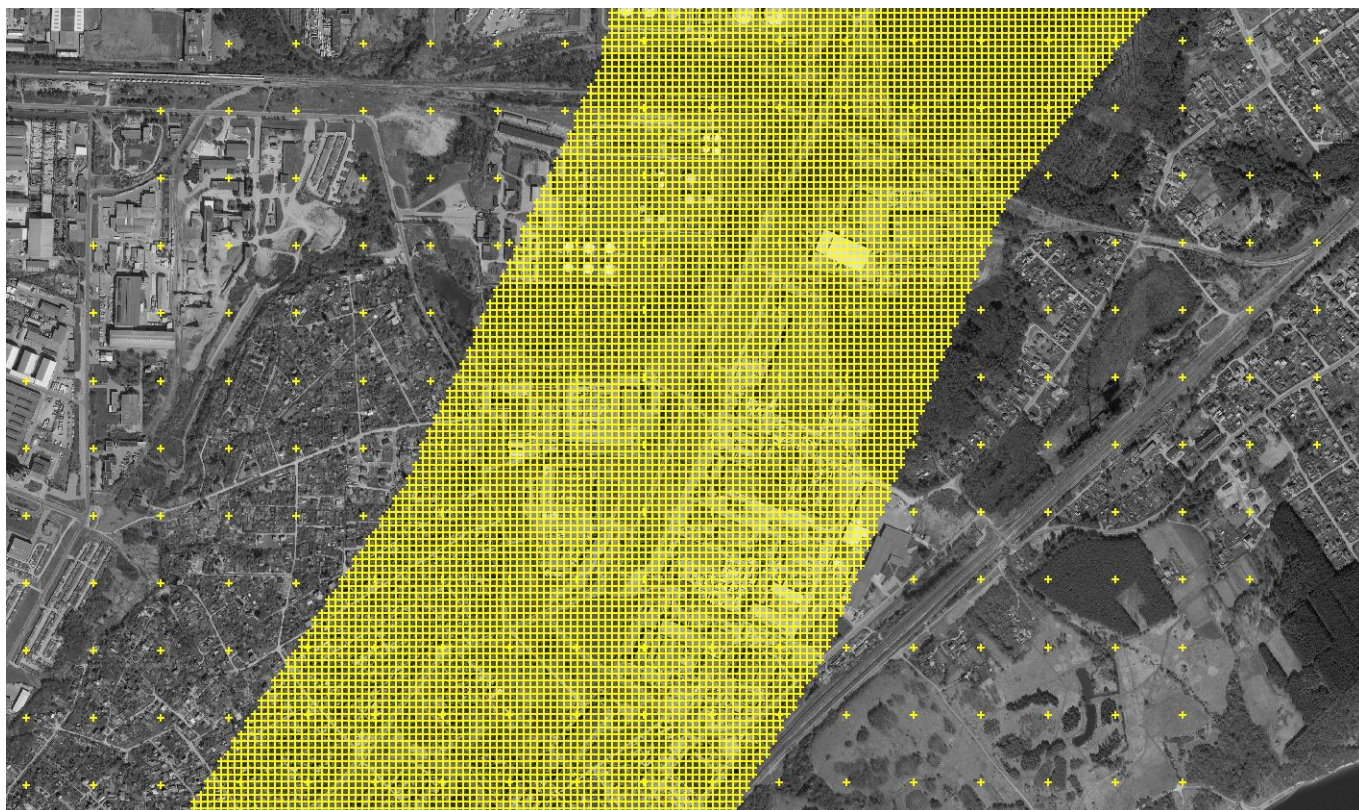
Autransporto oro tarša įvertinta matematiniu modeliu BREEZE AERMOD. Paskaičiuota pagrindinių teršalų, išmestų į aplinkos orą sklaida, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus. AERMOD modelis skirtas pramoninių ir kitų tipų šaltinių ar jų kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje skaičiuoti. Šis modelis LR Aplinkos ministerijos įvardintas kaip vienas iš modelių, kurie gali būti naudojami atliekant strateginį bei išsamų poveikio aplinkai vertinimą.

Modelis reikalauja įvesties duomenų, kuriuose atsispindi taršos, supančios aplinkos ir meteorologiniai parametrai.

Skaičiuojant teršalų sklaidą, kelių atkarpos vertintos kaip linijiniai taršos šaltiniai. Modeliui naudota informacija apie autotransporto srautus, sudėtį ir greitį foninę koncentraciją – (žiūr. 11 lentelę). Gauta teršalų koncentracija lyginta su leidžiamomis ribinėmis vertėmis (žiūr. 13 lentelę).

Meteorologiniai parametrai. Siekiant užtikrinti maksimalų modelio rezultatų tikslumą, į jį suvesti itin detalūs meteorologiniai duomenys - devynių meteorologinių parametrų reikšmės kiekvienai metų valandai. Šiame vertinime buvo įvesti 2007-2009 m. Kauno MS meteorologiniai duomenys (oro temperatūra, oro drėgnumas, atmosferos slėgis, vėjo greitis ir kryptis, kritulių kiekis, debesuotumas, apatinės debesų ribos aukštis ir saulės spinduliavimo į horizontalų paviršių suma).

Receptorių tinklas. Pasirinktas receptorių tinklas, t.y. taškų, kuriuose skaičiuojama teršalų koncentracija. Arčiau kelio taškai išdėstyti tankiai (skiriamoji geoba 15 m.) toliau nuo kelio mažiau tankiai (skiriamoji geoba 40 m). Visi receptoriai yra 1,5 m aukštyje nuo žemės paviršiaus.



11 pav. Receptorių išdėstymas prie rekonstruojamo kelio iškarpa

Foniniai taršos duomenys (žiūr. 11 lentelę).

Vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros pateiktu pasiūlymu, planuojamas aplinkkelis buvo nagrinėtas atkarpomis. Aplinkkelio atkarpoje, kuri yra nuo Ateities pl. iki HE foninio užterštumui naudota Petrašiūnų OKT stoties 2013 m. duomenys ir skaičiavimuose įvertinta šioje atkarpoje planuojamas eismo intensyvumo skirtumas tarp esamo ir planuojamo intensyvumų. Aplinkkelio atkarpoje, esančioje žemiau Kauno HE naudota Noreikiškių OKT stoties 2013 m. duomenys, nes ši teritorija yra mažiau apgyvendinta, mažiau stambių pramonės įmonių ir šioje atkarpoje įvertintas 2040 m. planuojamas eismo intensyvumas. Taip pat priimant blogesnį scenarijų visame ruože foninei taršai įvertinti panaudoti 2010 m. benzono ir azoto dioksido metiniai vidurkiai, nustatyti indikatorinių aplinkos oro kokybės vertinimo būdu artimiausioje šiuo metu nagrinėjamai teritorijai vietoje – Ateities plente.

11 lentelė. Vidutinės metinės teršalų koncentracijos pagal 2013 m. Kauno miesto Petrašiūnų ir Noreikiškių tyrimų stotelių duomenis.

Stotis	Koncentracija μm^3 ,						Indikatorinių tyrimų duomenys	
	KD ₁₀	KD _{2.5}	NO ₂	NO _x	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	NO ₂
Petrašiūnai	35,1	19,1 ³	9,7	17,3	2,2	299	1,9	19,1
Noreikiškės	19,1	13	7,4	10,1	1,7	258		

12 Skaičiavimuose naudoti duomenys apie eismo intensyvumą.

Kelio ruožas	Leistinas greitis, km/h.	Eismo juostų skaičius	Automobilių kiekis	Sunkusis eismas, %	Srauto greitis, km/h
Nuo kelio A1 iki Taikos pr.	80	4	14760	12	74,8
Nuo Taikos pr. iki Pietrytinio aplink.	80	4	9593	12	78,5
Naujas kelio ruožas (su tiltu per Nemuną)	80	4	15233	12	80,4
Nuo Kauno HE iki Rokų, Pietrytinis aplinkkelis (rekonstruojamas ruožas).	80	4	19999	12	79,4

Ruožuose „Nuo kelio A1 iki Taikos pr“ ir „Nuo Taikos pr. iki Pietrytinio aplink.“, pateikti esamo ir planuojamo eismo intensyvumo skirtumai, o likusiuose ruožuose pateikti prognozuojami eismo intensyvumai 2040 m.

Vertinimo kriterijus

Oro kokybės įvertinimui pasirinkome vidutinį metinį teršalų koncentracijos kriterijų, kuris geriausiai atspindi prognozuojant taršą pagal 2040 metų eismo duomenis. Pagrindiniai faktoriai, įtakojantys taršą nuo transporto yra eismo intensyvumas, eismo sudėtis, autotransporto parko duomenys, naudojamas kuras. Vertinimas atliktas pagal maksimalų prognozuojamą eismo intensyvumą. Dėl šiuo metu pagrindimui trūkstamų duomenų, nebuvo vertinti draugiški aplinkai automobiliai – elektromobiliai, kurie turėtų ženklią poveikį taršos mažinimui ir jų naudojimas prognozuojamuoju laikotarpiu yra labai tikėtinas. Gautas rezultatas lygintas su teršalų ribinėmis vertėmis, nustatytomis žmonių sveikatos apsaugai (13 lentelė)

13 lentelė. Teršalų ribinės vertės nustatytos žmonių sveikatos apsaugai .

Teršalai		Vidurkis	Ribinė vertė
NO ₂	Valandos vidurkio ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai	1 valandos	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO ₂ neturi būti viršyta daugiau kaip 18 kartų per kalendorinius metus
	Metinė ribinė vertė nustatyta žmonių sveikatos apsaugai	Kalendorinių metų	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO ₂
PM ₁₀	Paros ribinė vertė, nustatyta žmogaus sveikatos apsaugai	24 valandų	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ KD ₁₀ neturi būti viršyta daugiau kaip 35 kartus per kalendorinius metus
	Metinė ribinė vertė nustatyta žmogaus sveikatos apsaugai	Kalendorinių metų	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM ₁₀

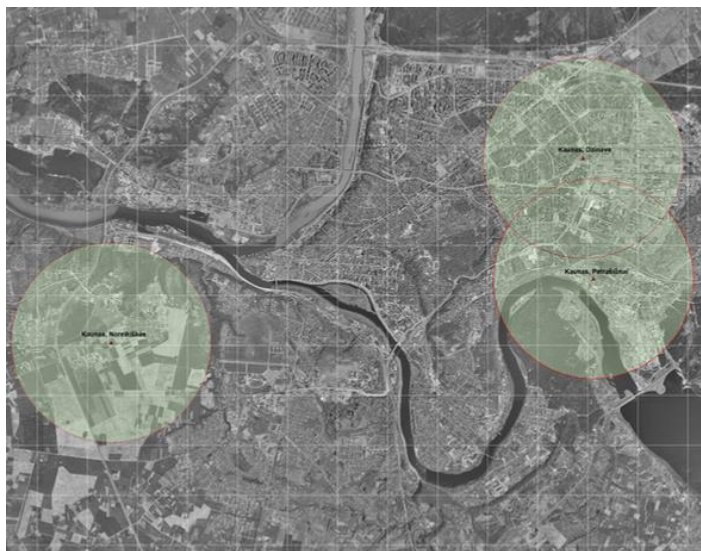
³ Naudotas 2012 metų duomuo, kadangi 2013 metų duomuo nepatiktas

Teršalai		Vidurkis	Ribinė vertė
PM_{2,50}	Metinė ribinė vertė nustatyta žmogaus sveikatos apsaugai	Kalendorinių metų	26 µg/ m ³
Anglies monoksidas	Ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai	Paros 8 valandų maksimalus vidurkis	10 mg/ m ³

6.3.2. Esamos situacijos įvertinimas

Pagal valstybinę oro monitoringo programą (<http://oras.gamta.lt/cms/index?rubricId=d20b1c7f-77df-4f26-8c9d-2f198e02aa02>) Kauno aglomeracijoje 2013 m. oro užterštumas buvo tiriamas trijose oro kokybės tyrimų (OKT) stotyse – pramoniniuose rajonuose, prie vidutinio eismo intensyvumo gatvės įrengtoje Petrašiūnų, Dainavos ir miesto foninėje Noreikiškių stotyje, įrengtoje atokiau nuo intensyvaus eismo gatvių ir kitų stambesnių taršos šaltinių. Kadangi mūsų nagrinėjamos teritorijai artimiausia yra Petrašiūnų OKT (žiūr. 12 pav), todėl esamos oro kokybės vertinimui labiausiai tinka šios stotelės duomenys.

2013 m. vidutinė paros KD10 koncentracija Petrašiūnų OKT stotyje viršijo ribinę vertę 44 dienas, buvo viršyta leistina 35 dienų per metus riba.. Daugiausia KD10 koncentracijos ribinės vertės viršijimų užfiksuota šildymo sezono metu. Vidutinė metinė kietųjų dalelių KD10 koncentracija svyravo nuo 19 iki 35 µg/m³ ir neviršijo ribinės vertės. Kitų teršalų (kietųjų dalelių KD2,5, azoto dioksido, sieros dioksido, anglies monoksido, švino ir benzeno) koncentracija 2013 m. neviršijo ribinių verčių. Detalūs esamos situacijos įvertinimo žemėlapiai pateikti prieduose.



12 pav. OKT stotelės Kauno mieste

2013 m. vidutinės metinės teršalų koncentracijos miestų oro kokybės tyrimų stotyse

Stotis	Geografinės koordinatės	Koordinatės LKS '94 sistemoje		Vidutinė metinė koncentracija					
		X	Y	KD ₁₀ , µg/m ³	KD _{2,5} , µg/m ³	SO ₂ , µg/m ³	NO ₂ , µg/m ³	NO _x , µg/m ³	CO, mg/m ³
Kauno aglomeracija									
Kaunas, Petrašiūnai	N 54°53'42" E 23°59'10"	499116	6084335	35,1	-	2,2	9,7	17,3	0,299
Kaunas, Noreikiškės	N 54°53'01" E 23°50'09"	489475	6083056	19,1	13,0	1,7	7,4	10,1	0,258
Kaunas, Dainava	N 54°55'00" E 23°58'59"	498913	6086743	27,1		1,3	23,7		0,346

13 pav. 2013 metų pagrindiniai oro kokybės tyrimų rodikliai Kauno mieste (AAA duomenys, http://oras.gamta.lt/files/Fonines_miestu_2013_vidurkiai.pdf)

6.3.3. Poveikio vertinimo rezultatai

Skaičiavimai ir oro taršos modeliavimai atlikti visuose ruožuose. Žemiau esančiose lentelėse pateiktos didžiausios teršalų koncentracijos aplinkkelio atkarpoje nuo Ateities pl. iki HE ir didžiausios teršalų koncentracijos atkarpoje nuo Kauno HE iki Rokų, kuriuose atitinkamai buvo naudojami Petrašiūnų ir Noreikiškių OKT stočių duomenys.

Detalūs oro teršalų koncentracijos atskiruose ruožuose ir sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede.

14 pav. Prognozuojama didžiausia teršalų koncentracija µg/m³ rekonstruojamame kelio ruože nuo A1 iki Kauno HE.

	Laikas	Teršalų koncentracijos µg/m3					
		NO2	NOx	KD10	KD2.5	CO	LOJ
Be fono	1 val.	50,12					
Su fonu		69,22					
Ribinė vertė		200					
Be fono	8 val.					144,68	
Su fonu						443,68	
Ribinė vertė						10000	
Be fono	24val.			2,25			
Su fonu				37,35			
Ribinė vertė				50			
Be fono	Metų	4,76	23,79	0,55	0,5		3,64
Su fonu		23,86	41,09	35,65	19,6		-
Rininė vertė		40	-	40	26		-
FONAS (Petrašiūnų OKT)		19,1*	17,3	35,1	-	299	-

*Indikatorinių tyrimų duomenys vidutinė metinė NO₂ koncentracija Ateities pl.

15 pav. Prognozuojama didžiausia teršalų koncentracija $\mu\text{g}/\text{m}^3$ rekonstruojamame kelio ruože nuo Kauno HE iki Rokų.

	Laikas	Teršalų koncentracijos µg/m3					
		NO2	NOx	KD10	KD2.5	CO	LOJ
Be fono	1 val.	64,86					
Su fonu		83,96					
Ribinė vertė		200					
Be fono	8 val.					199,22	
Su fonu						457,22	
Ribinė vertė						10000	
Be fono	24val.			2,82			
Su fonu				21,92			
Ribinė vertė				50			
Be fono	Metų	5,99	29,45	0,68	0,61		4,5
Su fonu		25,09	39,55	19,78	13,61		-
Rininė vertė		40	-	40	26		-
FONAS (Noreikiškių OKT)		19,1*	10,1	19,1	13	258	-

*Indikatorinių tyrimų duomenys vidutinė metinė NO₂ koncentracija Ateities pl.

6.3.4. Tarša statybos metu

Atliekant rekonstravimo/statybos darbus galima didesnė tarša dulkėmis. Kelio rekonstravimo/statybos metu bus papildoma cheminė oro tarša nuo kelio tiesimo mechanizmų. Asfaltavimo metu, garuojant nesustingusiam bitumui, numatoma trumpalaikė cheminė tarša lakiaisiais organiniais junginiais (CnHm), formaldehidu (H₂CO) bei nedideliais kiekiais fenolio (C₆H₅OH)

6.3.5. Globalinė, regioninė tarša

Pirmasis teritorijų planavimo dokumentas, kuriame atvaizduotas Kauno miesto pietrytinis aplinkkelis, yra 2007 m. patvirtintas Kauno raj. bendrasis planas. Aplinkkelio trasa jungia kelią Nr. A1 Vilnius – Kaunas – Klaipėda (nuo sankryžos su Ateities pl.) su keliu Nr. A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai (sankryžoje su keliu Nr. 130 Kaunas–Prienai–Alytus), o Kauno miesto administracinėse ribose – su Rokais (sankryža su keliu Nr. 1911 Rokai–Girininkai–Purvininkai). Aplinkkelio trasos didžiąją dalį sudaro esamos kelių ir gatvių jungtys (Ateities pl., Pietinis lankstas, Marijampolės pl. ir kitos su keliu nr. 139 Kauno HE – Garliava sutampančios gatvės), dalis kurių (Kauno m. ribose) būtų rekonstruojama. Naujas kelias su viaduku per geležinkelį ir tiltu per Nemuną būtų tiesiamas tarp Ateities pl. ir kelio nr. 139. Visoje trasoje nuo kelio nr. A1 iki Rokų aplinkkelis planuojamas kaip A2 techninės kategorijos greito eismo gatvė (pagal STR 2.06.01:1999 Miestų, miestelių ir kaimų susisiekimo sistemos).

Kauno rajono bendrojo plano sprendiniuose buvo numatoma, kad Kauno pietrytinis aplinkkelis duotų tokį efektą:

“Pilnai užbaigus aplinkkelį automobilių skaičius jį sudarančių kelių atskiruose ruožuose padidėtų dvigubai ir 2020 m. pasiektų iki 12 iki 17 tūkst. automobilių per parą. Sumažėtų eismo intensyvumas Kauno Vakariniame lankste ir Kauno šiauriniame apvažiavime, iš kurių dalis eismo būtų pritraukta į Pietrytinį aplinkkelį. Prognozuojamas eismo sumažėjimas Vakariniame lankste sudarytų apie 20 proc.

pietinėje jo dalyje ir apie 15 proc. šiaurinėje. Prognozuojamas eismo sumažėjimas Kauno šiauriniame apvažiavime sudarytų apie 17 proc. rytinėje jo dalyje ir apie 15 proc. šiaurinėje.”

Atsižvelgiant į tai, o taip pat įvertinant paskutines transporto srautų kitimo tendencijas bei Europos Sąjungos rekomendacijas automobilių eismo srautų prognozavimui Lietuvoje, buvo atlikta Pietrytinio aplinkkelio poveikio susisiekimo sistemai prognozė 2040 metams. Numatomas, toks aplinkkelio poveikis:

- Ženkliai (beveik dvigubai) sumažės eismo intensyvumas Ateities pl. atkarpoje su vieno lygio pervaža per geležinkelį (nuo T. Masiulio g. iki būsimos sankryžos su nauja aplinkkelio atkarpa). Eismo skirtumas turėtų sudaryti virš 9 tūkst. automobilių per parą;
- Taip pat 6 tūkst. automobilių per parą sumažės eismas T. Masiulio gatvėje tarp Ateities pl. ir Kauno HE;
- Likusioje Pietrytinio aplinkkelio dalyje, esamose gatvėse ir keliuose (Ateities pl. ir kelias nr. 139) eismo intensyvumas padidės (padidėjimas sudarys apie 6 tūkst. automobilių per parą), nes bus pritrauktas eismas iš Kauno vakarinių ir šiaurinių aplinkkelių, o pastaruosiuose eismas atitinkamai sumažės. Tiesa, tolstant nuo miesto šiaurės vakarų kryptimi, šis efektas mažės.
- Naujai nutiestame aplinkkelio ruože tarp Ateities pl. ir Kauno HE bei ant tilto per Nemuną eismo intensyvumas siektų apie 15 tūkst. automobilių per parą.

Poveikis aplinkai įvertintas strategiškai, nustatant galimus iš automobilių į orą išmetamų teršalų kiekio pasikeitimus. Detalus taršos modeliavimas nedarytas, tačiau taikyti bendrieji DMRB (Design manual for roads and bridges screening method) transporto emisijų apskaičiavimo principai. Skaičiavime įvertinti tokie pagrindiniai parametrai: automobilių ridos pokytis bei vidutinis automobilių srauto judėjimo greitis (prieš įgyvendinant projektą ir po projekto įgyvendinimo). Automobilių srauto sudėtis priimta bendra, atitinkanti vidutinę automobilių srauto sudėtį miesto aplinkkeliuose.

Taikyti emisijų faktoriai esant 1 tūkst. auto. km ridai (15}

	CO2	CO	NO2	PM 10
Emisijos mieste, kg	133,37	0,456	0,136	0,007
Emisijos užmiesty, kg	102,97	0,352	0,105	0,006

14 lentelė. Prognozuojamas Kauno m. Pietrytinio aplinkkelio poveikis susisiekimo sistemai ir transporto emisijoms (2040 m.).

Kelio / gatvės ruožas, kuriame pakis eismas nutiesus aplinkkelį	Atkarpos ilgis, km	Miestas (M) arba užmiestis (U) (pagal greitį; be Projekto / su Projektu)	Teritorija gyvenama (G) / negyvenama, mažai gyvenama (N) (sąlyginai)	Numatomas eismo intensyvumo (aut./parą) pasikeitimas	Metinis ridos pokytis, tūkst. auto.km	Numatomas metinis transporto emisijų pokytis, t			
						CO2	CO	NOX	PM 10
Ateities pl. nuo A1 iki Taikos (rekonstruojamas ruožas)	1,27	U	N	6000	2781,3	286,4	0,980	0,292	0,016
Ateities pl. nuo Taikos pr. iki Pietrytinio (rekonstruojamas ruožas)	1,79	M/U	G	6000	3920,1	463,2	1,585	0,472	0,026
Ateities pl. nuo Pietrytinio iki T.Masiulio g.(esamas; ne projektas)	2,11	M/U	G	-9233	-7111,0	-840,3	-2,875	-0,857	-0,047
Pietrytinis- naujas ruožas per Pažaislį (nuo Ateities pl. iki T.Masiulio g.)	3,0	U	N	15233	16680,4	1717,6	5,876	1,751	0,096
T.Masiulio g. nuo Ateities pl. iki Ekskavatorininkų g.	0,5	M	G	-6000	-1095,0	-146,0	-0,500	-0,149	-0,008
T.Masiulio g. nuo Ekskavatorininkų g. iki HES	1,0	M	G	-6000	-2190,0	-292,1	-0,999	-0,298	-0,016
T.Masiulio g. (per HES) kartu su nauju keliu per HES ^{4*}	1,52	M/U	G	6000	3328,8	393,4	1,346	0,401	0,022
Pietrytinis - rekonstruojamas kelio nr. 139 ruožas nuo HES iki Rokų	4,51	U	N	6000	9876,9	1017,0	3,479	1,037	0,057
Kelias 139 (ne projektas)	6,6	U	N	6000	14519,7	1495,1	5,115	1,525	0,084
Vakarinis lankstas (A5) nuo kelio nr. 139 iki Marvelės g.	11,0	U	N	-4235	-17005	-1751,0	-5,990	-1,786	-0,098
Vakarinis lankstas (A5) nuo Marvelės g. iki A1	5,53	U	N	-6000	-12111	-1247,0	-4,266	-1,272	-0,070
Šiaurinis apvažiavimas (A1) nuo Savanorių pr. iki A5	6,5	U	N	-4500	-10676	-1099,3	-3,761	-1,121	-0,061
Šiaurinis apvažiavimas (A1) nuo Ateities pl. iki Savanorių pr.	4,4	U	N	-6000	-9636	-992,2	-3,394	-1,012	-0,055
Iš viso:					-8716,4	-995,3	-3,405	-1,015	-0,056

⁴ šita jungtis vertinta kaip vienas kelias (gatvė)

Išvados:

Šiuo metu didžiausia tarša mieste ir nagrinėjamoje teritorijoje yra kietomis dalelėmis, kuri maksimalias koncentracijas pasiekia šaltuoju metų laiku, kuomet pradedamas šildymo sezonas. Kitų teršalų koncentracijos nagrinėjamoje teritorijoje ženkliai mažesnės nei ribinės vertės.



- Prie rekonstruojamo ruožo sumodeliuota didžiausia KD10 teršalų koncentracija ribines vertes prognozuojamais 2040 metais gali viršyti 2 dienas per metus (leidžiama norma). Kitų teršalų koncentracija neviršys ribinių verčių
- Aplinkkelis mažai įtakos oro kokybę ir nepaisant, to kad eismo intensyvumas didės, oro kokybė nagrinėjamoje teritorijoje beveik nepakis. Eismo padidėjimą prognozuojamais 2040 metais lyginant su 2013 metais kompensuos teršalų iš autotransporto emisijų mažinimas pagal EURO standartų reikalavimus. Skaiciavimai atlikti blogiausiam scenarijui, esant didžiausiam eismo intensyvumui ir nevertinant, kad prognozuojamais metais nemaža dalis autotransporto gali tapti aplinkai draugišku, t.y. Lietuvoje važinės vis daugiau elektromobilių.
- Atliekant rekonstravimo/statybos darbus galima didesnę tarša dulkėmis. Kelio rekonstravimo/statybos metu bus papildoma cheminė oro tarša nuo kelio tiesimo mechanizmų.
- Nustatyta, kad nutiesus Kauno miesto Pietrytinį aplinkkelį, dėl sutankėjusios miesto gatvių kelių ir gatvių tinklo, sutrumpėjusių kelionės atstumų ir persiskirsčiusio eismo, automobilių rida mieste sumažės. Šis bendras ridos sumažėjimas 2040 metais sudarys apie 8,7 mln. auto. km. Jo dėka per metus į orą bus išmetama 995 tonom šiltnamio efektą sukeliančių CO₂ dujų, 3,4 tonom mažiau CO dujų, 1 tona mažiau azoto oksidų NO₂ ir 56 kg mažiau kietųjų dalelių KD10

6.4. Vibracija

Vibracija – kieto kūno pasikartojantys judesiai apie pusiausvyros padėtį. Vibracija perduodama per stovinčio, sėdinčio ar gulinčio žmogaus atramos paviršius į jo kūną. Žmogaus sveikatai pavojingos vibracijos dydžiai reglamentuojami higienos normomis HN 50:2003 ir HN 51:2003⁵.

Vibracija gali būti bendra (pvz., kai virpa grindys, langai kt.) ir vietinė (kai virpesių sukėlėjas laikomas rankose). Bendrosios kelio sukeliamos vibracijos sklidimo keliai: oru (50-100 Hz dažnio virpesiai) ir gruntu (8-20 Hz dažnio virpesiai)⁶. Žemės – kelio dangos

⁵ HN 50:2003 „Visą žmogaus kūną veikianti vibracija: didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai gyvenamuosiuose bei visuomeniniuose pastatuose“ bei HN 51:2003 „Visą žmogaus kūną veikianti vibracija: didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai darbo vietose“ patvirtinimo“.

⁶ Design Manual for Roads and Bridges (DMRB). Volume 11, Section 3, Part 7 - The Highways Agency, 2008.

paviršiumi perduodama transporto sukeliama vibracija labai priklauso nuo kelio paviršiaus lygumo. Tyrimais nustatyta, kad juntamą vibraciją gali sąlygoti 25 mm dydžio kauburėliai, defektai, esantys kelio paviršiuje⁷. Vibracijos perduodamos gruntu viršijimai galimi ir prie kelio statinių (pvz. tiltų) – kur galimi kelio aukščio perkritimai ar būtini dangos nelygumai (pvz. deformacinės siūlės), o kelio paviršiuje kilusi vibracija nėra slopinama sankasos.

Vienas iš būdų slopinti oru sklindančią vibraciją – triukšmo slopinimo priemonių diegimas (akustinės sienutės, apsauginiai želdiniai, padidintos triukšmo izoliacijos langai ir kt.). Vertinant planuojamo aplinkkelio poveikį aplinkai artimiausiems namams yra parinktos apsaugos nuo triukšmo priemonės (žiūr. skyrių „Triukšmas“).

Dėl nelygios kelio dangos, ar kelio statinių (pvz. tiltų) nusidėvėjimo galimi vibracijos viršijimai gyvenamuosiuose namuose prie numatomų rekonstruoti esamų kelių ruožų (Ateities pl., Marijampolės pl.). Lygesnė kelio danga ir numatoma kelio statinių rekonstrukcija sąlygos vibracijos lygių sumažėjimą. Praktikoje Lietuvos miestuose pastaruoju metu klojamas skaldos ir mastikos asfaltas (SMA danga), kartu pasižymintis ir geromis akustinėmis savybėmis. Lietuvoje reglamentuotos SMA dangos yra SMA 5⁸, SMA 8, SMA 11⁹. Įgyvendinant Kauno miesto pietrytinio aplinkkelio projektą, rekomenduojama triukšmo ir vibracijos prevencinė priemonė SMA 8 kelio danga.

Išvados:



- Kelio sukeliama bendroji vibracija gali sklisti oru ir gruntu.
- Apsaugai nuo oru sklindančios vibracijos yra numatomos aplinkosauginės priemonės sutampa su apsaugos nuo triukšmo priemonėmis.
- Apsaugai nuo gruntu sklindančios vibracijos numatoma diegti lygesnę SMA 8 kelio dangą ir rekonstruoti nusidėvėjusius kelio statinius.

6.5. Geologinės sąlygos

6.5.1. Metodos.

PAV ataskaitoje geologinės sąlygos vertintos remiantis Lietuvos Geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos informacinės sistemos „Geolis“ duomenimis (www.lgt.lt): „Kvartero geologinis žemėlapis M 1:200 000“ [34], Kauno miesto sav. bendrojo plano „Esamos būklės analizės stadija“ [30].

⁷ http://www.drdni.gov.uk/chapter_13_-_noise_and_vibration.pdf

⁸ Stambiausios dalelės dydis, mm.

⁹ Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Kelių eismo triukšmo mažinimas APR–T 10. Patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. balandžio 1 d. įsakymu Nr. V–88 (Žin., 2010, Nr.41–2016).

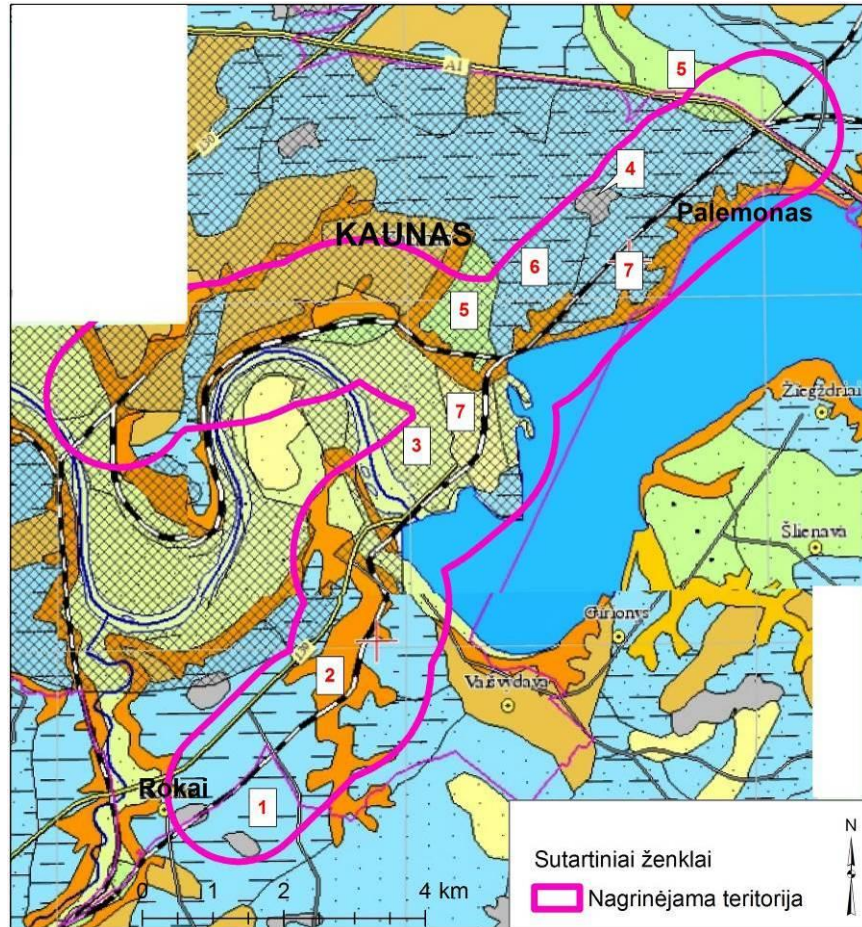
Tolesniuose projekto planavimo etapuose numatoma atlikti detalius aplinkkelio trasos inžinerinius geologinius tyrinėjimus (gruntų nustatymas, gruntinio vandens slūgsojimo gylio įvertinimą ir pan.), kuriais bus remiamasi projektuojant aplinkkelį.

6.5.2. Esama situacija

Kvartero nuogulos. Kauno miesto plote kvartero nuogulos slūgso ant kreidos, jūros ir triaso sistemos uolienų. Pokvarterinis paviršius – pakopiška lyguma, išraižyta gilių senųjų upių slėnių. Itin ryškus išilgai Nemuno tėkmės rytų – vakarų kryptimi besitęsiantis pažemėjimas, ties Pažaislio pusiasaliu sutampantis su paleoįrėžiu. Aukščių skirtumai tarp pokvarterinio reljefo pakilumų ir slėnių yra artimi dabartinio reljefo aukščių skirtumams. Didžiausias nuogulų storis susijęs su paleoįdubomis ir paleoįrėžiais, mažiausias – su pokvarterinio paviršiaus iškilimais. Kvartero nuogulų storis kinta nuo 20 m iki 140 m. Jiesios slėnyje kvartero nuogulų storis dar plonesnis, o vietomis į paviršių išeina kreidos uolienos. Vyraujantis storis – 60-80 m. Pjūviuose vyrauja moreniniai dariniai. Tarpmoreninės nuogulos paplitusios sporadiškai, dažniausiai sutinkamos paleoįrėžiuose bei pokvarterinio reljefo pažemėjimuose (Kauno miesto BP „Esamos būklės analizės stadija“ [30]).

Nagrinėjamos teritorijos pietinėje dalyje (1 km spinduliu nuo planuojamo aplinkkelio) aptinkama Holoceno deliuvio, kurį sudaro įvairus molingas smėlis, priesmėlis ir Holoceno deliuvio, kurį sudaro smulkutis smėlis. Šios nuogulas toliau keičia Baltijos stadijos limnoglacialinės nuogulos (litologija – aleuritingas molis). Dar toliau kertamame up. Sėmena slėnyje vėl aptinkama Holoceno deliuvio (šlaitų nuogulų) (litologija: įvairus molingas smėlis, priesmėlis). Nemuno slėnyje slūgso Holoceno nuogulos – aliuvis (smulkutis smėlis).

Šiaurinėje teritorijos dalyje (1 km spinduliu nuo planuojamo aplinkkelio) planuojamas aplinkkelis drieksis daugiausia Baltijos stadijos limnoglacialinių nuogulų teritorija. Šias nuogulas sudaro aleuritingas smėlis.

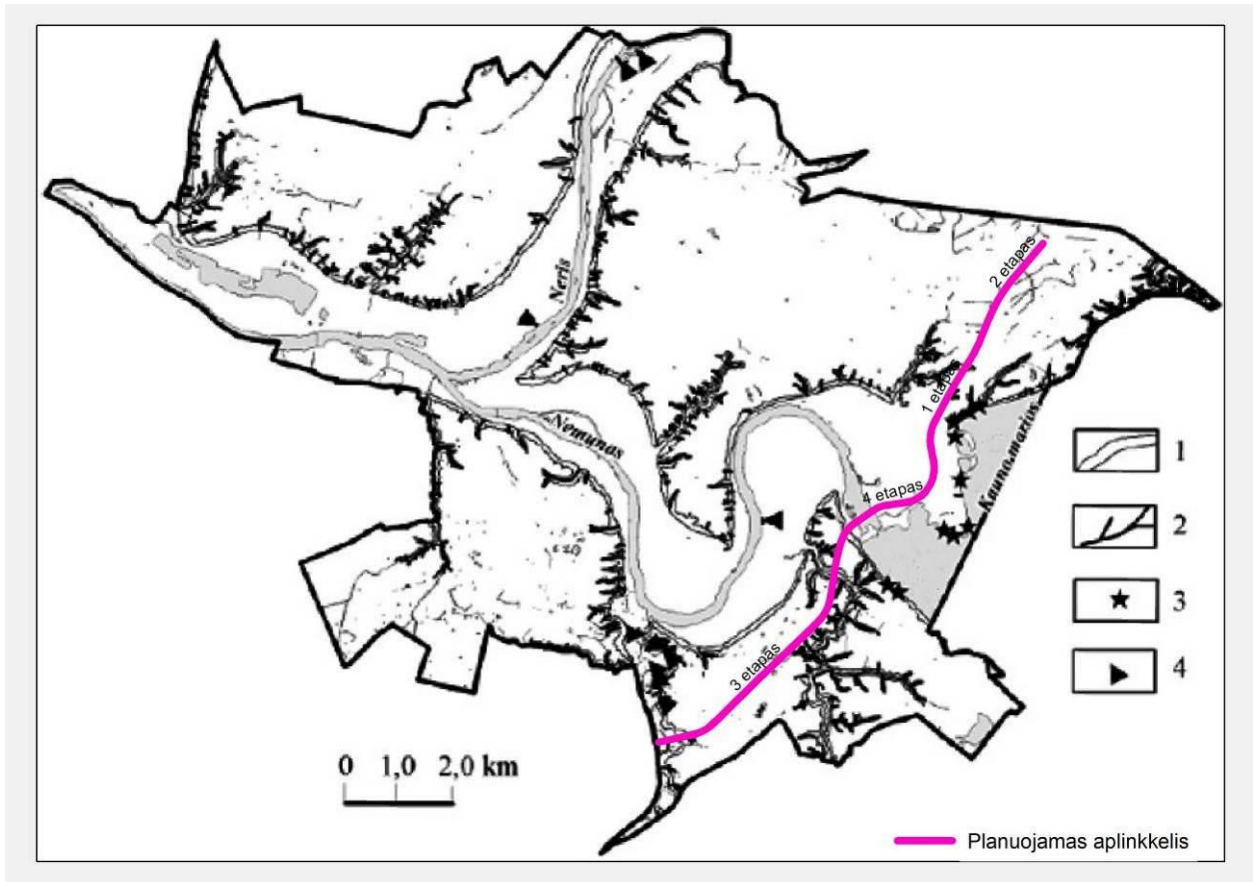


1 – Baltijos stadijos limnoglacialinės nuogulos (litologija – aleuritingas molis); 2 – Holoceno deliuvis (šlaitų nuogulos), (litologija: įvairus molingas smėlis, priesmėlis); 3 – Holocenas, aliuvius (smulkutis smėlis); 4 – Holoceno pelkė (litologija: durpės); 5 – Baltijos stadijos fliuvioglacialinės nuogulos (litologija: smulkus smėlis); 6 – Baltijos stadijos limnoglacialinės nuogulos (litologija: aleuritingas smėlis); 7 – Holoceno eoliniai dariniai (litologija: smulkus smėlis).

16 pav. Nagrinėjamoje teritorijoje aptinkamos nuogulos (šaltinis: Lietuvos geologijos tarnybos duomenų bazė www.lgt.lt)

Inžinerinės geologinės sąlygos. Kauno miesto teritorijoje išskirtos šios gruntų ir uolienų inžinerinės geologinės grupės ir pogrupiai: technogeniniai pilti gruntai, klampūs (biogeniniai) gruntai – ypatingai spūdūs ir labai spūdūs; rišlūs gruntai - silpni, vidutinio stiprumo, stiprūs ir labai stiprūs; birūs gruntai - silpni, vidutinio stiprumo, stiprūs ir labai stiprūs bei ypatingai silpnos uolienos (Kauno miesto BP „Esamos būklės analizės stadija“ [30]).

Šlaitų erozija. Jautriausios erodavimui vietos pateiktos 17 paveiksle.



Legenda: 1 – upės slėnio šlaito ribos, 2 - griova ir raguva, 3 – Kauno marių krantų abrazija, 4- upių krantų erozija.

Šaltinis: Bucevičiūtė S., Marcinkevičius V., Mikulėnas V. Geologiniai procesai ir reiškiniai Kauno miesto teritorijoje (Vidurio Lietuva). Geologija. 2005 Nr. 50.

17 pav. Linijinė šlaitų erozija Kauno mieste (ištrauka iš Kauno miesto BP)

6.5.3. Galimas poveikis ir priemonės

Išvados:

- Aplinkkelis kerta vietas, kurių gruntai skirtingi: aleuritingas molis, aleuritingas smėlis, smulkus mėlės, šlaitų nuogulos, kurias sudaro įvairūs molis ir priesmėlis.
- Detalus planuojamo aplinkkelio ruožo inžineriniai geologiniai ir hidrogeologiniai tyrinėjimai bus atliekami rengiant Techninį projektą. Tyrimų metu bus vertinami gruntai, kaip natūralus pagrindas projektuojamam keliui. Taip pat atsižvelgiant į nustatytus gruntus, topografiją, bus išsprendžiamas ir nuotekų nuo kelio nuvedimas, surinkimas (labiausiai laidūs vandeniui gruntai yra žvyras ir smėlis, o mažiausiai laidūs – molis).
- *Projektiniai sprendiniai* (naujas tiltas per Nemuną, sankasos, iškasos



ir t.t.) parenkami taip, kad nekeltų neigiamo poveikio Nemuno hidrologiniam režimui, nekeistų susiformavusio hidrografinio tinklo

- *Paruošiamųjų darbų metu* iškastas tinkamas gruntas gali būti panaudojamas aplinkkelio sankasos įrengimui, o netinkamą rekomenduojama išvežti į sandėliavimo įmones.
- *Po statybų* aplinkkelio aplinka, laikinos statybų aikštelės bus rekultivuotos, apželdintos žole, kai kur medžiais. Rekultivacija bus numatyta techniniame projekte.

6.6. Naudingosios iškasenos

6.6.1. Metodas

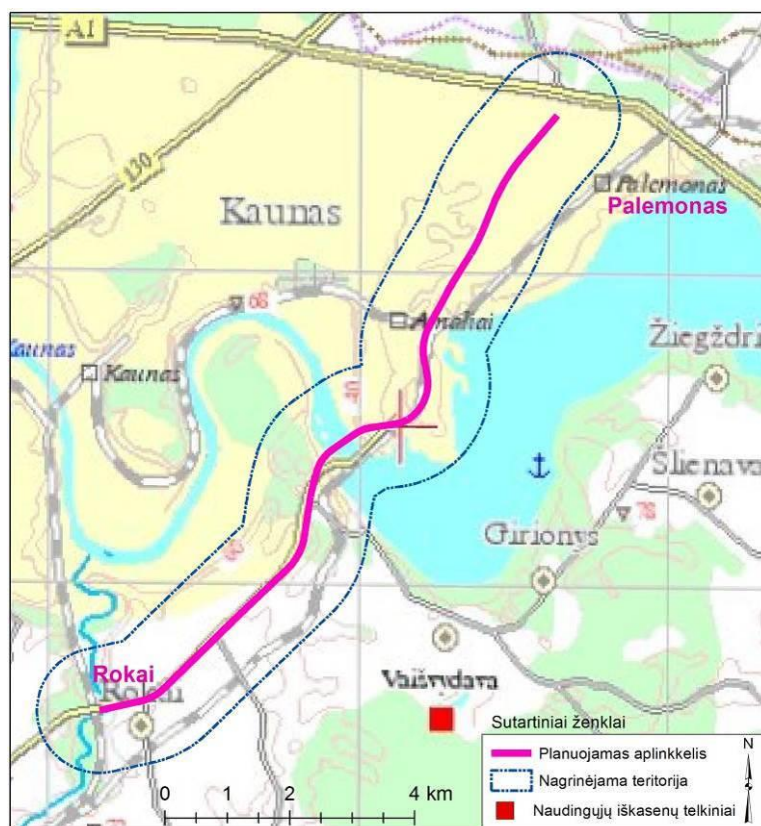
Nagrinėjamos vietovės naudingosios iškasenos planuojamų darbų atžvilgiu vertintos remiantis Lietuvos Geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos informacinės sistemos „Geolis“ duomenimis (www.lgt.lt): „Naudingųjų iškasenų telkiniai M 1:200 000“ [34]; Kauno sav. ir Kauno raj. sav. bendrųjų planų duomenimis [30, 31].

Teisės aktai reglamentuojantys išteklių apsaugą: Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos Nr. 343, patvirtintos 1992 m. gegužės 12 d., pakeistos 2008 m. balandžio 2 d. nutarimu Nr. 319 (Žin., 1992, Nr. 22–652; 2008, Nr.44–1643). Jose nurodoma, kad išžvalgytuose naudingųjų iškasenų telkiniuose, kurių ištekliai patvirtinti, ir prie jų esančiuose perspektyviuose naudingųjų iškasenų plotuose žemės savininkui, naudotojui draudžiama:

- statyti gyvenamuosius namus, gamybinius statinius, įrenginius;
- kasti naudingąsias iškasenas, išskyrus kasamas savo reikmėms.

6.6.2. Esama situacija

Naudingųjų iškasenų telkinių 1 km spinduliu nuo planuojamo aplinkkelio (iš viso 2 km plotyje) nėra. Artimiausias telkinys, Vaišvydavos smėlio karjeras, nutolęs apie 3,5 km pietryčių kryptimi.



18 pav. Naudingosios iškasenos [34]

6.6.3. Galimas poveikis ir priemonės



Išvados:

- Naudingųjų iškasenų telkiniams poveikis dėl aplinkkelio tiesimo nenumatomas.

6.7. Paviršinis vanduo

6.7.1. Vertinimo metodas

LR Vandens įstatymo pakeitimo įstatyme 2003 m. kovo 25 d. Nr. IX-1388 (Žin., 2003, Nr.36-1544) nurodoma, kad prie paviršinio vandens telkinių nustatomos pakrantės apsaugos juostos, o jeigu jie didesni, ir apsaugos zonos. Apsaugos juosta zonoje yra apsaugos zonos sudėtinė dalis.

Įvertinant galimą poveikį paviršiniam vandeniui naudotasi 15 lentelėje pateiktais teisės aktais, upių tėkmių vektoriniais duomenimis bei sutikrinus žemėlapiu duomenis natūroje 2013 m. gegužės-liepos mėnesiais.

Pagrindiniam vertinimui ir priemonių parinkimui naudotasi ilgamečiais 1997–2010 m. VĮ Transporto ir kelių tyrimo instituto aplinkos taršos (poveikio aplinkai stebėsena ir aplinkosauginis vertinimas) prie automobilių kelių monitoringo duomenimis ir išvadomis

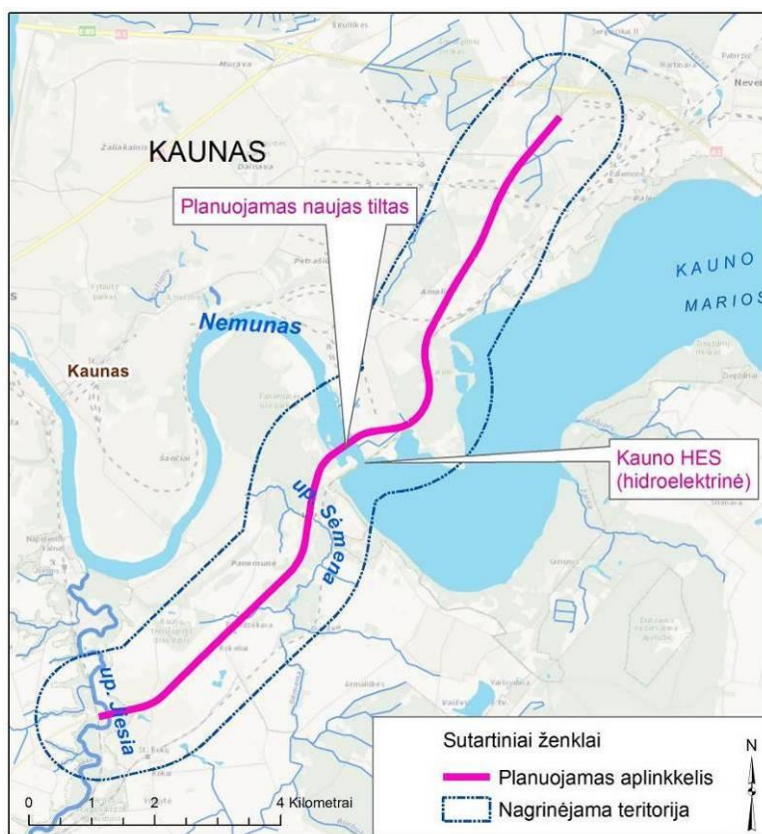
[22,23,24,25] bei rekomendacijomis vandens telkinių apsaugai (Vandens telkinių apsauga APR-VTA 10, patvirtintas Lietuvos Automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. balandžio 1 d. įsakymu Nr. V-89 (Žin., 2010, Nr.41-2017)).

15 lentelė. Teisės aktai, reglamentuojantys vandens apsaugą.

Teisės aktas	Nuostatos
Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos ir apsaugos zonos nustatytos pagal Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo taisyklės”, patvirtintas LR aplinkos ministro įsakymu 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540, ir pakeistas 2007 m. vasario 14 d. Nr. D1-98 (Žin., 2007, Nr.23-892)	<u>Paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juosta</u> – su paviršiniu vandens telkiniu besiribojanti paviršinio vandens telkinio apsaugos zonos dalis, kurioje vykdoma ūkinė veikla gali turėti tiesioginį neigiamą poveikį paviršiniam vandens telkiniui arba riboti jo naudojimo visuomenės poreikiams galimybes, todėl joje draudžiama tam tikra ūkinė veikla. <u>Paviršinio vandens telkinio apsaugos zona</u> – prie paviršinio vandens telkinio nustatomas pakrantės (su paviršiniu vandens telkiniu besiribojančios sausumos) ruožas (teritorija), kuriame ribojama ūkinė veikla, galinti neigiamai paveikti paviršinį vandens telkinį. Prie Nemuno, Neries bei prie ežerų ir tvenkinių, kurių plotas didesnis kaip 200 ha, – apsaugos zona 500 m.
Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos Nr. 343, patvirtintos 1992 m. gegužės 12 d. ir pakeistos LR Vyriausybės 2008 m. balandžio 2 d. nutarimu Nr. 319 (Žin., 1992, Nr. 22-6522008; 2008, Nr.44-1643)	<i>Su keliais susiję apribojimai.</i> Pagal specialiąsias vandens telkinių naudojimo sąlygas draudžiama: – reguliuoti natūralias upes ir keisti jų vagą bei ežerų natūralų vandens lygį; Pakrantės apsaugos juostose draudžiama: – tiesti kelius; – ne miškų ūkio paskirties žemėje kirsti saugotinus medžius ir krūmus; Vandens telkinių apsaugos zonose draudžiama: – plynai kirsti medžius ir krūmus šlaituose, kurių nuolydis didesnis kaip 10 laipsnių, išskyrus piliakalnių šlaitus, tvarkomus pagal projektus.
Vandens telkinių apsauga APR-VTA 10, patvirtintas Lietuvos Automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. balandžio 1 d.	Norminiame dokumente išdėstyti paviršinio ir požeminio vandens taršos prevencijos metodai ir apsaugos priemonės, taikomos planuojant, projektuojant, tiesiant, rekonstruojant, taisant ir

Teisės aktas	Nuostatos
įsakymu Nr. V-89 (Žin., 2010, Nr.41-2017)	prižiūrint valstybinės reikšmės automobilių kelius. Dokumentas nustato pagrindinius aplinkosaugos reikalavimus kelio nuotekų surinkimui, valymui ir išleidimui siekiant apsaugoti paviršinį ir požeminį vandenį nuo taršos. Rekomendacijos skirtos valstybines reikšmės kelių planuotojams, projektuotojams, tiesėjams, valdytojams.
Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai LAND 9-2009, patvirtinti LR aplinkos ministro 2009 lapkričio 17 d. įsakymu Nr. D1-694 (Žin., 2009, Nr.140-6174)	Normatyvas nustato grunto ir požeminio vandens užteršimo naftos produktais didžiausią leidžiamą lygį, kurį viršijus būtina užteršimą sumažinti iki lygio, atitinkančio šiame normatyve nustatytus reikalavimus, arba jį izoliuoti.
Nuotekų tvarkymo reglamentas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 (Žin., 2006, Nr. 59-2103; 2010, Nr. 59-2938)	Dokumentas nustato pagrindinius aplinkosaugos reikalavimus nuotekų surinkimui, valymui ir išleidimui siekiant apsaugoti aplinką nuo taršos. Reglamento 1-me ir 2-me prieduose nurodomos prioritetinių pavojingų medžiagų bei pavojingų ir kitų kontroliuojamų medžiagų didžiausios leidžiama koncentracija ir ribinė koncentracija nuotekose, išleidžiamose į gamtinę aplinką, ir gamtiniuose paviršinio vandens telkiniuose.
Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1-193 (Žin., 2007, Nr. 42-1594)	Dokumente nustatomi pagrindiniai aplinkosauginiai reikalavimai paviršinių nuotekų surinkimui, valymui ir išleidimui, siekiant apsaugoti aplinką nuo taršos.

6.7.2. Esama situacija



16 pav. Artimiausi paviršinio vandens telkiniai

Planuojamas aplinkkelis nauju tiltu kirs Nemuną ties Kauno hidroelektrine (HE), taip pat kirs up. Sėmena, up. Jiesia ir bevardę tėkmę (up. Zversa intaką). Per Jiesią šiuo metu yra įrengtas tiltas, kuriuo vyksta automobilių eismas, per Sėmeną įrengtas viadukas.

Nemuno upės apsaugos zona yra 500 m. Kauno marios (patvenktas Nemunas) – tai didžiausias dirbtinis vandens telkinys Lietuvoje, sukurtas 1959 m., užtvėnkus Nemuną ir pastačius hidroelektrinę. Pakėlus Nemuno vandens lygį ties Kauno miestu nuo 24,5 iki 44 m absoliutaus aukščio, buvo užlieta upės salpa ir dalis viršsalpinių terasų. Hidroelektrinės užtvanka patvenkė Nemuną iki Kernuvių (kiek aukščiau Prienų).

Kauno marių paviršiaus plotas – 63,5 km², ilgis – 93 km. Kauno mariose sukaupto vandens bendras tūris – 460 mln. m³, o naudingas tūris nuleidžiant vandens horizontą iki 4 metrų – 222 mln. m³. Pagal pasaulio dirbtinių vandens telkinių klasifikaciją Kauno marios priskiriamos vidutinio dydžio vandens saugykloms [36].



19 pav. Nemunas vakarinėje Kauno hidroelektrinės (HE) pusėje



20 pav. Kauno marios (patv. Nemunas) rytinėje Kauno hidroelektrinės (HE) pusėje

17 lentelė. Aplinkkelio kertami vandens telkiniai.

Vandens telkinys	Telkinio apsaugos zona, m	Padėtis planuojamų objektų atžvilgiu	Vandens telkinio apibūdinimas pagal Upių ir tvenkinių klasifikatorių (Žin., 2001, Nr.8-243).	Paveikslas, foto fikscija
Up. Nemunas	500	Bus kertama nauju tiltu (naujoje vietoje)	Vandentakio kodas: 10010001. Vyresniojo vandentakio vardas: Baltijos Jūra.	 Vaizdas nuo Kauno hidroelektrinės (HE) į planuojamą naują tiltą per Nemuną
Up. Jiesia	100	Kertama esamu tiltu (galima rekonstrukcija)	Vandentakio kodas: 10011510. Intako eilė: 1. Vyresniojo vandentakio vardas: Nemunas. Įtekėjimo krantas: k. Atstumas iki žiočių: 214,5 km.	
Up. Sėmena	100	Kertama esamu viaduku/estakada (galima rekonstrukcija)	Vandentakio kodas: 10011500. Intako eilė: 1. Vyresniojo vandentakio vardas: Nemunas. Įtekėjimo krantas: k. Atstumas iki žiočių: 216,7 km.	

Vandens telkinys	Telkinio apsaugos zona, m	Padėtis planuojamų objektų atžvilgiu	Vandens telkinio apibūdinimas pagal Upių ir tvenkinių klasifikatorių (Žin., 2001, Nr.8-243).	Paveikslas, foto fikscija
Bevardė tėkmė (up. Zversa intakas)	—	Kertama esama pralaida (galima rekonstrukcija)	—	—
Bevardė tėkmė (up. Sėmena intakas)	—	Kertama esama pralaida (galima rekonstrukcija)	—	—

6.7.3. Galimas poveikis ir priemonės

Planuojami darbai.

Statomas tiltas per Nemuną.

Įgyvendinant projektą planuojama įrengti naują tiltą per Nemuną, jei reikės – rekonstruoti tiltą per Jiesią, viaduką per Sėmenos upelį, rekonstruoti esamas bei įrengti naujas pralaidas, įrengti naujus pakelės griovius. Po rekonstrukcijos kelio sankasos šlaitus numatoma apsodinti žole, kad kelio nuotekos tekėdamos šlaitu galėtų apsivalyti ir naujai projektuojamais grioviais sutekėti į esamas melioracijos sistemas, miesto nuotekų tinklus ar valymo įrenginius, atsižvelgiant į PAV ataskaitoje ir tolesniame projektavimo etape išduotas planavimo/projektavimo sąlygas vandens nuvedimui, surinkimui, valymui.

Naujas tiltas per Nemuną numatomas 120-300 m atstumu nuo Kauno HE užtvankos. Atkarpoje per Nemuno upę naujas tiltas neišvengiamas, nes ant Kauno HE užtvankos nėra numatyta galimybė nutiesti papildomas eismo juostas. Alternatyvios naujojo tilto vietos nenagrinėtos, nes analizuojama trasa parinkta atsižvelgiant į tai kad šiaurės vakarų pusėje (dešinėje) prasideda gyvenamieji kvartalai, o pietrytinėje pusėje (kairėje pusėje) yra Kauno HE užtvanka, elektrinės statiniai/įrenginiai ir Kauno marios.

Užpilami tvenkinukai.

Projekto įgyvendinimui reikės užpilti į aplinkkelio trasą patenkančią ~13 arų ploto tvenkinuką Amaliuose bei dalį šalia esančio kito ~14 arų pločio tvenkinuko. Tikslus užpilamas plotas bus žinomas rengiant aplinkkelio techninį projektą. Tvenkinukai, kurie randasi valstybinėje žemėje, buvo iškasti dirbtinai pelkėtoje vietoje po 2001 metų (tai patvirtina seni ortofoto žemėlapiai) ir pritaikyti vietiniams rekreaciniams poreikiams. PAV ataskaitos rengėjai neturi informacijos apie tai, kas gavo leidimus minėtiems tvenkiniams iškasti valstybinėje žemėje, kuri yra rezervuota aplinkkelio reikmėms. Tvenkinukai ribojasi su suinteresuotos visuomenės atstovo Vido Pocius ir Kristinos Pocienės sklypais (unikalus registro Nr. 1901-1044-0014 ir 1901-0144-0007, nuosavybės teisė nuo 2001-05-03). Nagrinėjant žemėnaudą – iš orto foto žemėlapių nustatyta, kad:

- iki 2001 metų šioje valstybinėje, pietiniam aplinkkeliui rezervuotoje, žemėje buvo želdiniai (žiūr. 21 pav.).

- vėlesnėje ortofoto valstybinėje, pietiniam aplinkkeliui rezervuotoje, žemėje matomas tvenkinių formavimo laikotarpis (statybos metas), statybos technikos pažeisti, žole neapžėlę krantai (žiūr. 22-23 pav.);
- galiausia, naujausiose 2009-2010 m žemėlapiuose matomi valstybinėje, pietiniam aplinkkeliui rezervuotoje, žemėje iškasti tvenkiniai, sužėlusi žolė (žiūr. 24 pav.).



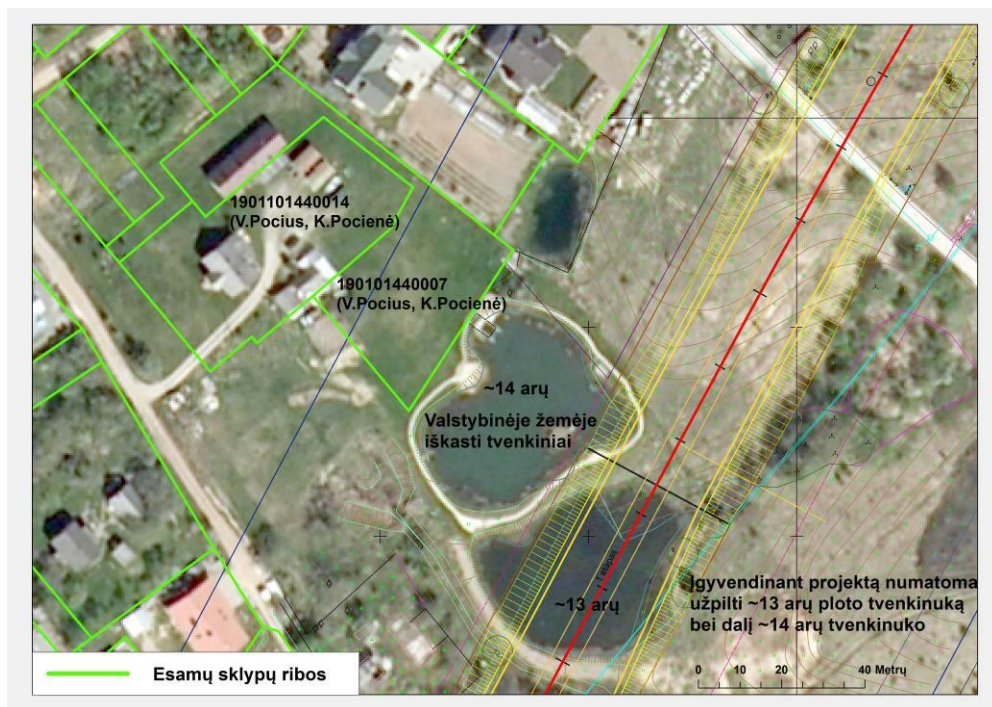
21 pav. Iki 2001 metų tvenkinio vietoje buvo želdiniai (ORT10LT – Lietuvos Respublikos teritorijos M 1:10 000 skaitmeninis rastrinis ortofotografinis žemėlapis (sudarytas 1995-2001, juodai baltas))



22 pav. Tvenkinių formavimo metas ties suinteresuoto visuomenės atstovo valdomais sklypais (ORT10LT – Lietuvos Respublikos teritorijos M 1:10 000 skaitmeninis rastrinis ortofotografinis žemėlapis (2005-2006 m.))



23 pav. Tvenkinių formavimo metas (ORT2LT – Lietuvos Respublikos apskričių centrų M 1:2 000 skaitmeninis rastrinis ortofotografinis žemėlapis (2007 m.))



24 pav. Esama situacija ties suinteresuoto visuomenės atstovo valdomais sklypais (ORT10LT – Lietuvos Respublikos teritorijos M 1:10 000 skaitmeninis rastrinis ortofotografinis žemėlapis (2009-2010 m.)

18 lentelė. Galimas poveikis paviršiniam vandeniui ir jo aprašymas.

Galimas poveikis	Taršos analizė
Statybų metu (statant tiltą per Nemuną, tiesiant kelią ir t.t.)	Poveikis galimas statybos darbų metu dėl užterštumo, hidrologinio režimo pokyčio ir dirvos erozijos. Pagrindiniai taršos šaltiniai gali būti nafta ir jos produktai: išsipylę iš statybinės įrangos degalai, tepalai ar hidrauliniai skysčiai; atliekos; užterštas gruntas. Statybvietėse esantis gruntas gali būti užterštas sunkiaisiais metalais, naftos produktais, kitomis toksiškomis medžiagomis. Išplautas į vandens telkinius toks gruntas gali juos užteršti. <i>Kad išvengti visų paminėtų neigiamų poveikių yra siūlomas vandens apsaugos planas statybos metu dėl medžiagų laikymo, statybinių aikštelių įrengimo ir kt.</i> <i>Priemonės žiūr. 19 lentelėje „Vandens apsaugos planas rekonstravimo darbų metu“.</i>
Aplinkkelio eksploatacijos metu (tarša kelio nuotekomis naudojant aplinkkelį ir tiltus, važiuojant transportui)	Nuotekose nuo kelio randama įvairių teršalų. Šių teršalų šaltinis – tai degalų degimo produktai, kuras ir jo priedai, alyvos ir tepalai, katalizatoriaus komponentai, padangų ir kelio dangos trinties medžiagos, besidėvinčių automobilio dalių dilimo medžiagos, metalai. Kelio paviršinėse nuotekose nustatoma tiek ištirpusių, tiek skendinčių (dalelių pavidalo) teršalų. Pagrindiniai faktoriai, įtakojantys vandens užterštumą kelio nuotekomis yra eismo intensyvumas ir nuotekų nuvedimo nuo kelio būdas. Atlikti tyrimai. 1997-2010 metais VĮ Transporto ir kelių tyrimo institutas darbuotojai vykdė magistralinių ir krašto kelių aplinkos kokybės tyrimus. Vandens mėginiuose nustatyti šie parametrai: aktyvi vandens reakcija (pH), drumstumas, biocheminis deguonies sunaudojimas per 7 paras (BDS7), skendinčių medžiagų, naftos angliavandenių, chloridų, sulfatų, švino

Galimas poveikis	Taršos analizė
	junginių, bendro fosforo, bendro azoto koncentracija. Paviršinių telkinių vandens kokybė vertinta, nustatytas vertes lyginant su paviršinių telkinių vandenį teršiančių medžiagų didžiausia leidžiama koncentracija (DLK) ir ribine koncentracija. Nustatyta, kad – kelių įtaka paviršinio vandens kokybei nėra reikšminga. Paviršinį vandenį nuo taršos intensyviuose ruožuose apsaugo įrengti nuotekų nuo kelio nuvedimo, surinkimo bei valymo įrenginiai. Laiku pašalinus dumblą iš valymo įrenginių, teršalai į paviršinius vandens telkinius nepatenka. Tai pat nustatyta, kad dėl remonto darbų vandenyje kartais fiksuojamas laikinas taršos naftos angliavandeniliais padidėjimas. <i>Prognozuojama, kad 2035 m. vidutiniškai važiuos ~15-30 tūkst. aut./parą (priklausomai nuo ruožo), todėl apsaugai nuo galimos taršos rekomenduojama nuotekas nuo tiltų ir kelio nuvesti į lietaus nuotekų tinklus, o kur neįmanoma prisijungti – nuvesti į griovius, kad tekėdamas šoniniu kelio šlaitų nuotekos apsivalytų. Jei nuotekų nuo naujo tilto per Nemuną negalima pajunti į lietaus nuotekų tinklus – rekomenduojama įrengti valymo įrenginius ties tiltu per Nemuną, kad nuvalytos nuotekos nepatektų tiesiai į upę.</i> <i>Priemonės žiūr. 20 ir 14 lentelėse.</i>
Tarša vykdančios priežiūros darbus	Šaltuoju metų laiku kelių priežiūrai naudojami druskų mišiniai, todėl galima laikina ir lokali vandens tarša. <i>Bus taikomos tos pačios priemonės 20 ir 14 lentelėse.</i>
Avarijų metu, išsiliejus kenksmingoms medžiagoms	Autoavarijų atveju vanduo gali būti užteršiamas vežamomis cheminėmis medžiagomis bei automobilių kuru, alyva, aušinimo skysčiais ir kt. Atliekant pavojingų medžiagų išsiliejimo į aplinką rizikos analizę įvertinti šie rodikliai: – atstumas iki paviršinio vandens (aplinkkelis kerta Nemuną, Jiesios upę, upelį Sėmena); – atstumas iki vandenviečių. Artimiausia vandenvietė yra už 250-260 m (Petrašiūnų ir Rokų vandenvietės); – projektuojama nuotekų nuvedimo sistema, kuri avarijų atveju gali sulaikyti teršalus.

19 lentelė. Vandens apsaugos planas rekonstravimo darbų metu.

Apsaugos priemonės	Priemonių konkretizavimas
Organizacinės priemonės	Statybinių medžiagų, nukasto dirvožemio sandėliavimo, statybinės technikos, automobilių stovėjimo aikštelės neįrenginėti arčiau kaip 25 m nuo Nemuno, nuo Jiesios ir Sėmenos up. Laikinas aikšteles (jei bus įrengiamos prie Nemuno, Jiesios rekomenduojama aptverti geotekstilės užtvara (pvz., žiūr. 25 pav.). 

Apsaugos priemonės	Priemonių konkretizavimas
	25 pav. Geotekstilės užtvartos taikymo pavyzdys Techniniame projekte numatyti darbo organizavimo etapus, kad sumažinti teritoriją, kur tuo pačiu metu pašalinama žolės danga, plotą ir sutrumpinti laikotarpį tarp žolės dangos pašalinimo bei atviro paviršiaus stabilizavimo. Surinkti panaudotus tepalus iš mechanizmų, kad nebūtų užterštas paviršinis vanduo ir dirvožemis. Numatyti priemonės avarinių išsiliejimų (tėpalų iš mechanizmų) atveju. Statybos metu turi būti laikomos naftos produktus absorbuojančios medžiagos (pjuvenos, smėlis), specialūs konteineriai tepalų surinkimui. Kontroliuoti laikinas vandens apsaugos priemonės turi: tikrinti priemonių būklę, efektyvumą, tvarkyti pastebėtas pažaidas ir kt. Pvz., laiku pašalinamos susikaupusios dumblo sąnašos. Įrengiant vandens apsaugos nuo žalingo kelio poveikio priemonės rekomenduojama aplinkos specialisto priežiūra ir konsultacijos.
Prevencinės ir laikinos paviršių apsaugos nuo erozijos priemonės	Paviršiaus stabilizavimui šlaituose, kurių aukščio ir pločio santykis 1:3 arba statesniuose, pasėtų žolių sėklų apsaugai nuo išplovimo ir dygimui paspartinti, šlaitų sutvirtinimui ir apsaugai nuo erozijos rekomenduojamos naudoti geotekstilinės medžiagos. 26 pav. Šlaito stabilizavimo pavyzdys: geotekstilės klojimas kelyje Nr. A1 Vilnius-Kaunas prie Grigiškių Lietaus nuotekų nuleidimui: – rekomenduojama numatyti laikiną nuotekų nuleidimą drenažo vamzdžiais nuo sankasų ar iškasų šlaitų. Naudoti kol sudygsa ir sutvirtėja pasėta žolė, įsišaknija kiti augalai, bet ne trumpiau kaip 2 metus; – laikiną nuotekų nuleidimą koncentruotam nuotekų srautui nuleisti nuo sankasų ar iškasų šlaitų galima padaryti ir latakais, išklotais asfaltbetonio, akmenų ar velėnos danga. Naudoti ne trumpiau nei vieną sezoną. Galima naudoti ir ilgą laiką. Natūraliausiai atrodo velėna iškloti latakai, jų dugnas po velėna turi būti sutvirtinamas geotinklu. Nukreipiamųjų pylimų nuotekų srautams iš statybos vietų nuvesti, negalima įrenginėti arti Nemuno ir Jiesios upių.

Apsaugos priemonės	Priemonių konkretizavimas
Laikinos	Atliekant naujo tiltų įrengimo darbus per Nemuną, apsaugai nuo teršimo dumbliu, siūlome pakrantėje įrengti apsauginę tvorėlę, kuri prafiltruotų vandenį, tačiau sulaikytų dumblą. Taip pat atliekant tilto statybos darbus būtina užtikrinti, kad medžiagos nekristų į vandenį. Neišvengus tokių medžiagų įkritimo, turi būti pasirūpinta jų išvalymu iš upės vagos. Visos aplinkosauginės priemonės turi būti įrengtos prieš statybos darbų pradžią.

20 lentelė. Vandens apsaugos planas kelio naudojimo metu.

Apsaugos priemonės	Priemonių konkretizavimas
Paviršinių nuotekų nuleidimo/valymo įrenginiai, kurie skirti: – apsaugoti sankasą nuo išplovimo ir užtvindymo; – slopinti nuotekų srauto energiją; – filtruojant ar nusodinant dumblo daleles apvalyti nuotekas, prieš joms patenkant į paviršinio vandens telkinius.	Pirminiam nuotekų apvalymui nuo kelio rekomenduojama įrengti žolėtus šoninius kelio griovius, kuriems būtina sąlyga – tanki žolės danga, išsklaidanti nuotekų srautą ir lėtinanti tėkmę. Tinkamai prižiūrint ir tvarkant šių įrenginių naudojimo laikas neribojamas. Lietaus nuotekų nuo tilto per Nemuną (ir per Jiesią, jei bus rekonstruojama) surinkimas į miesto nuotekų tinklus (arba atskiri valymo įrenginiai, tokie kaip surinkimo šuliniai ir pan.) užtikrins upės apsaugą ne tik kelio naudojimo metu, bet ir avarinių išsiliejimų atveju). Rengiant rekonstravimo techninį projektą galimi ir kiti nuotekų nuleidimo sprendiniai (pavyzdžiui, paviršinių nuotekų nuleidimo/valymo įrenginių tipai: bordiūrai ir nuotekų surenkamieji šuliniai; ties kelio dangos riba įrengiami latakai; drenažo įrenginiai; žolėti šoniniai grioviai; vandeniui nelaidžia medžiaga iškloti grioviai; infiltraciniai kelio nuotekų nuleidimo/valymo įrenginiai; lėkšti žolėti grioviai).

21 Lentelė. Vandens apsaugos planas išsiliejus kenksmingoms medžiagoms.

Apsaugos priemonės	Priemonių konkretizavimas
Avarinių išsiliejimų kontrolės įrenginių paskirtis – sulaikyti avarijų metu išsiliejusias aplinką teršiančias medžiagas ar apriboti galimybę joms patekti į paviršinius vandens telkinius.	21 lentelėje rekomenduojamos priemonės užtikrins ir pirminį teršalų surinkimą bei apsaugą avarijų atveju.
Avarijų atveju išsiliejusiems kenksmingiems teršalams sulaikyti rekomenduojami:	Efektyviai sulaikyti išsiliejusius teršalus gali mechaniniai uždoriai, užtvankos, slenkščiai, dambos. Avarinio išsiliejimo metu į aplinką patekę ir sulaikyti teršalai turi būti operatyviai surenkami ir pašalinami. Tam rekomenduojama naudoti: – birų smėlį (tinka naftos angliavandeniliams ir cheminėms medžiagoms surinkti. Smėlis turi būti laikomas sausai. Panaudotą smėlį būtina pašalinti iš gamtinės aplinkos);

Apsaugos priemonės	Priemonių konkretizavimas
	– smėlio maišus (smėlio maišai gali būti naudojami nukreipti išsiliejusius teršalus į jų sulaikymo vietą, užblokuoti ir sulaikyti teršalus paviršinių nuotekų nuleidimo sistemose); – sorbentus (taikoma likviduojant naftos angliavandenilių išsiliejimą. Lietuvoje siūlomi įvairių gamintojų produktai: sorbentų granulės, dribsniai, sorbuojantys čiužiniai, kilimėliai, rankovės. Sorbuojanti bona (rankovė) skirta naftos produktams nuo vandens paviršiaus surinkti ir naftos produktų plėvelės plitimui vandenyje sustabdyti).

Išvados:

- Aplinkkelis kerta upes: Nemuną, Jiesios upę, taip pat mažesnę upelį Sėmeną. Įgyvendinant projektą numatoma įrengti naują tiltą per Nemuną 120-300 m atstumu nuo Kauno hidroelektrinės užtvankos. Planuojama rekonstruoti ir naujai įrengti pralaidas. Gali būti rekonstruojamas ir esamas tiltas per Jiesią, esamas viadukas per Sėmeną
- Projekto sprendiniai hidrografinio tinklo nekeičia, o vandens telkiniai kertami pralaidomis, tiltais, viaduku
- Kertamiems upeliams yra nustatomos pakrantės apsaugos juostos (2,5-25 m) ir zonos (100-500 m), tačiau planuojami darbai šių apsaugos reglamentų nepažeidžia. Taip pat uždedamas reglamentas, kad statybinių medžiagų aikštelių negalima įrengti arčiau kaip 25 m nuo vandens telkinių
- Paviršinio vandens apsaugai nuo teršalų, rekomenduojama paviršines nuotekas *nuo naujojo tilto per Nemuną* nuvesti ir pajungti į miesto nuotekų tinklus, o nesant galimybei to padaryti - nuvesti į atskirus valymo įrenginius. Toks pat nuotekų apvalymas rekomenduojamas ir *Jiesios tiltui*, jei įgyvendinant projektą jis bus rekonstruojamas
- Projekto įgyvendinimui reikės užpilti į aplinkkelio trasą patenkančią ~13 arų ploto tvenkinuką Amaliuose bei dalį šalia esančio kito ~14 arų pločio tvenkinuko. Tikslus užpilamas plotas bus žinomas rengiant aplinkkelio techninį projektą. Tvenkinukai, kurie randasi valstybinėje, aplinkkelio reikmėms rezervuotoje žemėje, buvo iškasti dirbtinai pelkėtoje vietoje po 2001 metų (tai patvirtina seni ortofoto žemėlapiai) ir pritaikyti vietiniams rekreaciniams poreikiams. PAV ataskaitos rengėjai neturi informacijos apie tai, kas gavo leidimus minėtiems tvenkiniams iškasti valstybinėje žemėje, kuri yra rezervuota aplinkkelio reikmėms.
- Laikantis PAV ataskaitoje rekomenduojamų aplinkosauginių priemonių paviršinio vandens apsaugai (tepalo iš statybos metu naudojamų mechanizmų surinkimui avarinių išsiliejimų atveju, lietaus



nuotekų nuvedimui, šlaitų stabilizavimui ir t.t.), reikšmingas neigiamas poveikis nenumatomas nei dėl aplinkkelio statybos, nei dėl eksploatacijos. Šios priemonės gali tarnauti ir pirminiam teršalų sulaikymui avarijų atveju

- *Rengiant techninį projektą*, atliekant vandens apsaugos priemonių priežiūrą kelio eksploatacijos metu, rekomenduojama vadovautis „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijomis. Vandens telkinių apsauga APR–VTA 10“, patvirtintomis Lietuvos Automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. balandžio 1 d. įsakymu Nr. V–89 (Žin., 2010, Nr.41–2017) bei vadovautis Kelių priežiūros vadovo I dalimi PN–05 „Automobilių kelių priežiūros normatyvai“, patvirtinto Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2006 m. balandžio 28 d. įsakymu Nr. V–103 (Žin., 2006, Nr. 55–1994; 2008, Nr. 53–1995)

6.8. Požeminis vanduo

6.8.1. Metodos

Poveikis požeminiam vandeniui vertintas remiantis 22–23 lentelėse pateiktais teisės aktais; LGT informacinės sistemos Geolis „Vandenvietės“, „Eksploatuojami požeminio vandens gręžiniai“ duomenimis [34]; Kauno raj. sav. ir Kauno miesto sav. bendrųjų planų žemėlapiuose nurodytomis SAZ juostomis.

Artimiausios vandenvietės ir SAZ įvertinami remiantis Stambesniųjų Lietuvos gėlo vandens vandenviečių pogrupiais, nurodytais 3 priede Lietuvos higienos normos HN 44:2006 „Vandenviečių sanitarinių apsaugos zonų nustatymas ir priežiūra“ (22 lentelė).

22 lentelė. Teisės aktai, nuostatai.

Teisės aktas	Nuostatos
Lietuvos Higienos norma HN 44:2006 „Vandenviečių sanitarinių apsaugos zonų nustatymas ir priežiūra“, patvirtinta LR sveikatos apsaugos ministro 2006 m. liepos 17 d. Nr. V–613 ir pakeistu 2010 m kovo 30 d. V–240 (Žin., 2006, Nr. 81–3217; 2010, Nr.41–1998)	Pateikti stambesniųjų Lietuvos gėlo vandens vandenviečių pogrupiai. Norint išsaugoti geros kokybės požeminį vandenį, turi būti sudaroma vandenvietės SAZ, kuri susideda iš trijų juostų: – 1-osios juostos, vadinamos griežto režimo apsaugos juosta, – 2-oji juosta, vadinama mikrobinės taršos apribojimo juosta, skirta apsaugoti vandenvietę nuo mikrobinės ir cheminės taršos. – 3-ioji juosta, vadinama cheminės taršos apribojimo juosta, skirta apsaugoti vandenvietę nuo cheminės taršos. 1-oje juostoje draudžiama bet kokia ūkinė veikla, tiesiogiai nesusijusi su požeminio vandens naudojimu, jo gerinimu ir tiekimu. II-os grupės vandenvietėms 2–

Teisės aktas	Nuostatos
	oje ir 3-oje juostose kelių tiesimas nėra ribojamas.
LAND 4–99 „Gręžinių vandeniui tiekti ir vandens šiluminei energijai naudoti projektavimo, įrengimo, konservavimo bei likvidavimo tvarka” (Žin., 1999, Nr.112–3263, 2009, Nr.145–6457).	Sanitarinės apsaugos reikalavimai: – Jeigu paimto vandens kiekis neviršija 10 m ³ /d arba šio gręžinio vandenį vartos mažiau kaip 50 žmonių, taip pat gręžinių, skirtų šiluminei energijai ir požeminiam pramoniniam vandeniui vartoti, griežto režimo juosta turi būti ne mažesnė kaip 5 metrai aplink gręžinį. Šių gręžinių apribojimų juostos nenustatomos. – Jeigu vartojamo vandens kiekis viršija 10 m ³ /d arba šio gręžinio vandenį vartos daugiau kaip 50 žmonių ilgiau nei 60 dienų per metus, taip pat įmonės vartos vandenį maisto produktams gaminti, gręžinių, skirtų mineraliniam vandeniui išgauti, griežto režimo apsaugos juostos dydis priklausomai nuo vandeningo sluoksnio saugos laipsnio turi būti 30–50 metrų spinduliu apie gręžinį.

23 lentelė. Ūkinės veiklos reguliavimas vandenviečių sanitarinių apsaugos zonų 2-ojoje ir 3-iojoje juostose pagal HN 44:2006

Ūkinė veikla	Mikrobinės taršos apribojimo juosta (2-oji juosta)			Cheminės taršos apribojimo juosta (3-ioji juosta)		
	vandenviečių grupės			vandenviečių grupės		
	I	II	III	I	II	III
1	2	3	4	5	6	7
Magistraliniai ir krašto keliai	+	+	O	+	+	+
Kiti keliai	+	+	+	+	+	+
— draudžiama; × nauja statyba (veikla) draudžiama, o esami objektai – atsižvelgiant į galimo poveikio įvertinimą; O nauja statyba (veikla) ir esami objektai leidžiami atsižvelgiant į galimo poveikio įvertinimą; + neribojama.						

6.8.2. Esama situacija

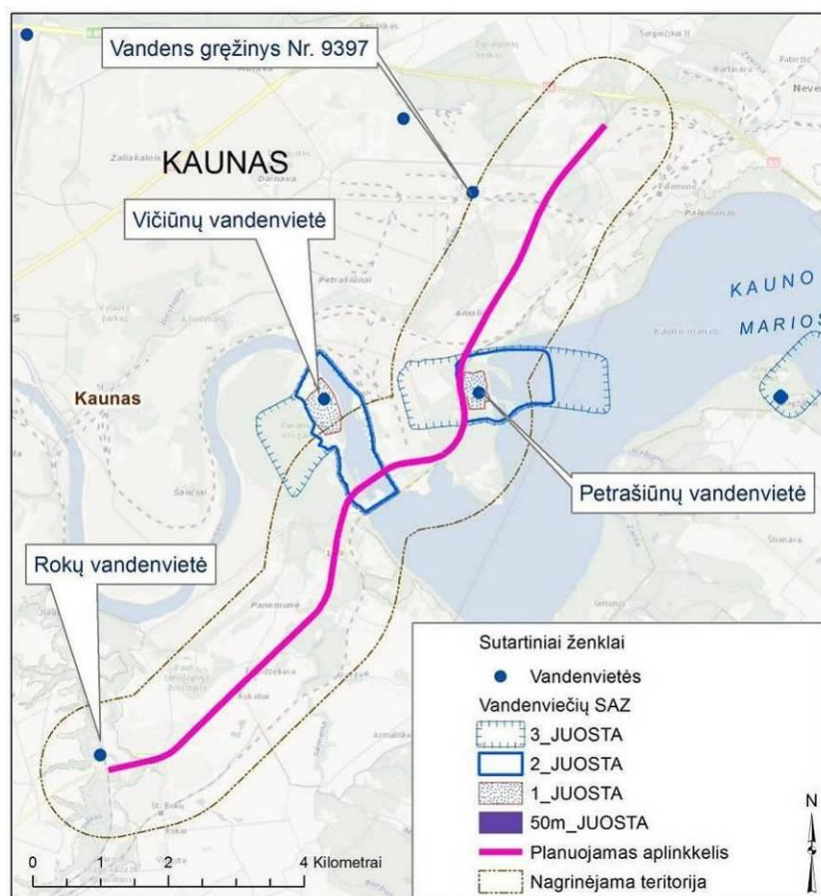
Vandenviečių sanitarinės apsaugos zonos (SAZ), vadovaujantis Lietuvos higienos norma HN 44:2006, steigiamos siekiant išsaugoti geriamojo požeminio vandens kokybę vandenviečių teritorijose ir jų apylinkėse. SAZ susideda iš trijų juostų:

- griežto režimo apsaugos juosta (1-oji juosta) skirta saugoti vandenvietę ir joje esančius požeminio vandens kaptazo įrenginius nuo nuolatinės, atsitiktinės arba tyčinės taršos;
- apribojimų juostos yra skirtos apsaugoti vandenvietę nuo mikrobinės (2-oji juosta);
- cheminės (3- ioji juosta) taršos.

Planuojamam aplinkkeliui artimiausios vandenvietės:

- Rokų vandenvietė, esanti ~250 m atstumu (vandenvietę nuo planuojamos kelio skiria geležinkelis);
- Petrašiūnų vandenvietė, esanti ~260 m atstumu. Vandenvietę ir planuojamą kelią skiria geležinkelis. Aplinkkelis patenka 2-ąją juostą, o nuo I-os apsaugos juostos nutolęs apie 45 m. 95 proc. Petrašiūnų vandenvietės eksploatacinių požeminio vandens išteklių formuojasi Kauno marių vandens sąskaita [36];
- Vičiūnų vandenvietė, esanti apie 1,3 km atstumu. Aplinkkelis patenka į 2-ąją juostą, o nuo I-os apsaugos juostos nutolęs apie 860 m;
- Vandens gręžinys Nr. 9397 ir jo 50 m SAZ juosta nutolę apie 1 km atstumu.

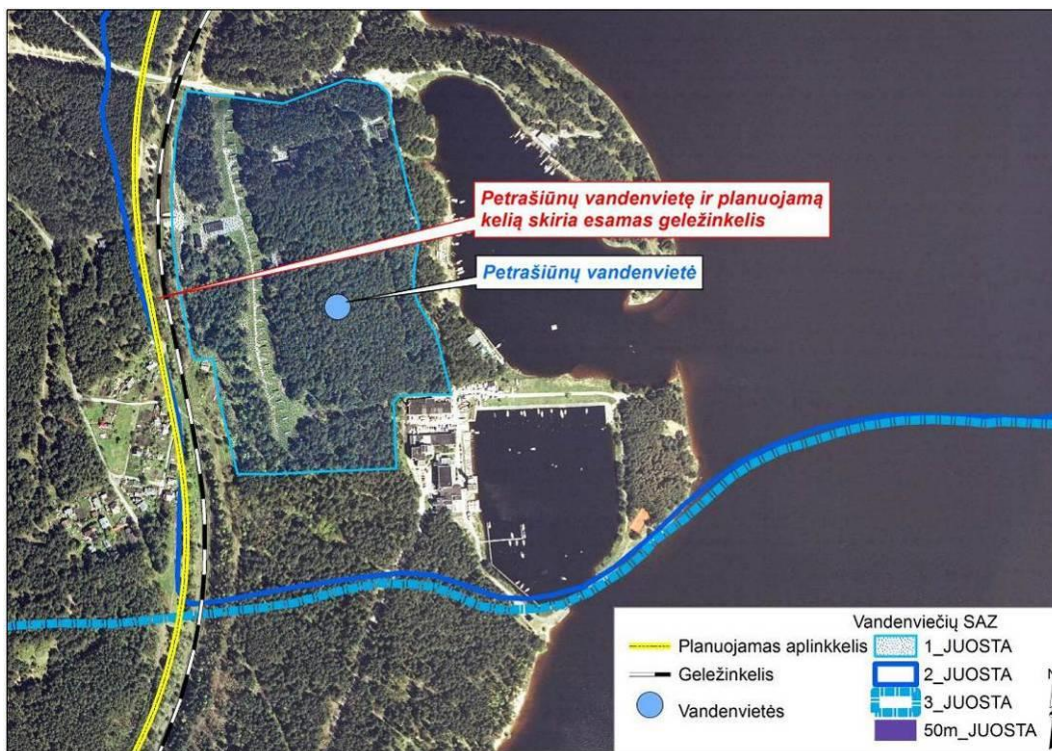
Pagal Lietuvos Higienos normos HN 44:2006 3 priedą, abi Petrašiūnų ir Vičiūnų vandenvietės priskiriamos III vandenvietės pogrupiui. Šio pogrupio vandenvietėms 2-oje ir 3-oje juostose kelių tiesimas nėra ribojamas, tačiau 1-oje juostoje draudžiama bet kokia ūkinė veikla, tiesiogiai nesusijusi su požeminio vandens naudojimu, jo gerinimu ir tiekimu (pastaba: į 1-ą juostą aplinkkelis nepatenka).



27 pav. Vandenvietės



28 pav. Geležinkelis skiria Petrašiūnų vandenvietę ir jos griežto režimo I-ą SAZ juostą nuo planuojamo aplinkkelio. Aplinkkelis numatomas palei geležinkelį



29 pav. Petrašiūnų vandenvietė planuojamų darbų atžvilgiu

6.8.3. Galimas poveikis ir priemonės

Aplinkkelio tiesimas, priežiūra ir naudojimas jais gali:

- užteršti gruntinį vandenį statybos ar aplinkkelio naudojimo metu;

- būti teršiami ir avarijų metu, išsiliejus kenksmingoms medžiagoms.

Paviršinės aplinkkelio nuotekos gali užteršti gruntinį vandenį per paviršiaus vandenį ar tiesiogiai teršalams patenkant į gilesnius žemės sluoksnius. Įvertinus, kad aplinkkelis kerta 2 ir 3 režimo apsaugos juostas, rekomenduojama paviršinės nuotekas (vandenviečių SAZ kirtimo vietose) nuvesti į miesto nuotekų tinklus, valymo įrenginius, o jei nėra galimybės – nuvesti šlaitais į griovius (būtina tankiai apželdinti šlaitus), kad tekėdamos šlaitu nuotekos galėtų apsivalyti.

Skyriuje „Paviršinis vanduo“ pasiūlytos priemonės ne tik apsaugos paviršinį vandenį, bet ir padės išvengti galimo teršalų patekimo į gilesnius žemės sluoksnius, tuo pačiu sumažės ir požeminio vandens užteršimo pavojus.

Išvados:

- Artimiausios aplinkkeliui yra trys vandenvietės: Petrašiūnų vandenvietė, nutolusi apie ~250 m, Rokų vandenvietė, nutolusi ~260 m, Vičiūnų vandenvietė, nutolusi ~1,3 km atstumu
- Aplinkkelis patenka į Petrašiūnų ir Vičiūnų vandenviečių 2-ą ir 3-ią SAZ juostas. Pagal Lietuvos higienos normą HN 44:2006, antroje ir trečioje SAZ juostose kelių tiesimas galimas
- Statybų metu požeminiam vandeniui rekomenduojamos tos pačios apsaugos priemonės, kaip ir paviršinio vandens apsaugai (žiūr. 19 lentelę „Vandens apsaugos planas rekonstravimo darbų metu“ ir dirvožemio apsaugai (žiūr. 24 lentelę „Galimas poveikis ir siūlomas priemonių planas“). Laikantis šių priemonių gruntinio vandens tarša nei statybų metu, nei įgyvendinus projektą nenumatoma
- Eksploatacijos metu požeminio vandens apsaugai rekomenduojama ir paviršinės nuotekas (vandenviečių SAZ kirtimo vietose) nuvesti į Kauno miesto nuotekų tinklus, valymo įrenginius, o jei nėra galimybės – nuvesti šlaitais į griovius (būtina tankiai apželdinti šlaitus), kad tekėdamos šlaitu nuotekos galėtų apsivalyti



6.9. Dirvožemis

6.9.1. Metodos

Dirvožemio analizė atlikta keliais etapais: kartografinės medžiagos analizė ir vietovėje 2013 m. gegužės-liepos mėnesiais atliktais žvalgybiniais darbais. Poveikis dirvožemiui gali būti tiek vykdant statybos darbus (tarša, dirvos sutankinimas, derlingojo sluoksnio nuėmimas, erozija), tiek eksploatuojant (tarša). Išnagrinėjus situaciją pagal dirvožemio tipą ir atsparumą cheminei taršai, įvertintas galimas poveikis, suformuluotos išvados ir pasiūlymai.

Vertinimo metodas:

- Dirvožemio tipas ir granuliometrinė sudėtis aprašoma pagal Lietuvos dirvožemių žemėlapi M 1:300000 (VĮ Valstybinis žemėtvarkos institutas, 1993 m.);

- Poveikio dirvožemiui vertinimas atliekamas, remiantis „Kelių poveikio dirvožemiams vertinimo metodika“ (D. Pivoriūnas 1995 m., Vilnius);
- Dirvožemių užterštumas pagal Kauno m. bendrąjį planą;
- Galima tarša vertinta palyginamuoju metodu, remiantis ilgamečiais 1997–2010 m. VĮ Transporto ir kelių tyrimo instituto dirvožemių taršos prie automobilių kelių monitoringo duomenimis ir išvadomis [22,23,24,25];
- Galima tarša taip pat vertinta atsižvelgiant į VGTU specialistų prie kelių atliktus tyrimus ir išvadas: Baltrėnas P., Kazlauskaitė A., Mikalajūnė A. „Aplinkos apsauga keliuose“, 2012 m., Vilnius.

Naudojami teisės aktai:

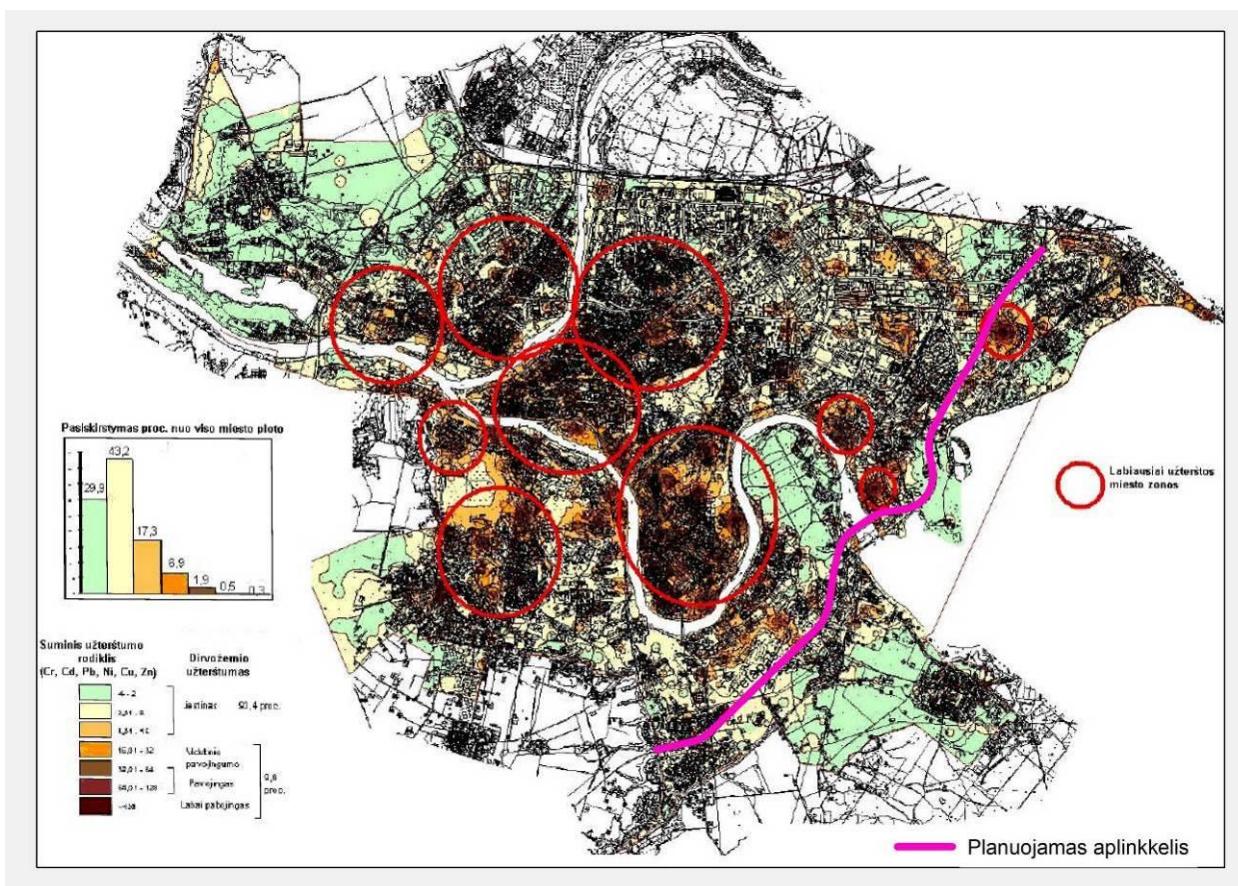
- Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos Nr. 343, patvirtintos 1992 m. gegužės 12 d. ir pakeistos LR Vyriausybės 2008 m. balandžio 2 d. nutarimu Nr. 319 (Žin., 1992, Nr. 22–6522008; 2008, Nr.44–1643). Aktuali redakcija nuo 2012–09–19.
- Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. kovo 8 d. įsakymas Nr.V–114 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 60–2004 „Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos dirvožemyje“ patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr.41–1357).

6.9.2. Esama situacija

Dirvožemių tipas. 1 km spinduliu nuo planuojamo aplinkkelio (iš viso 2 km plotyje) vyrauja velėniniai jauriniai silpnai pajaurėję dirvožemiai, kurių derlingasis sluoksnis 20–25 cm [4, 33]. Pagal atsparumą transporto keliamai taršai esami dirvožemiai priskiriami labai pažeidžiamiems dirvožemiams.

Planuojamas aplinkkelis yra urbanizuotoje aplinkoje (Kauno mieste) ir didžioji jo dalis numatoma jau esamų asfaltuotų kelių vietose (Ateities plente ir Valstybinės reikšmės kelyje Nr. 139 Kauno HE–Garliava).

Užterštumas. Remiantis Kauno miesto bendrajame plane pateiktu dirvožemių užterštumo žemėlapiu, pagrindiniai užterštų dirvožemių arealai susitelkę miesto pramoninėse zonose, centrinėje miesto dalyje ir yra toliau nuo planuojamo aplinkkelio.



tiriamas užterštumas naftos angliavandeniliais, benz(a)pirenu, sieros junginiais, sunkiaisiais metalais, pH. Vertinant dirvožemio užterštumo lygį, nustatytos vertės buvo lyginamos su HN 60-2004 reglamentuojama dirvožemį teršiančių medžiagų didžiausia leistina koncentracija (DLK). Kai užterštumo koeficientai kiekvienam teršalui $K_0 \leq 1$, o suminis užterštumo sunkiaisiais metalais rodiklis $Z_d < 16$, dirvožemio užterštumo laipsnis įvertinamas kaip leistinas. Nustatyta, kad Lietuvoje eksploatuojamų intensyvaus eismo kelių poveikis dirvožemiui nėra reikšmingas, tačiau augant intensyvumui (pvz., tyrimai ruože, kur intensyvumas daugiau kaip 14307 aut./parą) yra pasitaikę keletas pavienių taršos atvejų naftos angliavandeniliais. Tačiau tiriant pakartotinai, ribinės vertės viršytos nebebuvo. *Kai kelias labai intensyvus dirvožemio taršą iki nereikšmingos sumažina tinkamai suprojektuota nuotekų nuo kelio surinkimo sistema.* Remiantis dirvožemio ilgalaikės stebėsenos duomenimis, dirvožemio užterštumas prie magistralinių kelių įvertintas kaip leistinas, eksploatuojamų kelių poveikis dirvožemio užterštumui nėra reikšmingas.

VG TU atliktoje studijoje taip pat nustatytos vertės prie intensyvių magistralinių kelių buvo lyginamos su HN 60-2004 reglamentuojama dirvožemį teršiančių medžiagų didžiausia leistina koncentracija (DLK). Tyrimai buvo atliekami per 1-2-5 m ir 10 m nuo važiuojamosios dalies. Buvo tirtos sunkiųjų metalų (nikelis, švinas, varis, chromas, cinkas, manganas), chloridų koncentracijos. Tyrimai parodė, kad už kelio juostos ribų didžiausios leistinos koncentracijos (DLK) neviršijamos.

Įvertinus tyrimus ir atsižvelgus į tai, jog prognozuojama, kad 2040 m. vidutiniškai važiuos ~15–25 tūkst. aut./parą, todėl reikšminga tarša nenumatoma. Įgyvendinant tiesimo projektą – lietaus nuotekos nuo aplinkkelio rekomenduojama surinkti į lietaus nuotekų tinklus, o kur nėra galimybių prisijungti – nuvesti į griovius, kur tekėdamos sankasos šlaito žolės danga nuotekos apšvalys.

24 lentelė. Galimas poveikis ir siūlomas priemonių planas.

Poveikis / jo apibūdinimas	Priemonės
Statybos metu derlingasis dirvožemio sluoksnis bus nukasamas.	Rekomenduojama išsaugoti derlingąjį dirvožemio sluoksnį (ne mažiau akip 25 cm), jį nukasant, saugojant ir panaudojant rekultivavimui. Rekultivuojamą dirvožemį siūloma panaudoti pylimų ir iškasų šlaitų sutvirtinimui, laikinų statybos aikštelių sutvarkymui sėjant augmeniją.
Erozija. Du pagrindiniai faktoriai yra augalinės dangos nuėmimas ir statūs šlaitai. Dirvos erozija ir dirvos paviršiaus slinkimas galimas dėl viršutinio dirvos sluoksnio nuėmimo ir augmenijos sunaikinimo. Dirvos erozija gali vykti laikotarpyje nuo viršutinio dirvos sluoksnio nuėmimo iki dirvos stabilizavimo. Nekontrliuojama erozija ir slenkančios nuosėdos gali sukelti problemų: gruntinio vandens užterštumą, vanduo lengviau prasiskverbia į dirvą.	Rekomenduojama vienu metu nuimti kuo mažiau samos augalinės dangos. Nepalikti atvirų, be žolinės dangos žemės plotų. Po statybos aikštes būtina rekultivuoti, atsodinti žolinę dangą. Stačius šlaitus rekomenduojama sutvirtinti papildomai, t.y. ne tik augaline danga, bet ir pvz. panaudojant geotekstilę. Nuotekų sistema turi būti pritaikyta konkrečiai situacijai, atsižvelgiant į gruntus, reljefą. Laikinų aikštelių stabilizavimui, šlaitų paviršių sutvirtinimui, pasėtų žolių sėklų apsaugai rekomenduojamas mulčiavimas arba laikinas

Poveikis / jo apibūdinimas	Priemonės
	užsėjimas žolių mišiniais.
Disagregacija arba dirvožemio sumaišymas yra derlingojo sluoksnio nukasimo pasekmė. Kai kurie dirvožemio tipai yra sluoksniuoti (pvz. glėjiniai). Nukasimo metu neišvengiama fizinė disagregacija, kuomet sumaišoma buvusi dirvožemio struktūra. O taip pat yra galima ir cheminė disagregacija, kai yra primaišoma žemesniuose sluoksniuose esančių gruntų, nederlingi sluoksniai gali būti iškeliami į paviršių. Tai gali apsunkinti augalinės dangos rekultivaciją.	Ruošiant teritoriją statyboms, rekomenduojama žemės paviršiaus nukasimą vykdyti sluoksniais. Pirmiausiai nukasamas derlingasis dirvožemio sluoksnis. Jei dėl gruntų savybių reikalingas gilesnių sluoksnių iškasimas, jį reikia atlikti atskirai ir tokių gruntų saugoti atskirai, nemaišant su paviršiniu derlinguoju sluoksniu.
Suslėgimas. Žemės derlingumą ir organinių medžiagų kiekį neigiamai veikia suslėgimas. Vaikščiojant ant dirvos ar naudojant sunkiąją techniką, ji susmenga, sukietėja ir pasidaro nepralaidi vandeniui bei deguoniui. Dėl šių priežasčių dirva tampa netinkama nei augalams, nei dirvos mikroorganizmams gyventi. Ypač kenkia šlapios dirvos suspaudimas, nes tokios dirvos dalelės lengvai viena su kita sulimpa ir ji itin stipriai suslegiama.	Derlingojo dirvožemio sluoksnis turi būti nukasamas prieš pradėdant kitus statybos darbus. Nenaudoti sunkiosios technikos, esant šlapiam dirvai, tose vietose, kuriose dar nenuimtas derlingasis dirvožemio sluoksnis. Dėl to gali suprastėti dirvos imlumas absorbuoti nuotekas.
Tarša. Taršos grėsmė galima statybos metu avarinio alyvos ar kuro išsiliejimo atveju, netinkamai saugant statybines medžiagas ir atliekas.	Statybų metu rekomenduojama: – Iš anksto parinkti vietą derlingojo dirvožemio sluoksnio saugojimui, paruošti naudojamų statybinių medžiagų ir atliekų saugojimo vietas. – Saugiai surinkti panaudotas alyvas (tepalus) iš mechanizmų, kad nebūtų užterštas paviršinys vanduo ir dirvožemis. Numatyti priemonės alyvų (iš mechanizmų) ir kuro avarinių išsiliejimų atveju. Statybos metu turi būti laikomos naftos produktus absorbuojančios medžiagos (pjuvenos, smėlis), specialūs konteineriai alyvų surinkimui.

Išvados:



- Pagal atsparumą kelių keliamai taršai ir jos poveikiui, planuojamo aplinkkelio koridoriuje vyrauja 20–25 cm storio derlingąjį sluoksnį turintys dirvožemiai, kurie priskiriami labai pažeidžiamų dirvožemių grupei
- Vertinant poveikį dirvožemiui atsižvelgta į 1997–2010 metais VĮ Transporto ir kelių tyrimo instituto darbuotojų vykdytus magistralinių kelių aplinkos kokybės tyrimus: buvo imami dirvožemio mėginiai žemės paviršiniame sluoksnyje 5–20 cm gylyje, 10–15–20 m atstumu nuo kelio, bei Vilniaus Gedimino Technikos universiteto 2012 m.

paskelbtų tyrimų 1-25-10 m atstumu nuo kelio rezultatus. Rezultatai parodė, kad Lietuvoje eksploatuojamų kelių poveikis dirvožemiui nėra reikšmingas pagal higienos normos (HN 60-2004) reglamentuojamus dirvožemį teršiančių medžiagų reikalavimus, nes kai ypač intensyvus kelias, taršą sumažina tinkamai suprojektuota nuotekų nuvedimo sistema, grioviai. PAV ataskaitoje yra teikiami siūlymai nuotekų nuo naujojo aplinkkelio nuvedimui

- *Statybų metu* yra pasiūlytas priemonių kompleksas (žiūr. skyrių „Paviršinis vanduo“ apsaugai nuo taršos dėl tepalų išsiliejimo dirbant mechanizmams, apsaugai nuo erozijos, apsaugai nuo dirvožemio suslėgimo ir disagregacijos
- *Eksplotacijos metu.* Atsižvelgiant į prognozuojamą eismo intensyvumą (2040 m. vidutiniškai važiuos <30 tūkst. aut./parą) ir ilgalaikių dirvožemių prie kelių taršos tyrimų duomenis reikšminga dirvožemio tarša nenumatoma: nuotekų nuo kelio surinkimas ir nuvedimas į lietaus nuotekų tinklus arba nuleidimas šoniniais kelio šlaitais į griovius, apsaugos, kad nebūtų teršiama aplinka
- *Po statybų* bus rekultivuotos pažeistos teritorijos, apželdinti naujai suformuotų sankasų šlaitai
- Su rekomenduojamomis aplinkosauginėmis priemonėmis, projekto įgyvendinimas neturės reikšminio poveikio dirvožemio taršai, nepaskatins erozijos

6.10. Žemės naudojimas. Žemėvalda. Privati nuosavybė.

6.10.1. Metodos

Žemėnaudos analizė buvo atlikta remiantis teisiniais dokumentais, aplinkkelio brėžinio analize ir kartografinė medžiaga. Sudaryta nagrinėjamos vietovės žemėveikslių mozaikiškumo schema pagal Lietuvos Corine žemės dangą (Lietuvos CORINE žemės dangos vektoriniai duomenys (skaitmeninis žemėlapis), Aplinkos apsaugos agentūra, 2012).

Žemėvaldos analizė pateikiama remiantis rengiamo detaliojo plano brėžiniu ir teisės aktais reglamentuojančiais visuomenės poreikiams paimamą žemę.

25 lentelė. Teisės aktai, nuostatos.

Teisės aktas	Nuostatos
Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas „Dėl Prašymų paimti žemę visuomenės poreikiams pateikimo ir nagrinėjimo taisyklių ir žemės paėmimo visuomenės poreikiams projektų rengimo ir įgyvendinimo taisyklių patvirtinimo“, patvirtintas 2005 m rugpjūčio 25 d. Nr. 924 (Žin., 2005, Nr.104–3839)	Numatytas kompensavimas už visuomenės reikmėms paimamą žemę.
Žemės įstatymo 45, 46, 47 ir 48 straipsnių pakeitimo įstatymas (Žin., 2011, Nr. 49–2369)	Pagal šio įstatymo 47 straipsnio 1 dalį, kai privačios žemės sklypas paimamas visuomenės poreikiams,

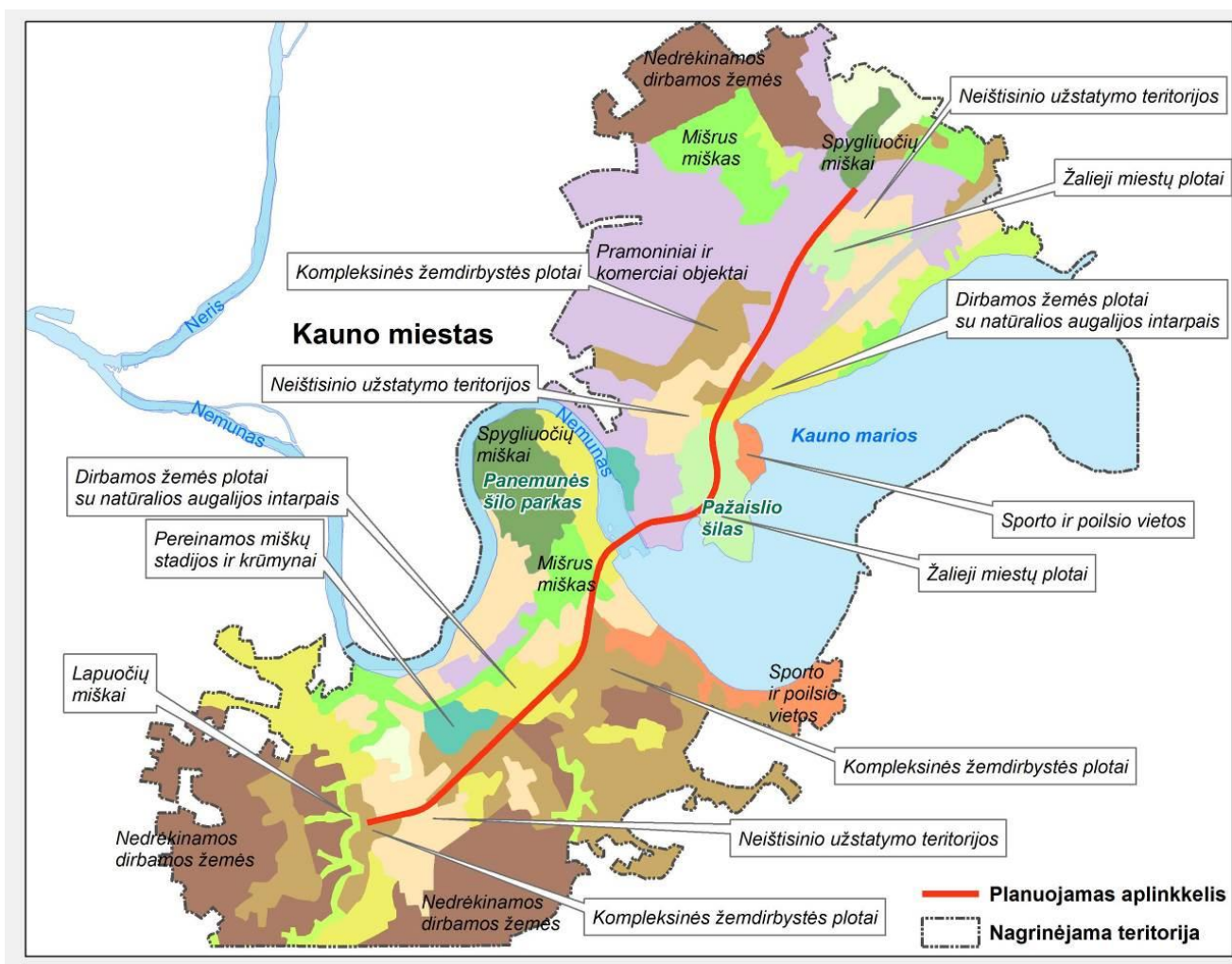
Teisės aktas	Nuostatos
	žemės savininkui turi būti teisingai atlyginama už žemę pinigais pagal rinkos vertę arba žemės savininko rašytiniu sutikimu jam suteikiamas valstybinės žemės sklypas, kuris ribojasi su paimamu visuomenės poreikiams žemės sklypu.

6.10.2. Esama situacija

Žemėnauda. Planuojamo aplinkkelio pietinėje dalyje vyrauja žemės ūkio paskirties žemės (pievos, ganyklos, ariama žemė). Taip pat galimai išskirti konservacinės paskirties žemę (Panemunės Šilo parkas, Pažaislio šilas ir pan.), miškų ūkio paskirties žemę (privatūs nedideli miškeliai), vandens ūkio paskirties žemę (Nemunas, Kauno marios). Kitos paskirties žemei galima priskirti užstatytas Kauno miesto pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijas, gyvenamosios ir visuomeninės paskirties teritorijas, geležinkelio ir kelių infrastruktūros teritorijas¹⁰.

Detalizuojant žemės naudmenų eksplikaciją pagal Corine žemės dangą, nustatyta, kad rengiamo ~210 ha detalaus plano teritoriją sudaro: daugiausia žemės ūkio naudmenos – kompleksiniai žemdirbystės plotai 27 proc. (~54,7 ha) ir 13 proc. (~27,9 ha) dirbamos žemės plotai su natūralios augalijos intarpais. Šios teritorijos savo tiesioginę paskirtį atlieka tik Rokų apylinkėse, o daugelyje kitų vietų apžėlusios menkaverčiais želdiniais, krūmokšniais. 25 proc. (~53,6 ha) sudaro pramoninių ir komercinių objektų teritorijos, 14 proc. (~30,4 ha) žalieji miestų plotai, 4 proc. (~8,1 ha) spygliuočių miškai, 2 proc. (~4,7 ha) mišrus miškas. Neištisinio užstatymo teritorijos sudaro 12 proc. (~24,5 ha), vandens tėkmės 3 proc. (~6,3 ha).

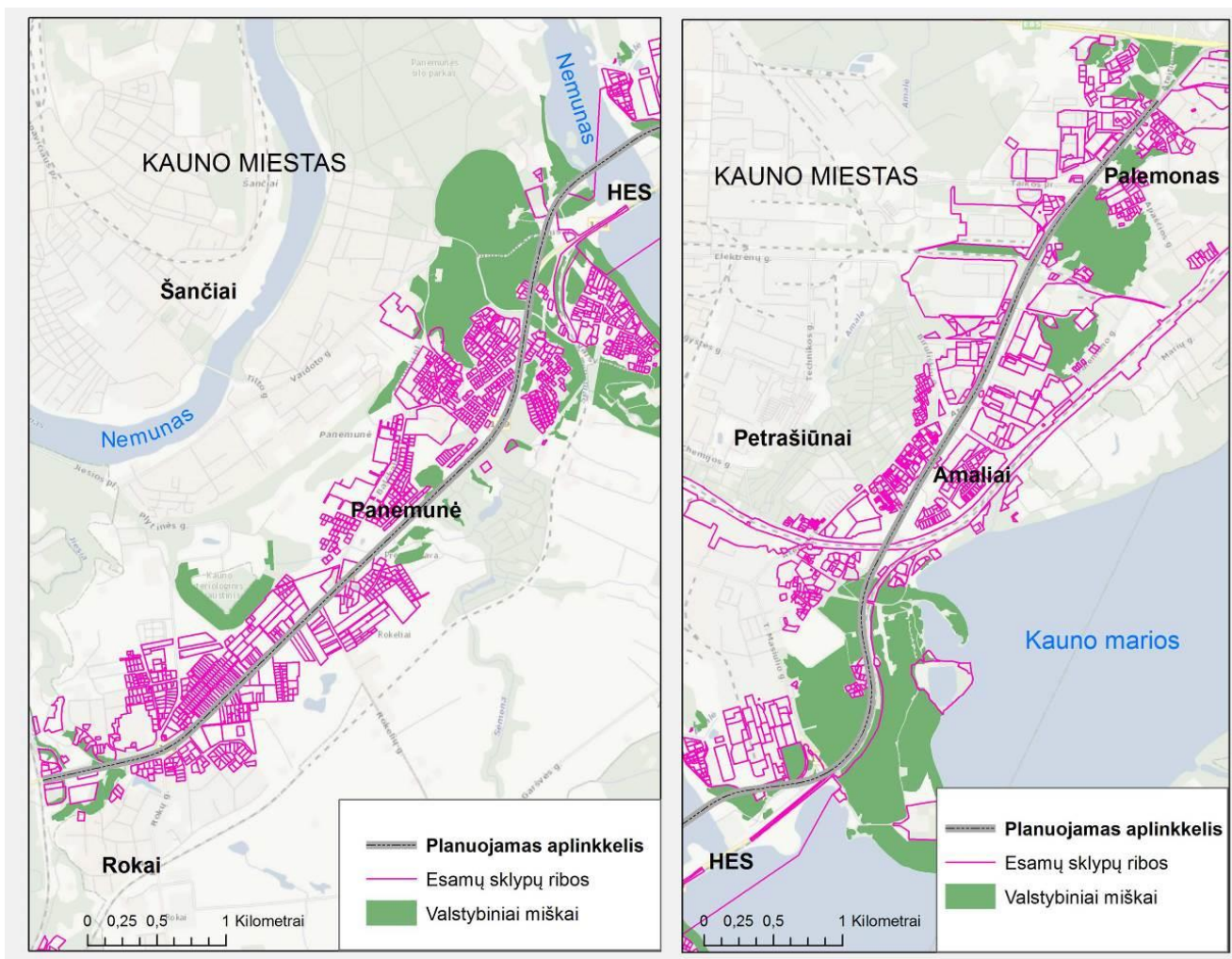
¹⁰ 29 straipsnis. Lietuvos Respublikos Žemės įstatymas, patvirtintas 1994 m. balandžio 26 d. Nr.I–446 ir pakeistas 2004 m. sausio 27 d. Nr. IX–1983, (1994, Nr.34–620; 2004, Nr.28–868; 2007, X–1242; 2008, Nr.135–5233; 2009, Nr.153–6884; 2010, Nr.13–623; 2010, Nr.72–3616; 2011, Nr.49–2368; 2011, Nr.49–2369; 2012, Nr.76–3943).



31 pav. Žemėnauda pagal Lietuvos Corine žemės dangos klasifikaciją

Žemėvalda. Aplinkkelio detalus planas yra rengiamas ~210 ha ploto teritorijai, tačiau dalis teritorijos apima jau esamas Kauno miesto gatves, kurios bus rekonstruojamos pagal planuojamo aplinkkelio parametrus. Į visą nagrinėjamą teritoriją patenka tiek valstybinės, tiek privačios žemės sklypai, miškai, todėl įgyvendinant projektą bus reikalingas ~6,6 ha (66263 m²) papildomos žemės paėmimas visuomenės poreikiams. PAV ataskaitos 5 priede pateikiami sklypų sąrašai, adresai, savininkai, sklypo kadastro Nr., visas sklypo plotas ir visuomenės poreikiams paimamos sklypo dalies plotas.

Planuojama nugriauti 11 gyvenamųjų pastatų adresu Ateities pl. 22, Ateities pl. 22D Buriuotojų g. 5, Buriuotojų g. 7, Meškeriuotojų g. 4, Meškeriuotojų g. 6, Meškeriuotojų g. 7, Meškeriuotojų g. 8, Pabradės g. 12, Samylų g. 17, Rykantų g. 13. Griaunami 3 negyvenami pastatai (sargų namelis, degalinės stoginė ir pan.) adresu Ateities p. 22C, Nemajūnų g. 25, Samylų g. 17A. Detalus sąrašas su savininkais pateikiamas 5 priede.



32 pav. Nagrinėjamos teritorijos žemėvalda – esami sklypai, valstybinių miškų sklypai

6.10.3. Poveikis žemėnaudai, žemėvaldai

Projektas bus įgyvendinamas tiek esamų gatvės raudonų linijų riboje, tiek platinant gatvę/kelią, tiek naujomis teritorijomis, todėl įgyvendinant visus sprendinius neišvengiamai visuomenės reikmėms reikės paimti papildomą žemės plotą. Paimamas plotas, žemės paskirtis bus apskaičiuoti ir įvertinti tolesniuose projektavimo etapuose. Bus pakeičiamas sklypų naudojimo būdas ir pobūdis į: inžinerinės infrastruktūros teritorijos, susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridoriams. Apytiksliais duomenimis aplinkkelis kerta 33 privačius ir valstybinius žemės sklypus, kurių dydis siekia nuo 0,0398 ha iki 91,1021 ha. Nuo šių sklypų visuomenės poreikiams planuojama paimti nuo 0,0097 ha iki 1,192 ha. Daugiausia žemės paimama iš valstybinių sklypų, o mažesni kiekiai iš privačių (5 priede pateikiami sklypų sąrašai, adresai, savininkai, plotai).

Visuomenės poreikiams paimami žemės sklypai, savininkai ir kt. bus detalizuojami rengiant Žemės paėmimo visuomenės poreikiams projektą. Parengus žemės paėmimo visuomenės poreikiams projektą žemės sklypų (dalių) savininkams bus atlyginama Žemės

įstatymo 45, 46, 47 ir 48 straipsnių pakeitimo įstatymo (Žin., 2011, Nr. 49–2369) 47 straipsnyje nustatyta tvarka.

Pagal šio įstatymo 47 straipsnio 1 dalį, kai privačios žemės sklypas paimamas visuomenės poreikiams, žemės savininkui turi būti teisingai atlyginama už žemę pinigais pagal rinkos vertę arba žemės savininko rašytiniu sutikimu jam suteikiamas valstybinės žemės sklypas, kuris ribojasi su paimamu visuomenės poreikiams žemės sklypu. Paimamo žemės sklypo rinkos vertė ir visų kitų su žemės paėmimu susijusių nuostolių rinkos vertė apskaičiuojama pagal pagrindinę žemės naudojimo paskirtį, naudojimo būdą ir pobūdį, nustatytus iki žymos Nekilnojamojo turto registre apie pradėtą žemės paėmimo visuomenės poreikiams procedūrą padarymo, taikant Turto ir verslo vertinimo pagrindų įstatyme¹¹ nustatytą individualų turto vertinimą, o turto vertinimo metodas parenkamas atsižvelgiant į Vyriausybės nustatytus kriterijus.

Valstybinės reikšmės miškų plotų išbraukimas iš valstybinės reikšmės miškų plotų aprašytas skyriuje „Miškų ištekliai“.

Projekto įgyvendinimui reikės nugriauti 11 gyvenamųjų pastatų ir 3 negyvenamus pastatus (sargų namelis, degalinės stoginė ir pan.). Sąrašas su savininkais pateikiamas 5 priede. Savininkams už griaujamus pastatus bus atlyginama teisės aktų numatyta tvarka. Visuomenės poreikiams paimamas turtas vertinamas remiantis LR Turto ir verslo vertinimo pagrindų įstatymu, patvirtintu 1999 m. gegužės 25 d. Nr. VIII-1202 ir pakeistu 2011 m. birželio 22 d. Nr. XI-1497 (Žin., 1999, Nr. 52-1672; 2011, Nr. 86-4139).



33 pav. Vienas iš griaujamų namų Pažaislio šile

Išvados:



- Projektas bus įgyvendinamas tiek jau esamų gatvės raudonų linijų ribose, tiek naujomis teritorijomis, todėl neišvengiamai visuomenės reikmėms reikės paimti papildomą ~6,6 ha (66263 m²) žemės plotą, kadangi aplinkkelio detalus planas rengiamas ~210 ha ploto teritorijai. Bus pakeičiamas sklypų naudojimo būdas ir pobūdis į: inžinerinės infrastruktūros teritorijos, susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridoriams

¹¹ Visuomenės poreikiams paimamas turtas vertinamas remiantis LR Turto ir verslo vertinimo pagrindų įstatymo pakeitimo įstatymu 2011 m. birželio 22 d. Nr. XI-1497 (Žin., 2011, Nr. [86-4139](#)).

- Visuomenės poreikiams paimamos žemės plotas, žemės paskirtis bus apskaičiuoti ir įvertinti tolesniuose projektavimo etapuose rengiant Žemės paėmimo visuomenės poreikiams projektą
- Projekto įgyvendinimui reikės nugriauti 11 gyvenamųjų pastatų (adresu Ateities pl. 22, Ateities pl. 22D, Buriuotojų g. 5, Buriuotojų g. 7, Meškeriotojų g. 4, Meškeriotojų g. 6, Meškeriotojų g. 7, Meškeriotojų g. 8, Pabradės g. 12, Samylų g. 17, Rykantų g. 13) ir 3 negyvenamus pastatus (adresu Ateities p. 22C, Nemajūnų g. 25, Samylų g. 17A). Viso griunama 14 pastatų
- Žemės savininkams už paimamą žemę bei griunamus pastatus bus kompensuojama teisės aktų numatyta tvarka

6.11. Kraštovaizdis

6.11.1. Metodos

Darbo metodas:

- Planuojamo aplinkkelio rengiamo detaliojo plano duomenų analizė;
- Natūriniai vietovės tyrinėjimai buvo atliekami kelias etapais apsilankant planuojamoje vietovėje 2013 m. gegužės-liepos mėnesiais;
- Duomenų bazės, bendrųjų planavimo dokumentų, detaliojo planavimo dokumentų ir teisinių dokumentų analizė;
- Surinktos medžiagos analizė bei teorinė sintezė (sukauptą medžiagą sudarė nagrinėjamos vietovės kraštovaizdžio elementų fotofiksacija, pastabos žemėlapyje, esamų ir kartografinėje medžiagoje vaizduojamų objektų sutikslinimas);
- Kraštovaizdis analizuotas išskiriant reljefą, gamtinį karkasą, rekreacines teritorijas;
- Poveikis kraštovaizdžiui vertintas remiantis Lietuvos ir užsienio mokslininkų ir tyrėjų pateiktomis rekomendacijomis [33], analizei naudojama duomenų bazė ir literatūros šaltiniai, vektoriniai duomenys pateikiami Literatūros sąraše punktais [5,28,29,30,31,35];
- Išvadų suformavimas.

Kraštovaizdžio analizė. Atliekant kraštovaizdžio analizę, buvo taikomi bendrojo pobūdžio, struktūrinės analizės ir kompleksiniai vizualinės kokybės vertinimo metodai. Išnagrinėjus teritorijos esminius kraštovaizdžio sąrangos komponentus ir vizualines kraštovaizdžio charakteristikas, buvo nustatyti projekto įgyvendinimo neigiami ir teigiami veiksniai. Suformuluotos galimo poveikio kraštovaizdžiui vertinimo bendrosios išvados.

Vertinant nagrinėjamos teritorijos gamtinio karkaso pobūdį, naudotasi Lietuvos Respublikos gamtinio karkaso schema bei Kauno m. ir raj. sav. bendruosiuose planuose nurodytomis gamtinio karkaso teritorijomis. Gamtinio karkaso lokalizacijos koncepcija pagrįsta kraštovaizdžio gamtinių, pirmiausia vandens, migracinių ryšių analize, gamtinio

komplekso struktūros vertinimu bei bioekologinių stabilizatorių geosistemose išsaugojimu ir gausinimu. Pasiūlytos priemonės kraštovaizdžiui pagerinti.

26 lentelė. Teisės aktai, nuostatos

Teisės aktas	Nuostatos
Aplinkos apsaugos įstatymas (Žin., 1992, Nr. 5–75). Aktuali redakcija nuo 2010 m. birželio 17 d. (2010–05–28 Nr. I–2223)	Nurodytos aplinkos apsaugos gairės, gamtinio karkaso, kraštovaizdžio bendra politika ir kt.
Lietuvos Respublikos biologinės įvairovės išsaugojimo strategija ir veiksmų planas. Projektas. Aplinkos apsaugos ministerija. Pasaulio bankas. Vilnius, 1997	Gamtinis karkasas visas gamtinio pobūdžio saugomas teritorijas ir kitas ekologiškai svarbias bei pakankamai natūralias teritorijas, garantuojančias bendrąjį kraštovaizdžio stabilumą, jungia į bendrą kraštovarkinę ekologinio kompensavimo zonų sistemą. Jo paskirtis ne tik sukurti vientisą gamtinio ekologinio kompensavimo sistemą, užtikrinti ryšius tarp gamtinių saugomų teritorijų, bet ir saugoti natūralų kraštovaizdį, biologinę įvairovę, gamtinius rekreacinius išteklius, sudaryti sąlygas atkurti miškams, optimizuoti agrarinio kraštovaizdžio struktūrą geoekologiniu požiūriu, reguliuoti agrarinės veiklos plėtrą, kraštovaizdžio intensyvaus sukultūrinimo (užstatymo gyvenamaisiais bei pramonės rajonais) plėtrą.
LR aplinkos ministro 2010 m. liepos 16 d. įsakymu Nr. D1–624 „Dėl gamtinio karkaso nuostatų patvirtinimo pakeitimo“ (Žin., 2010, Nr.87–4619)	Europinės, nacionalinės, regioninės reikšmės gamtinio karkaso teritorijose esančių valstybinės ir vietinės reikšmės kelių tiesimo ir rekonstravimo projektuose turi būti numatytas ne miško žemėje esančių kelių ruožų apželdinimas medžių ir/ar krūmų juostomis.
LR aplinkos ministro 2008 m. sausio 31 d. įsakymas Nr. D1–87 „Dėl Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atvejų, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2008, Nr.17–611)	Saugotini medžiai ir krūmai neatlyginamai gali būti kertami (šalinami) šiais atvejais, kai: auga teritorijoje, kuri numatoma naudoti valstybiniais geležinkeliams, magistraliniams vamzdynams, aukštos įtampos elektros linijoms, valstybinės reikšmės keliams, gatvėms tiesti, rekonstruoti, svarbioms valstybinės reikšmės statyboms
Europos kraštovaizdžio konvencija. Florencija, 2000 m. spalio 20d. Ratifikuota 2002 m. spalio 3 d.; Įsigaliojo 2004 m/ kovo 1 d. (Žin., 2002, Nr.104–4621)	Nustatytos kraštovaizdžio politikos kryptys, taikymas

6.11.2. Esama situacija

Reljefas

Reljefas, jo struktūra, geomorfologinė išraiška yra bene viena pagrindinių sąlygų, lemiančių estetinę kraštovaizdžio vertę. Nagrinėjamos vietovės reljefas pasižymi kontrastiškumu: stipriai kalvotą bei gilių slėnių kraštovaizdį keičia lyguminis kraštovaizdis. Planuojamas aplinkkelis šiaurinėje dalyje kerta plynaukštę, pietinėje solifliukcinį gravitacinį šlaitą, vidurinėje dalyje – upės slėnį. Kertami reljefo tipai aprašyti žemiau:

- Šiaurinė nagrinėjamos teritorijos dalis patenka į Neries žemupio plynaukštės rajoną, Pravieniškių agraduotos moreninės lygumos mikrorajoną. Reljefo tipas – plynaukštė.
- Centrinė aplinkkelio dalis ties Pašaislio šilu patenka į Nemuno vidurupio plynaukštės rajoną, Nemuno vidurupio slėnio atkarpos mikrorajoną. Reljefo tipas: upių slėniai.
- Pietinė dalis patenka į Nemuno vidurupio plynaukštės rajoną, Garliavos limnoglacialinės lygumos mikrorajoną, kur vietovėje vyraujantis reljefo tipas – plynaukštės [34].

Kauno marių regiono parko teritorija yra Lietuvos vidurio lygumose. Vidutinis aukštis virš jūros lygio 65–75 metrai. Aukščiausios pakilumos iškyla iki 91 m virš jūros lygio. Žemiausios įdubos (44 m ir žemiau) užlietos vandens. Paviršiaus nelygumų amplitudė parke – 46 metrai [36].

Kraštovaizdžio vizualinė ir struktūrinė raiška

Kraštovaizdis išnagrinėtas aprašant saugomus kraštovaizdžio objektus, kraštovaizdžio vizualinę raišką, erdvinę kompoziciją, reljefą.

Saugomi kraštovaizdžio objektai. Artimiausi draustiniai (kraštovaizdžio, archeologiniai, architektūriniai), regioniniai parkai:

1. Aplinkkelio pabaiga patenka į Jiesios kraštovaizdžio draustinį (aplinkkelis draustinyje bus tiesiamas jau esamu asfaltuotu keliu);
2. Kauno marių kraštovaizdžio draustinis, nutolęs ~6,5 km rytų kryptimi.
3. Kauno tvirtovės V forto architektūrinis draustinis nutolęs ~460 m atstumu rytų kryptimi. Draustinis skirtas išsaugoti ir eksponuoti XIX a. pab.–XX a. pradžios Kauno tvirtovės antrojo žiedo vieną stambiausių technikos ir architektūros paminklų.
4. Pašaislio architektūrinis draustinis nutolęs ~310 m atstumu rytų kryptimi. Skirtas išsaugoti ir eksponuoti XVII–XVIII a. Lietuvos baroko unikalų paminklą (barokinę bažnyčią, vienuolyno korpusus, ...) ir vaizdingą jo aplinką.
5. Palemono gynybinių įtvirtinimų archeologinis draustinis ~820 m rytų kryptimi nuo planuojamo aplinkkelio. Skirtas išsaugoti ir eksponuoti XV ir XX a. Pradžios gynybinių įtvirtinimų kompleksą, skirtas atkurti ir sutvarkyti technikos ir architektūros bei archeologijos paminklų teritoriją.
6. Planuojamas aplinkkelis priartėja prie Kauno marių regioniniu parko (RP). Nuo parko ribos jį skiria esamas geležinkelis Rokai–Palemonas (šį ruožą numatoma rekonstruoti į europinę vėžę). Parkas įsteigtas 1992 m., siekiant išsaugoti unikalų Kauno marių tvenkinio kraštovaizdžio kompleksą, jo gamtines ekosistemas, didžiąsias atodangas, kultūros vertybes, jas tinkamai tvarkyti. Parkas apima dalį Kauno miesto, Kauno ir Kaišiadorių rajonų savivaldybių teritorijų. Plotas – 9869 ha. 33,5 % užima miškai, 53 % – vandens telkiniai, 10,5 % – žemės ūkio naudmenos, 1,5 % – užstatytos teritorijos, 0,3 % – kitos paskirties teritorijos. Svarbiausias Kauno RP akcentas yra Kauno marios. Jos atsirado 1959 m. pastačius Kauno hidroelektrinę.

Nagrinėjamoje teritorijoje be saugomų kraštovaizdžio objektų yra ir daugiau saugomų teritorijų, kurios svarbios biologinės įvairovės apsaugai. Šios teritorijos aprašytos skyriuje „Saugomos teritorijos“.



34 pav. Vaizdas į Kauno marių kraštovaizdžio draustinį nuo Kauno HE



35 pav. Pažaislio architektūrinis draustinis, nutolęs apie 310 m atstumu

Kraštovaizdžio vizualinė raiška. Vizualiai nagrinėjama teritorija mozaikiška, tačiau galima išskirti pagrįstai du charakteringus kraštovaizdžio tipus: miestiškąjį (Kauno miestas) ir gamtinį kraštovaizdį (Nemuno slėnis, Jiesios slėnis, Pažaislio šilas, Panemunės šilo parkas). Taip pat kertamas kaimiškas ir mišrus kraštovaizdis, kuriame persidengia kaimiškojo ir miestiškojo kraštovaizdžio fragmentai – tai būdinga pietinei aplinkkelio daliai

Kraštovaizdžio savitumą formuoja Kauno miesto sav. gyvenamosios teritorijos Panemunėje, Palemonė, Petrašiūnuose, pramoninių ir komercinių objektų teritorijos Petrašiūnuose, Kauno raj. sav. Rokų kaimas ir jo agrarinės apylinkės (daugiausia šienaujamų pievų). Kraštovaizdžio išskirtinumą pabrėžia Kauno hidroelektrinės užtvanka su Kauno mariomis, Panemunės miško parkas, Pažaislio šilo miškas su rekreacinėmis Kauno marių pakrantėmis, jachtų klubu, Pažaislio vienuolyno kompleksu.

Pagrindiniais vertikaliais dominantais skirtingose vizualinėse erdvėse tampa Pažaislio vienuolyno bažnyčios stogas, matomas nuo Kauno HE. Vienuolyno kompleksas suteikia ją supančiai vizualinei gamtinei erdvei individualumo, atlieka fokusinio orientyro funkcijas. Kauno hidroelektrinės (HE) vizualinė įtaka didesnė tik žvelgiant nuo miesto pusės. Palemono gamyklų aukšti dūmtraukiai su pastatais, daugiaaukščiai gyvenamieji namai taip pat yra ryškios urbanistinės dominantės, matomos iš didesnės Kauno miesto ir

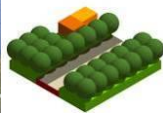
Kauno marių akvatorijos dalies. Visi paminėti objektai dalinai urbanizuoja gamtinio kraštovaizdžio erdves.



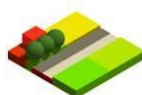
36 pav. Pradžioje pietrytinis aplinkkelis numatomas Kauno m. Ateities plentu



37 pav. Pažaislio šile planuojamo aplinkkelio trasa numatoma greta esamo geležinkelio



38 pav. Kauno HE Apylinkių kraštovaizdis. Per Nemuną planuojama įrengti naują tiltą (kairėje – vaizdas į Panemunės šilo parką, dešinėje – į Petrašiūnų mikrorajoną)



KAIMIŠKASIS IR MIŠRUS KRAŠTOVAIZDIS KAUNO MIESTO PAKRAŠTYJE KUR APLINKKELIS SUTAMPA SU ESAMU KELIU

39 pav. Kraštovaizdis planuojamo aplinkkelio pietinėje dalyje

Erdvinė kompozicija. Išskirtinę poziciją nagrinėjamoje teritorijoje užima vanduo – Nemunas ir išraiškingas jo slėnis, Kauno marios (patv. Nemunas), upės Jiesia bei upelio Sėmena slėniai. Svarbų kompozicijos vaidmenį taip pat atlieka ir miškai – Panemunės Šilo parkas ir Pažaislio šilas, kurie papildoma miestui reikalingų žaliųjų plotų kiekį, miesto aplinką integruoja į gamtines erdves ir tarnauja kaip sujungiamasis elementas tarp Kauno marių ir Kauno miesto.

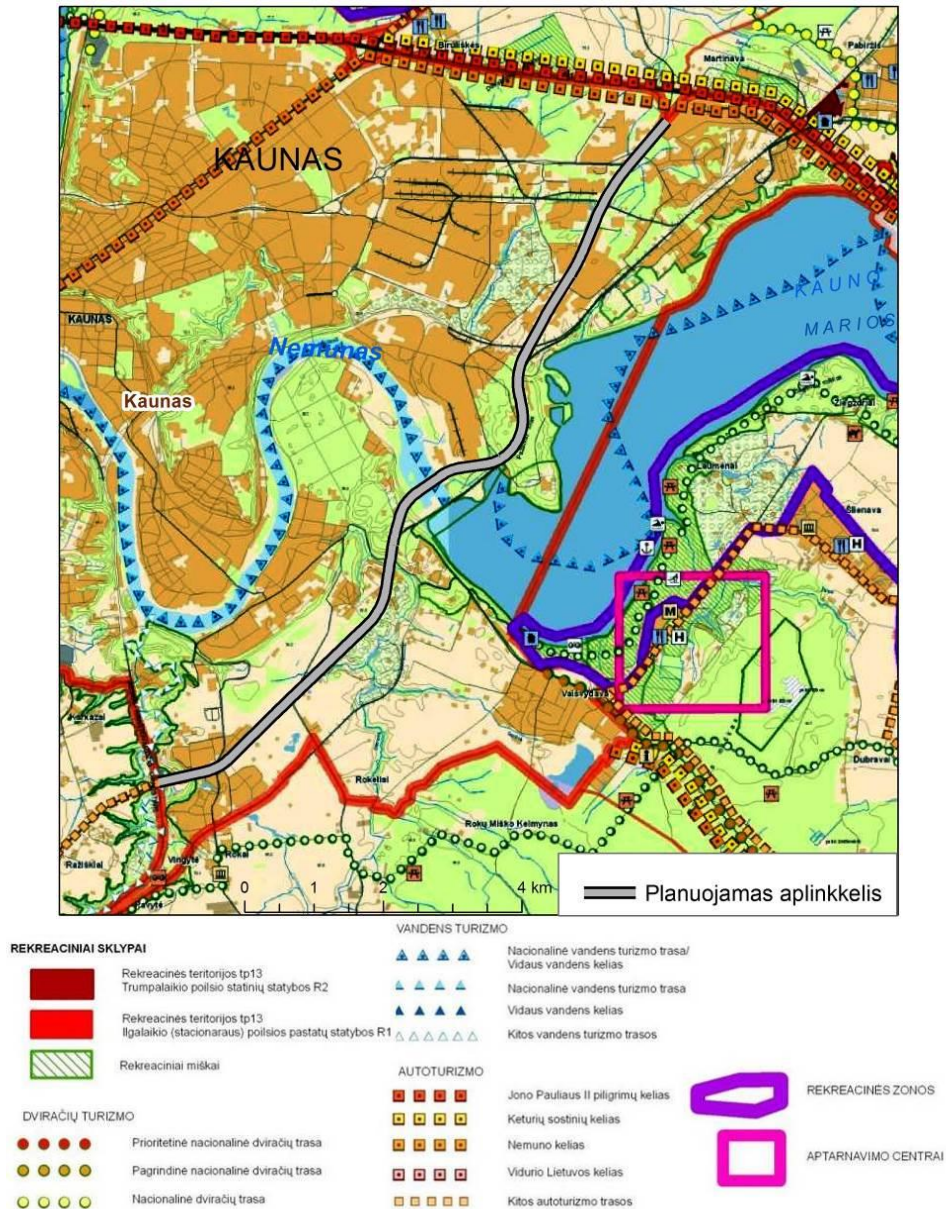
Kraštovaizdžio erdvinei kompozicijai bei vizualinei raiškai didelę įtaką daro jau minėtos Kauno marios (ir įsteigtas Kauno marių regioninis parkas) bei pastatyta hidroelektrinė su virš hidroelektrinės įrengtu tiltu esamai geležinkelio linijai.

Rekreacija

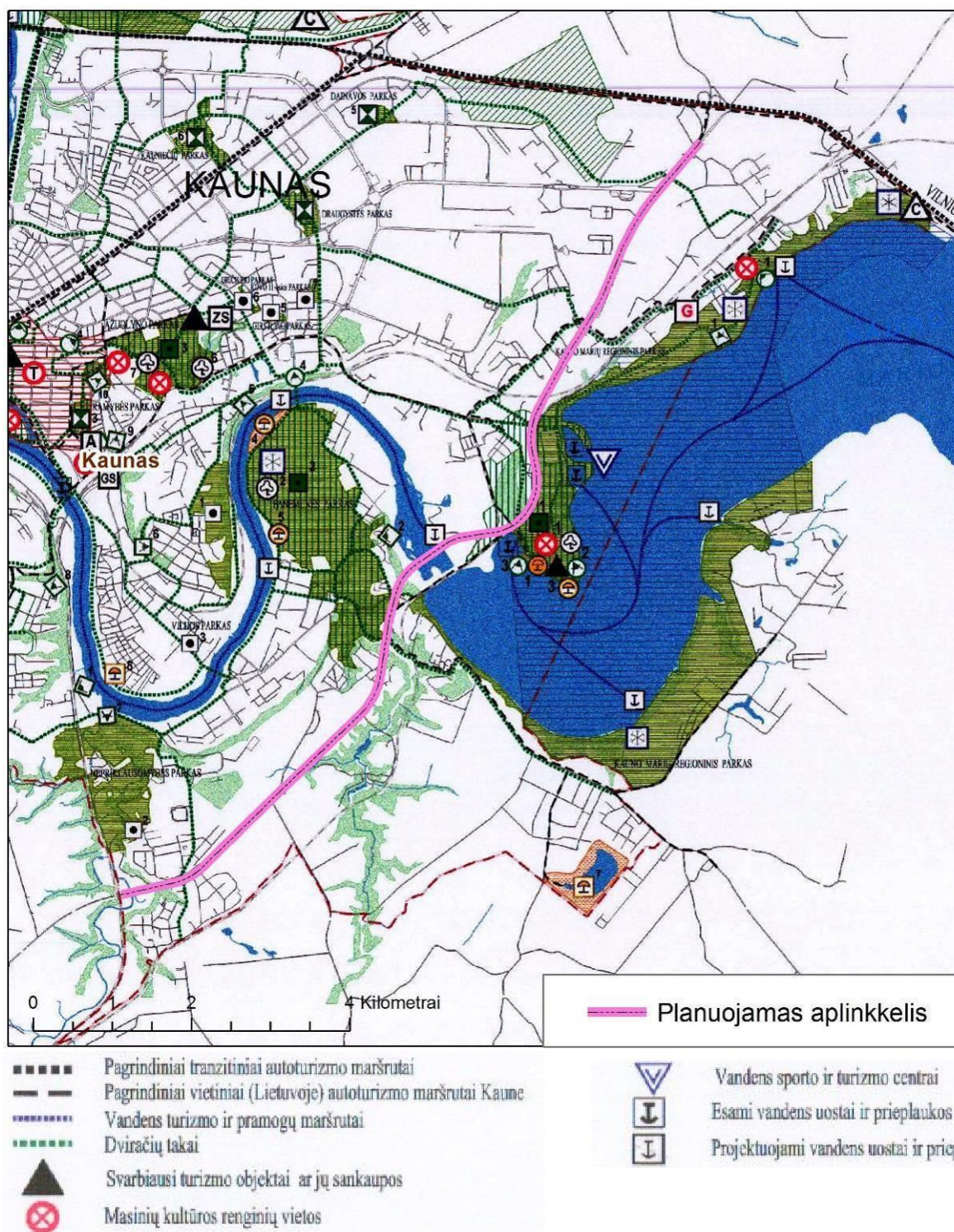
Artimiausi rekreaciniai objektai: Panemunės Šilo parkas, Pažaislio šilas su Pažaislio vienuolyno kompleksu, Kauno marių paplūdimiais bei Kauno marių regioninis parkas. Nemunu ir patvenkta jo dalimi (Kauno mariomis) driekiasi Nacionalinė vandens turizmo trasa.

Bendruosiuose planuose nurodyta artimiausia rekreacinė zona, apimanti rekreacinių objektų kompleksą Kauno marių regioniniame parke, yra apie 1 km atstumu nuo planuojamo aplinkkelio.

Nagrinėjamas kelias rekreacinių teritorijų atžvilgiu pateiktas 41–40 paveiksluose (ištraukos iš Kauno m. sav. bendrojo plano „Turizmas ir savaitgalio rekreacija gamtoje“ bei Kauno raj. bendrojo plano „Turizmas ir rekreacija“).



40 pav. Ištrauka iš Kauno raj. BP „Turizmas ir rekreacija“



41 pav. Ištrauka iš Kauno miesto sav. BP „Turizmas ir savaitgalio rekreacija gamtoje“

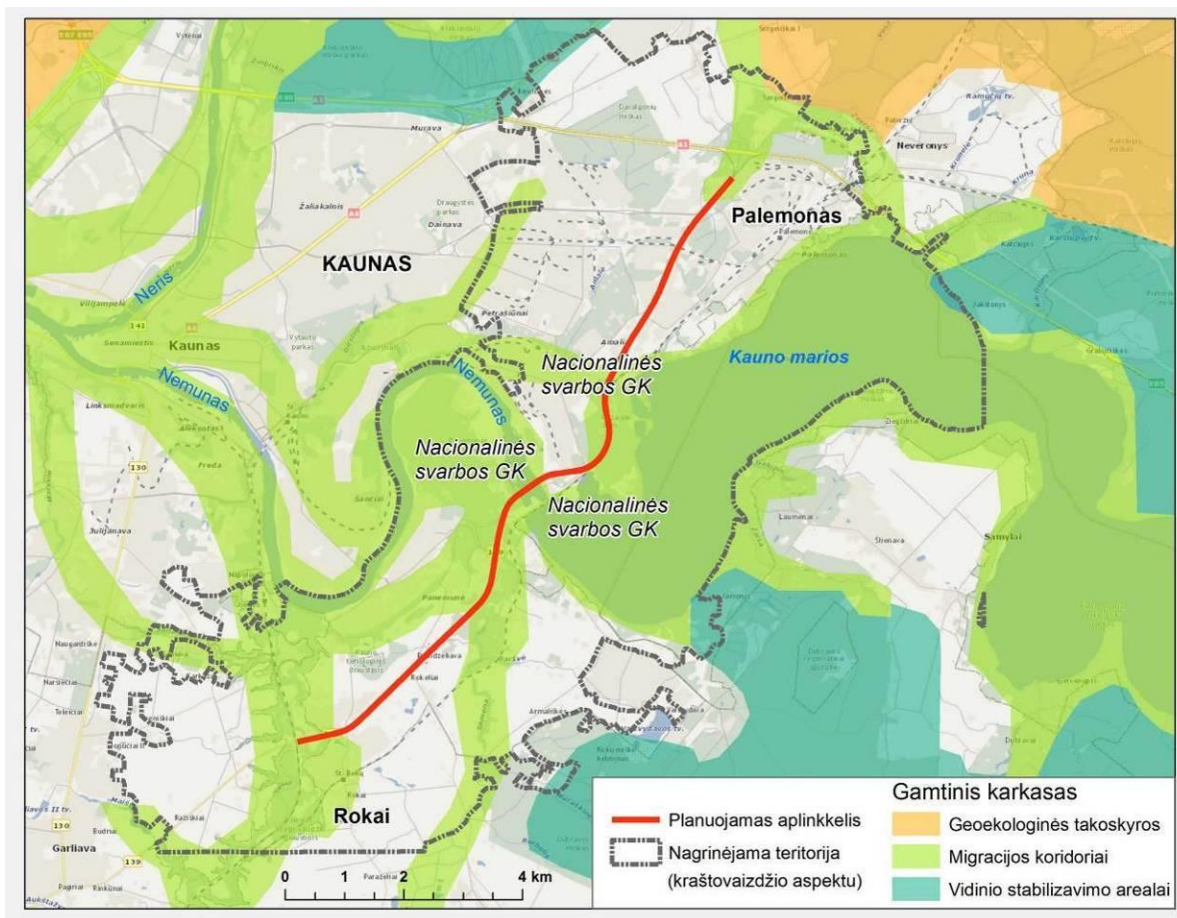
Gamtinis karkasas

Gamtinis karkasas (GK) jungia visas gamtinio pobūdžio saugomas teritorijas ir kitas ekologiškai svarbias bei pakankamai natūralias teritorijas, garantuojančias bendrąjį kraštovaizdžio stabilumą, į bendrą kraštovaizdžio ekologinio kompensavimo zonų sistemą. Gamtinio karkaso teritorijose saugomas arba palaikomas mažiausiai pakeistas gamtinis kraštovaizdžio kompleksų pobūdis, ribojama techninės infrastruktūros plėtra.

Nagrinėjama teritorija patenka į gamtinio karkaso (GK) teritorijas: vietinės ir nacionalinės reikšmės migracijos koridorius, apimančius Sėmenos upelį, Jiesios upę ir Nemuną bei jų slėnius, Kauno marios ir marių pakrantes. Šiose GK teritorijose palaikomas ir stiprinamas esamas kraštovaizdžio natūralumas, gražinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai.

Aplinkkelis per upes Jiesia ir Sėmena numatomas jau esamu keliu Nr. 139. Esamas kelias Jiesią ir Sėmeną kerta tiltu ir viaduku.

Per Nemuną aplinkkelis planuojamas naujoje vietoje, todėl reikia įrengti ir naują tiltą. Šie sprendiniai plačiau nagrinėjami skyriuje „Paviršinis vanduo“.



42 pav. Gamtinis karkasas

6.11.3. Galimas poveikis ir priemonės

Poveikis reljefui

Igyvendinant rekonstravimo projektą – esamas susiformavęs reljefas esminiai nesikeis. Tačiau numatomi vizualiniai pokyčiai dėl naujų sankryžų ir naujo tilto per Nemuną įrengimo. Šiuos pokyčius nulems sankasų supylimas, bei naujo statinio tilto įsiliėjimas į kraštovaizdį.

Atsižvelgiant į tai, kad planuojamo rekonstruoti ruožo aplinka didžiojoje dalyje intensyviai urbanizuota – neigiami pokyčiai reljefui ir kraštovaizdžiui nenumatomi.

Poveikis rekreacinėms teritorijoms

Projekto įgyvendinimas turės teigiamą poveikį rekreacinėms teritorijoms dėl susisiektų pagerėjimo, kadangi greito eismo gatvė nuims automobilių srautus nuo mažesnių gatvelių, skirtų privažiuoti į parkus, prie Kauno marių ir kitų rekreacinių vietų.

Įrengiamos triukšmo užtvartos ne tik slopins triukšmą prie gyvenamųjų namų, tačiau ir atskirs/uždengs gyvenamąją ir kelio erdvę prie individualių namų Pažaislio šile.

Poveikis gamtiniam karkasui

Upes Jiesią, Sėmeną, Nemuną planuojamas aplinkkelis kirs esamais ir naujais tiltais/estakada/pralaidomis, todėl ekologinės gamtinio karkaso funkcijos pažeistos nebus.

Aplinkkelis ties Kauno HES kerta nacionalinės svarbos GK teritorijas. Pagal Aplinkos ministro įsakymą ministro 2010 m. liepos 16 d. įsakymo Nr. D1–624 „Dėl gamtinio karkaso nuostatų patvirtinimo pakeitimo“ (Žin., 2010, Nr.87–4619) 9 pkt. jei kelias patenka į nacionalinės reikšmės GK teritorijas turi būti numatomas apželdinimas ne miško žemėje.

Planuojamas aplinkkelis GK teritorijose driekiasi miškingomis vietomis (Pažaislio šilu ir Panemunės miško parku), todėl želdinimas nebūtinas. Tačiau želdinimas siūlomas, kitose vietose (sankryžose ir prie gatvės ne GK teritorijose) dėl estetinių, kelio erdvę ir gyvenamąją aplinką uždengiančių savybių. Želdinimas išnagrinėtas ir pasiūlymai pateikiami žemiau „Poveikis kraštovaizdžiui, siūlomos priemonės“.

Poveikis Jiesios kraštovaizdžio draustinii:

Aplinkkelio pabaiga patenka į Jiesios kraštovaizdžio draustinį, apimančią apie 447 ha plotą. Aplinkkelis draustinyje bus tiesiamas jau esamu asfaltuotu keliu ir esamu tiltu, tačiau juos teks platinti: sankasą reikmės praplatinti po ~15 m į abu kraštus, o prie tilto po ~20 m.

Pagal bendruosius veiklos reglamentus draustinyje negalima: tvenkti ir reguliuoti natūralias upes, keisti jų vagas ir natūralų ežerų vandens lygį; atstatyti buvusias užtvankas, kitus hidrotechninius statinius, tvirtinti krantus, valyti vagas, įrengti dirbtinius vandens telkinius ir kt. (www.vstt.lt). Įgyvendinant projektą tokių darbų atlikti nenumatoma, todėl bendrieji veiklos reglamentai pažeidžiami nebus. Rekonstruojant tiltą bus išsaugoma atvira slėnio struktūra, o po statybų darbų teritorija rekultivuojama, atželdinama. Draustinio teritorijoje negalima įrenginėti laikinų statybos aikštelių.

Planuojami darbai taip pat nepažeidžia ir Jiesios kraštovaizdžio draustinio tvarkymo plano, patvirtinto LR aplinkos ministro įsakymu 2008 m. sausio 9 d. Nr. D1-13.



III. Žemės ūkio paskirties žemė

ŽEk ekosistemas išsaugančio (konservacinio) ūkininkavimo

II. Miškų ūkio paskirties žemė

MEk ekosistemas išsaugančio (konservacinio) ūkininkavimo

Pramoninės komunalinės paskirties

NFu intensyviai technogenizuotos aplinkos komunaliniai sklypai

Komunikacinės inžinerinės paskirties

NTu intensyviai technogenizuotos aplinkos komunikaciniai inžineriniai sklypai

esama sodyba
Draustinio riba
Planuojamas aplinkkelis

43 pav. Ištrauka iš Jiesios kraštovaizdžio draustinio tvarkymo plano, patvirtinto LR aplinkos ministro įsakymu 2008 m. sausio 9 d. Nr. D1-13



44 pav. Draustinyje rekonstruojamas kelias ir tiltas

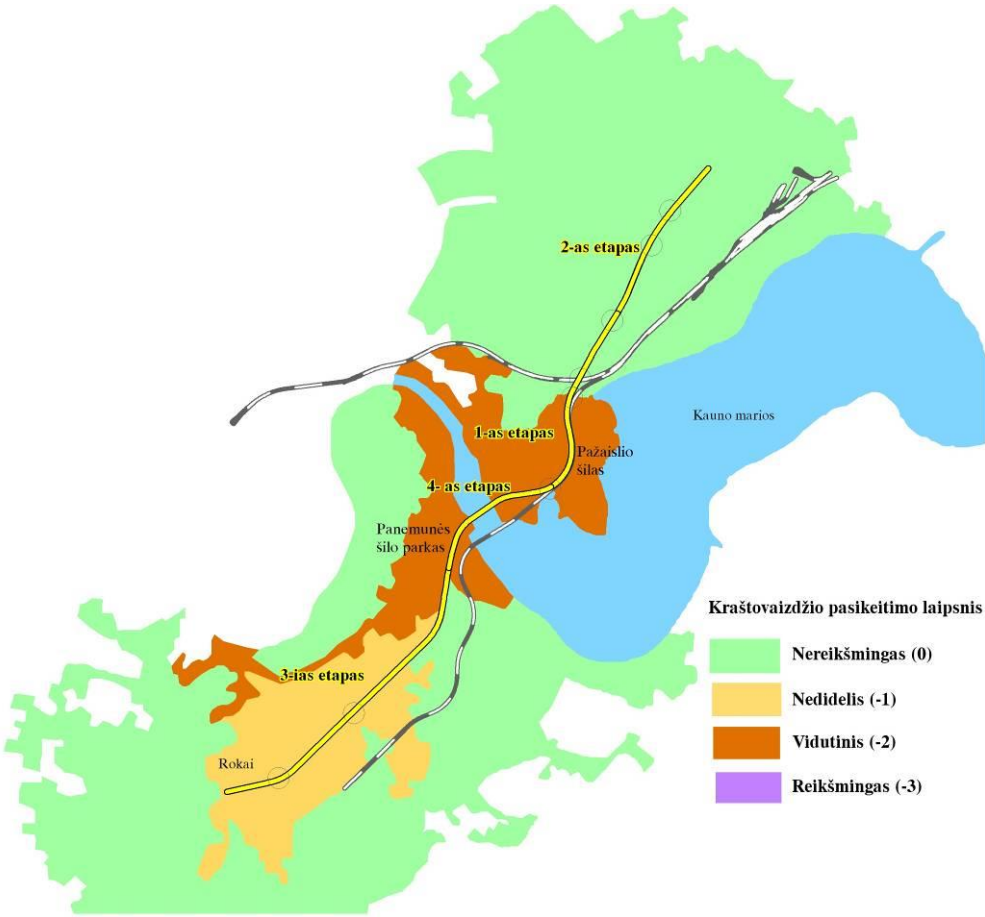
Poveikis kraštovaizdžiui, siūlomos priemonės

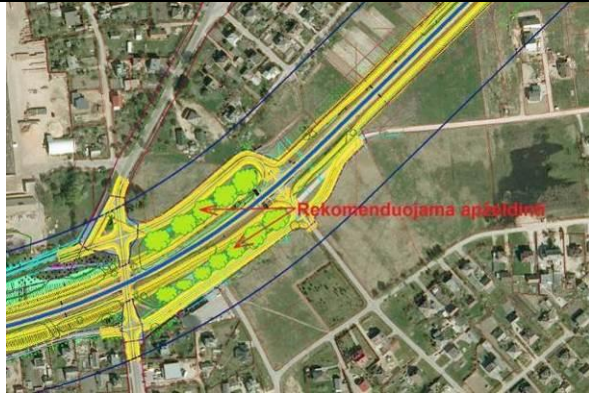
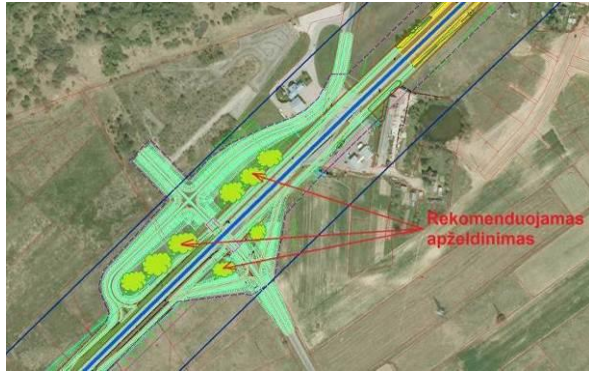
Remiantis Lietuvos ir užsienio šalių kraštovaizdžio tyrimais ir metodikomis planuojamų aplinkkelių poveikio kraštovaizdžiui laipsnį galima išskirti kaip: didelį, vidutinį, nedidelį ir nereikšmingą. Kraštovaizdžio pasikeitimo laipsnio nustatymui bus naudojama įvairių elementų kompleksinio vertinimo balų skalė nuo -3 iki 0 (-3 didelis, -2 vidutinis, -1 nedidelis, 0 – nereikšmingas).

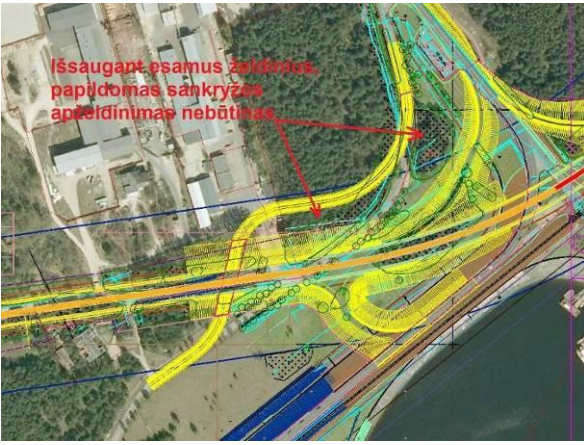
Galimas poveikis kraštovaizdžiui: reljefo pokytis, kraštovaizdžio fragmentacija ir jos poveikis kraštovaizdžio stabilumui, žemės naudmenų pokytis, miško žemės ir kitų želdinių išskirtimas, estetinės kraštovaizdžio vertės mažėjimas ir vizualinė tarša, erdvinės struktūros pokytis, hidrografinio tinklo transformacija, poveikis rekreacinėms teritorijoms, regykloms. Poveikis vertintas pagal gamtinių komponentų atsparumą galimai veiklai.

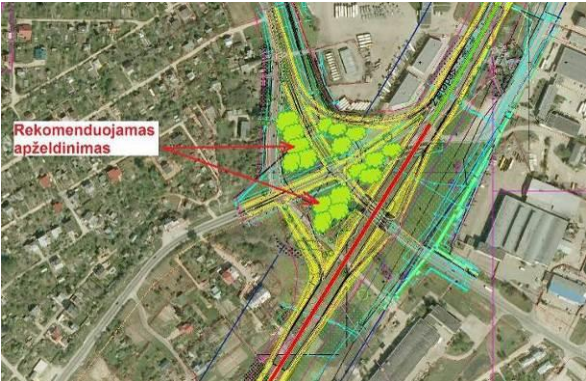
Atsižvelgiant į paminėtus galimo neigiamo poveikio aspektus buvo įvertintas abiejų aplinkkelių kertamų ir greta esančių kraštovaizdžio tipų pokyčio laipsnis, nustatytos konfliktinės vietos, numatytas poveikis ir pasiūlytos prevencinės poveikio aplinkai mažinimo ar kompensavimo priemonės.

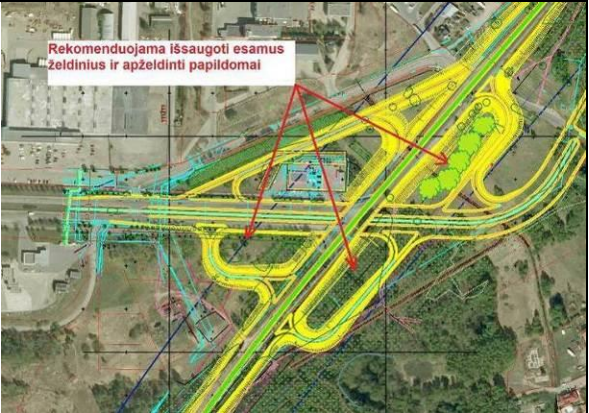
27 lentelė. Poveikis kraštovaizdžiui pagal projekto įgyvendinimo etapus. Rekomenduojamos poveikio mažinimo priemonės

Projekto įgyvendinimo etapai	Situacija	Numatomas poveikis	Kraštovaizdžio pasikeitimo laipsnis (-3 didelis, -2 vidutinis, -1 nedidelis, 0 nereikšmingas)	Poveikio aplinkai sumažinimo priemonės
				
Pietinė kelio dalis (3 etapas).	Trasa kerta Rokus, agrarines teritorijas, Panemunę, tačiau visur sutampa su esama gatve - Marijampolė	Kraštovaizdžio struktūra esminiai nepasikeis, tačiau platinant esamą gatvę ir vietoje 2 eismo juostų įrengiant 4, išplatės kėlio erdvė.	-1	Rekomenduojama apželdinti šiame ruože esančią ir planuojamą sankryžą: Rokuose ir laukuose prie Rokų bei nuo šios sankryžos iki Panemunės sodų esančią gatvės atkarpą. Atlikus darbus būtina rekultivuoti pažeistas vietas.

Projekto įgyvendinimo etapai	Situacija	Numatomas poveikis	Kraštovaizdžio pasikeitimo laipsnis (-3 didelis, -2 vidutinis, -1 nedidelis, 0 nereikšmingas)	Poveikio aplinkai sumažinimo priemonės
	s plentu	Šioje atkarpoje galima išskirti esamą atvirą vizualinę erdvę į Rokų apylinkių agrarines teritorijas. Šią ir dabar neapželdiną nuo gatvės erdvę rekomenduojama išsaugoti atvirą ir tiesiant kelią.		 <i>Sankryža su Rokų gatve</i>  <i>Naujai planuojama sankryža su Rokelių gatve.</i>
Centrinė kelio dalis/kelias per HES (4 etapas).	Numatomas tiesti naujomis teritorijomis	Šioje atkarpoje kelias bus naujas antropogeninis elementas, atsiras ir naujas tiltas per Nemuną. Kelias numatomas miškingomis vietomis (Panemunės šilo parko pakraščiu), todėl numatomas kraštovaizdžio struktūros pokytis. Vizualiniai	-2	Kraštovaizdžio apsaugai rekomenduojama iki minimumo sumažinti kertamų želdinių kiekį ir išsaugoti esamus želdinius planuojamose sankryžose. Išsaugant želdinius sankryžoje su T. Masiulio gatve, papildomas želdinimas nebūtinas. Atlikus darbus būtina rekultivuoti pažeistas vietas.

Projekto įgyvendinimo etapai	Situacija	Numatomas poveikis	Kraštovaizdžio pasikeitimo laipsnis (-3 didelis, -2 vidutinis, -1 nedidelis, 0 nereikšmingas)	Poveikio aplinkai sumažinimo priemonės
		pokyčiai numatomi ir dėl naujo tilto, tačiau taip pat tiltas taps ir nauja regykla, nuo kurios vienoje pusėje atsivers Kauno miesto panorama, kitoje – atsivers vaizdas į hidroelektrinę. Aplinkkelis patenka į GK teritorijas, tačiau papildomas apželdinimas nebūtinas, nes trasa patenka į miškingas teritorijas.		  <i>Sankryža su T. Masiulo gatve.</i>
Centrinė kelio dalis/kelias per Pažaislio šilą (1 etapas).	Numatomas tiesti naujomis teritorijomis Pažaislio šile ir esama gatve – Ateities plentu.	Kelias numatomas palei esamą geležinkelį – todėl Pažaislio šile vizualiai ir struktūriškai susijungs dvi infrastruktūros linijos: esamas geležinkelis ir naujas aplinkkelis. Pažaislio šile esantiems	-2	 <i>Aplinkkelis Pažaislio šile tiesiamas greta esamos geležinkelio linijos</i>

Projekto įgyvendinimo etapai	Situacija	Numatomas poveikis	Kraštovaizdžio pasikeitimo laipsnis (-3 didelis, -2 vidutinis, -1 nedidelis, 0 nereikšmingas)	Poveikio aplinkai sumažinimo priemonės
		gyvenamiesiems namams nuo triukšmo yra numatomos triukšmo sienutės, kurios tarnaus ir kaip barjeras tarp gyvenamosios ir kelio aplinkos. Poveikis mieste esančiam gamtiniam kraštovaizdžiui neišvengiamas, tačiau nebus reikšminis, kadangi miškas jau nuo seno suskaidytas geležinkelio vėže.		 <i>Sankryža su geležinkeliu</i>  <i>Sankryža su Palemono gatve ir Ateities plentu</i>  <i>Sankryža Ateities plente</i>
Šiaurinė kelio dalis (2 etapas).	Trasa numatoma esama gatve – Ateities plentu, kuris įrengiant aplinkkelį bus rekonstruojamas	Šioje pramoninių teritorijų apsuptyje rekonstruojamas Ateities plentas negali daryti reikšmingo poveikio kraštovaizdžiui. Sutvarkius ir moderniai	0	Maksimaliai išsaugoti esamus želdinius tiek planuojamoje sankryžoje su taikos prospekte, tiek viso aplinkkelio tiesimo metu. Estetiniam miestieškojo kraštovaizdžio kokybės užtikrinimui ir sankryžos aplinkos išryškinimui rekomenduojamas dar ir papildomas sankryžos su Taikos prospektu apželdinimas krūmais medžiais kaip galima labiau priartinant prie gamtinės aplinkos ir taip sujungiant sankryžos erdvę su sankryžos pietuose besiribojančia miškinga teritorija.

Projekto įgyvendinimo etapai	Situacija	Numatomas poveikis	Kraštovaizdžio pasikeitimo laipsnis (-3 didelis, -2 vidutinis, -1 nedidelis, 0 nereikšmingas)	Poveikio aplinkai sumažinimo priemonės
		įrengus naują kelią esamos senos gatvės vietoje – padidės miestiškojo kraštovaizdžio vertė, Kauno miesto aplinkos patrauklumas.		 Planuojama sankryža su Taikos prospektu



45 pav. Galimo poveikio kraštovaizdžiui schema

Išvados:

-

pat bus įrengiamos sankryžos, aplinkosauginės priemonės (akustinės sienutės gyventojų apsaugai nuo triukšmo). Visi pokyčiai numatomi urbanizuotoje teritorijoje – mieste

- *Poveikis kraštovaizdžio struktūrai ir estetinei vertei.* Naujas inžinerinis statinys lems miestiško kraštovaizdžio struktūros pokyčius, tačiau šie pokyčiai bus teigiami: modernus aplinkkelis su apželdinimu, akustinėmis sienutėmis, priemonėmis paviršinio ir požeminio vandens apsaugai nuo taršos, dirvos erozijos, priemonėmis biologinės įvairovės apsaugai ne tik pagerins susisiekimą, bet ir padidins Kauno miesto miestiškojo kraštovaizdžio vertę. Infrastruktūros atnaujinimas, padidins ir Kauno miesto patrauklumą
- *Poveikis biotopų fragmentacijai.* Aplinkkelis daugiausia tiesiamas esamomis gatvėmis ir įsijungs į esamą infrastruktūros tinklą. Naujoje teritorijoje, Pažaislio šile, aplinkkelis numatomas greta esamo geležinkelio linijos, todėl nauja biotopų fragmentacija nenumatoma, kadangi Pažaislio šilas jau nuo seno suskaidytas veikiančio geležinkelio linijos. Naujas tiltas per Nemuną biotopų sąskaidos taip pat nepadidins, jis daugiau lems vizualinius pokyčius.
- *Poveikis regykloms.* Aplinkkelyje galima išskirti dvi svarbesnes regyklas: 1. atvira vizualinė erdvė nuo dabartinio Marijampolės plento į Rokų apylinkių agrarines teritorijas. Šią ir dabar neapželdiną erdvę rekomenduojama išsaugoti ir tiesiant kelią – taip pat neapželdinti, nepaslėpti; 2. įgyvendinus projektą, atsiras nauja regykla į Kauno miestą važiuojant nauju tiltu per Nemuną
- *Rekreacija.* Pagerės rekreacinių teritorijų pasiekiamumas, taip pat sumažės eismas aplinkinėse rekreacinių teritorijų gatvėse
- *Gamtinis karkasas, apželdinimas.* Aplinkkelio apželdinimas privalomas pagal Aplinkos ministro įsakyme „Dėl gamtinio karkaso nuostatų“ (2010–07–16 Nr. D1–62) pateiktus reikalavimus kelių tiesimui gamtinio karkaso teritorijose. Kadangi aplinkkelio kertamos gamtinio karkaso teritorijos yra miškingose vietose, želdinimas nebūtinai. Apželdinti rekomenduojama visas įrengiamas sankryžas ir dalį ruožo tarp Rokų ir Panemunės (kitą dalį palikti kaip regyklą)
- *Jiesios kraštovaizdžio draustinis.* Kelio platinimas (vidutiniškai po ~15 m į abi puses) ir tilto per Jiesią rekonstravimas nepažeidžia nei bendrųjų veiklos reglamentų draustinyje, nei 2008 m. patvirtinto Jiesios kraštovaizdžio draustinio tvarkymo plano. Rekonstruojant tiltą bus išsaugoma atvira slėnio struktūra, o po statybų darbų teritorija rekultyvuojama, apželdinama. Draustinio teritorijoje negalima įrenginėti laikinų statybos aikštelių
- *Triukšmo užtvaros.* Atsižvelgiant į tai, kad triukšmo sienutės numatomos gyvenamiesiems namams Pažaislio šile ir Marijampolės plente, rekomenduojama suprojektuoti prie kraštovaizdžio derančias

triukšmo užtvaras: miške galėtų būti su medienos apdaila, urbanizuotoje galimi kiti sprendimai. Vizualiniu aspektu nerekomenduojamos margos ar labai ryškių spalvų triukšmo užtvaros, kurios taptų vizualinėmis dominantėmis atkreipiančiomis į save dėmesį

- Įvertinus visus aspektus, galima teigti, kad trumpalaikis *neigiamas vizualinis poveikis kraštovaizdžiui galimas tik statybų metu, tačiau ilgalaikis neigiamas poveikis nenumatomas* – darbų vietos bus sutvarkytos, rekultivuotos. Be to projekto įgyvendinimas gali turėti ilgalaikį teigiamą estetinį poveikį miestiškajam kraštovaizdžiui dėl numatomų įgyvendinti aplinkosauginių priemonių

6.12. Nekilnojamosios kultūros vertybės

6.12.1. Metodos

Kultūros paveldo vertybėms nagrinėtos 1 km spinduliu nuo planuojamų darbų, kaip optimalus atstumas, kuriuo vertybėms gali būti daromas vizualinis ar fizinis poveikis. Nekilnojamosios kultūros vertybės identifikuotos remiantis Nekilnojamųjų kultūros vertybių registru www.kpd.lt ; Kauno miesto ir Kauno rajono savivaldybių teritorijų bendraisiais planais; teisine duomenų baze (žiūr. 28 lentelę).

Išanalizavus kultūros vertybių lokalizaciją planuojamų darbų atžvilgiu, suformuluotos išvados.

28 lentelė. Teisės aktai, nuostatos.

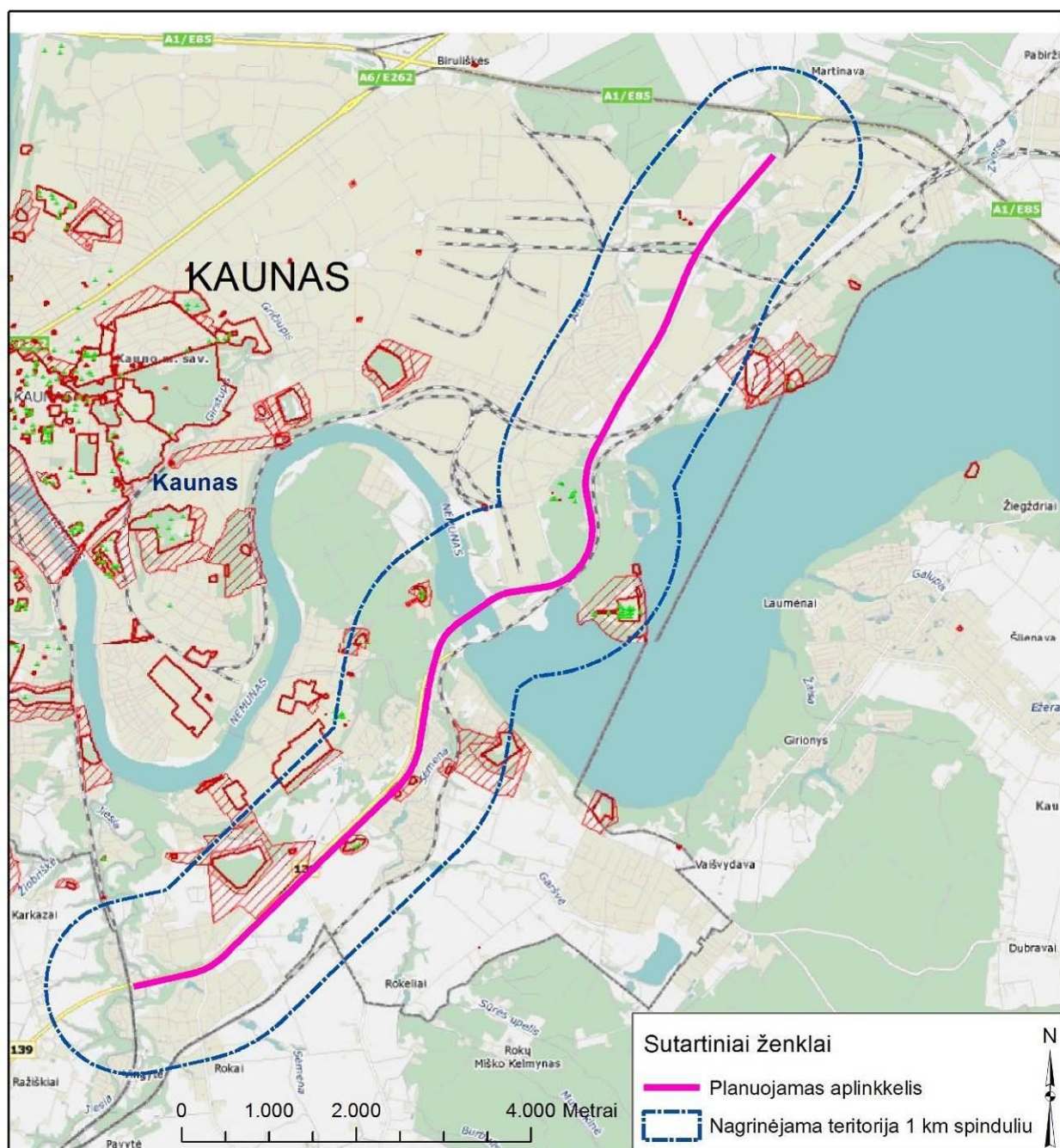
Teisės aktas	Nuostatos
LR Nekilnojamųjų kultūros vertybių apsaugos įstatymo pakeitimo įstatymas 2004 m. rugsėjo 28 d. Nr. IX–2452 (Žin., 2004, Nr.153–5571)	Nustatyti šie nekilnojamųjų kultūros vertybių individualios apsaugos pozoniai: – apsaugos nuo fizinio poveikio pozonis; – vizualinės apsaugos pozonis. Siekiant, kad saugomo objekto ar vietovės vertingosioms savybėms nebūtų padaryta neigiamo poveikio, turi būti gautas už kultūros paveldo objekto apsaugą atsakingos institucijos sutikimas, jeigu norima (19 straipsnio 6.3 punktas): – saugomo objekto teritorijoje ir apsaugos zonose statyti statinius, keisti upių vagas, keisti esamus bei įrengti naujus vandens telkinius, keisti reljefą, steigti naujus ar plėsti esamus karjerus, sodinti vertingąsias savybes užstosiančius želdinius.
Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos Nr. 343, patvirtintos 1992 m. gegužės 12 d. ir pakeistos LR Vyriausybės 2008 m. balandžio 2 d. nutarimu Nr. 319 (Žin., 1992, Nr. 22–6522008; 2008, Nr.44–1643)	Apsaugos nuo fizinio poveikio zonoje draudžiama: atlikti darbus, deformuojančius gruntą ir sukeliančius jo vibraciją; – laikyti aktyviausias chemines, lengvai užsidegančias bei sprogstamąsias medžiagas;

Teisės aktas	Nuostatos
	– statyti statinius, kurie nėra skirti nekilnojamosioms kultūros vertybėms apsaugoti ir šių vertybių naudojimui garantuoti; – atlikti kitokius darbus, galinčius pakenkti nekilnojamosioms kultūros vertybėms ar jų teritorijoms. <u>Vizualinės apsaugos zonoje draudžiami</u> darbai, kurie gali pakenkti nekilnojamųjų kultūros vertybių kraštovaizdžiui ar optimaliai jų apžvalgai.

6.12.2. Esama situacija

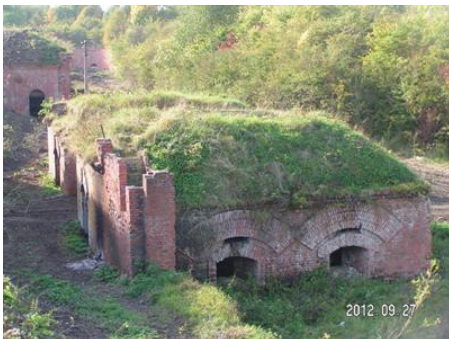
Aplinkkelis kultūros paveldo vertybių nekerta. Artimiausia vertybė – Baterijos ir sandėlio kompleksas (26558) nutolusi ~50 m pietryčių kryptimi (planuojamas aplinkkelis šioje vietoje sutampa su esamu keliu). Taip pat aplinkkelis ribojasi su kai kurių vertybių apsaugos zonomis: Kauno tvirtovės 4-uoju forto (10708), Kauno tvirtovės blindazo (26537), Kauno tvirtovės blindazo (26538).

1 km spinduliu nuo planuojamo aplinkkelio esantys kultūros paveldo objektai pateikiami žemėlapyje, atstumai ir vertybių aprašymai pateikiami lentelėje.



46 pav. Į nagrinėjamą teritoriją patenkantys kultūros paveldo objektai. Ištrauka iš kultūros vertybių registro www.kpd.lt

29 lentelė. Kultūros vertybės.

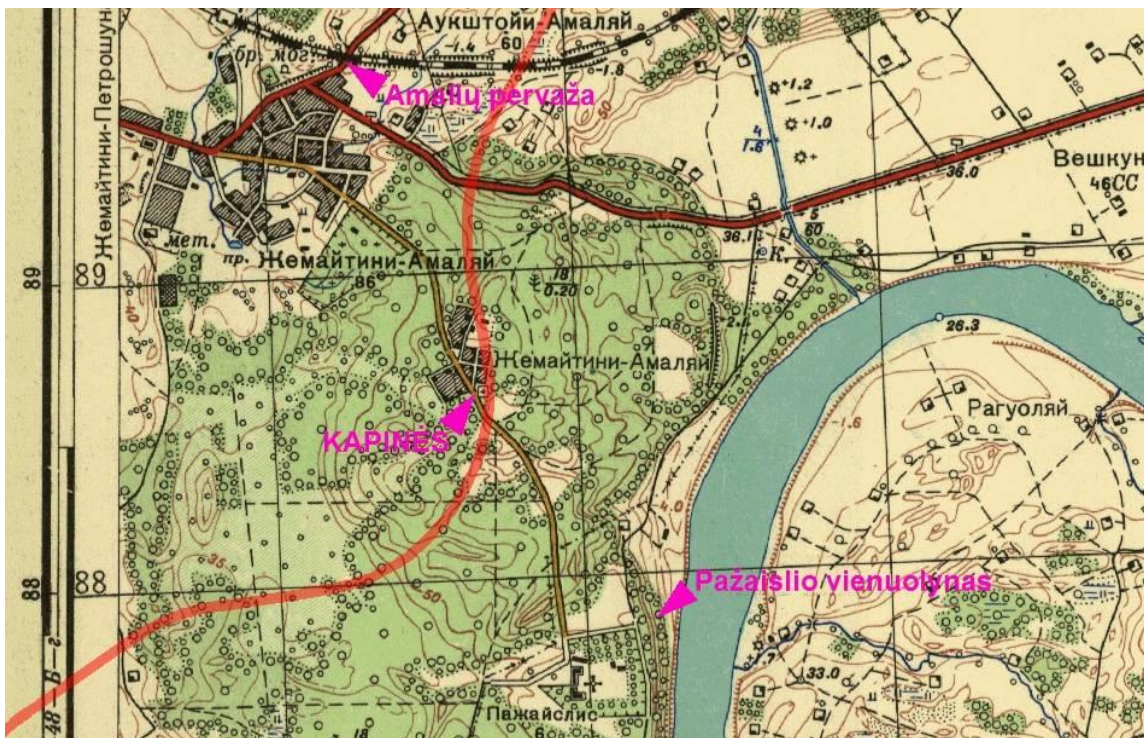
Atstumas iki planuojamo objekto	Unikalus kodas, vertybė ir jos apibūdinimas	Nuotrauka
Vertybė nutolusi ~370 m šiaurės vakarų kryptimi (vizualinis apsaugos pozonis ribojasi su jau esamu keliu. Aplinkkelis šioje vietoje sutampa su esamu keliu)	10708 - Kauno tvirtovės 4-asis fortas. Kauno m. sav., Kauno m., Plytinės g. 15. Teritorijos plotas: 172000 m ² . Vizualinio apsaugos zonos pozonio plotas: 646100 m ² . Fizinio apsaugos zonos pozonio plotas: 118100 m ² . Vertingosios savybės(vertybės sudėtis, apimtis, vertingos dalys ir elementai): Fortas yra keturkampio plano. Susideda iš kazematinės dalies su flangais, sudėtingų centrinės ir užnugario poternų, kampinių kaponierių, gynybinių griovių ir nepakitusios esplanados. Atsiradimo data: 1883-1889 m.	
~230 m šiaurės vakarų kryptimi	26540 - Kauno tvirtovės blindažas. Kauno m. sav., Kauno m., Marijampolės pl. Vertingosios savybės(vertybės sudėtis, apimtis, vertingos dalys ir elementai): Vieno aukšto, pailgo stačiakampio plano, priekinėje statinio dalyje yra 9 vertikalūs ventiliacijos grioveliai, 4 skliautinės patalpos, 2 prieangiai, už jų - ilga tunelio tipo cilindrinio skliauto patalpa. Patalpos užsemtos vandeniu. Teritorijos plotas: 2500 m ² . Vizualinio apsaugos zonos pozonio plotas: 0 m ² . Fizinio apsaugos zonos pozonio plotas: 0 m ² .	
Vertybė nutolusi ~50 m pietryčių kryptimi nuo esamo kelio. (Aplinkkelis šioje vietoje sutampa su esamu keliu)	26558 - Baterijos ir sandėlio kompleksas. Kauno m. sav., Kauno m., Marijampolės pl., Katilėlių takas, 40. Kompleksą sudaro:baterija (26559; 1); sandėlis (26560; 2). Teritorijos plotas:20400. Vizualinio apsaugos zonos pozonio plotas:27700. Fizinio apsaugos zonos pozonio plotas:0.	
Vertybė nutolusi ~80 m pietryčių kryptimi (apsaugos zona ribojasi)	26537 – Kauno tvirtovės blindažas Kauno m. sav., Kauno m., Marijampolės pl. Vertingosios savybės: Vieno aukšto, pailgo stačiakampio plano, priekinėje statinio dalyje yra 4 skliautinės patalpos, už jų - ilga tunelio tipo patalpa. Ventiliacijos kanalai išvesti vidinėse sienose į pagrindinį fasadą.	

Atstumas iki planuojamo objekto	Unikalus kodas, vertybė ir jos apibūdinimas	Nuotrauka
	Teritorijos plotas: 4100 m ² . Apsaugos zona registro žemėlapyje pateikiama, tačiau tikslus jos dydis detalajame aprašyme nenurodytas.	
~120 m pietryčių kryptimi (apsaugos zona ribojasi)	26538 – Kauno tvirtovės blindazas Kauno m. sav., Kauno m., Marijampolės pl. savybės: Vieno aukšto, pailgo stačiakampio plano, priekinėje statinio dalyje yra 4 skliautinės patalpos, už jų - ilga tunelio tipo patalpa. Ventiliacijos kanalai išvesti vidinėse sienose į pagrindinį fasadą. Apsaugos zona ir teritorija registro žemėlapyje pateikiamos, tačiau jų dydžiai detalajame aprašyme nenurodyti.	–
~440 m pietryčių kryptimi (apsaugos zona ~360)	26539 – Kauno tvirtovės tarpinės kareivinės Kauno m. sav., Kauno m., Užvalkių tak. 16. Teritorijos plotas: 3644 m ² .	
~780 m pietryčių kryptimi (vizualinis apsaugos pozonis nutolęs ~420 m atstumu)	26353 – Kauno tvirtovės 5-asis fortas Kauno m. sav., Kauno m., Rūko g. Teritorijos plotas: 90400 m ² . Vizualinio apsaugos zonos pozonio plotas: 249100 m ² . Fizinio apsaugos zonos pozonio plotas: 113700 m ² .	–
~800 m šiaurės vakarų kryptimi (apsaugos pozonis ~700)	26904 - Kauno trečiasis karinis miestelis, vad. Panemunės kareivinėmis. Kauno m. sav., Kauno m. Teritorijos plotas: 231500 m ² . Apsaugos zona registro žemėlapyje pateikiama, tačiau dydis nenurodytas.	
~820 m vakarų kryptimi	Panemunės kapinėse esančios kultūros paveldo vertybės – kapai	
~840 m vakarų kryptimi	10724 – Namas. Kauno m. sav., Kauno m., Vaidoto g. 18. Teritorijos plotas: 0,18 ha.	

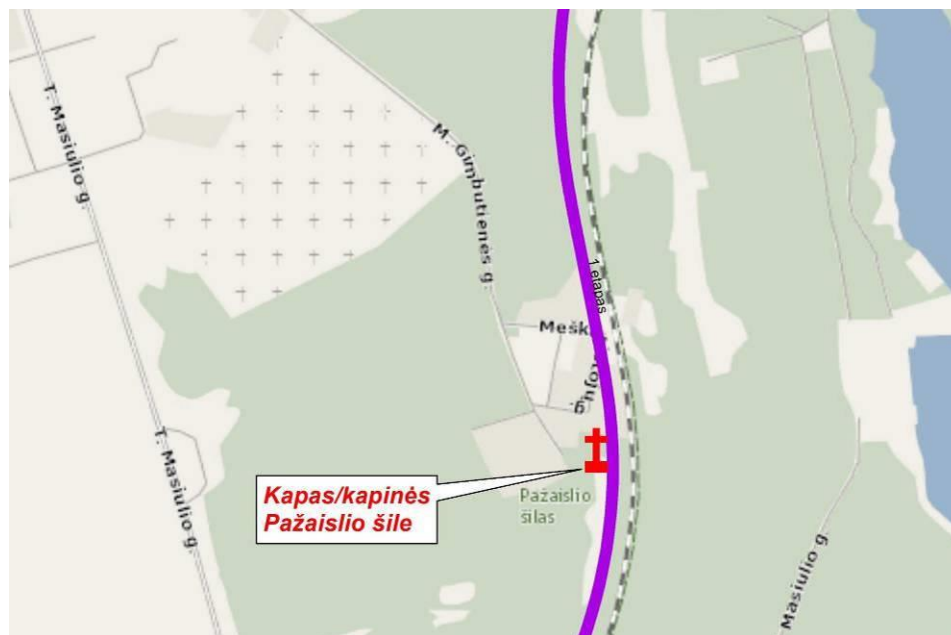
Atstumas iki planuojamo objekto	Unikalus kodas, vertybė ir jos apibūdinimas	Nuotrauka
Vertybė nutolusi ~820 m vakarų kryptimi	26584 - Sandėlių kompleksas. Kauno m. sav., Kauno m. Komplexą sudaro:sandėlis (26585; 1); sandėlis (26586; 2). Teritorijos plotas:16000. Vizualinio apsaugos zonos pozonio plotas:28600. Fizinio apsaugos zonos pozonio plotas:12300.	
Vertybė nutolusi ~450 m šiaurės kryptimi (apsaugos pozonis ~370 m)	26561 - Baterijos ir sandėlių kompleksas. Kauno m. sav., Kauno m., Kiškių takas 22. Komplexą sudaro:baterija (26562; 1); sandėlis (26563; 2); sandėlis (26564; 3). Teritorijos plotas:10200. Vizualinio apsaugos zonos pozonio plotas:24000.	
~540 m pietryčių kryptimi	31045 – Pažaislio dvarvietė Kauno m. sav., Kauno m. Teritorijos plotas:0,73 ha	–
~570 m pietryčių kryptimi (apsaugos zona ~340 m pietryčių kryptimi)	1352 – Pažaislio kamaldulių vienuolyno ansamblis Kauno m. sav., Kauno m., T. Masiulio g. 31. Teritorijos plotas:71000 m². Komplexą sudaro:bažnyčia (22329; 1); namas (22330; 2); namas (22331; 3); oficina (22332; 4); oficina (22333; 5); namas (22334; 6); namas (22335; 7); namas (22336; 8); namas (22337; 9); varpinė (22338; 10); skalbykla (22339; 11); ratinė (22340; 12); arklidė (22341; 13); vartai (22342; 14); šventoriaus tvora su vartais (22343; 15); šulinys (22344; 16); šulinys (22345; 17); šulinys (22346; 18); stulpas (22347; 19); stulpas (22348; 20); tvora su vartais (25086; 21); tvora su vartais (25087; 22); tvora su vartais (25088; 23).	–
~650 m pietryčių kryptimi	31047 – Pažaislio sodybvietė II Kauno m. sav., Kauno m. Teritorijos plotas: 0,35 ha	–
~180 m vakarų kryptimi	Petrašiūnų kapinėse esančios kultūros paveldo vertybės – kapai	–
~1000 m vizualinis	26357 – Forto liekanos Kauno m. sav., Kauno m., Marių g. Teritorijos plotas: 1	–

Atstumas iki planuojamo objekto	Unikalus kodas, vertybė ir jos apibūdinimas	Nuotrauka
apsaugos pozonis ~660 m	03500 m².	
~330 m vakarų kryptimi	36265 - Pirmojo pasaulinio karo Palemono-Narėpų gynybinių įtvirtinimų linijos prie Kauno tvirtovės statinių kompleksas (Kauno m. sav., Kauno m., Ateities pl. 35). Kompleksą sudaro:slėptuvė (36266; 1); šaudymo lizdas (36267; 2); slėptuvė (36268; 3). Teritorijos plotas:700 kv. M.	
~420 m vakarų kryptimi	36264 - Pirmojo pasaulinio karo Palemono - Narėpų gynybinių įtvirtinimų linijos prie Kauno tvirtovės šaudymo lizdas (Kauno m. sav., Kauno m., Taikos pr. 116L). Teritorijos plotas:147 kv. M.	
~490 m vakarų kryptimi	36263 - Pirmojo pasaulinio karo Palemono-Narėpų gynybinių įtvirtinimų linijos prie Kauno tvirtovės trečia slėptuvė (Kauno m. sav., Kauno m., Taikos pr. 116L). Teritorijos plotas: 130 kv. m	
~510 m vakarų kryptimi	36262 - Pirmojo pasaulinio karo Palemono-Narėpų gynybinių įtvirtinimų linijos prie Kauno tvirtovės antra slėptuvė (Kauno m. sav., Kauno m., Taikos pr. 116L). Teritorijos plotas:128 kv. m	
~520 m vakarų kryptimi	36261 - Pirmojo pasaulinio karo Palemono-Narėpų gynybinių įtvirtinimų linijos prie Kauno tvirtovės pirma slėptuvė (Kauno m. sav., Kauno m., Taikos pr. 116L). Teritorijos plotas:125 kv. m.	

Aplinkkelis ribojasi su senomis kapinėmis Pažaislio šile, kurios nėra registruotos Nekilnojamyjų kultūros vertybių registre, tačiau pažymėtos sename 1942 m. Kauno miesto žemėlapyje M 1:25 000 (www.geoportal.lt duomenų bazė). Tuo metu dar nebuvo pastatyta hidroelektrinė ir patvenktas Nemunas (nebuvo Kauno marių). Nemunas patventas ir HE pastatyta tik 1959 m. Į šią vietą reikia atkreipti dėmesį ir atliekant aplinkkelio trasos žvalgomuosius archeologinius tyrinėjimus.



47 pav. Planuojamas aplinkkelis (pažym. raudonai) ribojasi su senomis kapinėmis.
Ištrauka iš 1942 m. žemėlapis



48 pav. Senų kapinių lokalizacija planuojamo aplinkkelio atžvilgiu dabartiniame žemėlapyje

6.12.3. Galimas poveikis

Išvados:

- Aplinkkelis kultūros paveldo vertybių nekerta. Artimiausia vertybė – Baterijos ir sandėlio kompleksas (26558) nutolusi ~50 m pietryčių kryptimi (planuojamas aplinkkelis šioje vietoje sutampa su esamu keliu). Taip pat aplinkkelis ribojasi su vertybių Kauno tvirtovės 4-uoju forto (10708), Kauno tvirtovės blindažo (26537), Kauno tvirtovės blindažo (26538) apsaugos zonomis
- Pagal 1942 m. Kauno miesto žemėlapiu duomenis aplinkkelis ribojasi su senomis kapinėmis Pažaislio šile. Kapinės nėra įtrauktos į kultūros vertybių registrą
- *Tolesniame projektavimo etape bus atliekami detalūs visos aplinkkelio trasos žvalgomieji archeologiniai tyrimai*, kurių metu ir bus nustatoma ar yra vertybių, kapinių ir kitų objektų patenkančių į kelio trasą, jei reikia – pateikiamos rekomendacijos projektavimui
- *Projektą numatoma įgyvendinti* pagal išduotas Kultūros paveldo departamento sąlygas, darbai patenkantys ar besiribojantys su paveldo objektais derinami su Kultūros paveldo departamentu, todėl neigiamas poveikis vertybėms ar jų vertingosioms savybės nenumatomas
- *Priemonės statybų metu:* atliekant rekonstravimo darbus kultūros vertybės teritorijose ir jų apsaugos zonose negalima įrenginėti laikinų statybos aikštelių ar laikyti statybinę techniką. Ši priemonė taikoma šioms vertybėms: Baterijos ir sandėlio komplekso teritorijai (26558) bei Kauno tvirtovės 4-uoju forto (10708), Kauno tvirtovės blindažo (26537), Kauno tvirtovės blindažo (26538) apsaugos zonoms
- Kultūros paveldo departamento Kauno teritorinis padalinys pritardamas PAV programai (raštas 2013-06-21 Nr. (1.29.-K)2K-1231), nurodė, kad jiems PAV ataskaitos siūsti nebūtina



6.13. Biologinė įvairovė ir Saugomos teritorijos

6.13.1. Metodos

Nagrinėjamos teritorijos biologinė įvairovė vertinta naudojant esamus duomenis ir atlikus lauko tyrimus. Naudoti Valstybinio saugomų teritorijų kadastro duomenys, medynų planai, gamtotvarkos planai, Kauno miesto savivaldybės Aplinkos apsaugos skyriaus informacija apie Kauno miesto vertingas buveines ir jų būklės vertinimą (16,17,18,19,20,21). Nustatytos potencialiai vertingos teritorijos buvo tirtos lauko

sąlygomis. Atlikta vertingų objektų fotofiksacija. Lauko tyrimai atlikti 2013 birželio 28, liepos 19 ir rugpjūčio 30 dienomis.

Gyvūnų migracija ir jų kiekiai identifikuoti pagal pėdsakus (pėdsakus grunte, veiklos žymės). Varliagyviai ir ropliai buvo stebimi naudojant maršrutinį metodą, taip pat buvo tikrinamos įvairios potencialios slėptuvės, nerštavietės.

Poveikio vertinimui naudota teritorijų vertės nustatymo metodika (14). Galimi poveikiai dėl planuojamo objekto:

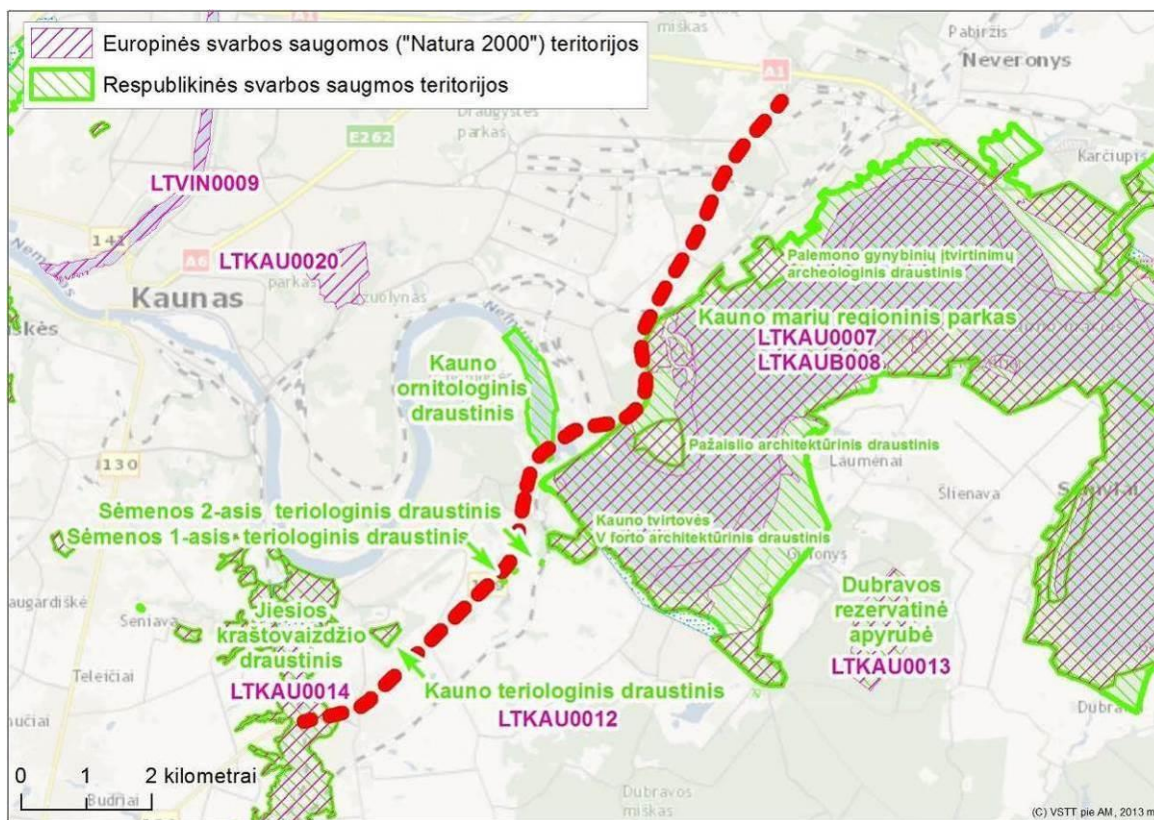
- teritorijos praradimas;
- barjero efektas;
- hidrologinio režimo pokyčiai;
- laikinas poveikis statybos metu dėl erozijos, hidrologinio režimo pažeidimo, vandens telkinių užteršimo, spąstų;
- netiesioginis ekologinis poveikis dėl taršos, triukšmo, apšvietimo, padidėjusio žmonių lankymosi teritorijoje, adventyvinių rūšių plitimo.

6.13.2. Esama situacija

Beveik visa planuojamos ūkinės veiklos teritorija yra keliai ir urbanizuotos teritorijos. Vertingos biologinės įvairovės teritorijos, išskirtos kaip saugomos teritorijos, yra valstybiniai ar miesto parkai (žiūr. 49 pav.).

Planuojamas aplinkkelis patenka į dviejų saugomų teritorijų ribas: **Kauno ornitologinį draustinį ir Jiesios kraštovaizdžio draustinį.**

Priartėja prie **Kauno marių regininio parko, Sėmenos ir Kauno teriologinių draustinių.**



49 pav. Analizuojamoje teritorijoje esančios saugomos teritorijos įtrauktos į saugomų teritorijų valstybės kadastrą

Kauno marių regioninis parkas.

Parkas užima 9886,5 ha plotą ir yra išskirtas išsaugoti unikalų Kauno marių tvenkinio žemutinės dalies kraštovaizdį, jo gamtinę ekosistemą bei kultūros paveldo vertybes. Į Kauno marių regioninio parko ribas patenka Europinės svarbos „Natura 2000“ teritorijos LTKAU0007 ir LTKAUB008. 8293,5 ha ploto LTKAUB008 paukščių apsaugai svarbi teritorija išskirta juodųjų peslių *Milvus migrans*, plovinių vištelių *Porzana parva*, tulžių *Alcedo atthis* apsaugai. LTKAU0007 – 9019,8 ha buveinių apsaugai svarbi teritorija, skirta išsaugoti sekančias buveines ir rūšis: 5130, Kadagynai; 6210, Stepinės pievos; 7220, Šaltiniai su besiformuojančiais tufais; 8220, Silikatinų uolienų atodangos; 9010, Vakarų taiga; 9050, Žolių turtingi eglynai; 9070, Medžiais apaugusios ganyklos; 9180, Griovų ir šlaitų miškai; Kartuoelė; Kūdrinis pelėausis; Niūriaspalvis auksavabalys; Purpurinis plokščiavabalys; Salatis; Ūdra. Į tiriamąją zoną patenka ir regiono parko ribose esantys Palemono gynybinių įtvirtinimų, Pažaislio architektūrinis ir Kauno tvirtovės V forto architektūrinis draustiniai. Palemono gynybinių įtvirtinimų draustinis yra 35,9 ha ploto, skirtas išsaugoti ir eksponuoti XV a. ir XX a. pradžios gynybinių įtvirtinimų kompleksą, atkurti ir sutvarkyti technikos ir architektūros bei archeologijos paminklų teritoriją. Pažaislio architektūrinis draustinis užima 38 ha plotą, ir yra skirtas išsaugoti ir eksponuoti XVII–XVIII a. Lietuvos baroko unikalų paminklą (barokinę bažnyčią, vienuolyno korpusus, forestoriumą, ofcinas, eremitų namelius, šulinius, bokštą, kitus pagalbinius pastatus) ir vaizdingą jo aplinką. Kauno

tvirtovės V forto architektūrinis draustinis yra 21,8 ha ploto, išskirtas išsaugoti ir eksponuoti XIX a. pabaigos – XX a. pradžios Kauno tvirtovės antrojo žiedo vieną stambiausių technikos ir architektūros paminklų, atkurti ir sutvarkyti jo aplinką pagal XX a. pradžios būklę.

Teriologiniai draustiniai.

Sėmenos 1–asis teriologinis draustinis (~100 m atstumu), o kiek toliau Sėmenos 2–asis teriologinis draustinis (~450 m atstumu). Draustiniai yra 0,4 ir 0,1 ha ploto ir skirti šikšnosparnių žiemojimo vietų išsaugojimui.

Į tiriamąją zoną patenka (~400 m atstumu) ir Kauno teriologinis draustinis (8 ha ploto), skirtas išsaugoti gausiausias Lietuvoje šikšnosparnių žiemovietes. Į jo ribas patenka buveinių apsaugai svarbi „Natura 2000“ teritorija – „Rokų fortas“ (LTKAU0012). Teritorijoje saugomi: Europinis plačiaasis ir Kūdrinis pelėausis.

2007 m. vykdytų šikšnosparnių tyrimų (N. Paužienė ir D.H.Pauža) Kauno mieste ir sukauptų duomenų apibendrinimo metu nustatyta, kad mieste aptinkamos 5 šikšnosparnių rūšys:

Vandeninis pelėausis *Myotis daubentoni*;

Auslys *Plecotus sp.*;

Natuzijaus šikšniukas *Pipistrellus nathusii*;

Rudasis nakviša *Nyctalus noctula*;

Vėlyvasis šikšnys *Eptesicus serotinus*.

Jiesios kraštovaizdžio draustinis.

Draustinis išskirtas išsaugoti Jiesios upės slėnio kraštovaizdį su raiškiomis atodangomis, eroziniais šlaitais ir krantais; retas augalų rūšis. Draustinio plotas – 447,6 ha. Su jo ribomis sutampa europinės svarbos saugomos „Natura 2000“ teritorijos „Jiesios upė ir jos slėniai“ (LTKAU0014) ribos. Saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: 9180, Griovų ir šlaitų miškai; Purpurinis plokščiavabalis; Ūdra. Ankstesniais entomologiniais tyrimais¹² Jiesios kraštovaizdžio draustinyje aptikti retesni vabzdžiai, įrašyti į Lietuvos raudonąją knygą: didysis auksinukas (*Lycaena dispar*), machaonas (*Papilio machaon*), juodasis apolonas (*Parnassius mnemosyne*), purpurinis plokščiavabalis (*Cucujus cinnaberinus*), kelminis juodvabalis (*Uloa culinaris*), pūzrinis skydvabalis (*Ostoma ferruginea*), ažuolinis skaptukas (*Xestobium rufovillosum*), raudonasis pievasprakšis (*Anostrius purpurus*), liepinis blizgiavabalis (*Ovalisia rutilans*), marmurinis auksavabalis (*Licola lugubris*), keturtaškis maitvabalis (*Dendroxena quadrimaculata*), didysis puošniažygis (*Carabus coriaceus*), kalninė cikada (*cicadetta Montana*). Ankstesniais moliuskų tyrimais saugomų moliuskų rūšių projekto aplinkoje nebuvo rasta. Kiek retesnės rūšys aptiktos Jiesios kraštovaizdžio draustinyje: *A.polita*, *C.minimum*, *M. latestriata*. Jiesios kraštovaizdžio draustinyje aptiktas į LR raudonąją knygą įrašytas Tulžys (*Alcedo atthis*).

Kauno ornitologinis draustinis

Kauno ornitologinis draustinis yra savivaldybės reikšmės, gamtinio pobūdžio, 63,6 ha ploto draustinis. Draustinis skirtas išsaugoti žiemojančius paukščius. Nemunas žemiau Kauno HE neužšąla nuo 1956-1959 metų, kai čia buvo pastatyta elektrinė. Neužšalantis

¹² Lietuvos entomologų draugija ir Kauno krašto ornitologų draugija, D. Dapkus, R.Ferenca, B. Paulavičiūtė, G. Švitra, G. Vavilavičius, G. Skujienė „Kauno miesto savivaldybės saugomų teritorijų vabzdžių ir moliuskų fauna“, Kaunas 2007 m

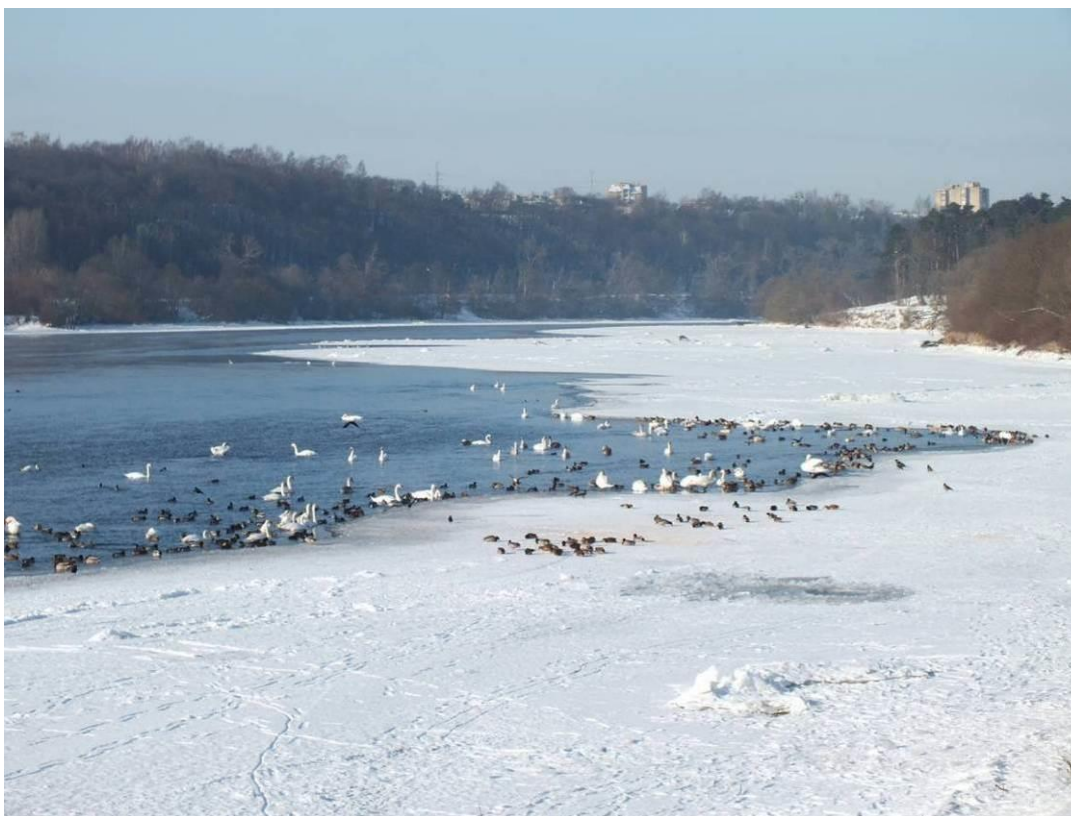
vanduo turtingas lengvai pasiekiamu maistu skatina daugelį vandens paukščių čia pasilikti žiemai. Kauno ornitologinis draustinis įkurtas 1988 metais. Jo ribos praplėstos 1996 metais, o 2003 metais ribos praplėstos iki dabartinių. Nenuoseklų paukščių stebėjimą ir apskaitą pastarąjį dešimtmetį vykdė Romualdas Barauskas, Mindaugas Kirstukas, Juozas Miškinis, Renatas Jakaitis, Žydrūnas Preikša, Krister Castern, Justinas Janulaitis, Pertas Kurlavičius ir daugelis kitų ornitologų, daug duomenų sukaupė Kauno T. Ivanausko zoologijos muziejaus ornitologai Saulius Rumbutis ir Deivis Dementavičius, Vilniaus universiteto Ekologijos instituto ornitologai Mindaugas Dagys, Liutauras Raudonikis, Saulius Švažas ir kiti ornitologai¹³. Tyrimais ir stebėjimais nustatyta, kad Kauno ornitologiniame draustinyje kasmet žiemoja maždaug 2000-5000 vandens paukščių. Iš viso draustinyje žiemos metu aptinkamos apie 36 paukščių rūšys (gausiausiai Didžioji antis *Anas platyrhynchos*, Gulbė nebylė *Cygnus olor*, Klykuolė *Bucephala calungula*, Didysis dančiasnapis *Megeus merganser*, Mažoji gulbė *Cygnus columbianus*), iš kurių 9 įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą (žiūr. 30 lentelę).

30 lentelė. Kauno ornitologiniame draustinyje aptinkami paukščiai įrašyti į Lietuvos raudonąją knygą.

EIL. NR.	PAUKŠČIO RŪŠIS	KATEGORIJA	STATUSAS IR GAUSA
1	JUODAKALIS NARAS <i>GAVIA ARCTICA</i>	1 (E)	ŽIEMOJA IKI 3 INDIVIDŲ
2	GULBĖ GIESMININKĖ <i>CYGNUS CYGNUS</i>	3 (R)	ŽIEMOJA IKI 10 INDIVIDŲ
3	PILKOJI ŽĄSIS <i>ANSER ANSER</i>	5 (RS)	ŽIEMOJA IKI 4 INDIVIDŲ
4	PILKOJI ANTIS <i>ANAS STREPERA</i>	2 (V)	ŽIEMOJA NE DAUGIAU NEI 1 INDIVIDAS
5	SMAILIAUODEGĖ ANTIS <i>ANAS ACUTA</i>	1 (E)	ŽIEMOJA IKI 4 INDIVIDŲ
6	ŠAUKŠTASNAPĖ ANTIS <i>ANAS CLYPEATA</i>	3 (R)	ŽIEMOJA NE DAUGIAU NEI 1 INDIVIDAS
7	VIDUTINIS DANČIASNAPIS <i>MARGUS SERRATOR</i>	2 (V)	ŽIEMOJA NE DAUGIAU NEI 1 INDIVIDAS
8	JŪRINIS ERELIS <i>HALIAETUS ALBICILLA</i>	3 (R)	ŽIEMOJA IKI 10 INDIVIDŲ
9	PELĖSAKALIS <i>FALCOTINNUNCULUS</i>	2 (V)	UŽKLYSTANTI RŪŠIS
10	JUODKRŪTIS BĖGIKAS <i>CALIDRIS ALPINA</i>	1 (E)	UŽKLYSTANTI RŪŠIS

¹³ Kauno krašto ornitologų draugija „Kauno miesto biologinės įvairovės tyrimai. Paukščių apskaita Kauno valstybiniame ornitologiniame draustinyje“ Kaunas 2006 m.

EIL. NR.	PAUKŠČIO RŪŠIS	KATEGORIJA	STATUSAS IR GAUSA
11	TULŽYS <i>ALCEDO ATTHIS</i>	3 (R)	ŽIEMOJA IKI 2 INDIVIDŲ



50 pav. Neužšalančioje Nemuno upėje jūriniai ereliai gaudo žuvį ir ligotus ar nusilpusius vandens paukščius (šaltinis [6])

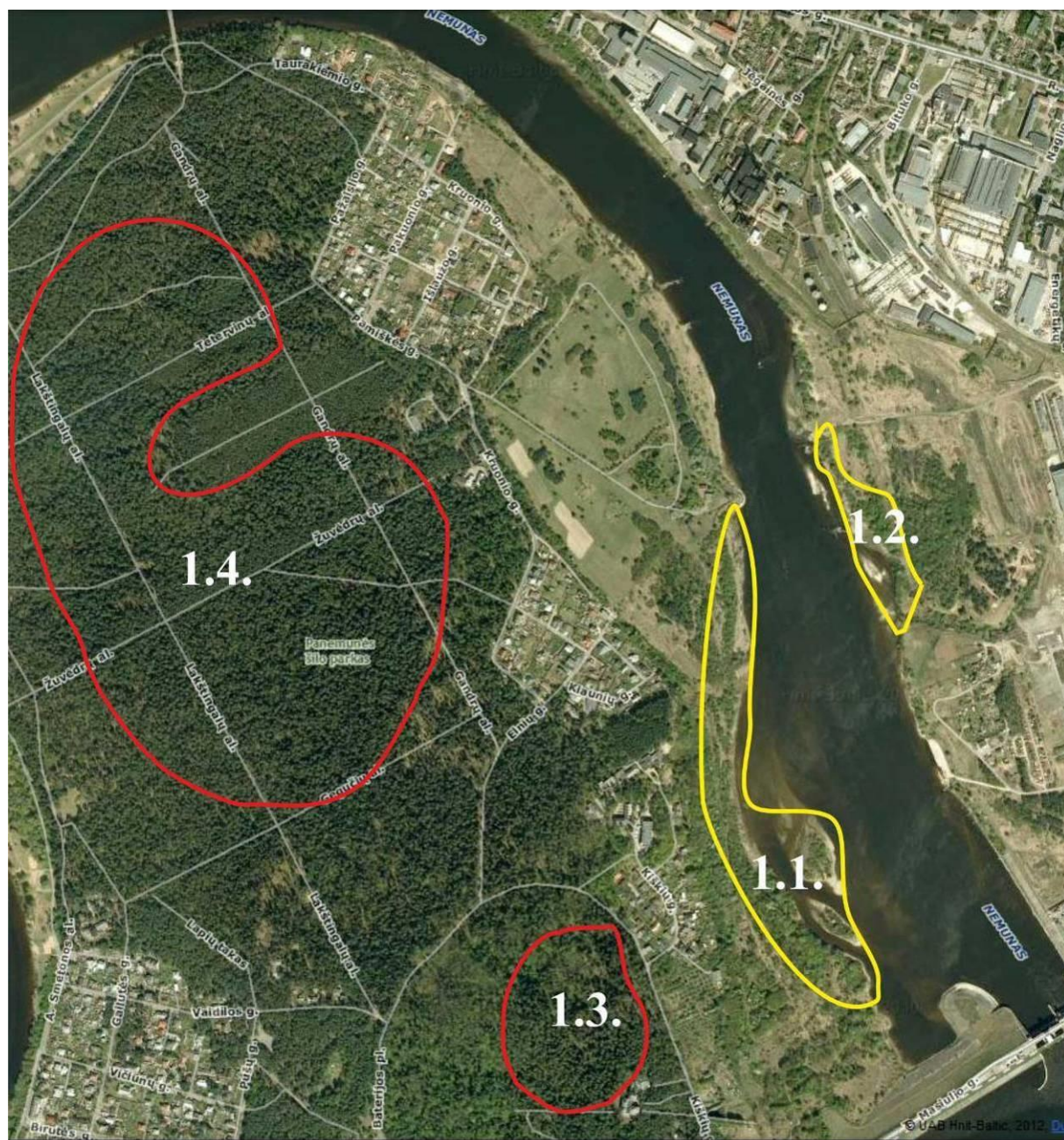
Kauno ornitologiniame draustinyje aptinkami ir kiti (ne vandens) paukščiai, nebūdingi vandens telkiniams. Iš viso jų randama 26 rūšys. Nors draustinio teritorija nėra patraukli paukščiams ne žiemą, tačiau jo teritorijoje perėjimo metu aptinkama 55 rūšių paukščiai (2 rūšys įrašytos į Lietuvos Raudonąją knygą). Dabartinė Kauno ornitologinio draustinio teritorija apima tik dalį vandens paukščių žiemovietės, todėl didžiausią reikšmę draustinis įgyja tik esant dideliems šalčiams ir užšalus Nemunui. Esant šiltesnei žiemai draustinio vertė sumažėja, nes paukščiai pasklinda žemiau Nemune ir Kauno mariose. Rudens/pavasario migravimo ir vasaros metu Kauno ornitologiniame draustinyje paukščiai nesitelkia, nes randa mažiau trikdomy bei mitybos požiūriu taip pat pakankamai gerų buveinių.

Jūriniai ereliai

Nemuno upė Kauno mieste – teritorija vertinga ne tik žiemojančių paukščių gausa, bet ir tuo, kad čia žiemoja jūriniai ereliai. Ilgalaikiais stebėjimais (2003-2012 m.),

vykdomais gamtosaugos projektų vystymo fondo, Nemuno upėje Kauno mieste paprastai žiemoja iki 14 jūrinių erelių *Haliaeetus albicilla*. Tai bene didžiausia ir svarbiausia šių paukščių žiemovietė šalyje. Jūriniai ereliai Kauno miesto teritorijoje sutinkami ištisus metus, tačiau didžiausios šių paukščių sankaupos stebimos sezoninių migracijų metu ir žiemą, lapkričio-kovo mėnesiais. Šių erelių migracija – klajonės vyksta ištisus metus ir jų poilsio, maisto dorojimo ir nakvynės vietos sutampa su žiemojimo vietomis. Šiam tikslui jie renkasi ramesnes, nuošalesnes mažiau žmonių lankomas vietas Kauno miesto teritorijoje. Ypač daug erelių stebima viduržiemį, kai paspaudžia rimti šalčiai ir dauguma vandens telkinių pasidengia ledu. Šiuo periodu Kauno mieste prie neužšalusios Nemuno upės atkarpos ar nedidelių properšų mieste stebima 8-14 jūrinių erelių. Kitu metų laiku stebimi atsitiktinai užklystantys pavieniai paukščiai. Vidutinis atstumas nuo lizdo iki mitybos vietų yra 3,8 km.

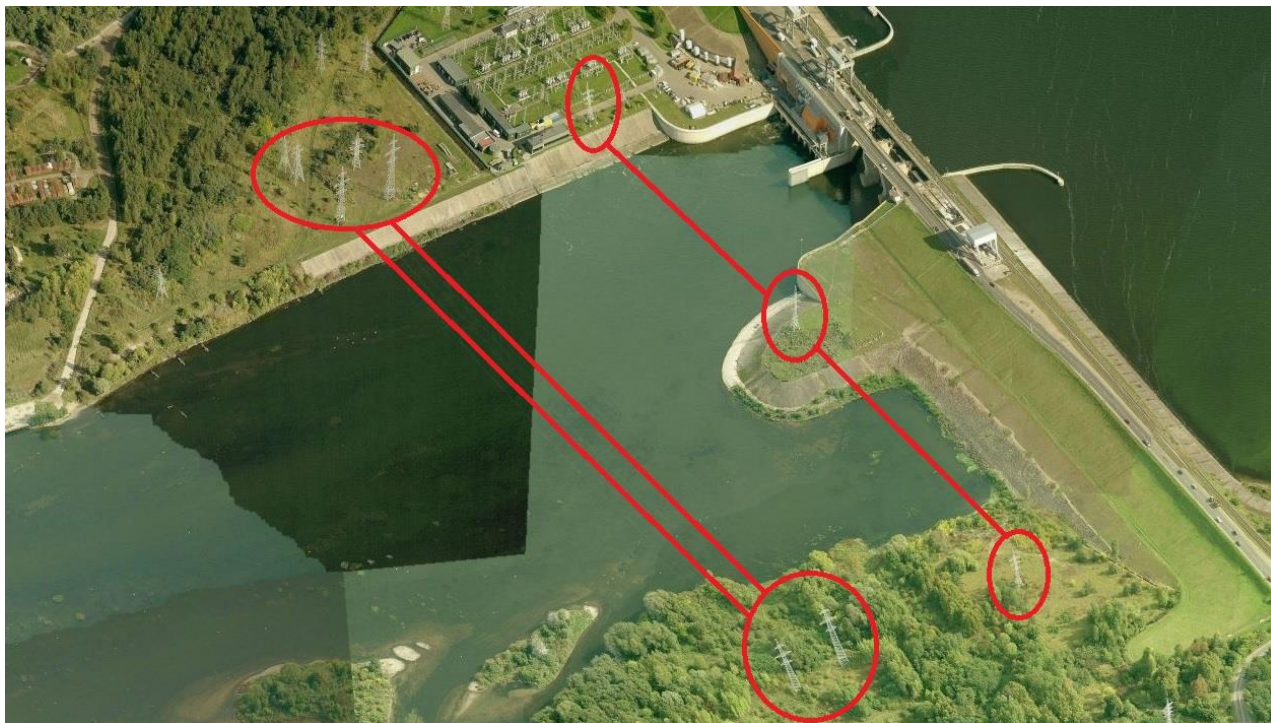
Atkarpoje tarp Kauno HE (hidroelektrinė) ir Panemunės pėsčiųjų (Trijų mergelių) tilto yra Nemuno vagos atkarpa, kurioje daugiausiai sutinkama žiemojančių jūrinių erelių. Palankiausios sąlygos šiems ereliams yra prie Kauno hidroelektrinės. Žiemą ledu nepadengta lieka kelių kilometrų Nemuno atkarpa iki pat Panemunės. Čia susitelkia daugiausiai vandens paukščių, yra didelė žuvies koncentracija. Dalis šios teritorijos patenka į Kauno ornitologinį draustinį, kuriame yra saugomos paukščių žiemavietės, esančios žemutiniame Kauno HE užtvankos bjeffe. Saugomoje teritorijoje yra ribojama žmogaus veikla, todėl jūriniais ereliams čia yra pakankamai saugu. Paukščiai netrikdomi pakrantės želdiniuose gali ilsėtis, doroti grobį, o nakvoti skristi į greta esantį Panemunės (J.Basanavičiaus) šilo parką – Nr. 1.3. ir 1.4. (žiūr. 51 pav.). Šilo dendrofloroje dominuoja šimtamečių pušų ir eglių medynai, kuriuose mėgsta saugiai nakvynei apsistoti šie ereliai. Vertingiausi jūriniais ereliams upės pakrantės želdiniai ir želdynai kairiajame krante yra 1 km ilgio ir 0,1 km pločio atkarpa nuo ornitologinio draustinio link Nemuno žemupio – Nr.1.1. Nuolat erelių naudojama ir kitoje upės pusėje esanti 0,4 km ilgio, 0,1 km pločio medžių bei krūmų juosta ties Petrašiūnais – Nr.1.2. (žiūr. 51 pav). Šias želdinių juostas sudaro menkaverčiai lapuočiai medžiai bei krūmai. Jūriniai ereliai mėgsta tupėti brandžiuose ar perbrendusiuose gluosniuose, beržuose, drebulėse. Gausus ir tankus krūmų trakas apsaugo šiuos želdynus nuo didesnio žmonių lankymosi erelių pamėgtose vietose. Šiose vietose ties Kauno hidroelektrine žiemą registruojama iki 6 jūrinių erelių, tačiau dažniausiai sutinkami 2-3 paukščiai.



- Jūrinių erelių dienojimo ir maisto dorojimo vietos
- Jūrinių erelių nakvynės ir poilsio vietos

51 pav. Migruojančių ir žiemojančių jūrinių erelių medžioklei, poilsiui ir nakvynei vertingi želdiniai ir želdynai Kauno mieste (atkarpoje nuo Kauno HE iki Panemunės pėsčiųjų (Trijų mergelių) tilto (šaltinis [6])

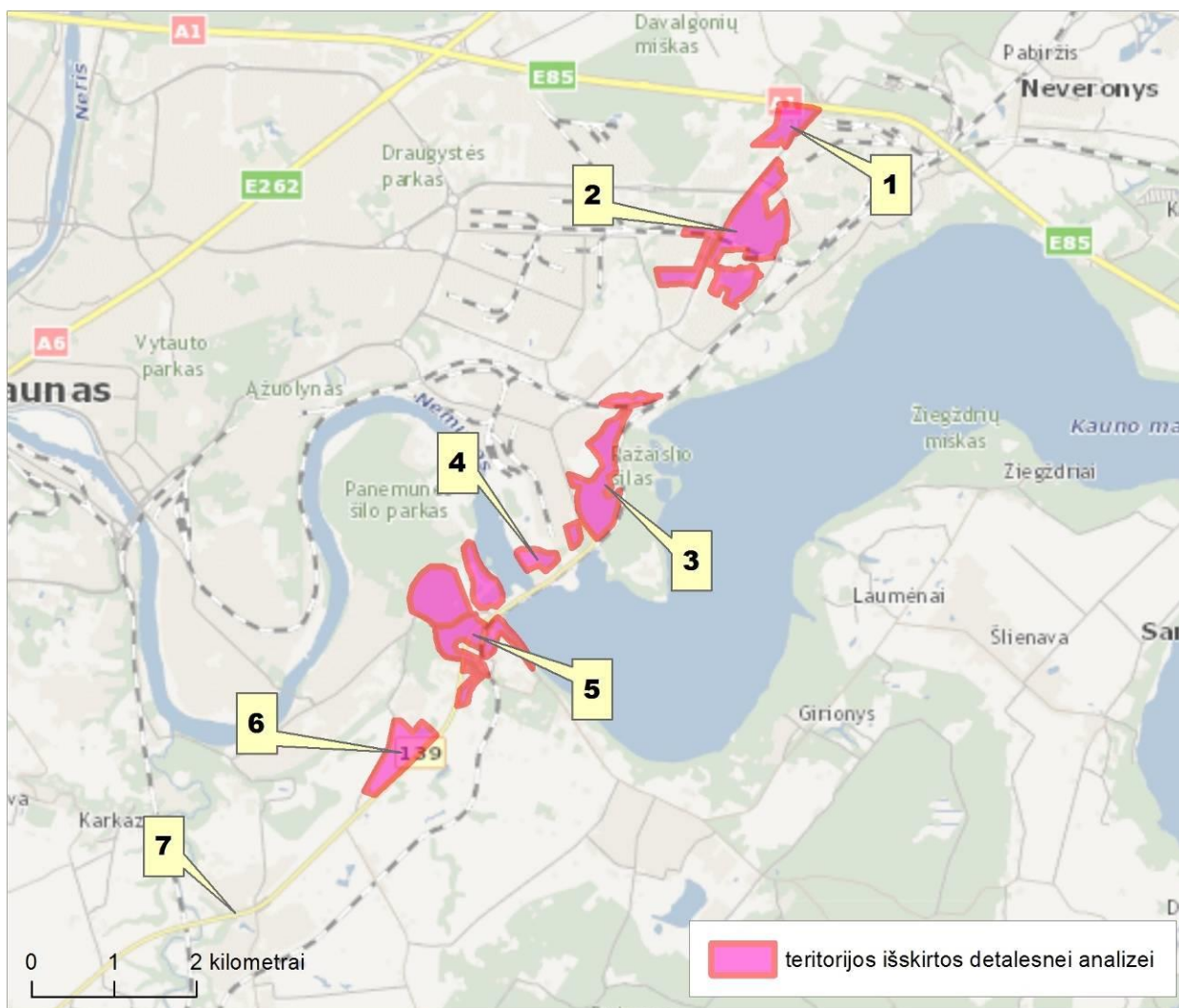
Kauno ornitologiniame draustinyje jūriniai ereliai telkiasi žiemos metu, o Kauno mariose telkiasi rudenį iki joms užšalant. Kauno ornitologinis draustinis ir Kauno marių regioninis parkas sudaro tarsi vientisą kompleksą, tačiau paukščiams, ypač stambiesiems sklandžiai migruoti tarp šių teritorijų trukdo gausios aukštos orinės elektros perdavimo linijos (žiūr. 52 pav.).



52 pav. Elektros perdavimo linijos Kauno ornitologinio draustinio teritorijoje ir Kauno marių prieigose

Bioįvairovės lauko tyrimai.

Vertinant planuojamo aplinkkelio aplinką ne saugomų teritorijų ribose, atlikti lauko tyrimai. Tyrimai atlikti potencialiai vertingose teritorijose jas išskiriant ortofoto planuose. Teritorijų, kuriose atlikta detalesnė analizė schema pateikiama paveiksle. Visoje tirtoje teritorijoje gausu adventyvinų augalų: uosialapių klevų *Acer negundo*, lubinų *Lupinus sp.*, kanadinės rykštenės *Olidago canadensis*, sosnovskio barščių *Heracleum sosnovskyj*.



53 pav. Planuojamo aplinkkelio aplinkoje esančiose nesaugomose teritorijose atlikti papildomi bioįvairovės tyrimai

Planuojamo rekonstruoti ruožo pradžioje (žiūr. 53 pav. „1“) nedideli miškeliai besiribojantys ar patenkantys į A1 kelio nuvažas sudaryti daugiausiai iš brandžių pušų *Pinus sylvestris* ir beržų *Betula pendula*. Didelis eismo intensyvumas įtakoja šių teritorijų užterštumą buitinėmis atliekomis.

Kiek tolėliau Ateities gatve link Amalių kelio (žiūr. 53 pav. „2“) aplinkoje prasideda pramoniniai rajonai, stambios įmonės. Tarp jų vietomis išlikę ar naujai susiformavę želdynai. Teritorijos želdynus daugiausiai sudaro beržų *Betula pendula*, drebulių *Populus tremula* jaunuolynai, vietomis krūmynus formuoja gluosniai *Salix fragilis* ir uosialapiai klevai *Acer negundo*. Žolinę dangą daugiausiai sudaro varputis *Elytrigia repens*, gausios dilgėlės *Urtica dioica*, lubinai *Lupinus sp.*, Kanadinės rykštenės *Olidago canadensis*.

Pažaislio šilas (žiūr. 53 pav. „3“) – miesto parkas, beveik vientisas, gausiai lankomas pušynas. Vyrauja pušys *Pinus sylvestris*. Vietomis didelės vėjavartos ir kirtimai, kuriuose gausūs avietynai *Rubus idealus*.

Nemuno slėnis žemutinėje Kauno HE dalyje (žiūr. 53 pav. „4“). Gausios brandžios pušys *Pinus sylvestri*, dygliuotasis šaltalankis *Hippophae rhamnoides*, gudobelės *Crataegus sp.*

Planuojamo aplinkkelio teritorija nuo Nemuno iki Sėmenos upelio (žiūr. 53 pav. „5“) kiek vertingesnė teritorija. Aplinkoje vyrauja brandūs lapuočiai, daugiausiai klevų *Acer platanoides*, ąžuolų *Quercus robur* miškai. Gausu brandžių medžių. Vertingas ekosistemas sukuria Jiesios, Nemuno ir Sėmenos slėniai.



54 pav. Marijampolės plento ruožas tarp Kauno HE ir Sėmenos upelio

Ruože tarp Sėmenos upelio ir Balčiakalnio ir Rokelių gatvių (žiūr. 53 pav. „6“) vyrauja tankūs krūmynai, kuriuos daugiausia sudaro gluosniai *Salix sp.* ir uosialapiai klevai *Acer negundo*.

Likusiam ruože iki pat Jiesios slėnio vyrauja dirbami laukai ir pievos.

Į Jiesios upės slėnį esamas kelias ir planuojamas aplinkkelis leidžiasi iš pradžių gilia iškasa, o vėliau pereina ant aukštos iškasos. Marijampolės plentui nutiesti buvo panaudota Jiesios raguva – iškasa ties keliu iš pradžių smarkai pažeista (besinatūralizuojanti), o tolstant toliau nuo kelio yra išlikę natūralios reljefo formos ir augalija. Vertingų biologinės įvairovės elementų apie 50 m nuo kelio šiame ruože neidentifikuota.

Planuojamas žuvitakis

Analizuojamoje teritorijoje yra suplanuotas žuvitakis per Kauno HE užtvanką (žiūr. 55 pav.). UAB „Ekoprojektas“ 2001 m. parengė žuvitakio per Kauno hidroelektrinės užtvanką priešprojektinių pasiūlymų studiją.



55 pav. Planuojamo žuvtakio schema (pagal UAB „Ekoprojektas“ duomenis)

6.13.3. Poveikis ir priemonės

I saugomų teritorijų kadastrą neįtrauktos teritorijos

Biologinės įvairovės prasme vertingų ir į saugomų teritorijų valstybės kadastrą neįtrauktų teritorijų projekto aplinkoje nėra. Kiek vertingesnės – Sėmenos upelio slėnis ir Pažaislio šilas. Rekonstruojamų Ateities ir Marijampolės gatvių, bei naujomis teritorijomis (tarp Ateities ir Palemono gatvių sankryžos ir Pažaislio šilo) tiesiamo aplinkkelio aplinkoje vyrauja krūmynai, gausiai apaugę adventyvinėmis rūšimis. Krūmynai mieste nėra didelė gamtinė vertybė: paprastai juose neaptinkamos retos rūšys, dažnai jie yra užšiukšlinti įvairiomis atliekomis. Labiausiai jie naudingi tuo, kad grynina miesto orą, sulaiko triukšmą ir dulkes ir yra bendra viso miesto žaliųjų plotų dalis. Taip

pat juose priedangą randa paukščiai ir smulkieji žinduoliai. Žymiai vertingesni miškuose augantys ir krūmynuose pasitaikantys brandūs medžiai (išskyrus uosialapius klevus). Brandžių medžių projekto aplinkoje gausiau aplinkkelio atkarpoje Pažaislio šile ir ruože tarp Kauno HE ir Sėmenos upelio. Techninio projekto rengimo metu rekomenduojami sprendiniai orientuoti į brandžių medžių išsaugojimą – brandžius medžius kirsti tik ten kur tai neišvengiama. Detaliojo plano ribose paliekamus brandžius medžius būtina apsaugoti nuo pažeidimų projekto įgyvendinimo metu: apsaugoti jų kamienus (pvz. aprišant lentomis) ir šaknis (pvz. aptveriant medžius ar medynus).

Sėmenos upelis jungia mažai urbanizuotus žaliuosius plotus abipus planuojamo aplinkkelio. Upelio slėnyje susidariusios palankios sąlygos smulkiosios faunos migravimui, nors tyrimo metu žymesnių migracijų neidentifikuota. Po projekto įgyvendinimo migracijos sąlygos nepablogės – aplinkkelį numatoma tiesti esamu tiltu, pagal galimybes jį rekonstruojant. Upelio slėnio apsaugai taikomos aplinkosauginės priemonės orientuotos į upelio šlaitų ir vandens apsaugą (žiūr. skyrių „Paviršiniai vandens telkiniai“). Kaip ir visame likusiame ruože – rekomenduojami sprendiniai orientuoti į brandžių medžių išsaugojimą.

Pažaislio šilą aplinkkelis kerta greta esamo geležinkelio. Dėl jau esamo geležinkelio ir gilios jo iškasos gyvūnų migracija šioje teritorijoje neidentifikuota. Naujas, papildomas Pažaislio šilo fragmentavimas nenumatomas – įgyvendinus projektą praplatės esamas transporto koridorius. Didžioji dalis aplinkkelio Pažaislio šile bus tiesiama gilioje iškasoje, todėl ženklus rūšių trikdymo po projekto įgyvendinimo nebus. Šiame ruože naujų miško žemių poreikis sudaro apie 7 ha iš kurių apie 2 ha – iškasų šlaitai. Kaip kompensacinė priemonė miško praradimui, rekomenduojama iškasos šlaitus apželdinti medynais. Vietomis, ties gyvenamaisiais namais siūlomi funkciniai – triukšmą sulaikantys želdiniai (žiūr. skyrių „Triukšmas“). Visa likusi teritorija želdinama pagal techninio projekto rengimo metu rekomenduojamą rengti kelio apželdinimo projektą (ar atskirą projekto dalį).

Statybos darbų metu upių slėniuose ar kitose žaliuose zonose transporto judėjimas turi vykti aiškiai nužymėtais takais. Statybos ar esamos infrastruktūros rekonstrukcijos darbų sprendiniai turi būti orientuoti į minimalią intervenciją (kuo mažiau statybinių aikštelių, statybinių privažiavimo kelių, kuo mažesnė technika) į žaliuosius miesto plotus.

Jiesios kraštovaizdžio draustinis

Jiesios kraštovaizdžio draustinyje galioja bendrieji veiklos reglamentai, bendrieji buveinių ar paukščių apsaugai svarbių teritorijų nuostatai ir tvarkymo planu nustatytos apsaugos ir tvarkymo priemonės. Pagal bendruosius veiklos reglamentus draustinyje draudžiama:

- 1) naikinti ar žaloti reljefo formas bei saugomus objektus;
- 2) kasti durpes ir ežerų nuosėdas (sapropelį), išskyrus pradėtas kasti iki draustinio įsteigimo;
- 3) įrengti naujus naudingųjų iškasenų karjerus ir šachtas, taip pat naujus gręžinius naftos ir dujų žvalgybai bei gavybai, statyti pramonės įmones, kurioms reikalingi taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimai, aerodromus, vėjo jėgainės, išskyrus atstatomus vėjo malūnus, rengti sąvartynus, kitus aplinką teršiančius, įskaitant vizualiai, statinius;

4) rinkti, sprogdinti, pjaustyti ar kitaip naikinti didesnius kaip 0,5 kubinio metro natūraliai juose esančius akmenis;

5) tvenkti ir reguliuoti natūralias upes, keisti jų vagas ir natūralų ežerų vandens lygį. Atstatyti buvusias užtvankas, kitus hidrotechninius statinius, tvirtinti krantus, valyti vagas, įrengti dirbtinius vandens telkinius, atlikti kitus darbus galima tik tais atvejais, kai tai reikalinga draustinyje esantiems kultūros paveldo objektams (nekilnojamosioms kultūros vertybėms) atkurti bei tvarkyti ir vykdant prevencines priemones miestuose, miesteliuose ir kaimuose stichinėms nelaimėms išvengti;

6) įrengti naujus su draustinio paskirtimi nesusijusius, didesnius kaip 0,1 hektaro vandens telkinius;

7) sausinti ir keisti į kitas žemės naudmenas pelkes ir jų apypelkius;

8) statyti su draustinio steigimo tikslais nesusijusius statinius, išskyrus pastatus esančius ir buvusiose sodybose (kai yra išlikę buvusių statinių ir (ar) sodų liekanų arba kai sodybos yra pažymėtos vietovės ar kituose planuose, taip pat nustatant juridinį faktą), taip pat vietas, nustatytas draustinių tvarkymo planuose ar projektuose ir bendrojo planavimo dokumentuose, statyti pastatus ar didinti jų tūrius šlaituose, kurių nuolydis didesnis kaip 15 laipsnių, taip pat arčiau kaip 50 metrų nuo šių šlaitų viršutinės bei apatinės briaunos;

9) sodinti želdinius, užstojančius istorinę, kultūrinę bei estetinę vertę turinčias panoramas;

10) įrengti išorinę reklamą, išskyrus miestų ir miestelių teritorijas, nesusijusias su draustinyje saugomais kompleksais ir objektais (vertybėmis);

11) atlikti kitą veiklą, kuri gali pakenkti saugomiems kompleksams bei objektams (vertybėms).

Pagal bendruosius buveinių ar paukščių apsaugai svarbių teritorijų nuostatus (žin. 2011, Nr. 67-3171) siekiant apsaugoti Jiesios kraštovaizdžio draustinyje išskirtas „Natura 2000“ rūšis ir buveines:

...
25. 9010 *Vakarų taigos, 9020 *Plačialapių ir mišriųjų miškų, 9050 Žolių turtingų eglynų, 9060 Spygliuočių miškų ant fluvioglacialinių ozų, 9080 *Pelkėtų lapuočių miškų, 9160 Skroblynų, 9180 *Griovų ir šlaitų miškų, 9190 Sausų ažuolynų, 91D0 *Pelkinių miškų, 91E0 *Aliuvinių miškų, 91F0 Paupių guobynų, 91T0 Kerpinių pušynų buveinėse:

25.1. negali būti ardoma miško paklotė, žolių, samanų, kerpių ar krūmokšnių danga, išskyrus saugomų teritorijų planavimo dokumentuose numatytus atvejus (reikalavimas netaikomas, jeigu miško paklotės suardymo neįmanoma išvengti vykdant leistiną medienos ruošą);

...
25.4. 9050 Žolių turtingų eglynų, 9060 Spygliuočių miškų ant fluvioglacialinių ozų, 9080 *Pelkėtų lapuočių miškų, 9160 Skroblynų, 9180 *Griovų ir šlaitų miškų, 91D0 *Pelkinių miškų, 91E0 *Aliuvinių miškų buveinėse, 91T0 Kerpinių pušynų buveinėse negali būti vykdomi miško kirtimai, išskyrus atrankinius kirtimus, specialiuosius kirtimus, siekiant formuoti ir palaikyti būdingos rūšinės sudėties ir vertikaliosios struktūros medyną bei sanitarinius kirtimus, jeigu kyla masinio ligų ir kenkėjų išplitimo grėsmė;

...
25.6. negali būti eksploatuojamos naudingosios iškasenos;

25.7. negali būti keičiamas hidrologinis režimas, išskyrus saugomų teritorijų planavimo dokumentuose numatytas priemonės;

25.8. negali būti tręšiama;

25.9. skatinama nenaudoti pesticidų;

25.10. skatinamos priemonės, skirtos būdingai medynų rūšinei sudėčiai ir medynų vertikaliajai struktūrai palaikyti;

...

37. Ūdrų (Lutra lutra) buveinėse:

37.1. negali būti tiesinamos upių ir upelių vagos, sausinamos buveinės;

37.2. negali būti medžiojama su spąstais;

37.3. ribojamas plaukiojimas motorinėmis plaukiojimo priemonėmis gegužės–liepos mėnesiais;

37.4. negali būti žvejojama statomaisiais tinklais, venteriais, neturinčiais specialių ūdras apsaugančių priemonių;

37.5. skatinama įrengti gamybos centrų, gyvenviečių nuotekų valymo įrenginius;

37.6. skatinama nenaudoti trąšų ir pesticidų;

37.7. skatinama ekologiškai ūkininkauti vandens telkinių apsaugos zonose.

...

62. Purpurinių plokščiavabalių (Cucujus cinnaberinus) buveinėse:

62.1. negali būti iškertami seni ąžuolai ir guobiniai medžiai;

62.2. skatinama palikti nenukirstų ne mažiau kaip 50 procentų brandžių, pažeistų ir nudžiūvusių lapuočių medžių;

62.3. skatinama palikti nepašalintus senus išvirtusius lapuočius medžius.

Pagal Jiesios kraštovaizdžio draustinio tvarkymo planu (žin. 2008, Nr. 7-254) numatomas apsaugos ir tvarkymo priemonės:

...

4. Siekiant sudaryti sąlygas pažintiniam turizmui, tvarkymo plano brėžinyje nustatytose vietose numatoma įrengti šiuos infrastruktūros objektus: automobilių stovėjimo aikštelės, atokvėpio aikštelės, apžvalgos aikštelę, pastatyti informacinius stendus, kelio ženklus, informuojančius apie draustinio pradžią ir pabaigą, įrengti pažintinį ir pėsčiųjų takus.

5. Karkazų Rato ir Titnago gatvėse numatytas griūvančių šlaitų tvirtinimas.

6. Neužstatytuose žemės sklypuose, esančiuose šlaituose, draudžiama bet kokia statyba.

7. Jiesios piliakalnio teritorijoje numatyti kraštovaizdžio formavimo kirtimai, kurių tikslas – išsaugoti nuo užžėlimo piliakalnio teritoriją, iškertant savaime želiančius medžius ir krūmus, atidengiant vertingus objektus, vaizdus į Jiesią ir Nemuną.

8. Tvarkymo plane yra numatyti du tiltai: vienas pėsčiųjų, reikalingas gyventojams iš Pavytės patekti į Garliavos stotelę, kitas automobiliams ir pėstiesiems, reikalingas patekti į dvi sodybas, kurios yra upės ir geležinkelio izoliuotos nuo bet kokio privažiavimo.

Šiame ruože aplinkkelio ašis sutampa su esamo Marijampolės pl. ašimi. Teritorijos praradimas dėl kelio platinimo nebus reikšmingas. Siekiant apsaugoti Jiesios upę nuo galimo užterštumo lietaus nuotėkos nuo tilto nuvedamos į miesto tinklus arba vietinius valymo įrenginius. Teritorijos rekultivacijai rekomenduojama naudoti tos pačios

teritorijos gruntą. Esant poreikui kirsti storesnius nei 30 cm lapuočius – jų stuobrius palikti draustinio teritorijoje.

Draustinio ribose nerekomenduojama įrengti statybinių medžiagų ar technikos saugojimo aikštelių.

Upelio slėnio apsaugai taikomos aplinkosauginės priemonės orientuotos į upelio šlaitų ir vandens apsaugą (žiūr. skyrių „Paviršiniai vandens telkiniai“). Kaip ir visame likusiame ruože – rekomenduojami sprendiniai orientuoti į brandžių medžių išsaugojimą.

Atsižvelgiant į tai, kad projektą numatoma įgyvendinti jau esamo kelio ir tilto vietoje, o intervencija į draustinį ir „Natura 2000“ minimali, planuojama ūkinė veikla negali daryti reikšmingą neigiamą poveikį šioms teritorijoms ir jose išskirtoms vertybėms.

Kauno ornitologinis draustinis. Tilto sprendinių analizė

Reikšmingiausias planuojamos ūkinės veiklos poveikis biologinės įvairovės aspektu yra tilto per Nemuno upę įrengimo vietoje. Šioje vietoje aplinkkelis kerta savivaldybės reikšmės Kauno ornitologinį draustinį (žiūr. 56 pav.).



56 pav. Planuojamo aplinkkelio kertama Kauno ornitologinio draustinio dalis

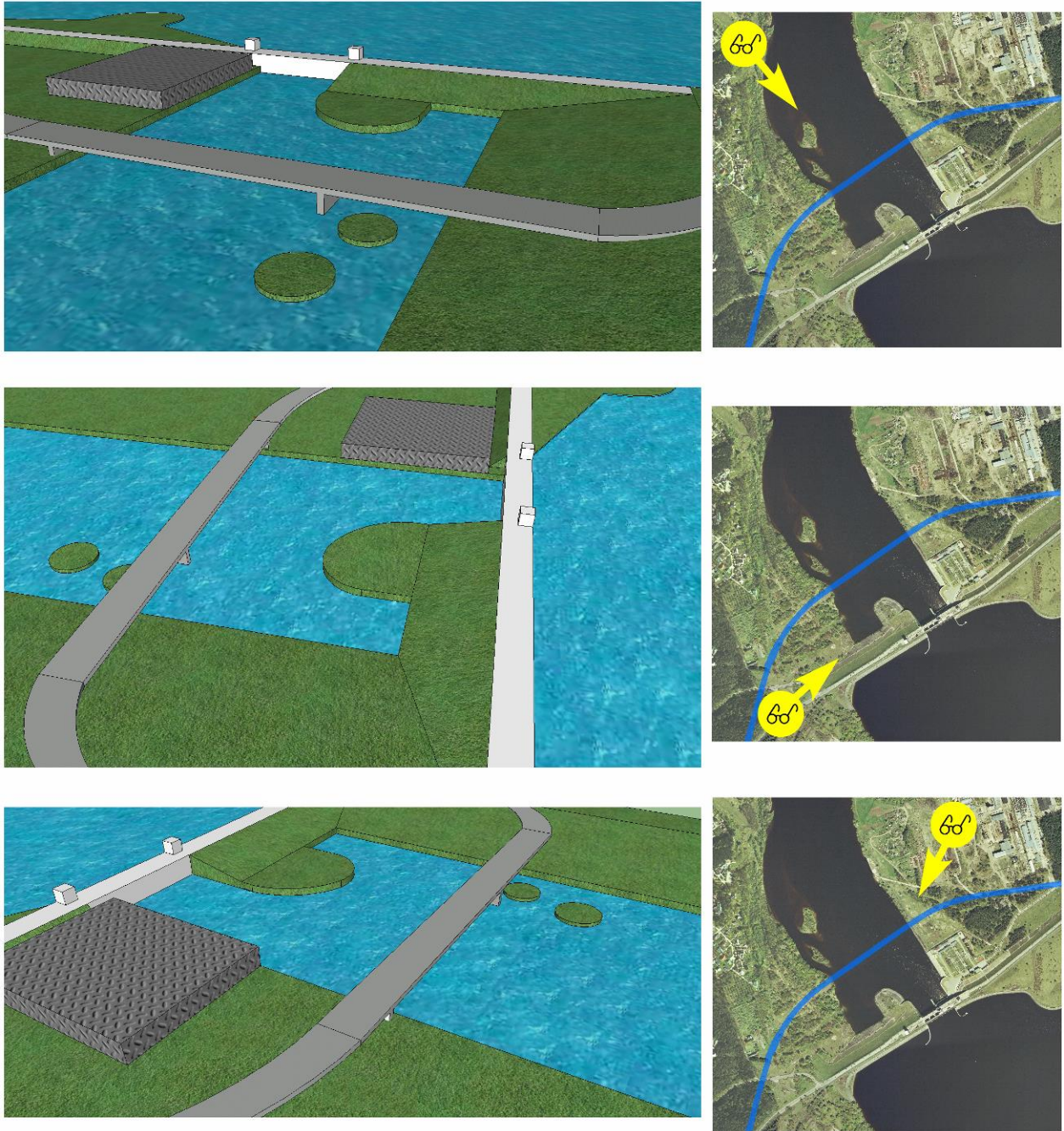
Kauno ornitologiniame draustinyje galioja tik bendrieji veiklos reglamentai - tokie patys kaip ir Jiesios kraštovaizdžio draustinyje.

Šiame planavimo etape analizuotas draustinio ribų keitimas netikslingas, kadangi planuojamas tiltas bendrųjų veiklos reglamentų 8 punkto nepažeis (aplinkkelis yra numatomas Kauno bendrajame plane), o Nemuno dalis ties HE yra vėliausiai užšąlanti ir šiuo aspektu vertingiausia žiemojantiems paukščiams.

Didžiausias naujojo tilto poveikis Kauno ornitologiniam draustiniui – galimas teritorijos padalinimas. Planuojamas tiltas atskiria apie 2 ha draustinio dalį – apie 3 % viso draustinio ploto. Tačiau tilto vieta svarbi ne tik kaip ornitologinio draustinio dalis, bet ir kaip jungtis tarp Kauno ornitologinio draustinio ir Kauno marių regioninio parko. Identifikuotos gausios paukščių migracijos tarp Kauno marių ir Nemuno žemiau HE.

Kauno ornitologinis draustinis ir Kauno marios (Kauno marių regioninis parkas) sudaro vientisą kompleksą, kuris ypač svarbus Jūrinių erelių populiacijai. Šio metu HE tiltas (Kauno HE elektrinės užtvanka) nėra pritaikytas paukščių praskridimui – nėra paukščių nuo kelio nukreipiančių įrenginių, virš Nemuno ištiestos gausios elektros perdavimo linijos (žiūr. 52 pav.). Naująjį tiltą galima pritaikyti apsaugai nuo praskrendančių paukščių, dalinei apsaugai nuo triukšmo (žemiau tilto lygio). Be to, tiltas sudarytų sąlygas elektros perdavimo linijų kabeliavimui, kas ženkliai teigiamai atsilieptų Kauno ornitologinio draustinio ir Kauno marių regiono parko susijungimui. Esamų elektros perdavimo oro linijų kabeliavimas tilto konstrukcijoje arba po žeme – būtina projekto įgyvendinimo sąlyga.

Kauno ornitologinis draustinis išskirtas žiemojančių paukščių apsaugai. Vėliausiai prie didžiųjų šalčių užšalanti Nemuno dalis yra ties Kauno HE. Planuojamas tiltas įsiterpia į šią zoną, tačiau jos nesunaikina – tiltą įrengus tokiame pačiame aukštyje kaip ir Kauno HE užtvanka, tilto atramų kiekį sumažinus iki minimumo, o šiuo metu teritorijoje esančius laidus sukabėliavus, tiltas reikšmingos įtakos paukščių migracijai ir gyvenimui nesukeltų. Paukščiai galėtų praskristi ir po tiltu ir virš jo, o teritorijoje tarp tilto ir HE nusileidę didieji paukščiai (kuriems reikalingas ilgas pakilimo takas) nepateks į spąstus (žiūr. 57 pav.). Tiltas konstrukcija privalo būti kuo plonesnio profilio, o automobilių eismas atitvertas paukščių migraciją nukreipiančiais ativarais: aiškiai matoma bent 3 m aukščio tvora (ativaru), geriausiu atveju – triukšmo sienutėmis. Galimi tilto sprendiniai, kai važiuojamoji dalis klojama ne virš atraminių konstrukcijų, bet tarp jų (pvz. Kauno geležinkelio tiltas). Tiltas negali būti kabantis, jei virš upės būtų numatomi konstrukciniai kabeliai, pilonai ar pan.



**57 pav. Planuojamo tilto ir HE užtvankos 3D schema įvairias apžvalgos kampais.
Planuojamas tiltas tokio pačio aukščio kaip ir HE užtvanka**

Šiame planavimo etape tiksli tilto konstrukcija nėra žinoma. Galimi tik planuojamo tilto charakteristikų ir sprendinių apribojimai, kurių laikantis tiltas reikšmingo neigiamo poveikio žiemojantiems ar migruojantiems paukščiams nesukeltų. Parengus tilto koncepciją būtina parengti jo vizualizaciją ir atlikti ornitologinį vertinimą.

Siekiant išvengti reikšmingo neigiamo poveikio paukščių mitybinei bazei, tilto statybos darbus, galinčius įtakoti vandens drumstumą nerekomenduojama vykdyti

šaltuoju metų laiku spalio 15 d. – kovo 15 d. Kaip kompensacinė priemonė dėl teritorijos praradimo tilto atramų vietoje rekomenduojama iškirsti sumedėjusią augaliją tilto prieigose esančiose salelėse, 4 aplinkkelio etapo (tilto ir jo prieigų statybos) įgyvendinimo metu¹⁴.

Tilto prieigas, ypač kairiame Nemuno krante būtina palikti neužstatytas (bent po 100-150 m) – būtina palikti natūralias pakrantes. Taip paliekama galimybė įrengti numatytą žuvitakį. Kairėje Nemuno pakrantėje žuvitakio (žiūr. 55 pav.), ištekejimas numatomas po tiltu. Šioje vietoje, būtina vengti naujojo tilto konstrukcijos apatinių dalių, ar į vandenį nukreipto apšvietimo. Ši sąlyga būtina tik įgyvendinus tiek tilto, tiek žuvitakio projektus. Įrengus apšvietimą, jį būtina išjunginėti žuvų migracijos metu, kadangi žuvis dažniausiai migruoja tamsiuoju paros metu ir vengia šviesos.

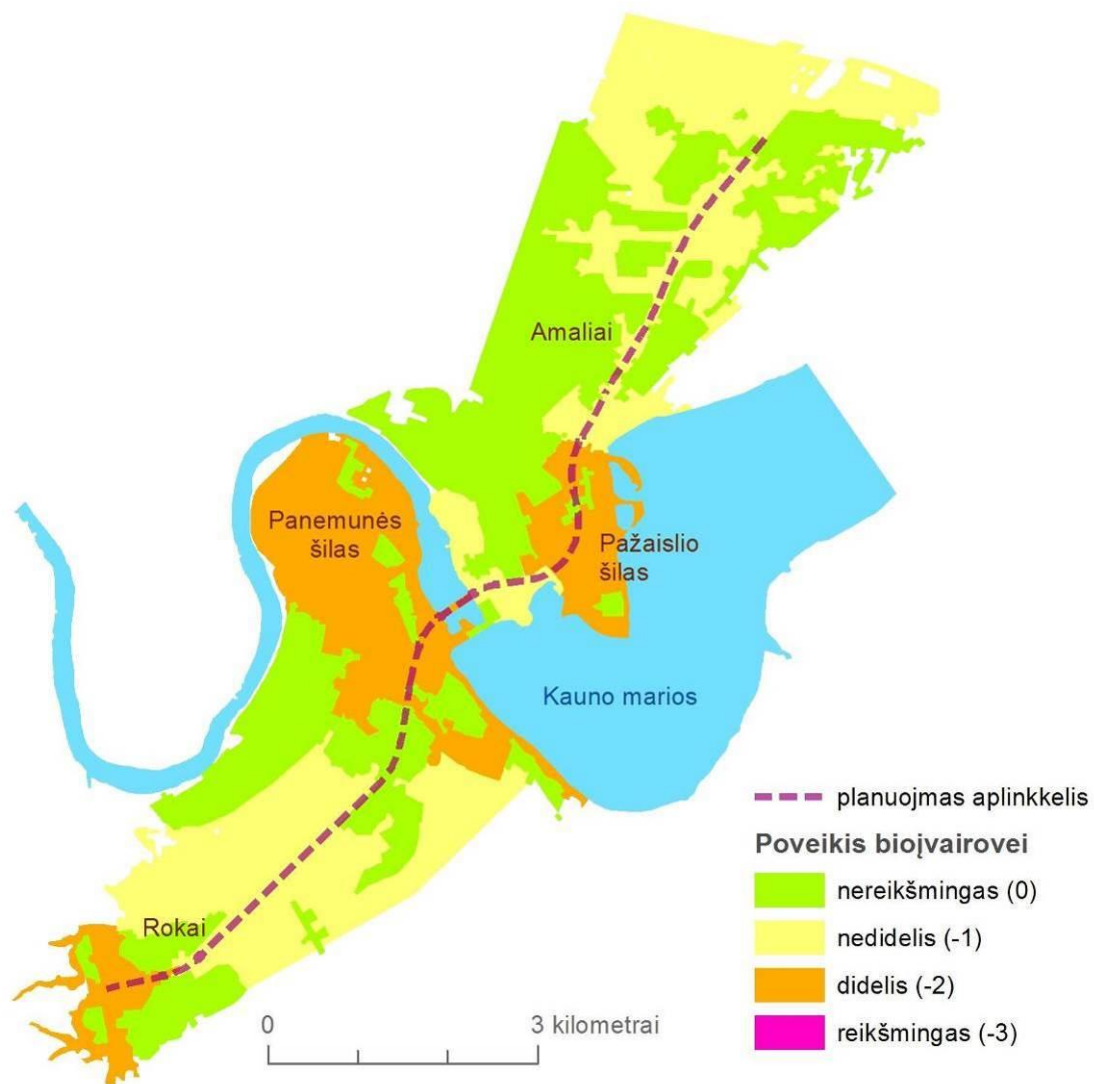
Šiuo metu rengiamas detalusis planas neužkerta kelio aplinkkelio tiesimui per HE, rekonstruojant esamą tiltą ir praplatinant HE pylimą. Įgyvendinant šią alternatyvą būtina laikytis visų aukščiau išvardintų reikalavimų, lygiai kaip būtų statomas naujas tiltas.

Analizės apibendrinimas

Siekiant apibendrinti planuojamo aplinkkelio poveikį visos tiriamosios teritorijos biologinei įvairovei išskirtos atskiros poveikio zonos pagal numatomo poveikio reikšmingumą (žiūr. 58 pav.). Smarkiai urbanizuotose teritorijose, gyvenamųjų namų kvartaluose poveikis biologinei įvairovei išskirtas kaip „nereikšmingas“ (0). Atvirose teritorijose, pievose, krūmynuose ir teritorijose gausiai apaugusiose adventyvinėmis augalų rūšimis poveikis biologinei įvairovei išskirtas kaip „nedidelis“ (-1). Teritorijose, kuriose netaikant priemonių galimi reikšmingi aplinkos pokyčiai – „didelis“ (-2). Teritorijose kuriose numatomi reikšmingi aplinkos pokyčiai, o aplinkosauginių priemonių taikymas neįmanomas – „reikšmingas“ (-3).

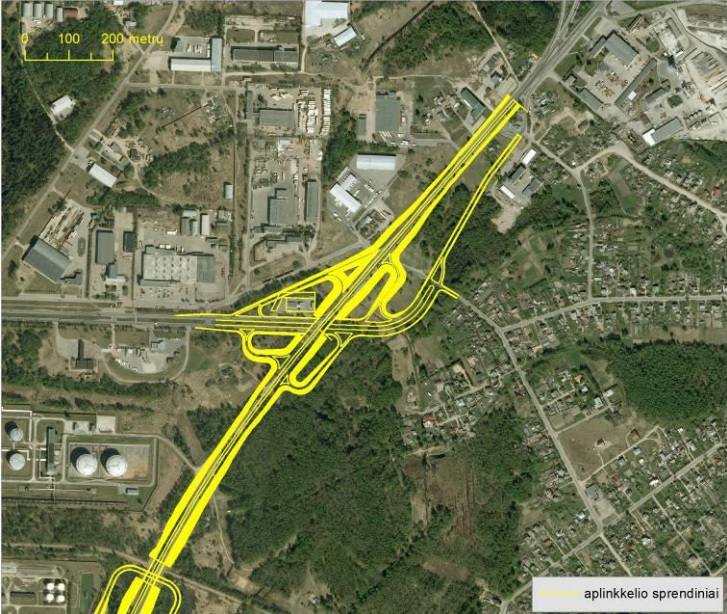
Teritorijos, poveikio ir priemonių apibendrinimas pateikiamas 31 lentelėje.

¹⁴ Pagal Lietuvos ornitologų draugijos 2013 m. rekomendacijas būtent šiai teritorijai.

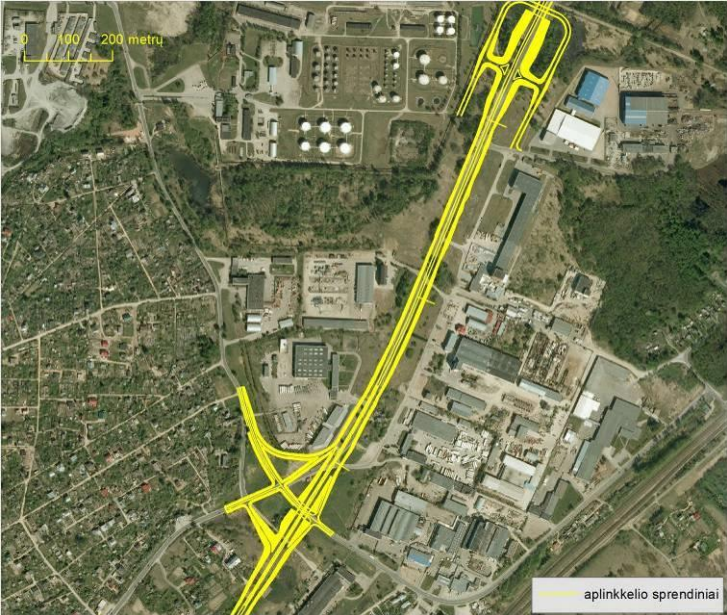


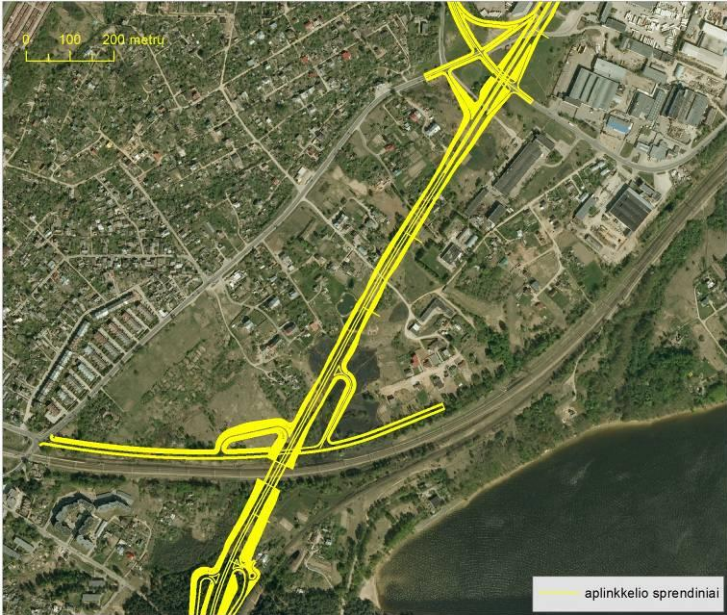
58 pav. Planuojamo aplinkkelio poveikio bioįvairovei reikšmingumo zonos

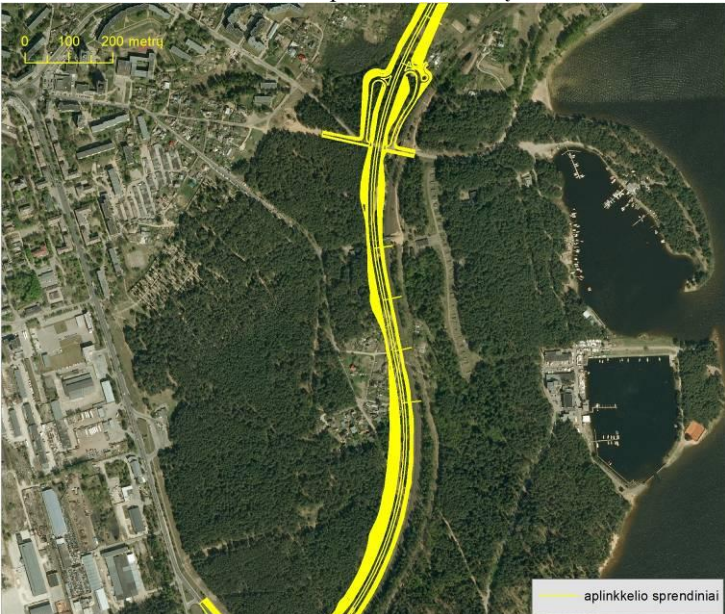
31 lentelė Poveikis biologinei įvairovei pagal projekto ruožus. Rekomenduojamos poveikio mažinimo priemonės.

Aplinkkelio ruožai	Situacijos aprašymas	Numatomas poveikis	Poveikis biologinei įvairovei ¹⁵	Poveikio aplinkai sumažinimo priemonės
1. Ruožas nuo sankryžos su A1 iki sankirtos su geležinkeliu 	Aplinkkelį numatoma tiesti jau esamo Ateities plento vietoje, praplatinant esamą kelią. Numatoma dviejų lygių sankryža su Taikos ir Apaščios gatvėmis. Numatomas aplinkkelio tiltas (rekonstruojamas esamas) per geležinkelį. Teritorijoje vyrauja užstatytos teritorijos su medynų tarpais.	Numatomas teritorijos praradimas dėl dviejų lygių sankryžos įrengimo ir esamo kelio platinimo.	-1	Brandūs medžiai kertami tik ten kur jų išsaugoti neįmanoma. Būtina apsaugoti į statybvieta patenkančių, išsaugoti numatomus medžius: apsaugoti jų kamienus (pvz. aprišant lentomis) ir šaknis (pvz. aptveriant medžius ar medynus). Esant poreikiui greta medžių įrengti sankasą ar iškasą būtina vadovautis "Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Biologinės įvairovės apsauga APR-BJA 10" IX skyriumi „Medžių apsauga“.

¹⁵ -3 reikšmingas, -2 didelis, -1 nedidelis, 0 nereikšmingas

Aplinkkelio ruožai	Situacijos aprašymas	Numatomas poveikis	Poveikis biologiškai įvairovei ¹⁵	Poveikio aplinkai sumažinimo priemonės
2. Ruožas nuo sankirtos su geležinkeliu iki sankryžos su Biruliškių ir Palemono gatvėmis 	Aplinkkelį numatoma tiesti platinant esamą Ateities plentą. Numatoma viena dviejų lygių sankryža su Biruliškių ir Palemono gatvėmis. Ties tiltu per geležinkelį numatomos nuvažos nuo planuojamo aplinkkelio. Teritorijoje vyrauja kultūrinės pievos su nedidelėmis medžių grupėmis.	Numatomas teritorijos praradimas dėl dviejų lygių sankryžos ir nuvažų ties geležinkeliu įrengimo, bei esamo kelio platinimo.	0/-1	Brandūs medžiai kertami tik ten kur jų išsaugoti neįmanoma. Būtina apsaugoti į statybvieta patenkančius išsaugoti numatomus medžius: apsaugoti jų kamienus (pvz. aprišant lentomis) ir šaknis (pvz. aptveriant medžius ar medynus). Esant poreikiui greta medžių įrengti sankasą ar iškasą būtina vadovautis "Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Biologinės įvairovės apsauga APR-BĮA 10" IX skyriumi „Medžių apsauga“.

Aplinkkelio ruožai	Situacijos aprašymas	Numatomas poveikis	Poveikis biologinei įvairovei ¹⁵	Poveikio aplinkai sumažinimo priemonės
3. Ruožas nuo sankryžos su Biruliškių ir Palemono gatvėmis iki sankryžos su Kalantos gatve 	Aplinkkelį numatoma tiesti naujomis teritorijomis. Numatomos dviejų lygių sankryžos su Palemono ir Biruliškių gatvėmis, su Chemijos prospekto tęsiniu, dviejų lygių sankirta su geležinkeliu, ir dviejų lygių sankryža su Kalantos gatve. Teritorijoje vyrauja apleistos teritorijos, gausiai užžėlusios adventyvinėmis žolynų ir medynų rūšimis, daugiausiai krūmynais. Žemesnėse vietose – uosialapiais klevais ir gluosniais apaugusios šlapynės.	Numatomas teritorijos praradimas dėl naujo kelio tiesimo ir dviejų lygių sankryžų įrengimo.	-1	Brandūs medžiai kertami tik ten kur jų išsaugoti neįmanoma. Būtina apsaugoti į statybvieta patenkančius išsaugoti numatomus medžius: apsaugoti jų kamienus (pvz. aprišant lentomis) ir šaknis (pvz. aptveriant medžius ar medynus). Esant poreikiui greta medžių įrengti sankasą ar iškasą būtina vadovautis "Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Biologinės įvairovės apsauga APR-BĮA 10" IX skyriumi „Medžių apsauga“.

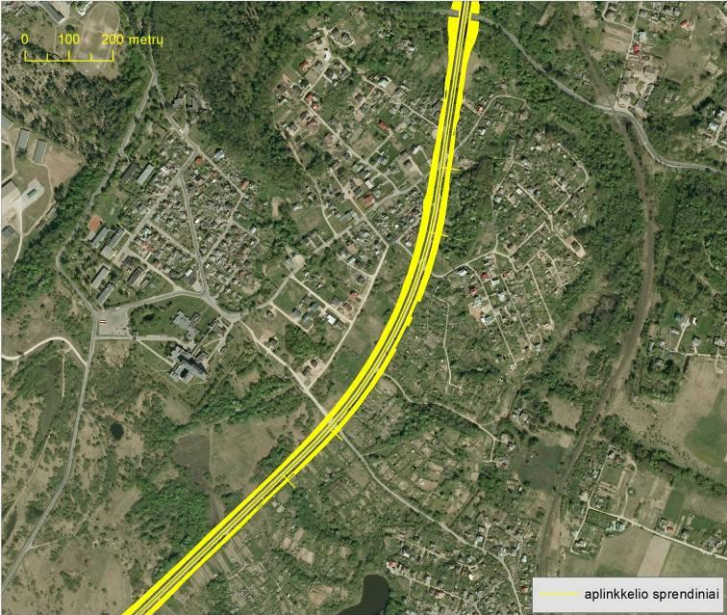
Aplinkkelio ruožai	Situacijos aprašymas	Numatomas poveikis	Poveikis biologinei įvairovei ¹⁵	Poveikio aplinkai sumažinimo priemonės
4. Ruožas per Pažaislio šilą 	Visas ruožas numatomas greta esamo geležinkelio Palemonas-Rokai praplatinant esamą geležinkelio iškasą. Teritorijoje vyrauja brandūs pušynai. Iškasos šlaitai apželdinti/apžėlę krūmynais ir pušimis. Dėl esamo geležinkelio ir gilios jo iškasos gyvūnų migracijos kelių per panuojamą aplinkkelį nėra.	Numatomas teritorijos praradimas dėl naujo kelio tiesimo ir dviejų lygių sankryžų įrengimo.	-2	Šiame ruože naujų miško žemių poreikis sudaro apie 7 ha iš kurių apie 2 ha – iškasų šlaitai. Kaip kompensacinė priemonė miško praradimui, rekomenduojama iškasos šlaitus apželdinti medynais.

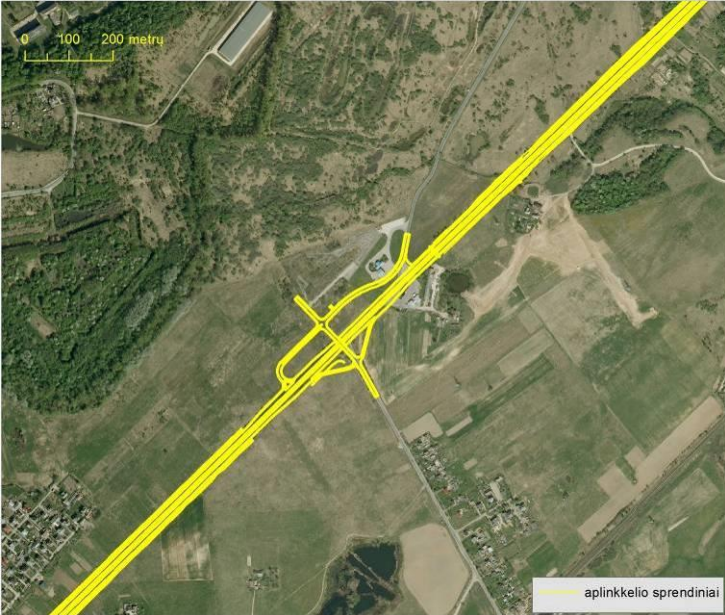
Aplinkkelio ruožai	Situacijos aprašymas	Numatomas poveikis	Poveikis biotinei įvairovei ¹⁵	Poveikio aplinkai sumažinimo priemonės
5. Ruožas nuo sankryžos su T.Masiulio g. iki sankryžos su Raudonojo Kryžiaus g. 	Planuojamą aplinkkelių numatoma tiesiti žemiau HE užtvankos, naujomis teritorijomis. Numatomos dviejų lygių sankryžos su T.Masiulio, Nemajūnų ir Raudono Kryžiaus gatvėmis. Numatomas naujas tiltas per Nemuną. Tiltas patenka į Kauno ornitologinio draustinio ribas. Planuojamo tilto vietoje šiuo metu nutiestos gausios elektros perdavimo linijos. Tilto techniniai sprendiniai šiame planavimo etape nėra žinomi. Pietvakarinėje HE užtvankos pusėje numatomas žuvitakis. Identifikuotas gyvūnų (paukščių) migracijos takas tarp Kauno ornitologinio draustinio ir Kauno marių regioninio parko.	Šioje vietoje numatomas teritorijos praradimas, o neatsižvelgus į rekomenduojamas aplinkosauginės priemonės – reikšmingas poveikis gyvūnų migracijai, hidrologinio režimo pokyčiai, laikinas poveikis statybos metu dėl erozijos, hidrologinio režimo pažeidimo, spąstų sukūrimo; netiesioginis ekologinis poveikis dėl taršos, triukšmo, apšvietimo.	-2/-3	Nepriklausomai nuo to, koks bus parinktas tilto sprendinys, visais atvejais rekomenduojamas šiuo metu teritorijoje esamų elektros perdavimo linijų kabeliavimas po žeme, arba į tilto konstrukciją. Pirmenybė teikiama plonesnių perdangų, siauresnių ir mažesnio ploto atramų tilto sprendiniams. Kabančios konstrukcijos tilto pilonai ir trosai neturėtų būti statomi/įrengiami virš upės ar apatinės jos salpos. Rekomenduojama ant tilto ir jo prieigose įrengti priemonės apsaugančias nuo paukščių susidūrimų su autotransportu – aiškiai matomas (pvz. su plačiomis nepermatomomis juostomis) triukšmo sienutes, ažušines tvoras. Lietaus nuotėkas nuo tilto ir jo prieigų rekomenduojama apvalyti nuotėkų valymo įrenginiuose. Tiltas turi būti pratęstas bent 100 m virš kairiojo Nemuno kranto, paliekant galimybes

Aplinkkelio ruožai	Situacijos aprašymas	Numatomas poveikis	Poveikis biologinei įvairovei ¹⁵	Poveikio aplinkai sumažinimo priemonės
				įrengti žuvitakį. Šioje atkarpoje nerekomenduojama įrenginėti tilto apatinių konstrukcijų ar į vandenį nukreipto apšvietimo¹⁶. Parengus tilto koncepciją būtina parengti jo vizualizaciją ir atlikti ornitologinį vertinimą. Tilto statybos darbus, galinčius įtakoti vandens drumstumą nerekomenduojama vykdyti šaltuoju metų laiku spalio 15 d. – kovo 15 d. Rekomenduojama iškirsti sumedėjusią augaliją tilto prieigose esančiose salelėse 4 aplinkkelio etapo įgyvendinimo metu.

¹⁶ Įgyvendinus tiek tilto tiek žuvitakio projektus, apšvietimą būtina išjunginėti žuvų migracijos metu.

Aplinkkelio ruožai	Situacijos aprašymas	Numatomas poveikis	Poveikis biologiškai įvairovei ¹⁵	Poveikio aplinkai sumažinimo priemonės
6. Ruožas nuo sankryžos su Raudonojo Kryžiaus gatve iki sankirtos su Vaišvydavo pl. ir tiltu per Sėmenos upę 	Šioje atkarpoje planuojamas aplinkkelis tiesiamas naujomis teritorijomis. Aplinkkelis išsidėstęs iš pradžių gilioje iškasoje, o po to ant aukštos sankasos. Sėmenos upelis prateka giliame slėnyje, kurį planuojamas aplinkkelis kerta tiltu (numatoma esamo tilto per Sėmenos upelį ir Vaišvydavo pl. rekonstrukcija). Teritorijoje vyrauja brandūs pušynai ir mišrūs medynai. Šioje atkarpoje (ties Sėmenos upeliu ir jo slėniu) susidariusios sąlygos smulkiosios faunos (smulkieji žinduoliai) migracijai.	Numatomas teritorijos praradimas dėl naujo kelio tiesimo ir dviejų lygių sankryžų įrengimo. Smulkiosios faunos migracijos tenkins planuojamas tiltas per Sėmenos upelį.	-2	Brandūs medžiai kertami tik ten kur jų išsaugoti neįmanoma. Būtina apsaugoti į statybvieta patenkančius išsaugoti numatomus medžius: apsaugoti jų kamienus (pvz. aprišant lentomis) ir šaknis (pvz. aptveriant medžius ar medynus). Esant poreikiui greta medžių įrengti sankasą ar iškasą būtina vadovautis "Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Biologinės įvairovės apsauga APR-BĮA 10" IX skyriumi „Medžių apsauga“. Sankasų ir iškasų šlaitus rekomenduojama apželdinti medynais.

Aplinkkelio ruožai	Situacijos aprašymas	Numatomas poveikis	Poveikis biotinei įvairovei ¹⁵	Poveikio aplinkai sumažinimo priemonės
7. Ruožas nuo tilto per Sėmenos upę ir sankirtos su Vaišvydavo pl. iki S.Fanstilio g. 	Planuojamas aplinkkelis sutampa su Marijampolės plentu, jį praplatinant. Ruožo aplinkoje vyrauja užstatytos teritorijos, sodų sklypai, krūmynai.	Numatomas teritorijos praradimas dėl kelio platinimo.	0/-1	Brandūs medžiai kertami tik ten kur jų išsaugoti neįmanoma. Būtina apsaugoti į statybviety patenkančius išsaugoti numatomus medžius: apsaugoti jų kamienus (pvz. aprišant lentomis) ir šaknis (pvz. aptveriant medžius ar medynus). Esant poreikiui greta medžių įrengti sankasą ar iškasą būtina vadovautis "Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Biologinės įvairovės apsauga APR-BĮA 10" IX skyriumi „Medžių apsauga“.

Aplinkkelio ruožai	Situacijos aprašymas	Numatomas poveikis	Poveikis biologinei įvairovei ¹⁵	Poveikio aplinkai sumažinimo priemonės
8. Ruožas nuo S.Fanstilio g. iki Rokų 	Planuojamas aplinkkelis sutampa su Marijampolės plentu, jį praplatinant. Numatoma dviejų lygių sankryža su Balčiakalnio, Rokelių gatvėmis. Teritorijos aplinkoje vyrauja pievos ir dirbami laukai.	Numatomas teritorijos praradimas dėl kelio platinimo ir dviejų lygių sankryžų įrengimo.	0/-1	Aplinkosauginių priemonių poreikio nėra.

Aplinkkelio ruožai	Situacijos aprašymas	Numatomas poveikis	Poveikis biologinei įvairovei ¹⁵	Poveikio aplinkai sumažinimo priemonės
9. Ruožas nuo Rokų iki tilto per geležinkelį 	Planuojamas aplinkkelis sutampa su Marijampolės plentu. Kelio platinimą Jisios slėnyje numatoma vykdyti maksimaliai išnaudojant esamą sankasos plotį. Ruožas patenka į Jiesios kraštovaizdžio draustinį.	Numatomas teritorijos praradimas dėl kelio platinimo minimalus, kadangi platinant kelią, sankasa numatoma platinti minimaliai.	-1/-2	Rekomenduojami lietaus nuotėkų nuo tilto valymo įrenginiai. Teritorijos rekultivacijai rekomenduojama naudoti tos pačios teritorijos gruntą. Draustinio ribose nerekomenduojama įrengti statybinių medžiagų ar technikos saugojimo aikštelių. Būtina apsaugoti į statybvietyje patenkančius išsaugoti numatomus medžius: apsaugoti jų kamienus (pvz. aprišant lentomis) ir šaknis (pvz. aptveriant medžius ar medynus). Esant poreikiui greta medžių įrengti sankasą ar iškasą būtina vadovautis "Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Biologinės įvairovės apsauga APR-BĮA 10" IX skyriumi „Medžių apsauga“. Esant poreikiui kirsti storesnius nei 30 cm lapuočius – jų stuobrius palikti draustinio teritorijoje.

Išvados:

- Planuojamo aplinkkelio aplinkoje vyrauja urbanizuotos teritorijos ir esami keliai. Biologinės įvairovės prasme vertingiausios į projekto įtakos zoną patenkančios teritorijos – Nemuno, Jiesios ir Sėmenos upės ir jų aplinka.
- Pažaislio šilą aplinkkelis kerta greta esamo geležinkelio. Dėl jau esamo geležinkelio ir gilios jo iškasos gyvūnų migracija šioje teritorijoje neidentifikuota. Naujas, papildomas Pažaislio šilo fragmentavimas nenumatomas – įgyvendinus projektą praplatės esamas transporto koridorius.
- Planuojamo aplinkkelio tiltas patenka į Kauno ornitologinio draustinio ribas. Tiltą rekomenduojama įrengti taip, kad netrikdyti žiemojančių paukščių ir jų migracijų. Įrengus tiltą būtinas dabar virš Nemuno esančių elektros perdavimo linijų kabeliavimas. Parengus tilto koncepciją (rengiant tilto galimybių studiją ar techninį projektą) būtinas tilto ornitologinis vertinimas.
- Statybos darbų metu upių slėniuose ar kitose žaliose zonose transporto judėjimas turi vykti aiškiai nužymėtais takais. Statybos ar esamos infrastruktūros rekonstrukcijos darbų sprendiniai turi būti orientuoti į minimalią intervenciją (kuo mažiau statybinių aikštelių, statybinių privažiavimo kelių, kuo mažesnė technika) žaliesiems miesto plotams.

**6.14. Miškai****6.14.1. Metodos**

Šiame skyriuje miškai nagrinėjami kaip atskira ūkio naudmenų teritorija, o miško biologinė įvairovė nagrinėta ir vertinta biologinės įvairovės skyriuje, kartu su visa planuojamo aplinkkelio aplinkos bioįvairove.

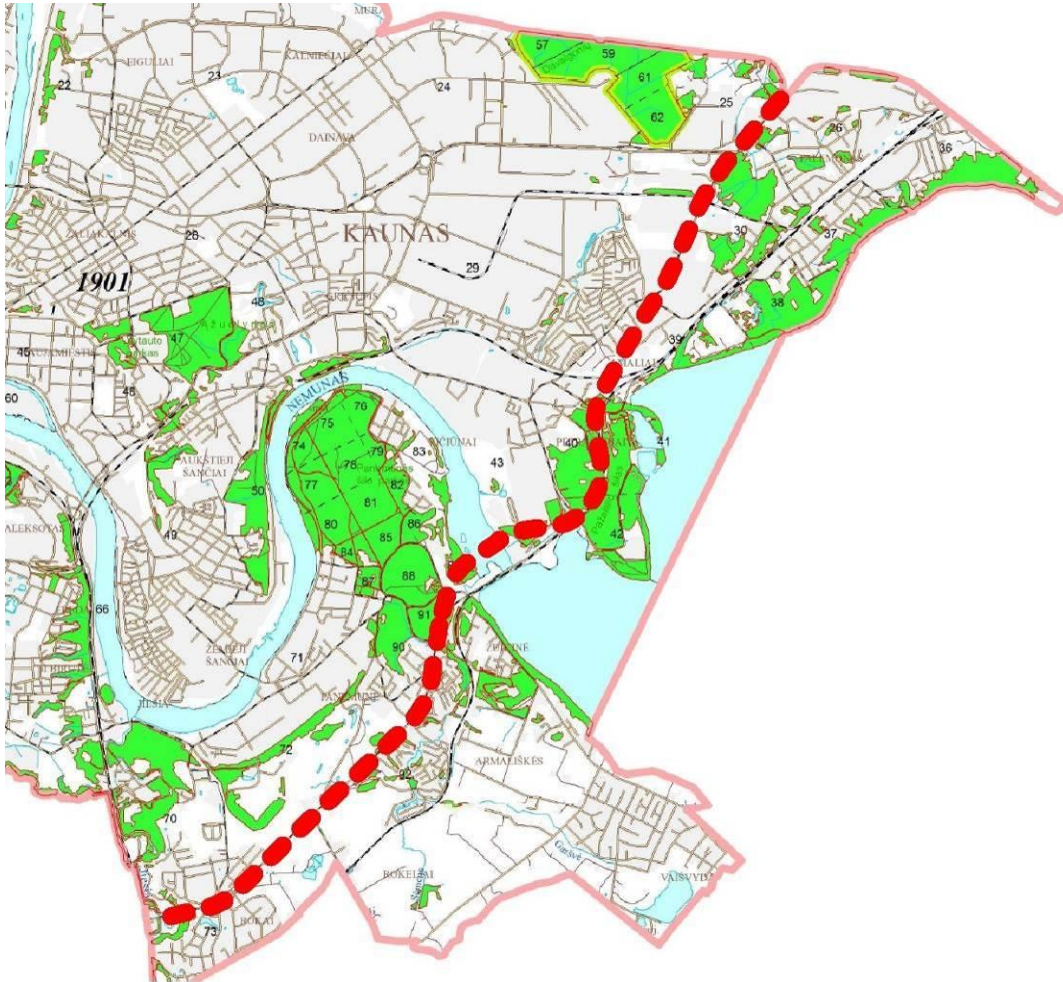
Miško nuosavybės duomenys ir duomenys apie miško grupes buvo renkami pagal Valstybinės miškų tarnybos Miškų kadastro duomenis.

Bendram duomenų kartografavimui bei schemų rengimui buvo naudojama Lietuvos kosminio vaizdo žemėlapis M 1:50000 vektorinių duomenų bazė LTDBK50000-V (2.6 versija), bei Lietuvos skaitmeninis ortofotografinis M 1:10000 žemėlapis ORT10LT, o

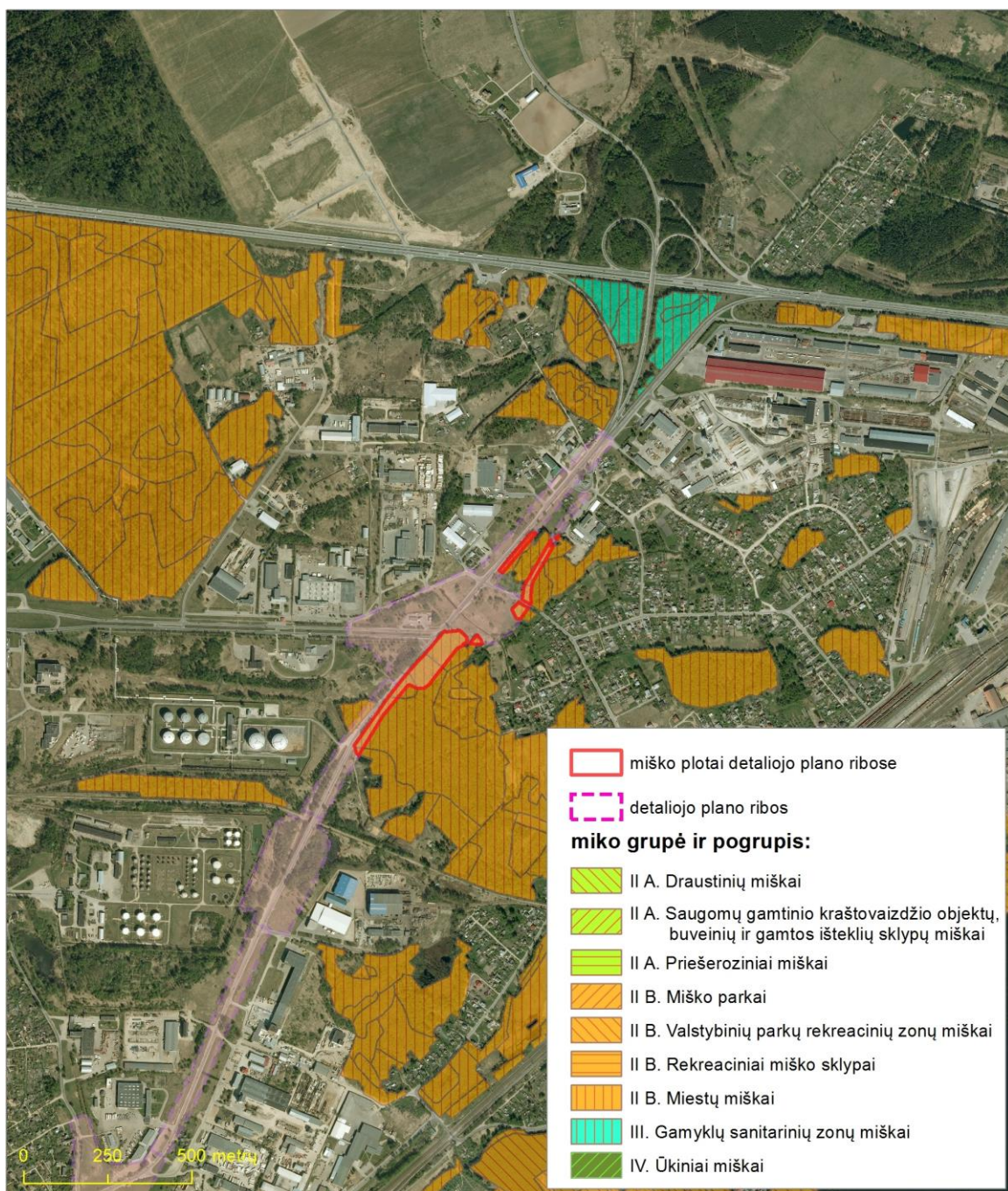
taip pat visi viešai prieinami kosminio ir ortofoto nuotraukų resursai. Duomenų apdorojimui ir atvaizdavimui naudoti AutoCAD 9 ir GASS GIS programiniai paketai.

6.14.2. Esama situacija

Nagrinėjamoje teritorijoje vyrauja valstybinės reikšmės miškai (žiūr. 59 pav.). Miesto ribose esantys miškai priskiriami IIB grupės miestų miškams (Pažaislio šilas, Kauno HES, Rokai) bei IIB grupės miško parkai (Panemunės šilas). Tik ties Jiesia (Jiesios kraštovaizdžio draustinis) esantys miškai priskiriami IIA grupei – ekosistemų apsaugos, draustinių miškams (žiūr. 60-63 pav.).



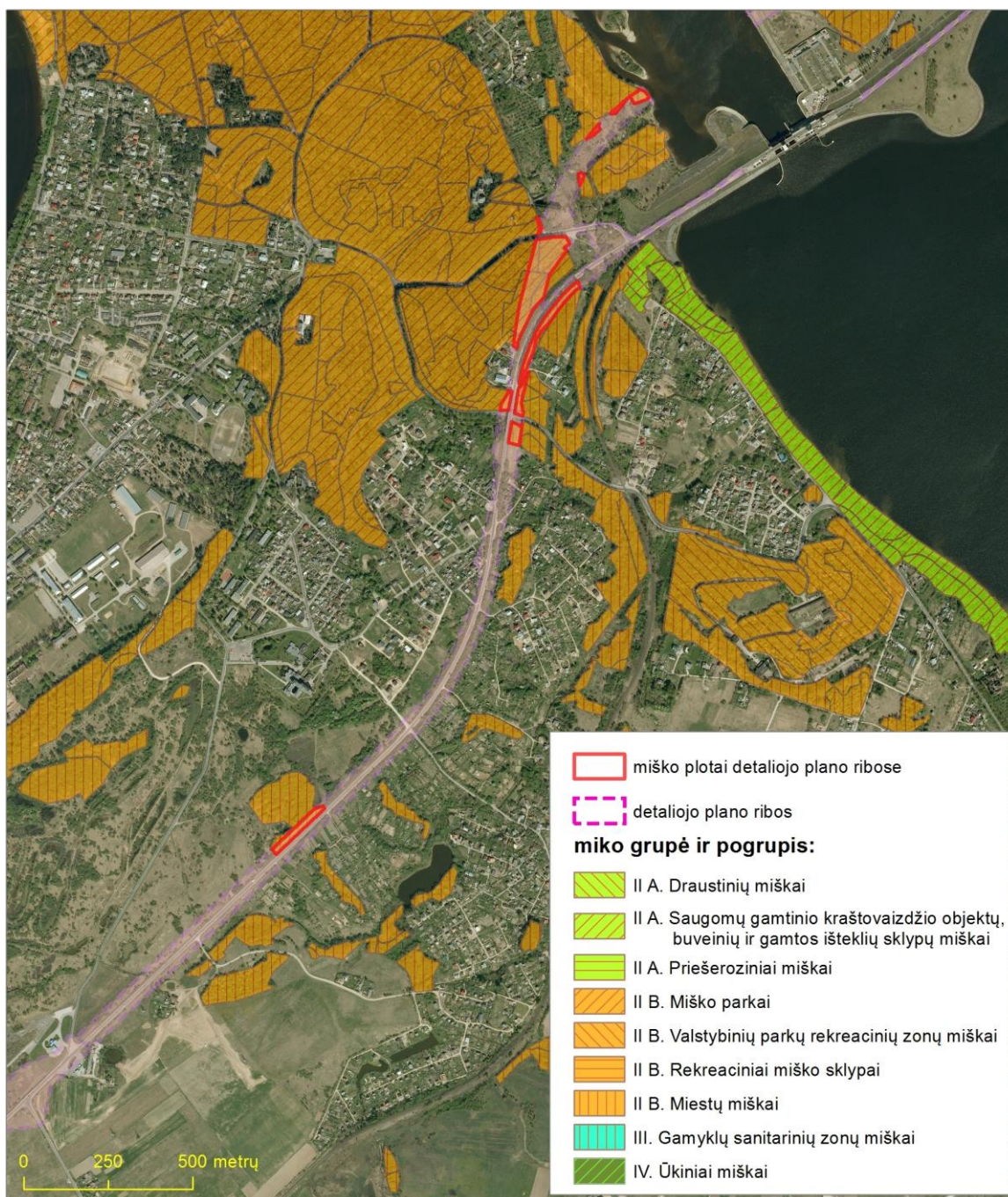
59 pav. Valstybinės reikšmės miškų plotai (žaliai) analizuojamoje teritorijoje (aplinkkelio trasa pažymėta punktyru)



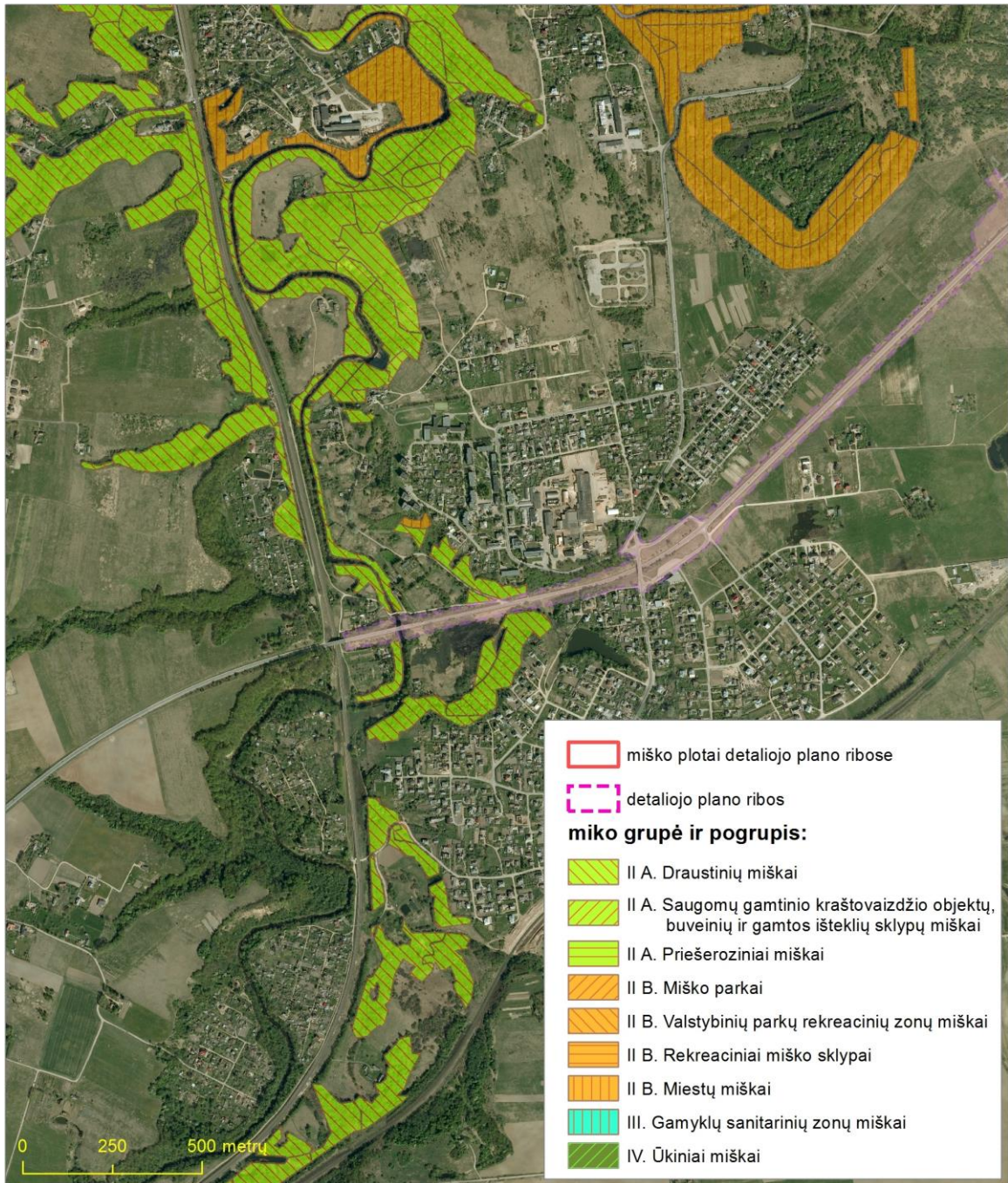
60 pav. Planuojamos veiklos aplinkeje esančių miškų grupės ir pogrupiai. Ateities pl. ir Taikos pr. sankryžos vieta.



61 pav. Planuojamos veiklos aplinkeje esančių miškų grupės ir pogrupiai. Pažaislio šilas. Atkarpa nuo sankirtos su geležinkelio tarpstočiu Kaunas-Palemonas iki Nemuno.



62 pav. Planuojamos veiklos aplinkeje esančių miškų grupės ir pogrupiai. Atkarpa nuo Nemuno up. iki Rokelių g.



63 pav. Planuojamos veiklos aplinkeje esančių miškų grupės ir pogrupiai. Atkarpa ties Jiesos up. slėniu.

Palemone esančiuose miškuose vyrauja jauni beržynai *Betula pendula* ir drebulynai *Populus tremula*. Brandūs medžiai negausūs. Medynai tankūs, nepraretinti ir neugdomi, todėl rekreacine prasme nėra vertingi.

Pažaislio šilo parkas – brandus, gausiai lankomas pušynas *Pynus sylvestris*.

Ruože tarp Kauno HE ir Sėmenos upelio vyrauja lapuočiai – brandūs klevai *Acer platanoides* ir ąžuolai *Quercus robur*, jaunos liepos *Tilia cordata*.

6.14.3. Poveikis ir priemonės

Viso į rengiamo detaliojo plano ribas patenka ~ 17 ha miško žemių: Pažaislio šile ~ 7,0984 ha, Panemunės šile ~ 2,7528 ha, Palemone esančiuose miškuose ~ 2,705 ha. Tikslus numatomų kirsti miškų plotas šiame etape (ypač ties sankryžomis) nėra žinomas ir bus tikslinamas techninio projekto rengimo metu.

Didžiausi miško žemių poreikiai – Pažaislio šile ir ruože tarp Kauno HE ir Sėmenos upelio. Visą, į detaliojo plano ribas, patenkančių miško žemių paskirtį planuojama keisti į infrastruktūros paskirtį. Numatomas miško žemės pavertimas kitomis naudmenomis neprieštarauja Lietuvos Respublikos miškų įstatyme numatytoms nuostatomis (Miškų įstatymo 11 straipsnio, 2 dalies 2 punktui – kadangi IIA grupės miško poreikio nėra). Miško žemės paskirtis bus keičiama pagal specialiuosius teritorijų planavimo dokumentus. Teritorijų planavimo procedūros bus atliekamos vadovaujantis LR Vyriausybės 2007-02-27 nutarimo Nr. 238 patvirtinto „Miško žemės pavertimo kitomis naudmenomis tvarkos aprašu“.

IIA kategorijos miškų poreikio nėra. Į rengiamo detaliojo plano ribas Jiesios kraštovaizdžio draustinio teritorijoje patenkantys želdiniai (krūmai ir pavieniai medžiai augantys ant sankasos ir kelio griovyje) po patislinimo Valstybinės miškų tarnybos išbraukti iš miško žemių (Valstybinės miškų tarnybos raštas 2014-07-02 Nr. R2-2025 pridedamas prieduose).

Dėl išraiškingo reljefo planuojamas kelias bus tiesiamas aukštomis sankasomis ar giliomis iškasomis (pvz. Pažaislio šilą kelias kerta gilia iškasa). Iškasų ir sankasų šlaitus miškuose siūloma apželdinti medžiais, taip sumažinant teritorijos praradimo poveikį. Ties gyvenamaisiais namais rekomenduojami funkciniai – triukšmą sulaikantys želdiniai. Sankryžos (žiūr. 27 lentelę) ir likusi teritorija želdinama pagal techninio projekto rengimo metu rekomenduojamą rengti, kelio apželdinimo planą.

Visoje detaliojo plano teritorijoje rekomenduojami techniniai ir kelio sprendiniai orientuoti į esamų brandžių medžių išsaugojimą. Brandūs medžiai kertami tik ten kur jų išsaugoti neįmanoma. Būtina apsaugoti į statybietę patenkančius išsaugoti numatomus medžius: apsaugoti jų kamienus (pvz. aprišant lentomis) ir šaknis (pvz. aptveriant medžius ar medynus). Esant poreikiui greta medžių įrengti sankasą ar iškasą būtina vadovautis „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Biologinės įvairovės apsauga APR-BIA 10“ IX skyriumi „Medžių apsauga“.

Išvados:



- Į detaliojo plano ribas patenka apie 17 ha miško žemės (Pažaislio šile ~ 5,1888 ha, Panemunės šile ~ 2,7528 ha, Jiesios kraštovaizdžio draustinyje ~ 0,0928 ha, Palemone esančiuose miškuose ~ 2,705 ha). Įgyvendinant projektą numatoma miško paskirtį pakeisti į infrastruktūros paskirtį, įstatymu numatyta tvarka .

7. POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMAS

7.1. Įvadas

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas (toliau PVSV) atliktas, siekiant:

- nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimus planuojamos ūkinės veiklos poveikius visuomenės sveikatai;
- saugoti ir gerinti visuomenės sveikatą;
- išvengti negrįžtamų pokyčių aplinkoje, reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai arba – sumažinti planuojamos ūkinės veiklos neigiamą poveikį, rekomenduojant tinkamiausias potencialius neigiamus poveikius mažinančias priemones;
- sustiprinti planuojamo gatvių tinklo plėtros sprendimus visuomenės sveikatos išsaugojimo aspektu;
- iškelti sveikatos apsaugos sąlygas gatvės plano įgyvendinimui;
- pateikti informaciją, kuri leistų nustatyti, ar planuojama ūkinė veikla, įvertinus jos pobūdį ir poveikį visuomenės sveikatai, leistina pasirinktoje vietoje.

7.2. Bendrieji duomenys

Informacija apie ūkinės veiklos organizatorių (užsakovą):

Kauno miesto savivaldybės administracija:

Laisvės al. 96, Kaunas, LT-44251
Tel. (8 37) 42 26 08
Faks. (8 37) 42 54 52
El. P. info@kaunas.lt.

Informacija apie ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai dokumentų rengėją:

UAB „Infraplanas“:

K. Donelaičio g. 55-2, Kaunas, LT-44245
Tel.: (8-37) 407 548
Faks.: (8-37) 407 549
El.paštas: info@infraplanas.lt

Vykdančioji direktorė – Aušra Švarplienė – Mob.tel.: (8-698)-8 83 12; a.svarpliene@infraplanas.lt

Informacija apie ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertintoją:

Juridinio asmens Licencija Nr. VSL-260 Visuomenės sveikatos priežiūros veiklai išduota 2010 m. gruodžio 06 d.

Fizinio asmens visuomenės sveikatos priežiūros specialisto licencija Nr. 01464 – PV – 10 (išduota 2010 m. birželio 30 d.).

Licencijos pateiktos 8 PRIEDE.

Kauno visuomenės sveikatos centras:

K. Petrausko g. 24, LT-44156, Kaunas,
Tel. (8-37) 33 16 88, faksas (8-37) 33 16 80,
El. Paštas: info@kaunovsc.sam.lt

7.3. Planuojamos ūkinės veiklos analizė

Ūkinė veikla	Automobilių transportas, statybos darbai. 42.11. Kelių ir automagistralių tiesimas 42.13. Tiltų ir tunelių statyba. Planuojamas Kauno pietrytinis aplinkkelis su tiltu per Kauno HE; planuojamas 13 km ilgio, keturių eismo juostų kelias.
Veiklos vykdymo etapai	Projektą numatoma įgyvendinti 4 etapais: 1. etapas. Ruožo tarp Ateities pl./Palemono g. ir Masiulio g (Kauno HE) tiesimas (ilgis ~3 km); 2. etapas. Ateities pl. rekonstrukcija (ilgis ~2,6 km); 3. etapas. Marijampolės pl. (Valstybinės reikšmės kelio Nr. 139 Kauno HE–Garliava) rekonstrukcija (ilgis ~5,1 km); 4. etapas. Naujo tilto per Nemuną statyba (ilgis ~2,2 km). Detaliau etapai išanalizuoti PAV dalies poskyryje „Projekto įgyvendinimo etapai“(4.4 skyrius).
Objekto naudojimo laikas	Neterminuotas.
Alternatyvos	Alternatyvių Kauno pietrytinio aplinkkelio trasos variantų nėra. Lyginimas atliekamas su esamu gatvių/kelių tinklu be planuojamo aplinkkelio.
Sąsaja su planavimo ir projektavimo etapais	Šiuo metu (2013 m.) rengiamas detalusis planas. Detaliojo plano tikslas: parengti sklypo detalųjį planą – suplanuoti apie 210 ha Kauno savivaldybės teritorijos Ateities pl. rekonstruoti ir Kauno pietrytiniam aplinkkeliui tiesti nuo automagistralės Kaunas–Vilnius pro Kauno hidroelektrinę iki krašto kelio Nr. 139 Kauno HE–Garliava, nustatyti teritorijos tvarkymo režimo reglamentą vadovaujantis Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo planu, patvirtintu Kauno m. savivaldybės tarybos 2003 m. gegužės 29 d. Sprendimu Nr. T-242, numatyti žemės paėmimą Savivaldybės reikmėms ir greta numatyti perspektyvinę teritoriją europinio geležinkelio galimai trasai.

7.4. Rregiono vietos analizė

Detalus nagrinėjamos vietos geografinės ir administracinės priklausomybės, žemės naudojimo, ūkinės veiklos vietos analizės aprašymas pateiktas skyriuje „Informacija apie projektą“.

7.5. Vietovės apsaugos, funkcinės zonos

Aplinkkelis patenka į vandenviečių ir paviršinio vandens apsaugos zonas (27 pav.).

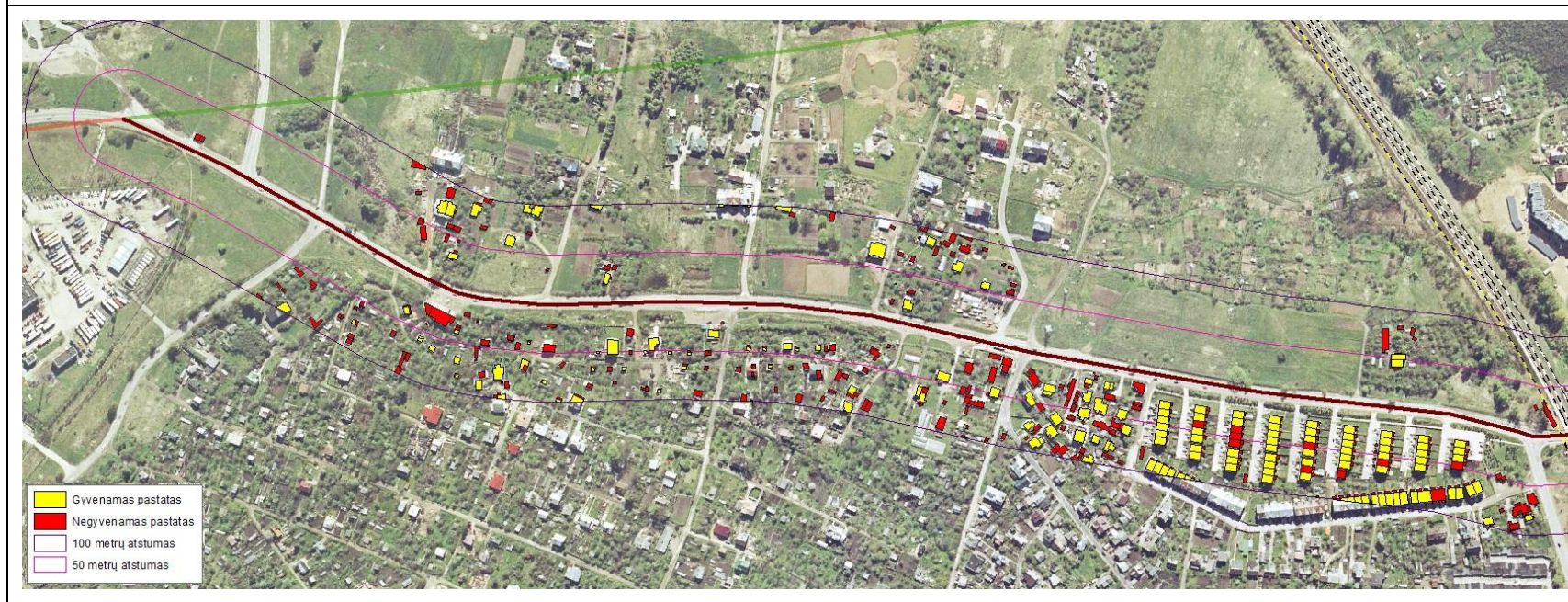
Vandenvietės ir jų apsaugos juostos (6.8 skyrius). Petrašiūnų vandenvietė nutolusi ~ 260 m atstumu, ją nuo planuojamo aplinkkelio skiria geležinkelis. Aplinkkelis patenka į Petrašiūnų vandenvietės 2-ąją apsaugos juostą, o nuo I-os juostos išlieka nutolęs apie 45 m. Aplinkkelis taip pat patenka į Vičiūnų vandenvietės (nutolusios 1,3 km atstumu) 2-ąją apsaugos juostą, o nuo I-os juostos nutolęs apie 860 m. Pagal Lietuvos higienos normos HN 44:2006 3 priedą abi – Petrašiūnų ir Vičiūnų – vandenvietės priskiriamos III vandenviečių pogrupiui. Šio pogrupio vandenvietėms 2-oje ir 3-oje juostose kelių tiesimas nėra ribojamas, tačiau 1-oje juostoje draudžiama, bet kokia ūkinė veikla, tiesiogiai nesusijusi su požeminio vandens naudojimu, jo gerinimu ir tiekimu. Planuojamas aplinkkelis nepatenka į 1-ą vandenviečių apsaugos juostą.

Paviršinio vandens telkiniai ir jų apsaugos zonos (6.7 skyrius). Prie paviršinio vandens telkinio nustatomas pakrantės (su paviršiniu vandens telkiniu besiribojančios sausumos) ruožas (teritorija), kuriame ribojama ūkinė veikla, galinti neigiamai paveikti paviršinį vandens telkinį.

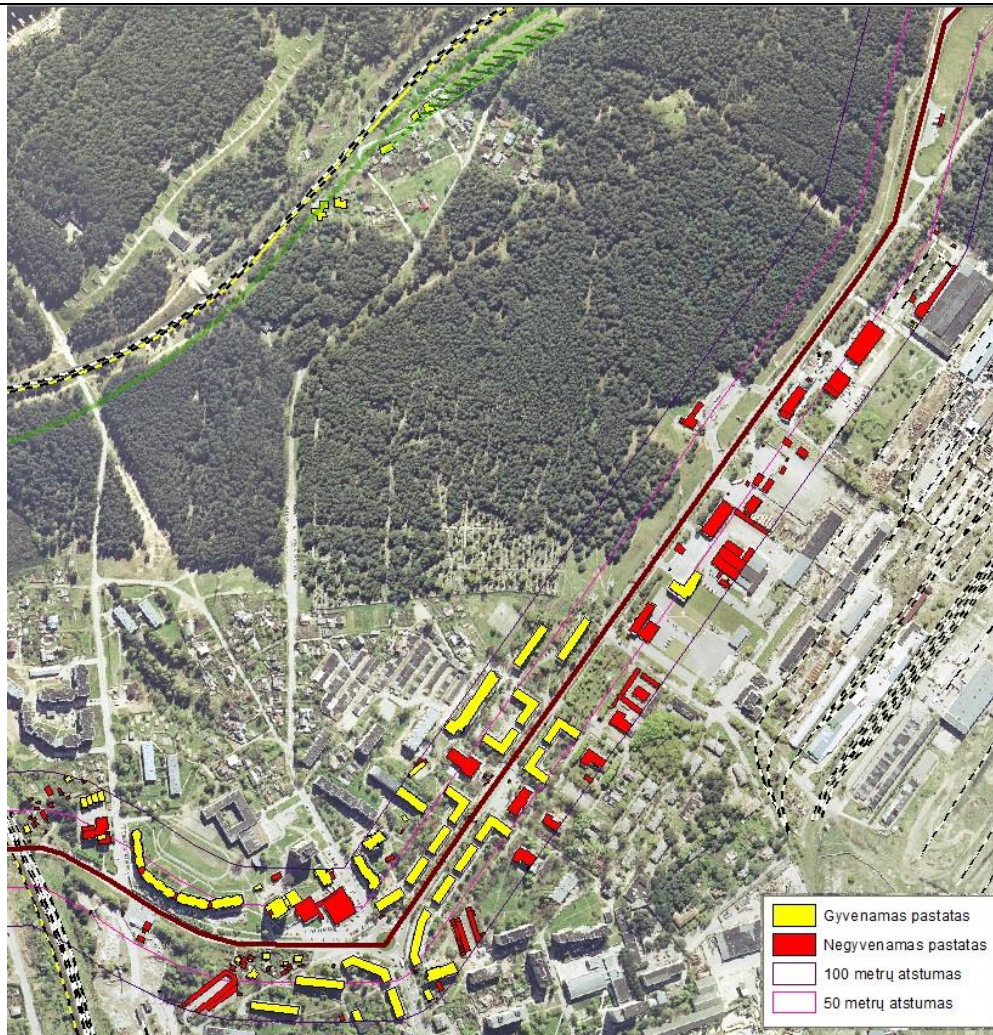
Aplinkkelio kertamoms vandens tėkmėms yra nustatytos pakrantės apsaugos zonos (Nemunui (500 m), Sėmenai (100 m), Jiesiai (100 m)), tačiau planuojami darbai šių apsaugos zonų reglamentų nepažeidžia. Papildomai iškeltas reikalavimas – statybinių medžiagų aikštelių negalima įrengti arčiau kaip 25 m nuo vandens telkinių.

7.6. Artimiausia gyvenamoji aplinka

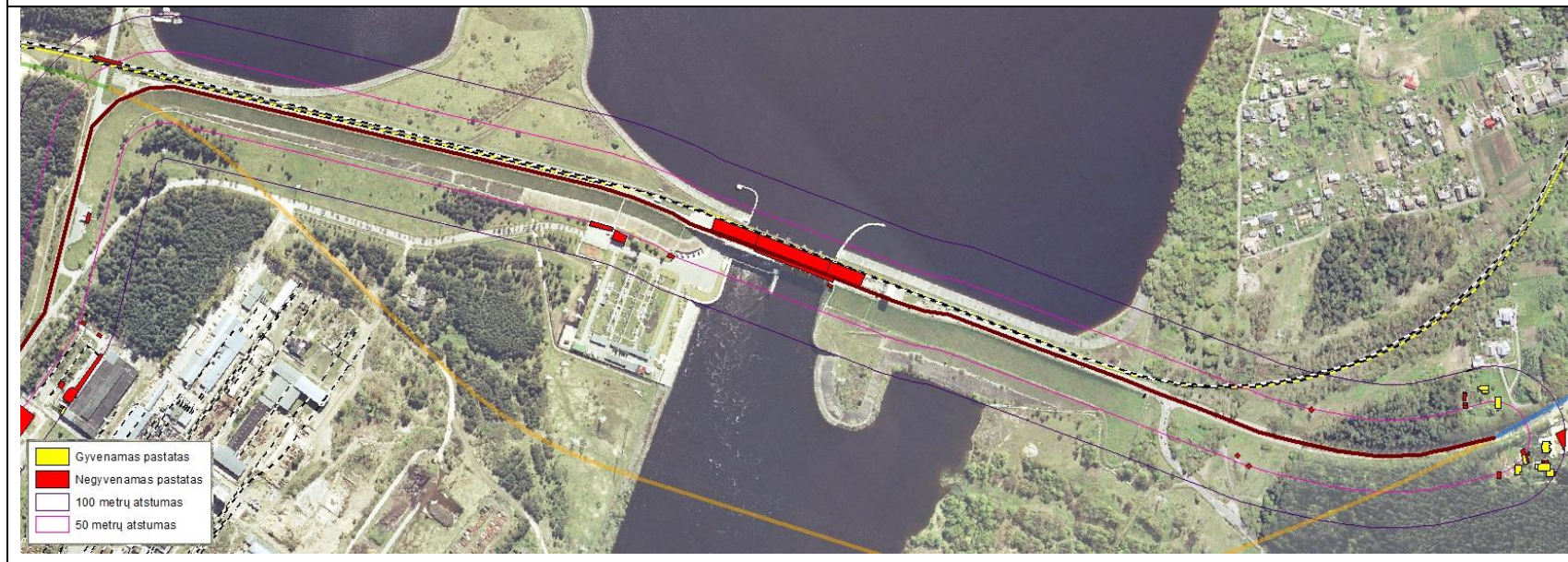
Esamas kelias nuo Ateities pl. ir Palemono g. sankryžos iki Vaišvydavo pl.



Esamas kelias nuo Ateities pl. ir Palemono g. sankryžos iki Vaišvydavo pl.



Esamas kelias nuo Ateities pl. ir Palemono g. sankryžos iki Vaišvydavo pl.



Artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje prie esamų Ateities pl. ir Masiulio gatvių, 50 metrų atstumu yra 99 gyvenamieji pastatai, o nuo 50 iki 100 metrų – 125 gyvenamieji pastatai. Dauguma šių pastatų yra daugiaaukščiai gyvenamieji namai. Nutiesus aplinkkelį, šiose gatvėse autotransporto intensyvumas sumažės 16-50 %.



64 pav. Esamų gatvių tinklas kuriose autotransporto intensyvumas sumažės 16-50 %.

Rekonstruojamas ruožas nuo Ateities pl. iki Palemono g. ir Ateities pl. sankryžos (2 įgyvendinimo etapas, ilgis 2,6 km)

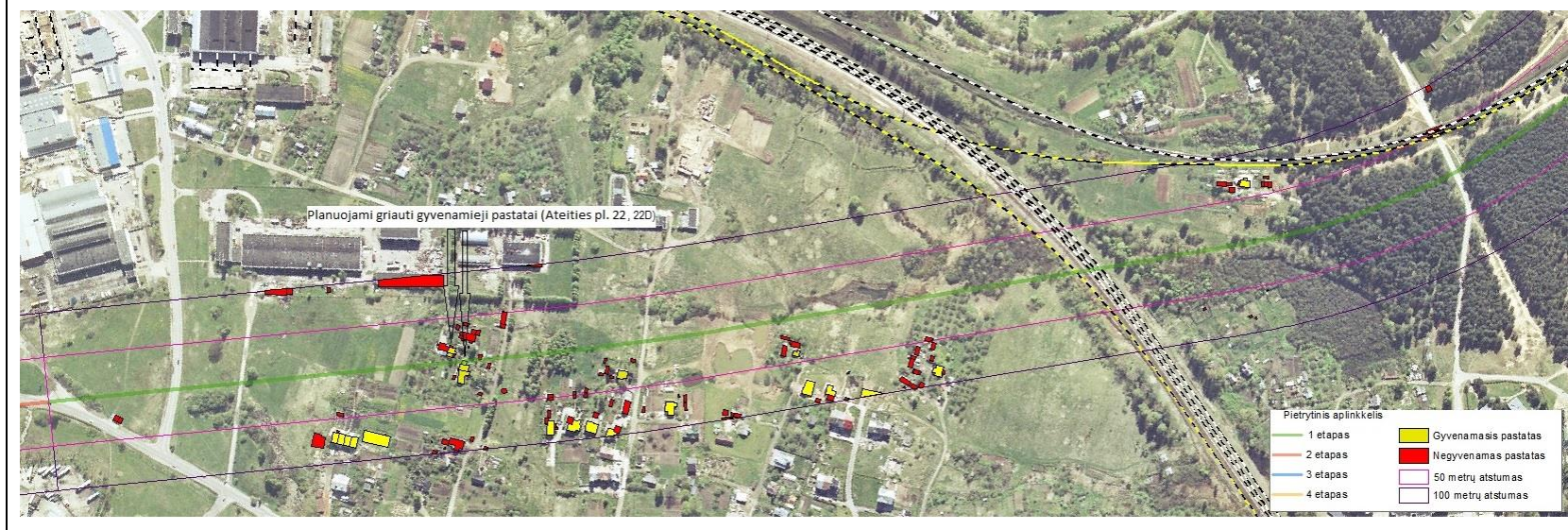


Rekonstruojamas ruožas nuo Ateities pl. iki Palemono g. ir Ateities pl. sankryžos (2 įgyvendinimo etapas, ilgis 2,6 km)

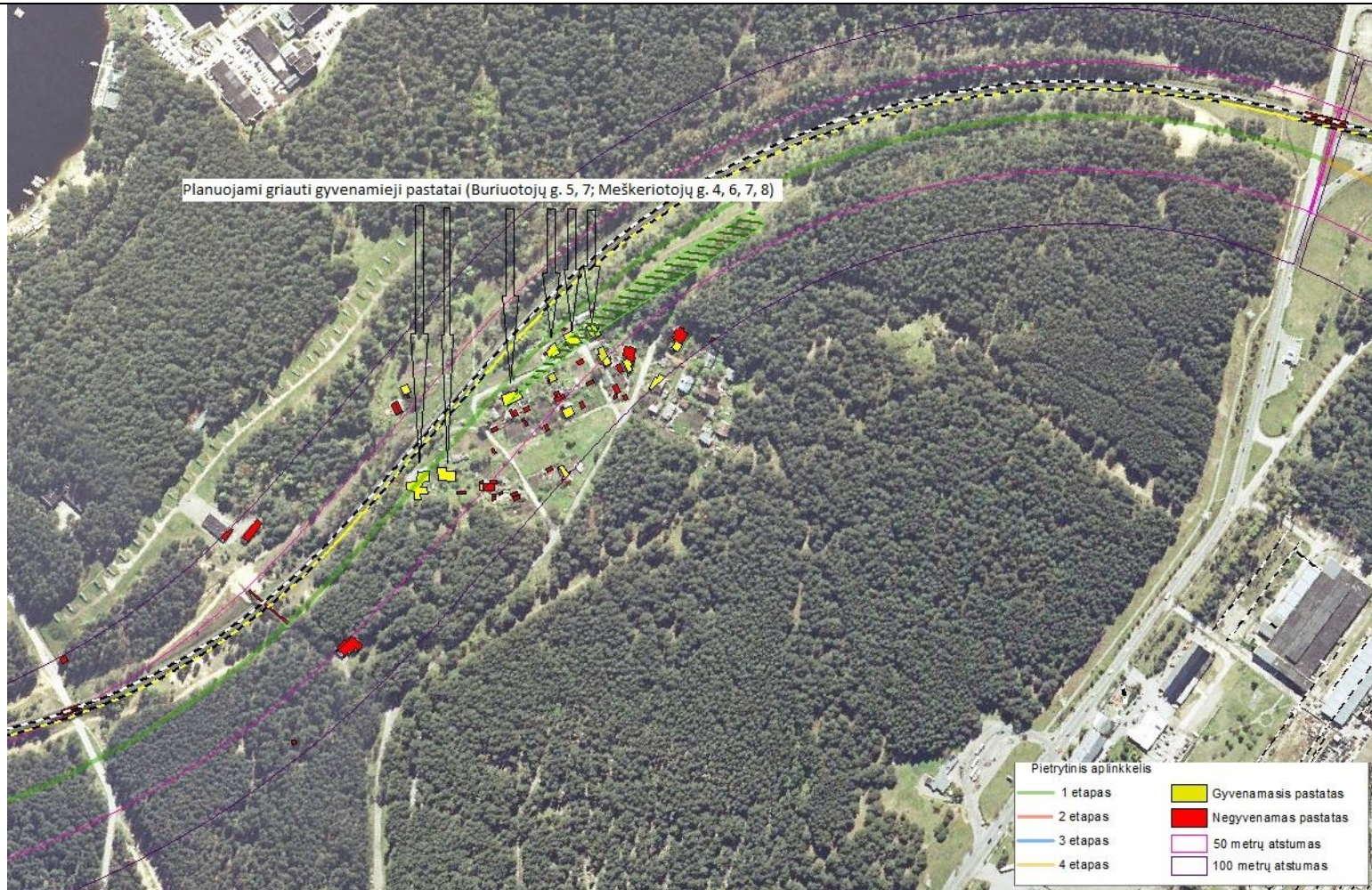


Artimiausia gyvenamoji aplinka pietrytinio aplinkkelio ruože nuo Ateities pl. iki Palemono g. ir Ateities pl. sankryžos (2 įgyvendinimo etapas): 50 metrų atstumu nuo planuojamo aplinkkelio yra 5 gyvenamieji pastatai, o nuo 50 iki 100 metrų – 9 gyvenamieji pastatai.

Naujas ruožas nuo Palemono g. ir Ateities pl. sankryžos iki T. Masiulio g. (1 įgyvendinimo etapas, ilgis 3 km)



Naujas ruožas nuo Palemono g. ir Ateities pl. sankryžos iki T. Masiulio g. (1 įgyvendinimo etapas, ilgis 3 km)



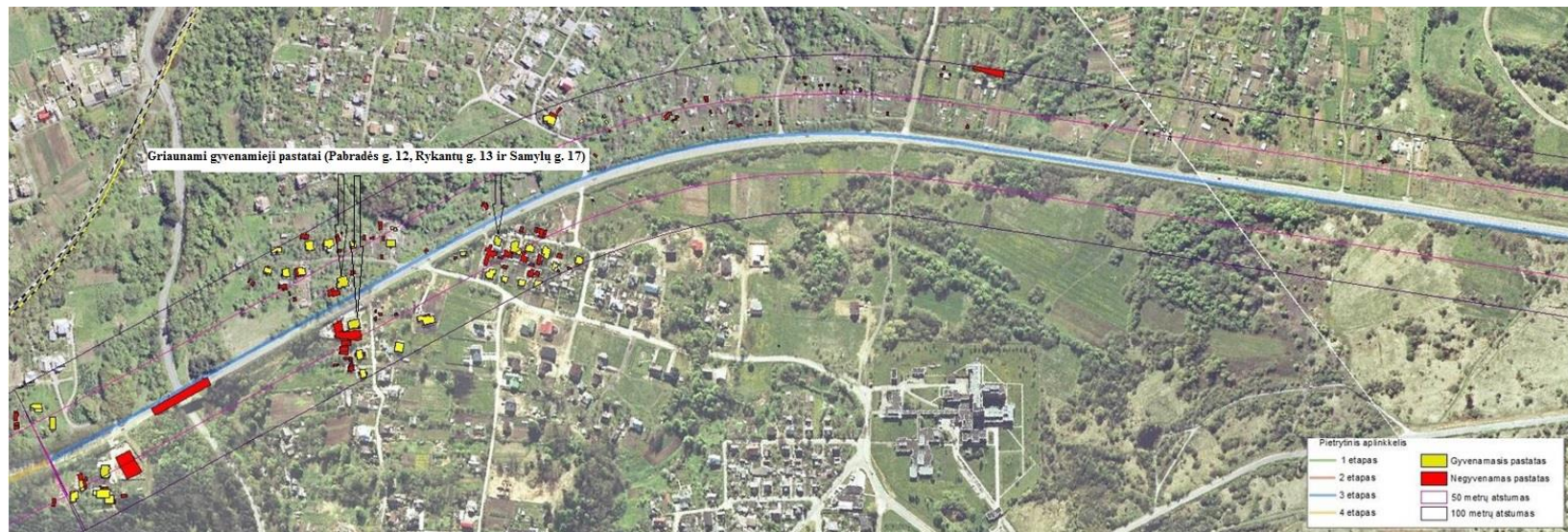
Artimiausia gyvenamoji aplinka pietrytinio aplinkkelio ruože nuo Palemono g. ir Ateities pl. sankryžos iki T. Masiulio g. (1 įgyvendinimo etapas): 50 metrų atstumu nuo aplinkkelio ruožo yra 16 gyvenamųjų pastatų, iš kurių 8 – planuojami nugriauti (Ateities pl. 22, 22D Buriuotojų g. 5, 7 bei Meškeriotųjų g. 4, 6, 7, 8), o nuo 50 iki 100 metrų – 21 gyvenamasis pastatas.

Naujas ruožas nuo T. Masiulio g. iki Vaišvydavo pl. (4 įgyvendinimo etapas, ilgis 2,2 km)



Artimiausia gyvenamoji aplinka pietrytinio aplinkkelio ruože nuo T. Masiulio g. iki Vaišvydavo pl. (4 įgyvendinimo etapas): 50 metrų atstumu nuo pietrytinio aplinkkelio yra 1 gyvenamasis pastatas, o nuo 50 iki 100 metrų – 0 gyvenamųjų pastatų.

Rekonstruojamas ruožas nuo Vaišvydavo pl. iki tilto per geležinkelį Jiesia – Kaunas (3 įgyvendinimo etapas, ilgis 5,1 km)



Rekonstruojamas ruožas nuo Vaišvydavo pl. iki tilto per geležinkelį Jiesia – Kaunas (3 įgyvendinimo etapas, ilgis 5,1 km)



Artimiausia gyvenamoji aplinka pietrytinio aplinkkelio ruože nuo Vaišvydavo pl. iki tilto per geležinkelį Jiesia – Kaunas (3 įgyvendinimo etapas): 50 metrų atstumu nuo pietrytinio aplinkkelio yra 14 gyvenamųjų pastatų, iš kurių 3 planuojami nugriauti (Pabradės g. 12, Samylų g. 17, Rykantų g. 13), o nuo 50 iki 100 metrų – 40 gyvenamųjų pastatų.

Bendros išvados:

Aplinkkelio ruožai pagal įgyvendinimo etapus	Gretimybės zonos	Gyvenamoji aplinka		
		Gyvenamieji pastatai ir būstai	Gyventojų skaičius (neįskaitant gyventojų griaunamuose namuose)	Tame tarpe rizikos grupei priklausančių gyventojų
1-as ruožas (naujas aplinkkelio ruožas)	50 m atstumu nuo aplinkkelio	16 gyvenamųjų pastatų, iš kurių 8 – planuojami nugriauti (Ateities pl. 22, 22D Buriotojų g. 5, 7 bei Meškeriojų g. 4, 6, 7, 8)	24	Vaikai: 4; Vyresni žmonės: 6; Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 1
	50 m – 100 m atstumu nuo aplinkkelio	21 gyvenamasis pastatas	63	Vaikai: 9; Vyresni žmonės: 15; Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 3
2-as ruožas (rekonstruojamas ruožas)	50 m atstumu nuo aplinkkelio	5 gyvenamieji pastatai	12	Vaikai: 2; Vyresni žmonės: 3; Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 1
	50 – 100 m atstumu nuo aplinkkelio	9 gyvenamieji pastatai	27	Vaikai: 4; Vyresni žmonės: 6; Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 1
3-as ruožas (rekonstruojamas ruožas)	50 m atstumu nuo aplinkkelio	14 gyvenamųjų pastatų, iš kurių 3 planuojami nugriauti (Pabradės g. 12, Samylų g. 17, Rykantų g. 13)	36	Vaikai: 4; Vyresni žmonės: 6; Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 1
	50 – 100 m atstumu nuo aplinkkelio	40 gyvenamųjų pastatų	120	Vaikai: 18; Vyresni žmonės: 29; Sveikatos sutrikimų

Aplinkkelio ruožai pagal įgyvendinimo etapus	Gretimybės zonos	Gyvenamoji aplinka		
		Gyvenamieji pastatai ir būstai	Gyventojų skaičius (neįskaitant gyventojų griaunamuose namuose)	Tame tarpe rizikos grupei priklausančių gyventojų
				turintys žmonės: 6
4-as ruožą (naujas tiltas)	50 m atstumu nuo aplinkkelio	1 gyvenamasis pastatas	3	Vaikai: 1; Vyresni žmonės: 1; Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 1
	50 – 100 m atstumu nuo aplinkkelio	0	0	0
Viso	50 m zona	36	75	Vaikai: 11 Vyresni žmonės: 18 Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 4
	50 – 100 m zona	70	210	Vaikai: 11 Vyresni žmonės: 50 Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 10

- Planuojamo tiesti Kauno pietrytinio aplinkkelio su tiltu per Kauno HE artimiausioje gretimybėje, t.y. 50 metrų ir 50 – 100 metrų atstumu yra išsidėsčiusių gyvenamosios paskirties pastatų. 50 metrų gretimybėje iš viso yra 36 gyvenamieji pastatai, iš kurių 11 gyvenamųjų namų planuojama nugriauti (Ateities pl. 22, Ateities pl. 22D Buriuotojų g. 5, Buriuotojų g. 7, Meškeriotojų g. 4, Meškeriotojų g. 6, Meškeriotojų g. 7, Meškeriotojų g. 8, Pabradės g. 12, Samylų g. 17, Rykantų g. 13), 50 – 100 metrų – 70 gyvenamųjų pastatų.

7.7. Esamos sveikatos būklės ir visuomenės sveikatai darančių įtaką veiksnių analizė

7.7.1. Populiacijos analizė: gyventojų demografiniai rodikliai

Metodas

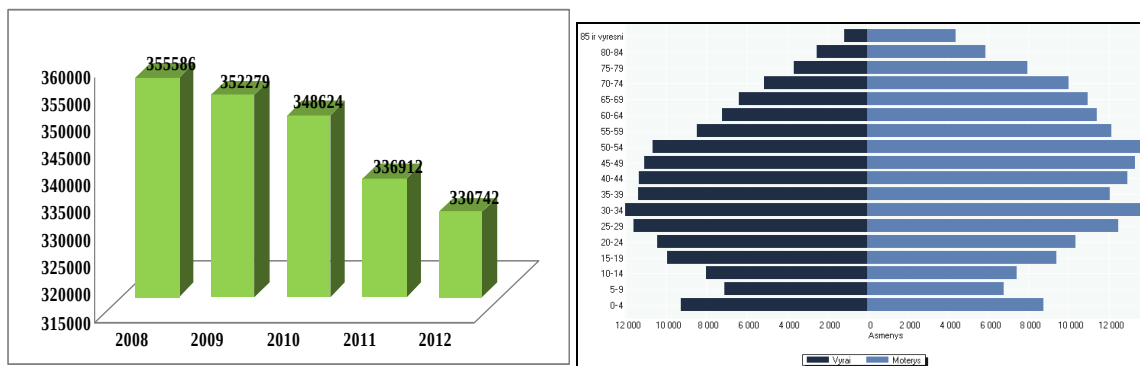
Gyventojų demografinių rodiklių analizė atlikta, vadovaujantis Statistikos departamento prie LR Vyriausybės duomenų bazės duomenimis. Nagrinėjami egzistuojantys Kauno miesto savivaldybės statistiniai duomenys, atliekamas kai kurių rodiklių lyginimas su Lietuvos Respublikos vidurkiiais.

Nagrinėjami rodikliai: gyventojų skaičius, gyventojų pasiskirstymas pagal amžių ir lytį, gimstamumas, natūrali gyventojų kaita, mirtingumas, mirties priežasčių struktūra.

Rezultatai

Gyventojų skaičius. 2012 metų pradžioje Kauno miesto savivaldybėje gyveno 330742 gyventojai (65 paveikslas). Atsižvelgiant į 2008–2012 metų statistinius duomenis, savivaldybėje gyventojų sumažėjo 6,98 %, o Lietuvoje, tuo tarpu, gyventojų skaičiaus sumažėjimas buvo didesnis – 10,7 %.

Pasiskirstymas pagal amžių ir lytį. Didžiausią gyventojų dalį Kauno miesto savivaldybėje sudarė darbingo (15–60 metų) amžiaus asmenys (62,7 proc.). Asmenų vyresnių nei 60 metų buvo užregistruota 21,9 proc., o vaikų iki 15 metų amžiaus – 15,4 proc.. 2012 m. pradžios duomenimis, įvertinus vyrų ir moterų pasiskirstymą paaiškėjo, jog didžiąją dalį Kauno miesto gyventojų sudarė moterys – 52,4 proc., o vyrų buvo 47,6 proc.. Vyrų ir moterų skirstinys atsižvelgiant į amžių Kauno miesto savivaldybėje 2012 metų pradžioje pateiktas 65 paveiksle.

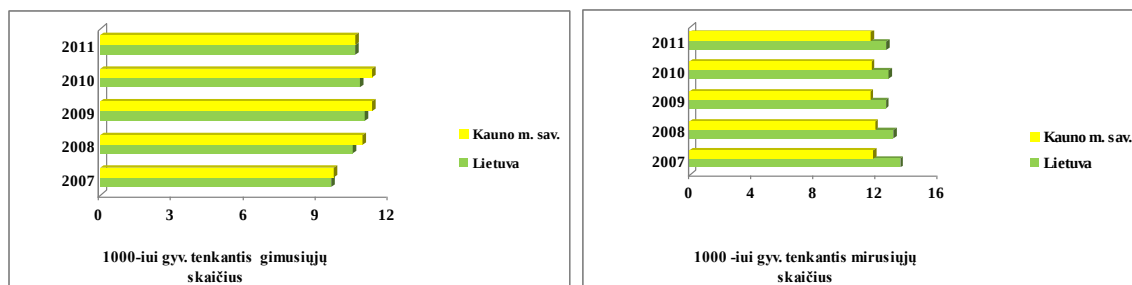


65 pav. Kauno miesto savivaldybės statistiniai duomenys: gyventojų skaičiaus pokyčiai 2008 – 2012 m. pradžioje; vyrų ir moterų pasiskirstymas pagal amžių 2012 m. pradžioje

Gimstamumas. 2011 metais Kauno miesto savivaldybėje gimė 3566 naujagimiai. 1000-iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuotoje savivaldybėje yra 10,6 naujagimio. Lietuvoje šis rodiklis toks pat (10,6 naujagimiai/1000 gyv.). 1000 gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius Kauno miesto savivaldybėje bei Lietuvoje pateiktas 66 paveiksle.

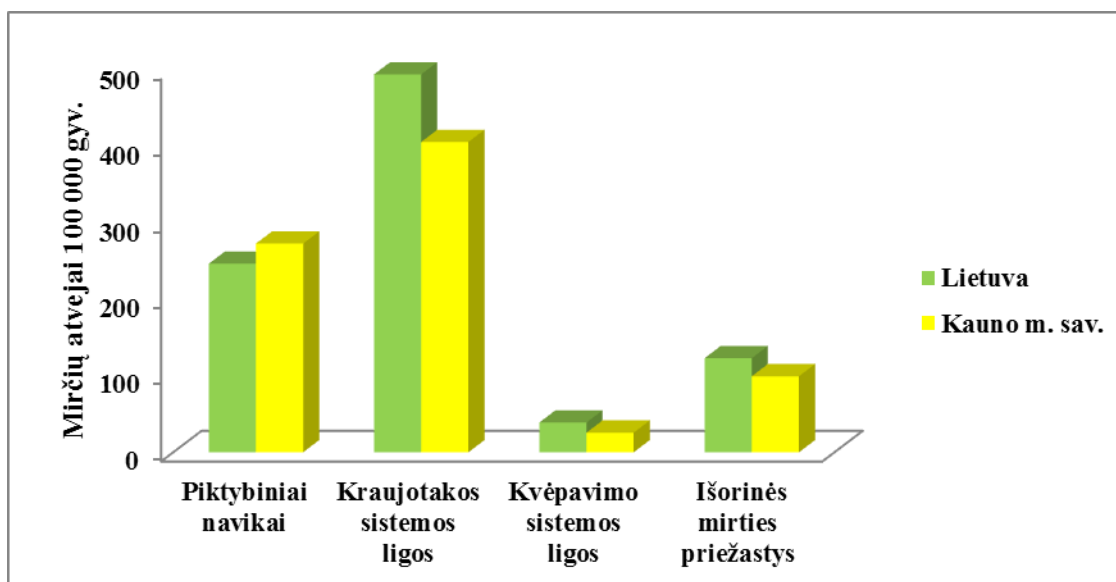
Natūrali gyventojų kaita. 2011 metais Kauno miesto savivaldybėje natūrali gyventojų kaita buvo neigiama (-1,1/1000gyv.), tai reiškia, jog rajone didesnis mirusiųjų skaičius nei gimusiųjų. Lietuvoje natūralios gyventojų kaitos tendencijos tokios pat, šis rodiklis taip pat neigiamas ir didesnis nei Kauno miesto savivaldybėje (-2,1/1000gyv.). Palyginus natūralios kaitos vidurkius Lietuvoje bei Kauno miesto savivaldybėje 2007 – 2011 metais (atitinkamai -1,1/1000gyv. ir -2/1000gyv.), matyti, kad Lietuvoje natūralios kaitos rodiklis 1,8 karto didesnis už esantį Kauno miesto savivaldybėje.

Mirtingumas. Kauno miesto savivaldybėje 2011 metais mirė 3921 asmuo. Kauno miesto savivaldybės mirčių skaičius 1000-iai gyventojų yra mažesnis nei Lietuvoje (atitinkamai 11,6 mirtys/1000 gyv. ir 12,6 mirtys/1000 gyv.). Pasiskirstymas pateiktas 66 paveiksle.



66 pav. 1000 gyventojų tenkantis gimusiųjų ir mirusiųjų skaičius Kauno miesto savivaldybėje bei Lietuvoje.

Mirties priežasčių struktūra Kauno miesto savivaldybėje bei Lietuvoje. Kauno miesto savivaldybėje 2010 metų pradžioje didžiąją dalį mirties priežasčių kvalifikacijoje sudarė kraujotakos sistemos ligos (406,1 atvejo/100 000 gyv.), Lietuvoje situacija tokia pati, daugiausia gyventojų miršta dėl kraujotakos sistemos ligų (494,5 atvejo/100 000 gyv.). Antroje vietoje mirties priežasčių kvalifikacijoje buvo piktybiniai navikai (Kauno miesto savivaldybėje – 273,1 atvejais/100 000 gyv., o Lietuvoje – 246,7 atvejais/100 000 gyv.). Rečiausiai fiksuojamos kvėpavimo sistemos ligos. Mirties priežasčių pokytis analizuojamuose rajonuose bei Lietuvoje 100 000 gyventojų pateiktas 66 paveiksle.



67 pav. Mirties priežasčių pokytis Kauno miesto savivaldybėje bei Lietuvoje tenkantis 100 000 gyventojų

Išvados:

- Išanalizavus statistinius Kauno miesto savivaldybės bei Lietuvos demografinius rodiklius, matome, jog dauguma demografinių rodiklių yra panašūs, didesnis skirtumas matyti tik, lyginant mirtingumo rodiklius.
- Kauno mieste, kaip ir visoje Lietuvoje, pagrindinė problema yra sparčiai mažėjantis žmonių skaičius. Mažėjantį gyventojų skaičių nulemia daugelis priežasčių, tokių kaip neigiamas gyventojų prieaugis, išaugusi ir vis dar auganti migracija, padidėjęs mirtingumas (ypač vyrų tarpe), sparčiai didėjantis visuomenės senėjimas – pensinio amžiaus gyventojų dalis nuolat didėja, o darbingo amžiaus bei vaikų – mažėja. Per paskutinius 20 metų Kauno miesto gyventojų skaičius sumažėjo beveik 20 %. Kadangi Kauno gyventojų senėjimo procesas vyksta mažo gimstamumo sąlygomis, jo gilėjimo reikia tikėtis ir ateityje.
- Artimiausią dešimtmetį demografinėse prognozėse gyventojų skaičiaus didėjimas nėra numatytas, o atsižvelgiant į Europos



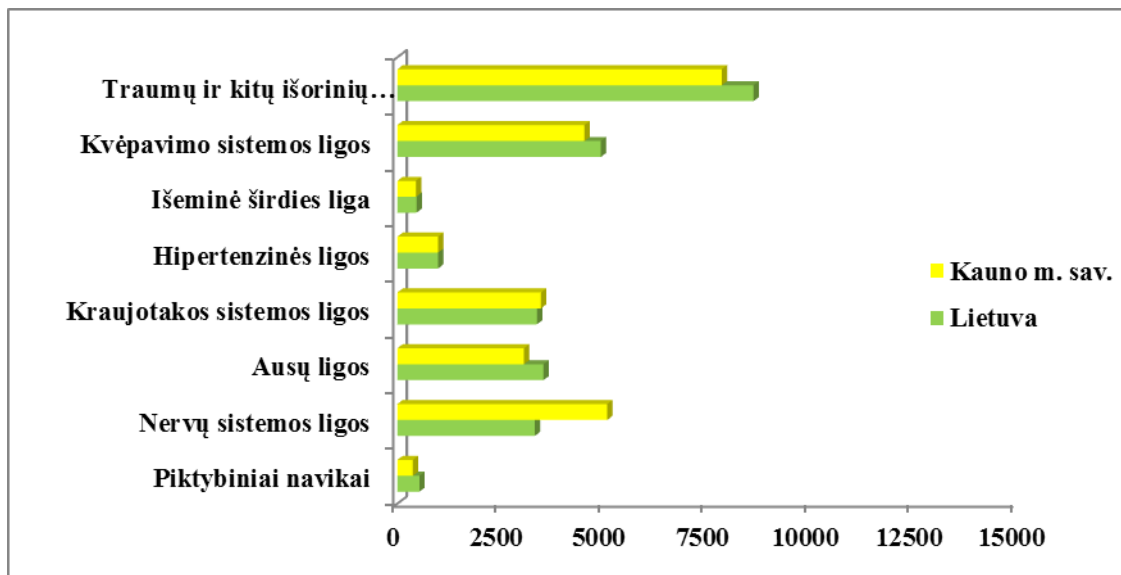
Sąjungos statistikos agentūros parengtas gyventojų skaičiaus mažėjimo prognozes, yra sunku prognozuoti gyventojų skaičiaus augimą ir vėlesniais dešimtmečiais. Kauno miesto bendrajame plane numatytose demografinėse prognozėse iki 2020 metų yra teigiama, kad gyventojų kiekis iki 2020 metų ir toliau mažės, mirtingumo ir gimstamumo rodikliai, taip pat bus neigiami ir turės tendenciją mažėti, vidutinė būsimo gyvenimo trukmė ilgės iki 73,5 metų.

7.7.2. Populiacijos analizė: gyventojų sergamumo rodikliai

Metodas

Analizė atlikta, vadovaujantis Lietuvos sveikatos informacijos centro rodiklių duomenų bazių duomenimis. Nagrinėjami Kauno miesto savivaldybės statistiniai duomenys, kurie lyginami su Lietuvos Respublikos vidurkiais.

Gyventojų sergamumo rodikliai. Atlikta Kauno miesto savivaldybės ir Lietuvos sergamumo 100 000 – ių gyventojų rodiklių analizė. Didžiausias sergamumas analizuojamojoje savivaldybėje buvo: traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (7858,4 atvejo/100 000-ių gyv.), kvėpavimo sistemos ligomis (4534 atvejo/100 000-ių gyv.), nervų sistemos ligomis (3916,1 atvejo/100 000-ių gyv.). Mažiausias sergamumas savivaldybėje buvo: hipertenzija (115,0 atvejo/100 000-ių gyv.), piktybiniais navikais (605,8 atvejai/100 000-ių gyv.) bei išemine širdies liga (529,8 atvejo/100 000 gyv.). Lietuvoje sergamumo tendencijos tos pačios.



68 pav. Sergamumo rodiklis 100 000-iui gyventojų Lietuvoje bei Kauno miesto savivaldybėje 2010 metais

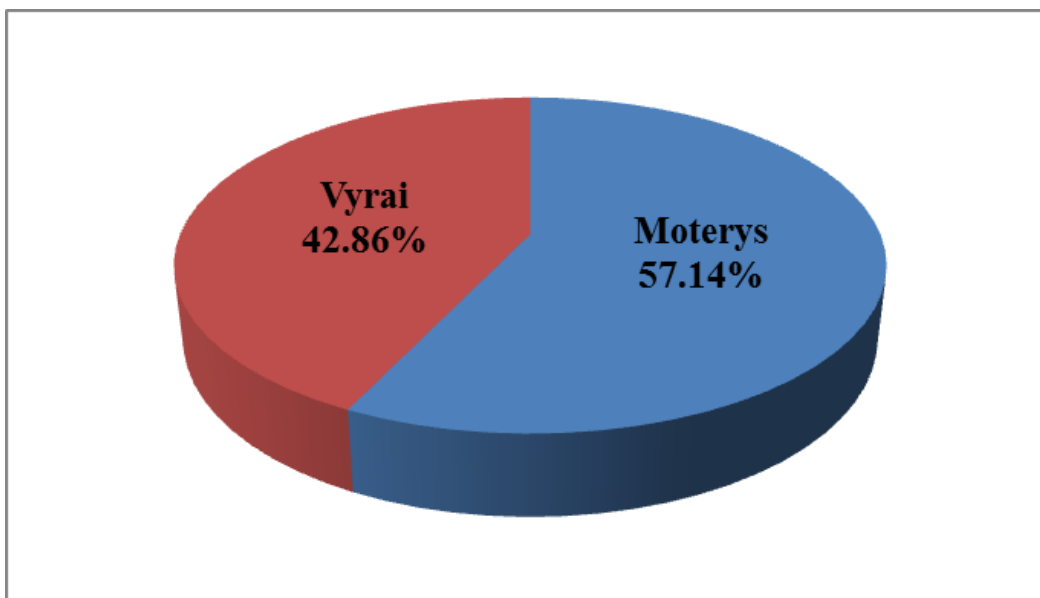
7.7.3. Populiacijos analizė: apklausos rezultatai

Siekiant nustatyti psichologinį poveikį gyventojų sveikatai 2013 m. spalio mėn. 16 d. Buvo atlikta gyventojų, atvykusių į pakartotiną viešą supažindinimą su pietrytinio aplinkkelio su tiltu per HE, Kauno mieste detaliojo plano sprendinių poveikio aplinkai vertinimo ataskaita, apklausa.

Anketos – tai vienas iš dažniausiai taikomų duomenų rinkimo metodų. Šios apklausos svarbiausias tikslas – gauti kuo daugiau naudingos informacijos, padėsiančios atsakyti į pagrindinį tyrimo tikslą. Tikslas – išsiaiškinti vietos gyventojų bendrą požiūrį į planuojamą tiesti Kauno pietrytinį aplinkkelį su tiltu per HE ir jo įtaką jų kasdieniniam gyvenimui bei sveikatai.

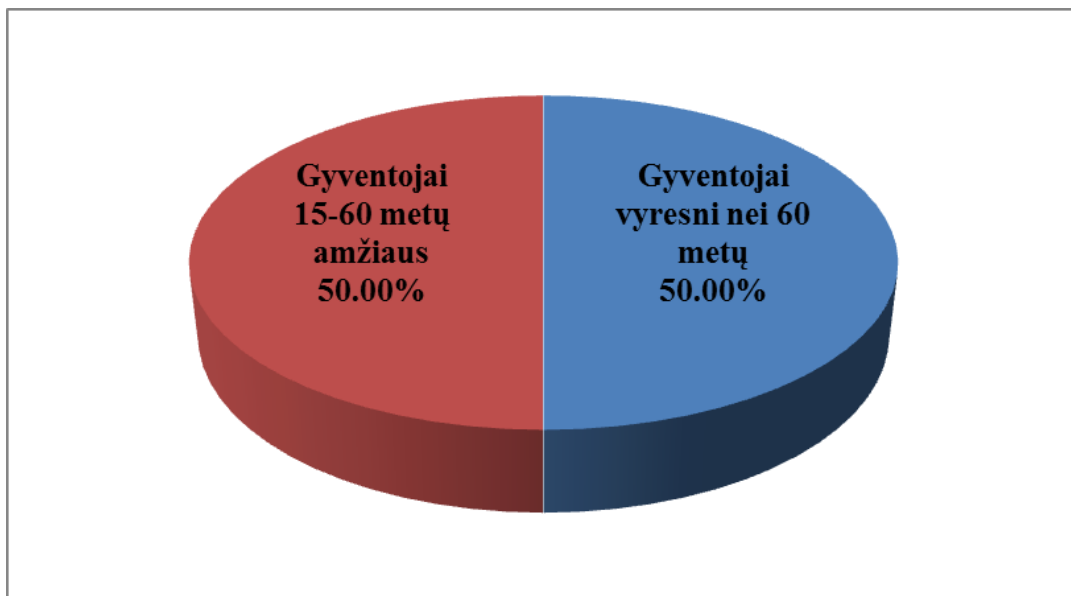
Iš viso į susirinkimą atvyko ir užsiregistravo 20 suinteresuotų asmenų. Anketas užpildė 14 atvykusiųjų, likusieji atsisakė pildyti.

Užpildytos anketos pateiktos 9 priede. Apklaustos 8 moterys (57,14 proc. Respondentų) ir 6 vyrai (42,86 proc.). Apklaustų gyventojų pasiskirstymas pagal respondentų lytį pateiktas 69 paveiksle:



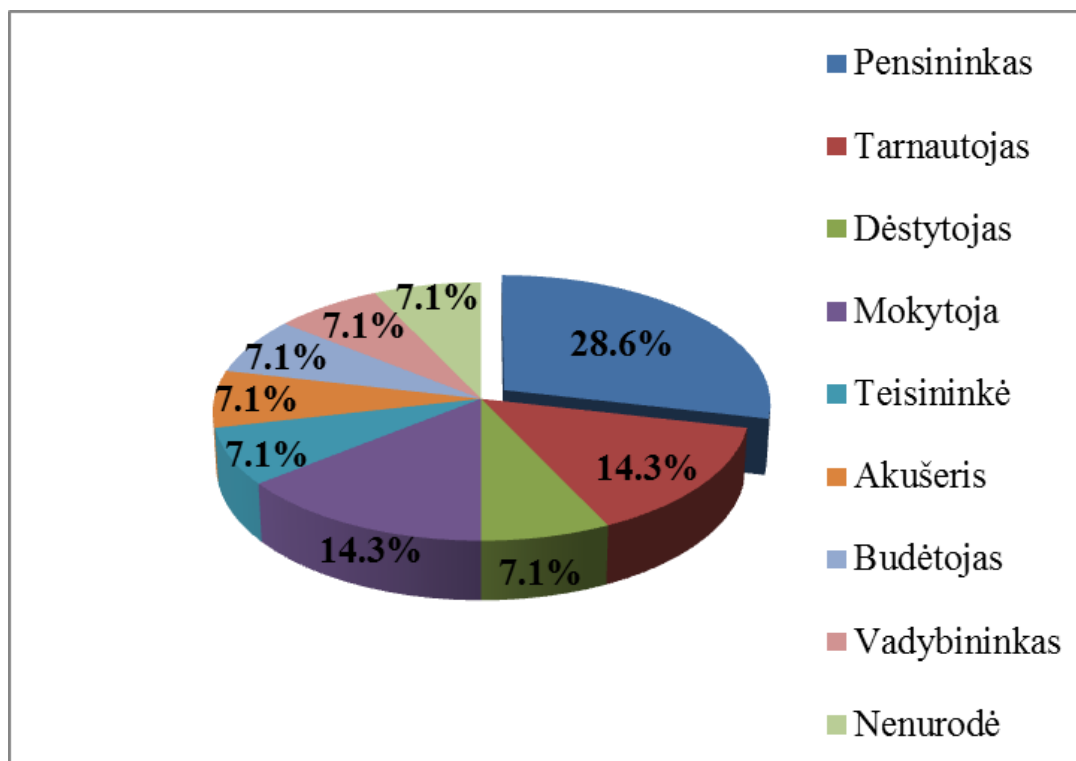
69 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal lytį

Respondentų amžius įvairus, svyruoja nuo 39 metų iki 72 metų. Darbingo amžiaus (15–60 metų) ir vyresnių nei 60 metų asmenų buvo tiek pat, po 50 proc.. Pildžiusiųjų anketą gyventojų pasiskirstymas pagal amžių pateiktas 70 paveiksle.



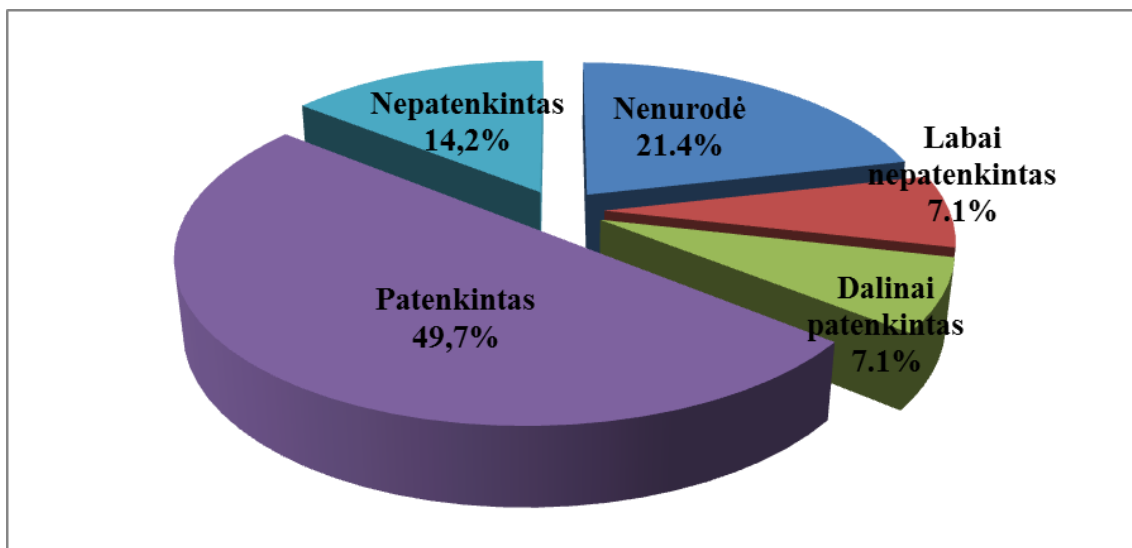
70 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal amžių

Pasiteiravus respondentų kuo jie šiuo metu užsiima, pateikti atsakymai pasiskirstė taip: dalis respondentų (4 apklaustieji, 28,6 proc.) yra pensininkai, visi likę dirbantys asmenys (71,4 proc.), iš kurių du tarnautojai, du mokytojai ir po vieną dėstytoją, teisininkę, akušerį, budėtoją, vadybininką, taip pat vienas iš anketą pildžiusių asmenų nenurodė kokia veikla užsiima (atitinkamai 1 asmuo yra 7,1 proc.). Respondentų pasiskirstymas pagal veiklą pavaizduotas 71 paveiksle:



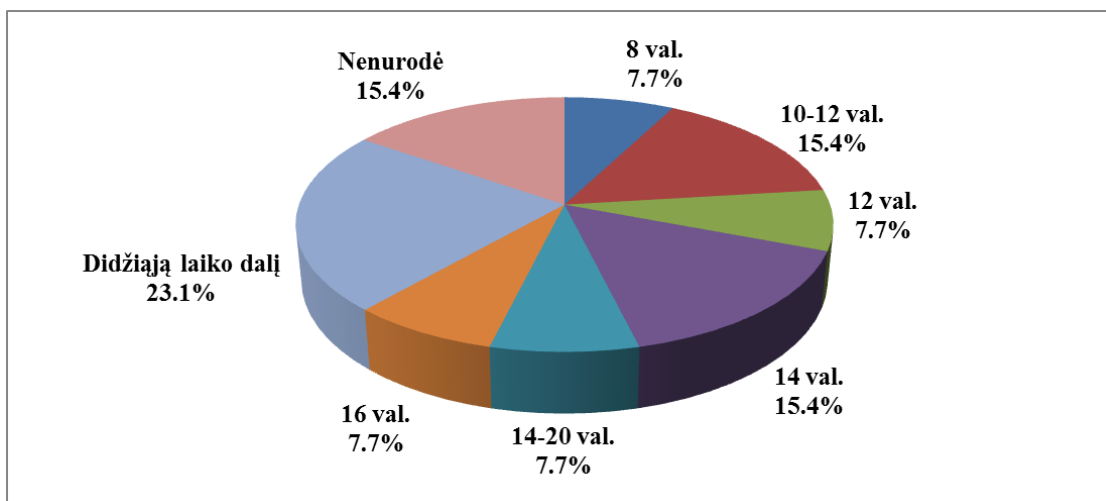
71 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal veiklą

Pasiteiravus respondentų kiek laiko gyvena Kauno mieste, jie nurodė įvairius laiko intervalus: nuo dvidešimt šešių iki septynesdešimt dviejų metų. Taip pat gyventojų buvo paklausta ar jie patenkinti savo gyvenamosios vietos sąlygomis. Pusė respondentų buvo patenkinti savo gyvenamosios vietos sąlygomis (49,7 proc.). Likusiųjų dalyvių nuomonė pasiskirstė taip: du asmenys nepatenkinti gyvenimo sąlygomis, po vieną asmenį, kurie buvo dalinai patenkinti bei labai nepatenkinti savo gyvenamosios vietos sąlygomis ir trys respondentai visai neišreiškė savo pozicijos šiuo klausimu. Pagrindinė nurodoma nepasitenkinimą kelianti priežastis – autotransporto keliamas triukšmas. Atsakymų pasiskirstymas pateiktas 72 paveiksle.



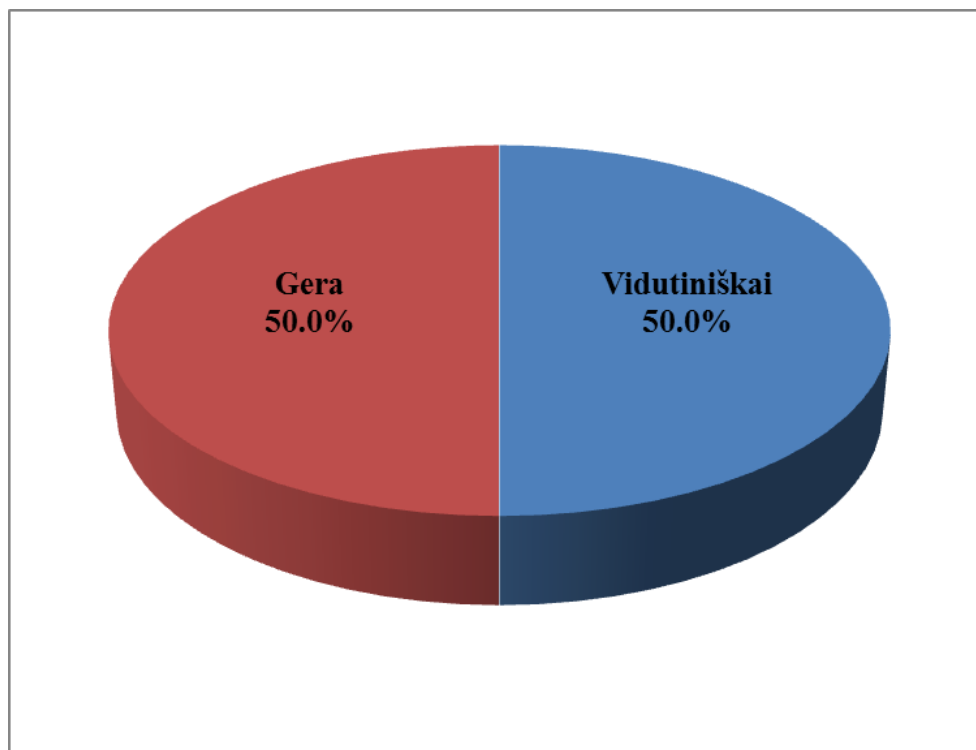
72 pav. Gyventojų nuomonės apie savo gyvenamosios vietos sąlygas

Anketoje buvo pateiktas klausimas, kuris turėjo padėti išsiaiškinti kiek laiko per parą respondentai praleidžia namuose. 23,1 proc. Pildžiusiųjų anketas nurodė, jog namuose būna didžiąją laiko dalį, po 15,4 proc. – 10-12 val. ir 14 val. Kiti apklaustieji nurodė (kiekvienam atvejui po vieną respondentą – 7,7 proc.), jog namuose praleidžia vidutiniškai po 8, 12, 14-20 ir 16 valandų, dar du asmenys nenurodė kiek laiko per dieną praleidžia namuose. Atsakymų pasiskirstymas pateiktas 73 paveiksle.



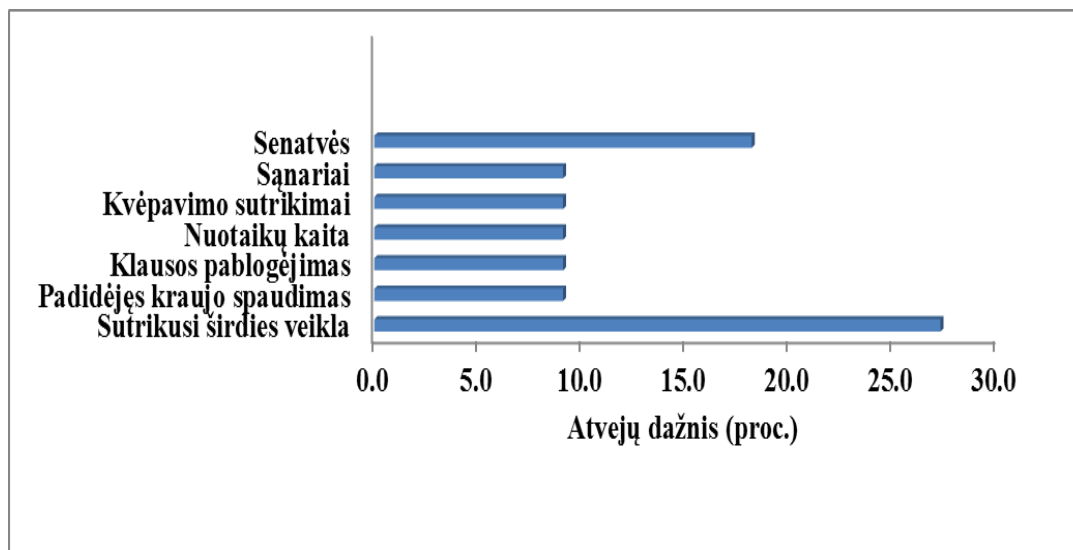
73 pav. Laiko, kurį gyventojai praleidžia namie per parą, pasiskirstymas

Siekiant išsiaiškinti gyventojų sveikatos būklę, pasiteirauta kaip jie patys vertina savo sveikatą šiuo metu. Atsakymai pasiskirstė taip: pusė užpildžiusiųjų anketas nurodė, kad jų sveikatos būklė yra gera (50 proc.), kita apklaustųjų dalis manė, jog jų sveikatos būklė yra vidutiniška (50 proc.). Gyventojų subjektyvi nuomonė apie savo sveikatos būklę pateikta 74 paveiksle.



74 pav. Gyventojų subjektyvių nuomonių apie savo sveikatą, pasiskirstymas

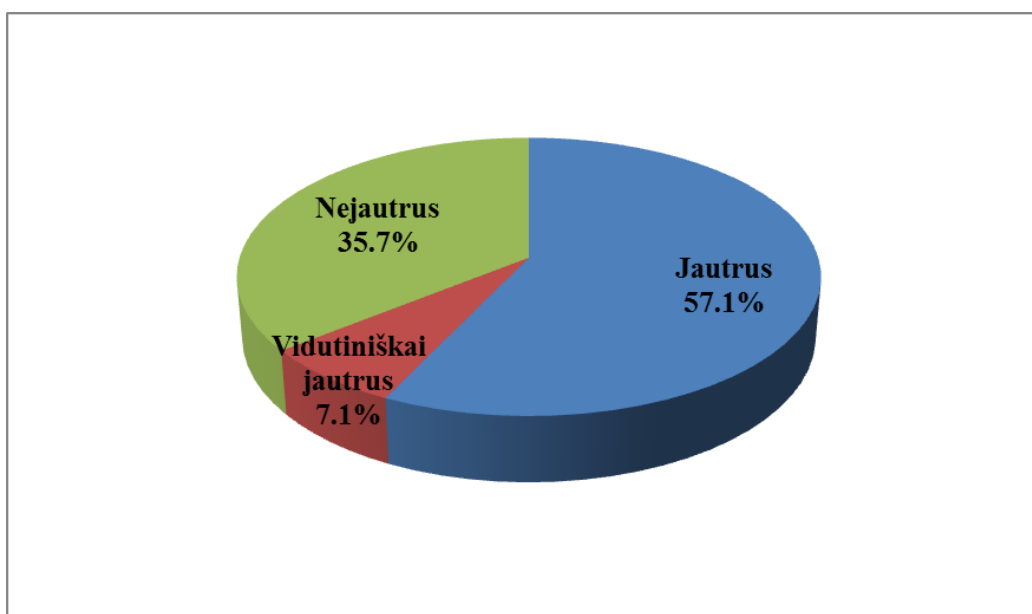
Vertinant respondentų negalavimus paaiškėjo, kad daugiausia, skundėsi sutrikusia širdies veikla (27,3 proc.) bei senatvinėmis ligomis (18,2 proc.). Po 9,1 proc. Atsakiusių į šį klausimą gyventojų nurodė, jog juos kankina padidėjęs kraujo spaudimas, klausos pablogėjimas, nuotaikų kaita, kvėpavimo sutrikimai bei sąnariai. Negalavimų pasiskirstymas pateiktas 75 paveiksle.



75 pav. Paskutiniu metu gyventojus varginusių simptomų pasiskirstymas

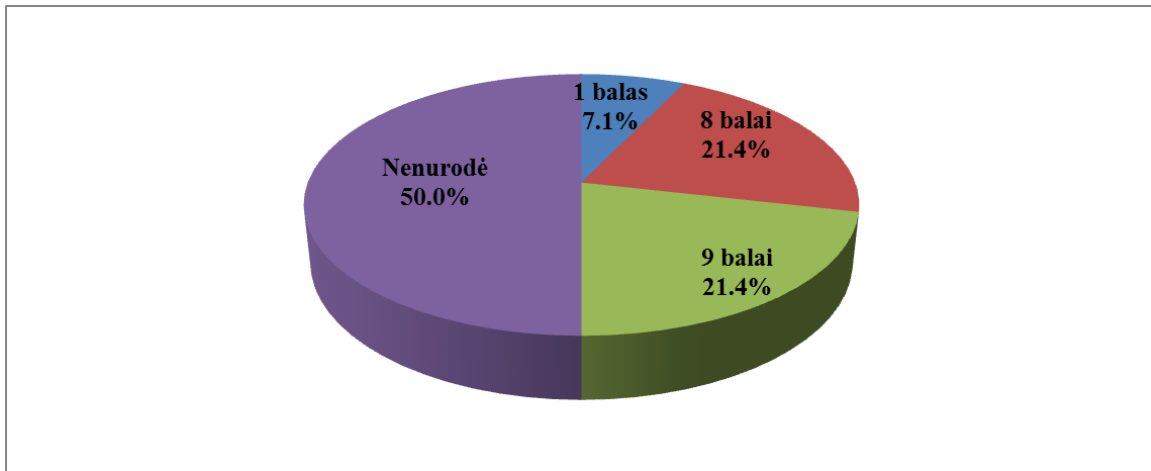
Paskutiniai šeši anketos klausimai pateikti siekiant nustatyti respondentų jautrumą triukšmui, ar triukšmas yra stiprus dirgiklis, labiausiai erzinančius triukšmo šaltinius, triukšmo poveikį miego kokybei, ir ar priprantama prie nuolatinio triukšmo gyvenamojoje aplinkoje.

Išanalizavus apklausos duomenis nustatyta, jog gyventojai skirtingai vertina jautrumą triukšmui. Didžioji dalis apklaustųjų (8 pildžiusiųjų anketas, 57,1 proc.) nurodė, jog yra jautrūs triukšmui, bei vienas asmuo (7,1 proc.) savo jautrumą šiam veiksniai nurodė kaip vidutinį. Penki gyventojai (35,7 proc.) sakė, kad yra visai nejautrūs aplinkos triukšmui. Atsakymų pasiskirstymas pateiktas 76 paveiksle.



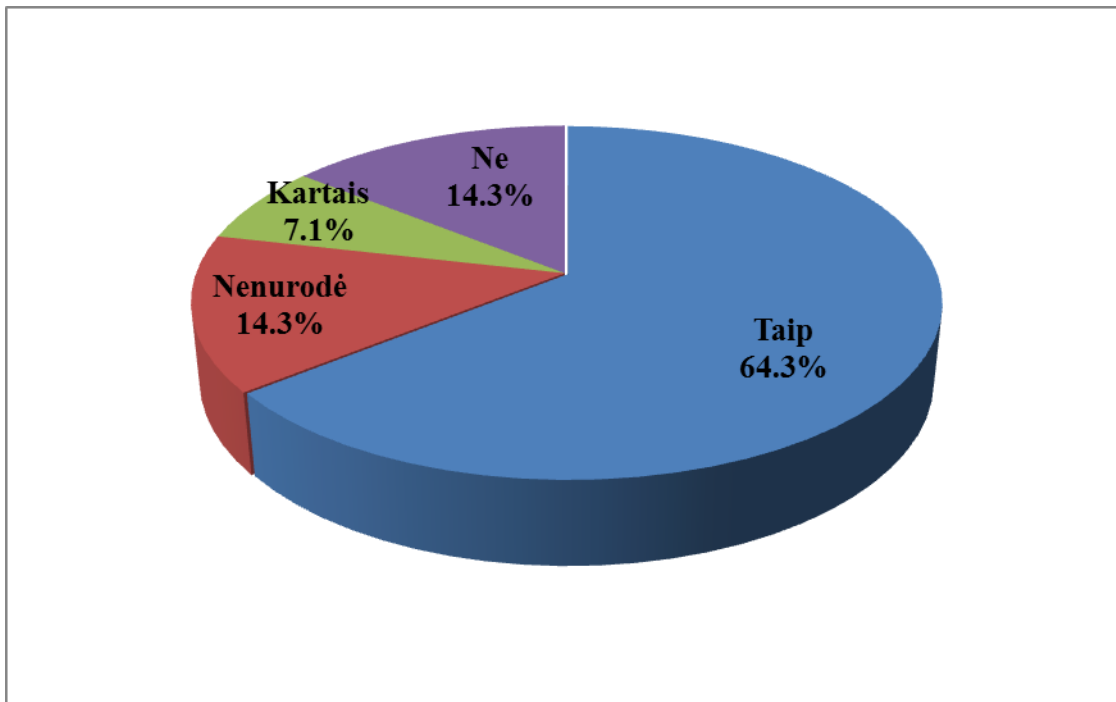
76 pav. Respondentų nuomonė apie jautrumą aplinkos triukšmui

Anketoje gyventojų buvo paprašyta savo jautrumą triukšmui įvertinti balais nuo 1 iki 10. Gyventojai savo jautrumą įvertinimo labai įvairiai: jautrumo balas svyravo nuo 1 iki 9. Balų pasiskirstymas pateiktas 77 paveiksle.



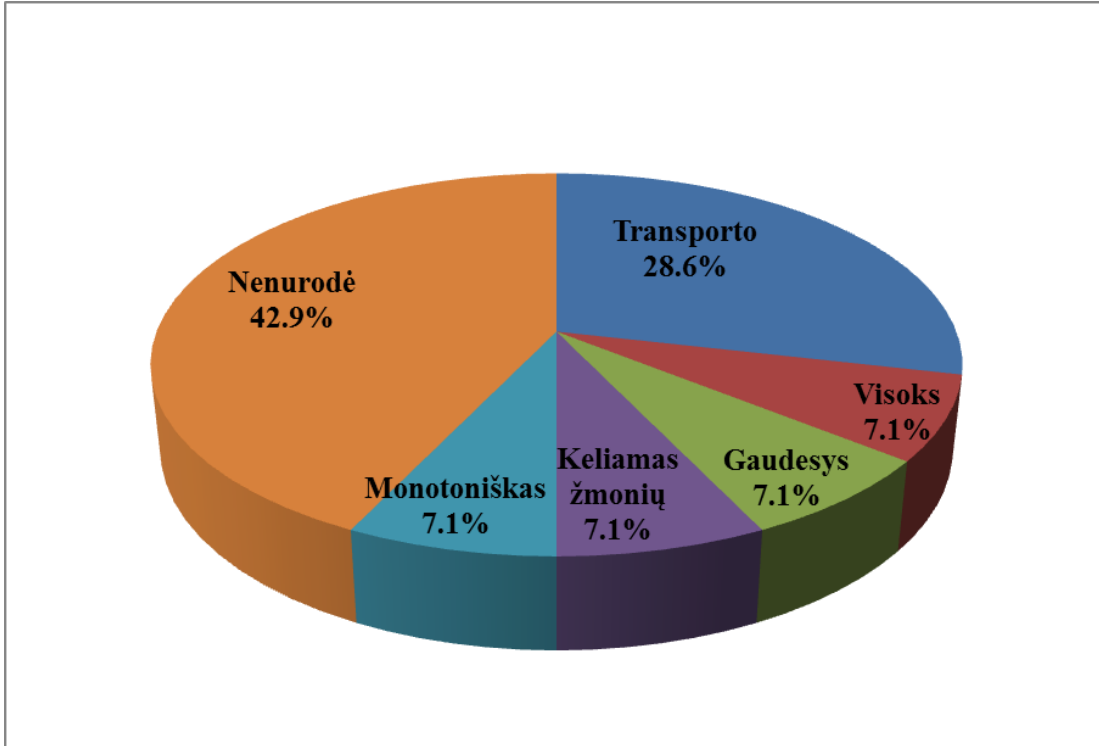
77 pav. Respondentų jautrumo triukšmui balų pasiskirstymas

Triukšmą, kaip didžiausią dirgiklį, kuris erzina gyvenamojoje aplinkoje, nurodė devyni anketas pildę gyventojai (64,3 proc.), likusieji respondentai teigė, kad jų triukšmas neerzina (14,3 proc.) bei kad triukšmas juos erzina kartais (7,1 proc.). Du, anketas pildę žmonės neišreiškė savo nuomonės šiuo klausimu. Nuomonių pasiskirstymas pateiktas 78 paveiksle.



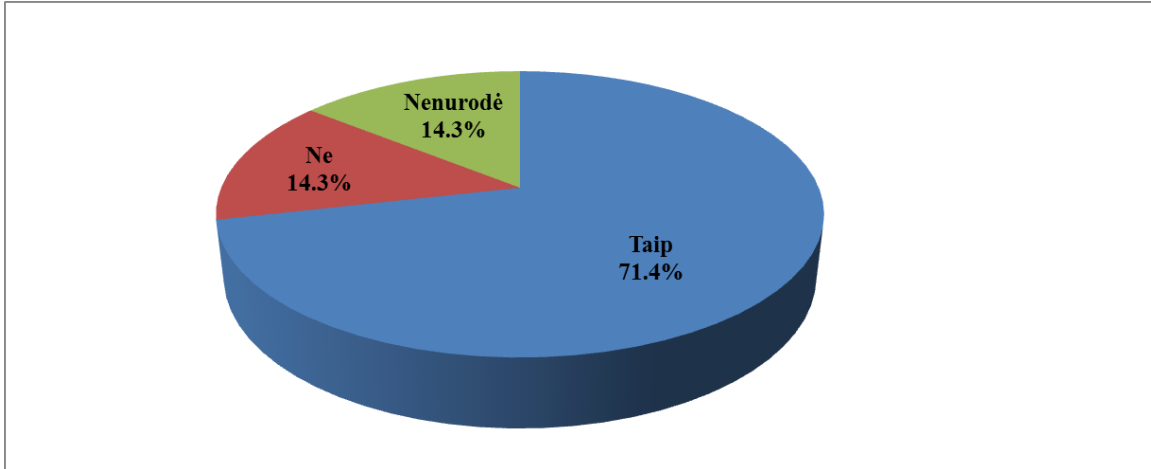
78 pav. Respondentų nuomonės pasiskirstymas apie aplinkos triukšmo erzinimą

Labiausiai Kauno gyventojus erzina transporto keliamas triukšmas (28,6 proc.), po vieną asmenį nurodė, kad juos erzina triukšmo keliamas gaudesys, žmonių keliamas triukšmas, monotoniškas triukšmas bei visoks triukšmas. 42,9 proc. Respondentų nenurodė, koks triukšmo šaltinis juos labiausiai erzina. Gyventojų nuomonės pasiskirstymas pateiktas 79 paveiksle.



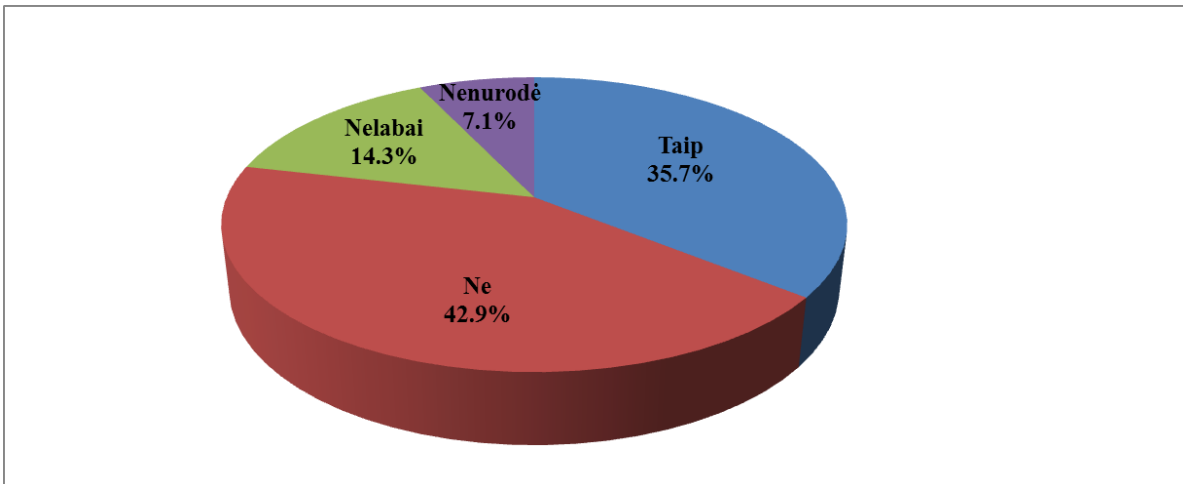
79 pav. Labiausiai erzinančių triukšmo šaltinių pasiskirstymas

Jau anksčiau minėta, jog triukšmas erzina 9 iš 14 apklausoje dalyvavusių asmenų. 71,4 proc. Respondentų teigė, kad triukšmas sukelia miego sutrikimus – nemigą, 14,3 proc. Nurodė, kad aplinkos triukšmas nedaro įtakos jų miego kokybei, o du anketas pildę asmenys (14,3 proc.) nenurodė ar triukšmas turi įtakos jų miego kokybei. Respondentų nuomonė šiuo klausimu pateikta 80 paveiksle.



80 pav. Apklaustųjų nuomonė apie triukšmo įtaką miego kokybei

Gyventojai, kuriuos erzina aplinkos triukšmas ir turi įtakos miego kokybei, nurodė, kad nepripranta prie nuolatinio triukšmo (42,9 proc.), 35,7 proc. Pripranta prie aplinkoje esančio triukšmo bei 14,3 proc. Nurodė, kad nelabai prie jo pripranta. Vienas asmuo neatsakė į šį klausimą. Atsakymų pasiskirstymas pateiktas 81 paveiksle.



81 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal pripratimą nuolatiniam triukšmui

Išvados:



- Išanalizavus anketinės apklausos duomenis, nustatyta, kad: pusė užpildžiusių anketas manė, kad jų sveikatos būklė yra gera (50 proc.), kita apklaustųjų dalis manė, jog jų sveikata yra vidutiniška (50 proc.).
- Įvertinus respondentų negalavimus paaiškėjo, kad daugiausia

respondentai skundėsi sutrikusia širdies veikla (27,3 proc.), 18,2 proc. Gyventojų kenčia dėl senatvinių ligų. Po 9,1 proc. Gyventojų nurodė, jog juos kankina padidėjęs kraujo spaudimas, klausos pablogėjimas, nuotaikų kaita, kvėpavimo sutrikimai bei sąnariai.

- Gyventojai skirtingai vertina jautrumą triukšmui. Didžioji dalis apklaustųjų (8 pildžiusiųjų anketas, 57,1 proc.) nurodė, jog yra jautrūs triukšmui, bei vienas asmuo (7,1 proc.) savo jautrumą šiam veiksniai nurodė kaip labai vidutinį. Penki gyventojai (35,7 proc.) sakė, kad yra visai nejautrus aplinkos triukšmui.
- Triukšmą, kaip dirgiklį, kuris erzina gyvenamojoje aplinkoje, nurodė didžioji dalis anketas pildžiusiųjų gyventojų (64,3 proc.), likusieji respondentai teigė, kad jų triukšmas neerzina (14,3 proc.) bei kad triukšmas juos erzina kartais (7,1 proc.).
- Labiausiai Kauno gyventojus erzina transporto keliamas triukšmas (28,6 proc.), po vieną asmenį nurodė, kad juos erzina triukšmo keliamas gaudesys, žmonių keliamas triukšmas, monotoniškas triukšmas bei visoks triukšmas. 42,9 proc. Respondentų nenurodė, koks triukšmo šaltinis juos labiausiai erzina.
- 71,4 proc. Respondentų teigė, kad triukšmas sukelia miego sutrikimus – nemigą, 14,3 proc. Nurodė, kad aplinkos triukšmas nedaro įtakos jų miego kokybei, o du anketas pildę asmenys (14,3 proc.) nenurodė ar triukšmas turi įtakos jų miego kokybei.
- Gyventojai, kuriuos erzina aplinkos triukšmas ir turi įtakos miego kokybei, nurodė, kad nepripranta prie nuolatinio triukšmo (42,9 proc.), penki gyventojai (35,7 proc.) pripranta prie aplinkoje esančio triukšmo bei vienas nurodė kad nelabai pripranta (14,3 proc.). Vienas asmuo neatsakė į šį klausimą.

7.7.4. Sveikatai darančių įtaką veiksnių analizė: esama būklė

Detaliai esama aplinkos būklė – oro kokybės, akustinio klimato, vandens, dirvožemio veiksnių kokybė ir būklė; žemėnauda, žemėvalda, rekreacinė aplinka – analizuojama PAV dalyje (6 skyrius).

Aplinkos oras

Pagrindiniai teršalų emisijos šaltiniai Kauno mieste yra transportas, energetika ir pramonė.

Teritorijoje, kurioje numatoma tiesti pietrytinį aplinkkelį, oro kokybė vertinta vadovaujantis valstybinio oro kokybės monitoringo duomenimis (<http://aaa.am.lt>).

Nagrinėjamai teritorijai artimiausia yra Petrašiūnų OKT stotis (12 pav.), todėl esamos oro kokybės vertinimui labiausiai tinka šios stotelės duomenys. 2012 m. vidutinė paros KD_{10} koncentracija Petrašiūnų OKT stotyje viršijo ribinę vertę 30 dienų, leistina riba, 35 dienų per metus, nebuvo viršyta. Daugiausia KD_{10} koncentracijos ribinės vertės viršijimų užfiksuota šildymo sezono metu. Vidutinė metinė kietųjų dalelių KD_{10} koncentracija svyravo nuo 17 iki 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ir neviršijo ribinės vertės. Kitų teršalų (kietųjų dalelių $KD_{2,5}$, azoto dioksido, sieros dioksido, anglies monoksido, švino ir benzeno) koncentracijos 2012 m. neviršijo ribinių verčių (LR aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. Įsakymas Nr. D1–585/V–611).

Triukšmas

Didžiausi triukšmo šaltiniai Kaune yra automobilių triukšmas gatvėse ir sankryžose, automobilių stovėjimo aikštelių triukšmas, geležinkelio transporto triukšmas, lokalių šaltinių (ventiliatorių, transformatorių ir kt.) triukšmas. Miesto triukšmas dabartiniu metu jau pasiekia pavojingus gyventojų sveikatai lygius. Pagrindinė triukšmo priežastis Kauno mieste – nuolat augantis automobilių skaičius, besiplečianti įmonių veikla.

Esama akustinė situacija nagrinėjamojoje teritorijoje ir jos gretimybėse analizuojama pagal Kauno miesto strateginių triukšmo žemėlapių informaciją (<http://infr.kaunas.lt>), atlikto detalesnio modeliavimo rezultatus.

Šiuo metu triukšmo lygis pagal HN 33:2011 prie dalies gyvenamųjų pastatų, esančių planuojamo tiesti pietrytinio aplinkkelio gretimybėje, yra viršijamas. Detaliai triukšmas yra aptariamas PAV ataskaitos poskyryje „Akustinė situacija“.

Vanduo

Kauno miestas išsidėstęs dviejų Lietuvos didžiausių upių – Nemuno ir Neries – santakoje. Kauno miesto teritorija patenka į Nemuno upės baseino rajoną. Pagrindiniai vandens telkinių taršos šaltiniai Kauno mieste – išleidžiamos pramonės ir komunalinės atliekos.

Paviršinis vanduo. Planuojamas aplinkkelis nauju tiltu kirs up. Nemuną (apsaugos zona 500 m) ties Kauno hidroelektrine (HE), taip pat kirs up. Sėmeną (apsaugos zona yra 100 m), up. Jiesią (apsaugos zona yra 100 m) ir bevardę tėkmę (Zversos upės intaką). Per Jiesią šiuo metu yra įrengtas tiltas, kuriuo vyksta automobilių eismas, per Sėmeną įrengtas viadukas.

Požeminis vanduo. Planuojamam apinkkeliui artimiausios vandenvietės yra Rokų, Petrašiūnų, Vičiūnų bei vandens grežinys Nr. 9397. Aplinkkelis patenka į Petrašiūnų ir Vičiūnų vandenviečių 2 ir 3 SAZ juostas, tačiau pagal Lietuvos higienos normą HN 44:2006, šiose juostose kelių tiesimas galimas.

Detaliai paviršinis ir požeminis vanduo yra aptariami PAV ataskaitos poskyriuose „Paviršinis vanduo“ (6.7 skyrius) ir „Požeminis vanduo“ (6.8 skyrius).

Dirvožemis

Kauno miesto dirvožemiuose sunkieji metalai yra susikaupę ilgalaikės mišrios pramonės – buitinės ir automobilių bei geležinkelio taršos zonose ir jų poveikio įtakoje. Gausiau metalų yra reljefo pažemėjimų, įvairių pramonės įmonių, fabriko kiemuose, kariniuose poligonuose, autoparkų, garažų masių, dirbtuvių, buitinių atliekų šiukšlynų teritorijose, ankštų gyvenamųjų kvartalų kiemų, prie gatvių ir šalikelių dirvožemyje. Pagrindiniai užterštų dirvožemių arealai yra toliau nuo planuojamo aplinkkelio (30 paveikslas).

Planuojamas aplinkkelis yra urbanizuotoje aplinkoje ir didžioji jo dalis numatoma jau esamų asfaltuotų kelių vietose (Ateities plente ir Valstybinės reikšmės kelyje Nr. 139 Kauno HE–Garliava).

1 km spinduliu nuo planuojamo aplinkkelio vyrauja velėniniai jauriniai silpnai pajaurėję dirvožemiai, kurių derlingasis sluoksnis 20–25 cm. Pagal atsparumą transporto keliams taršai esami dirvožemiai priskiriami labai pažeidžiamiems dirvožemiams [4]. Detaliai dirvožemis yra analizuojamas PAV ataskaitos dalyje (6.9 skyrius).

Žemėnauda, žemėvalda

Aplinkkelio detalus planas yra rengiamas ~ 210 ha ploto teritorijai, tačiau dalis teritorijos apima jau esamas Kauno miesto gatves, kurios bus rekonstruojamos pagal planuojamo aplinkkelio parametrus. Į visą nagrinėjamą teritoriją patenka tiek valstybinės, tiek privačios žemės sklypai, miškai.

Rekreacinė aplinka

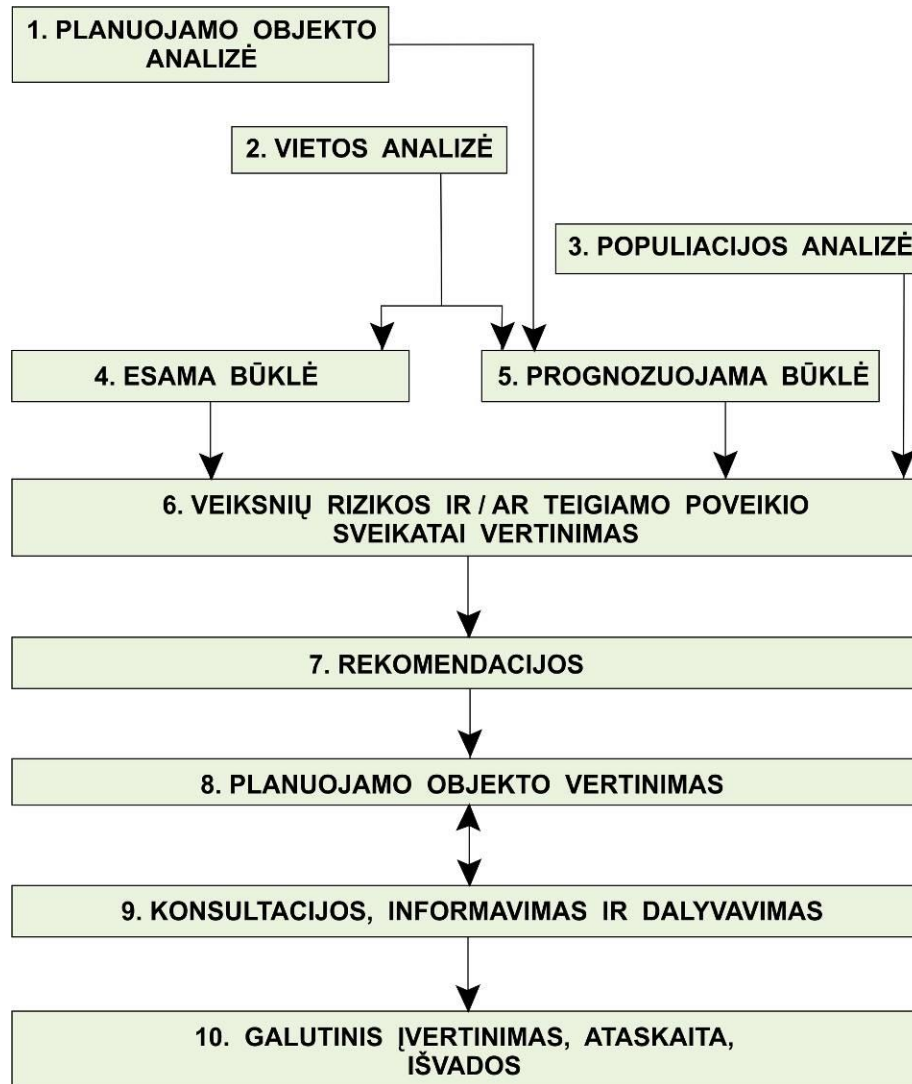
Artimiausi rekreaciniai objektai: Panemunės Šilo parkas, Pažaislio šilas su Pažaislio vienuolyno kompleksu, Kauno marių paplūdimiais bei Kauno marių regioninis parkas. Rekreacinių objektų kompleksas Kauno marių regioniniame parke yra apie 1 km atstumu nuo planuojamo aplinkkelio. Nemunu ir patvenkta jo dalimi (Kauno mariomis) driekiasi Nacionalinė vandens turizmo trasa.

Atliekos (t.t. nuotekos)

Kauno miesto savivaldybės atliekų tvarkymo sistema nustato reikalavimus atliekų surinkimui ir tvarkymui. Siekiama užtikrinti saugų atliekų tvarkymą, nekelti pavojaus žmonių sveikatai, tenkinti visuomenės poreikius ir nepažeisti gamtą tausojančio darnaus ekonomikos plėtros principo.

Kauno mieste suprojektuoti tinklai buitinių, gamybinių ir lietaus nuotekų surinkimui.

7.7.5. Poveikio visuomenės sveikatai prognostinis vertinimas



82 pav. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo proceso schema

Detali planuojamo objekto ir esamos aplinkos būklės analizė pateikta PAV ataskaitos skyriuose „Informacija apie projektą“ ir „Poveikio vertinimas“ (6 skyrius).

7.7.6. Sveikatai įtaką darantys veiksniai

Sveikatai įtaką darantys veiksniai, aktualūs vertinant gatvių/kelių objektus, pateikti 32 lentelėje.

32 lentelė. Sveikatai įtaką darantys veiksniai.

Veiksnių grupė	Veiksniai ir jų poveikio laikotarpis (S: statybos darbų; N: naudojimo laikotarpis)	Veiksnių aktualumas
Elgsenos ir gyvenimo veiksniai	fizinis aktyvumas	labai aktualus
	N	
Fizinės aplinkos veiksniai	oro kokybė, klimato kaita	labai aktualus
	S, N	
	triukšmas	labai aktualus
	S, N	
	vibracija	aktualus
	S, N	
	vandens, dirvožemio ir susijusi maisto kokybė	aktualus
	S, N	
Socialiniai ekonominiai veiksniai	sauga, nelaimingų atsitikimų rizika, eismo įvykiai	labai aktualus (ypatingai vaikų ir jaunų žmonių grupėms)
	S, N	
	susisiekimas (pagerintas darbo ir mokslo įstaigų, paslaugų ir prekybos centrų pasiekiamumas)	labai aktualus
	N	
	parama ekonominiams vystymuisi	labai aktualus
	N	
	judėjimo galimybės, atskirimai (pvz.: bendruomenės atskyrimas, vaikų judėjimo galimybių apribojimai)	labai aktualus
	S, N	
	būsto sąlygos (dėl taršos, susisiekimo, saugos)	labai aktualus
	S, N	
	žemėvalda, žemės paėmimas visuomenės poreikiams	labai aktualus
	prieš	
	laisvalaikis, poilsis, rekreacija (pvz.: ryšiai bei kelio erdvės panaudojimas rekreacijai)	aktualus
	S, N	
	sanitarinės sąlygos: atliekų susidarymas	aktualus

Veiksmų grupė	Veiksniai ir jų poveikio laikotarpis (S: statybos darbų; N: naudojimo laikotarpis)	Veiksnių aktualumas
	S, N	
Profesinės rizikos veiksniai (statybos bei priežiūros metu)	fiziniai; cheminiai, fiziniai	aktualus
	S, N	
Psichologiniai veiksniai	estetinis vaizdas	labai aktualus
	S, N	
	galimi konfliktai	labai aktualus
	prieš; N	

7.7.7. Rizikos grupės populiacijoje

Populiacija — tai žmonių grupių, kurios skiriasi savo jautrumu žalingiems sveikatai veiksniams, visuma. Žmonių grupės jautrumą sveikatai darantiems įtaką veiksniams lemia keli faktoriai: amžius, lytis, esama sveikatos būklė.

Atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą, išskiriama viena ar kelios rizikos grupės, patiriančios planuojamos ūkinės veiklos poveikių ir jų sąlygotų aplinkos pokyčių ekspoziciją bei esančios jautresnės už likusią populiacijos dalį.

Rizikos grupių nustatymas

Analizuojant gretimųjų populiaciją, pirmiausiai ji yra apibūdinama vidutiniais statistiniais demografiniais ir sergamumo rodikliais (7 skyriuje).

Planuojamo Kauno pietrytinio aplinkkelio aplinkoje gyvenančių žmonių tarpe jautriausi yra:

- vaikai (15 %),
- vyresnio (>60 m.) amžiaus žmonės (24 %) bei
- visų amžiaus grupių ligoniniai ir nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės (5 %).

Šių grupių atstovai gali jautriau reaguoti į padidintą taršą ir kitus pakitusios aplinkos ar gyvenamosios rodiklius.

33 lentelė. Rizikos grupių gyventojų nustatymas atsižvelgiant į triukšmo sklaidimo zoną (2040 m. situacija su priemonėmis pateikta prieduose).

Zona (pagal triukšmo zonas)	Zonos jautrumas	Pastatai ir būstai	Gyventojų skaičius	Tame tarpe rizikos grupei priklausančių gyventojų
$L_{dvn} > 65$ dBA	Labai jautri	0 neapsaugotų gyv. Būstų	0	0
L_{dvn} 60–64 dBA	Jautri	104 gyv. Būstai;	312 gyv.	Vaikai: 47; Vyresni žmonės: 75; Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 16
L_{dvn} 55–59	Vidutiniškai jautri	183 gyv. Būstai;	549 gyv.	Vaikai: 82 Vyresni žmonės: 132 Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 27

34 lentelė. Rizikos grupės gyventojai pagal gretimybę aplinkkeliui (žiūr. 7.6 skyrių).

Aplinkkelio ruožai pagal įgyvendinimo etapus	Gretimybės zonos	Gyvenamoji aplinka	
		Gyventojų skaičius	Rizikos grupei priklausančių gyventojų skaičius
1-as ruožas (naujas aplinkkelio ruožas)	50 m atstumu nuo aplinkkelio	24	Vaikai: 4; Vyresni žmonės: 6; Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 1
	50 m – 100 m atstumu nuo aplinkkelio	63	Vaikai: 9; Vyresni žmonės: 15; Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 3
2-as ruožas (rekonstruojamas ruožas)	50 m atstumu nuo aplinkkelio	12	Vaikai: 2; Vyresni žmonės: 3; Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 1
	50 – 100 m atstumu nuo aplinkkelio	27	Vaikai: 4; Vyresni žmonės: 6; Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 1
3-as ruožas (rekonstruojamas ruožas)	50 m atstumu nuo aplinkkelio	36	Vaikai: 4; Vyresni žmonės: 6; Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 1
	50 – 100 m atstumu nuo aplinkkelio	120	Vaikai: 18; Vyresni žmonės: 29; Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 6
4-as ruožą (naujas tiltas)	50 m atstumu nuo aplinkkelio	3	Vaikai: 1; Vyresni žmonės: 1; Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 1
	50- 100 m atstumu nuo aplinkkelio		0

Aplinkkelio ruožai pagal įgyvendinimo etapus	Gretimybės zonos	Gyvenamoji aplinka	
		Gyventojų skaičius	Rizikos grupei priklausančių gyventojų skaičius
Viso	50 m zona	75	Vaikai: 11 Vyresni žmonės: 18 Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 4
	50 – 100 m zona	210	Vaikai: 31 Vyresni žmonės: 50 Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 10

35 lentelė. Rizikos grupės gyventojai pagal gretimybę susijusiom gatvėms (Ateities pl. ir Masiulio g., žiūr. 7.6 skyrių).

Esamos gatvės, kuriose eismo intensyvumas sumažės 15-50 %	Gretimybės zonos	Gyvenamoji aplinka	
		Gyventojų skaičius	Rizikos grupei priklausančių gyventojų skaičius
	50 m atstumu nuo aplinkkelio	Apie 2500	Vaikai: 374; Vyresni žmonės: 600; Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 125
	50 m – 100 m atstumu nuo aplinkkelio	Apie 3500	Vaikai: 525; Vyresni žmonės: 840; Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 175

7.7.8. Ūkinės veiklos poveikis (tiesioginis ir netiesioginis) sveikatai įtaką darantiems veiksniams

Šiame skyriuje pateikiamas PŪV poveikis nagrinėjamiems aplinkos veiksniams bei rizikos ir/ar teigiamo poveikio sveikatai vertinimas.

Reikšmingi veiksniai, vertinant rengiamą Kauno pietrytinio aplinkkelio detalųjį planą, pateikti lentelėje.

36 lentelė. Reikšmingi veiksniai.

Veiksny	Šaltinis/-iai	Potencialus poveikis sveikatai ir gyvenimo kokybei
Triukšmas	- Automobilių transportas (eismo charakteristikos: eismo intensyvumas, eismo sąlygos, lengvųjų ir sunkiasvorių automobilių santykis, važiavimo greitis); - Kelio dangą; - Statybos darbai.	Susierzinimas; nerimas ir stresas; miego sutrikimai; širdies ir kraujagyslių sistemos ligos; klausos organų ligos.
Oro tarša	- Automobilių transportas.	Susierzinimas; nerimas ir stresas; piktybiniai navikai; širdies ir kraujagyslių sistemos ligos,

Veiksny	Šaltinis/-iai	Potencialus poveikis sveikatai ir gyvenimo kokybei
		kvėpavimo takų ligos, alergija.
Dirvožemio ir vandens tarša (bei galimai susijusi maisto kokybė)	- Naudojamas kelias, nuotekos; - Statybos darbai.	Susierzinimas; nerimas ir stresas; piktybiniai navikai; alergija, virškinimo sistemos ir kt.ligos.
Atliekos (t.t. nuotekos)	- Nuotekos nuo kelio, tiltų; - atliekos, susidarančios statybos darbų metu.	Susierzinimas, nerimas ir stresas, neigiamas poveikis dėl aktyvaus poilsio, rekreacijos apribojimo
Įvykiai, nelaimingi atsitikimai	- Automobilių eismo įvykiai.	Sužeidimai, mirties atvejai, rizikos percepcija.
Susisiekimas	- Transporto jungtys, ryšiai.	Ilgalaikis teigiamas poveikis dėl patogesnio regiono pasiekiamumo, dėl patogesnio Kauno miesto apvažiavimo.
Susisiekimas susijusiame tinkle (automobilių, viešojo transporto)	- Eismo intensyvumo privažiavimo kelių tinkle pokytis ir - spūstys.	Ilgalaikis teigiamas poveikis dėl eismo perskirstymo susijusiame tinkle, dėl tolygesnių važiavimo sąlygų, spūščių sumažėjimo, sunkiasvorio transporto dalies sumažėjimo.
Atskyrimai, mobilumo ir laisvių apribojimai	-Aplinkkelio dalis naujose teritorijose.	Nusistovėjusių kelionės maršrutų (pėsčiomis) pakeitimas.
Psichologiniai veiksniai: galimi konfliktai	- Žemės paėmimas visuomenės poreikiams, iškeldinimas (gyvenamųjų pastatų griovimas).	Susierzinimas dėl žemės, namų praradimo, dėl galimai žlugusio savo valdos planavimo. Galimai sumažėjęs išorės aplinkos naudojimas dėl transporto poveikio.

7.7.9. Elgsenos ir gyvensenos veiksniai

Fizinis aktyvumas

Fizinis aktyvumas yra vienas iš faktorių, užtikrinančių gerą žmogaus fizinę būklę, užsigrūdinimą ir net psichinę sveikatą. Mokslinėse publikacijose teigiama, kad vidutinio intensyvumo fizinis aktyvumas, trunkantis 30 minučių ir ne mažiau kaip 5 kartus per savaitę, išseikvojant apie 200 kcal energijos per dieną (pvz. 30 minučių greitesnio ėjimo ar važiavimo dviračiu), reikšmingai stiprina žmonių sveikatą.

Mieste fizinį aktyvumą slopina tinkamos infrastruktūros trūkumas, nesaugi infrastruktūra.

Naujasis pietrytinis aplinkkelis pagerins rekreacinių teritorijų (Panemunės Šilo parko, Pažaislio Šilo su Pažaislio vienuolyno kompleksu, Kauno marių paplūdimių, Kauno marių regioninio parko) pasiekiamumą, o tai sudarys palankesnes sąlygas aktyviam poilsiui ar sportui gamtoje. Detalūs dviratininkų ir pėsčiųjų judėjimo sąlygų

gerinimo klausimai bus sprendžiami tolimesniuose etapuose, techninio projekto rengimo metu.

Išvados:



- Patogesnė ir saugesnė kelio infrastruktūra, nors ir nežymiai, bet teigiamai prisidės, skatinant rekreaciją gretimose teritorijose, bei su tuo susijusį žmonių fizinį aktyvumą. Bus daromas teigiamas poveikis žmonių sveikatai (jos gerinimui).

7.7.10.Fizinės aplinkos veiksniai

Triukšmas

Triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimas atliekamas, vadovaujantis 37 lentelėje pateiktais teisiniais dokumentais.

37 lentelė. Teisinių dokumentų sąlygos ir rekomendacijos.

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2011 birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604 (Žin., 2011-06-21 Nr.75-3638)	Ši higienos norma nustato triukšmo šaltinių skleidžiamo triukšmo ribinius dydžius gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje ir taikoma vertinant triukšmo poveikį visuomenės sveikatai.
Triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tvarka (Žin., 2005 Nr. 93-3484)	Triukšmo poveikis visuomenės sveikatai įvertinamas nustatant triukšmo dozės ir jo sukeliama dirginimo santykį. Triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo kriterijumi gali būti triukšmo dozė. Vidutinė gyvenamosios aplinkos triukšmo paros faktiška dozė apskaičiuojama paros triukšmo dozės dalių sumą padalijus iš 3 (paros periodų), atsižvelgiant į gyvenamosios aplinkos triukšmo šaltinius (kelių, geležinkelių bei aviacijos) ir triukšmo rodiklius: $D_{F_{dvn}} = \frac{D_{F_{dienos}} + D_{F_{vakaro}} + D_{F_{nakties}}}{3}$ Kai vidutinė triukšmo paros dozė $D_{F_{paros}}$ ar $D_{F_{dvn}} < 1$, tai žmogui yra sudarytos kokybiškos gyvenimo sąlygos triukšmo poveikio sveikatai atžvilgiu.
Kelių transporto priemonių sukeliama triukšmo ribiniai dydžiai ir jų taikymo tvarkos aprašas (Žin., 2013 Nr. 121-6165)	Tvarkos aprašas nustato aplinkos triukšmo ribinių dydžių taikymo tvarką, įvertinant ir valdant valstybinės reikšmės automobilių kelių transporto srauto sukeltą triukšmą. Tvarkos aprašas skirtas valstybinės reikšmės automobilių kelių planuotojams, projektuotojams,

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
	poveikio aplinkai ir visuomenės sveikatai vertinimo dalyviams. Dokumente pateikiamos nuostatos dėl kelių transporto srauto sukeliama triukšmo valdymo.

Akustinė tarša yra svarbi, nuolat didėjanti aplinkos taršos forma. Intensyvėjant eismo srautams, atitinkamai plečiasi akustinio diskomforto zonos.

Akustinė tarša neigiamai veikia žmogaus sveikatą ir gerbūvį.

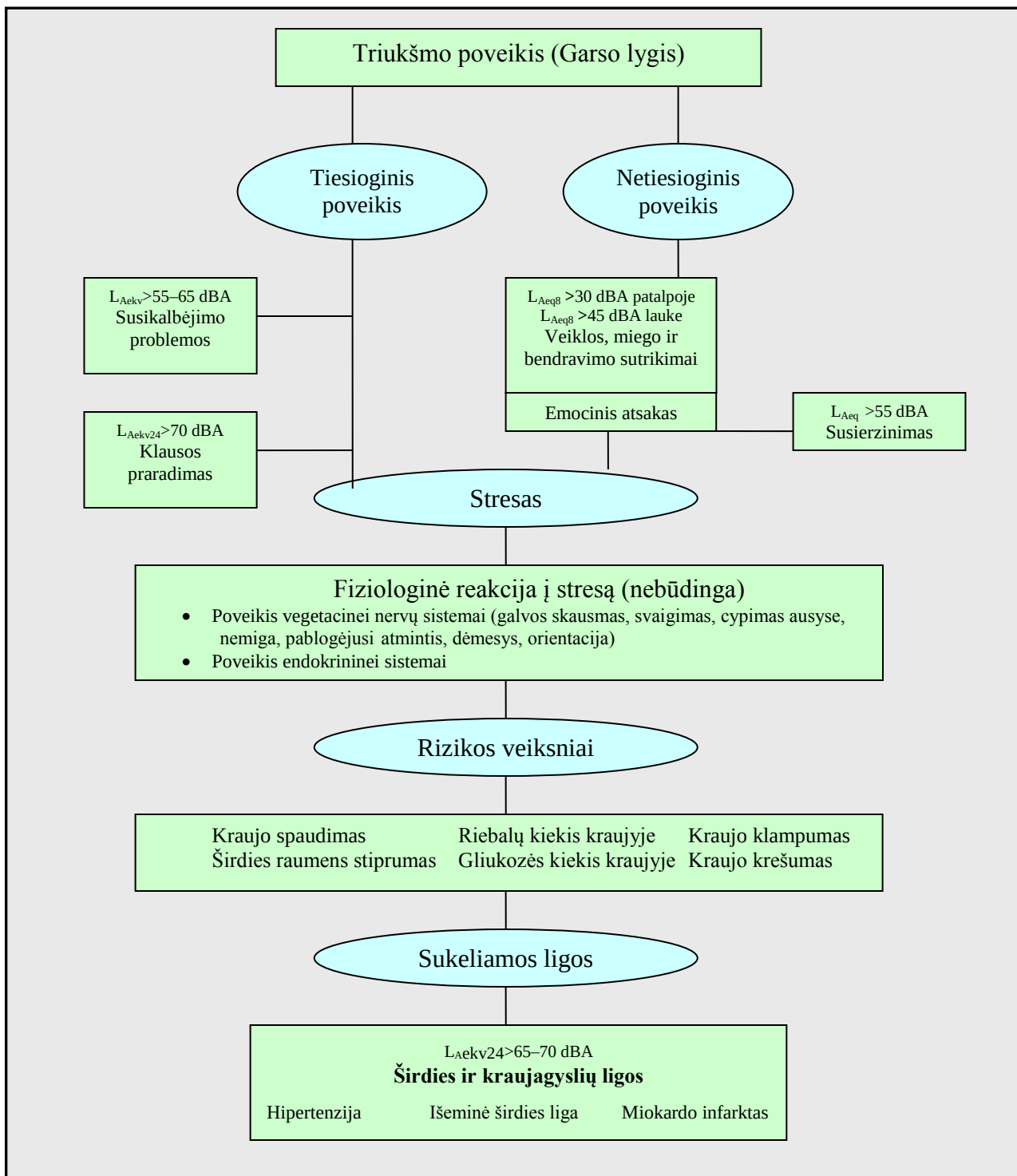
Pastovi triukšmo ekspozicija paveikia žmones psichologiškai ir fiziologiškai. Patirdami triukšmo dirginimą, žmonės susierzina, trikdomas jų miegas. Tokiu būdu gali atsirasti elgsenos, bendravimo problemos, padidėti patiriamas stresas. Ilgalaikis viršnorminis eismo triukšmas sukelia sveikatos sutrikimus. Pagrindiniai tai yra širdies ir kraujagyslių sistemos ligos: hipertenzijos (padidėjusio kraujospūdžio) ir miokardo infarkto atvejai.

Dėl triukšmo krenta nekilnojamojo turto vertė.

Pagrindiniai rodikliai, kuriais apibūdinamas neigiamas triukšmo poveikis žmonių sveikatai yra (83 paveikslas):

- susierzinimas ir gyvenimo kokybė (vertinimas atliktas pagal L_{dvn} rodiklį);
- miego sutrikimai (vertinimas atliktas pagal $L_{nakties}$ rodiklį);
- širdies ir kraujagyslių ligos (vertinimas atliktas pagal L_{dvn} rodiklį).

Įvairių studijų medžiaga rodo, kad padidinta rizika susirgti širdies ir kraujagyslių ligomis atsiranda, kuomet transporto sukeltas triukšmas gyvenamojoje aplinkoje dienos metu viršija 65–70 dBA, nakties metu – 55 dBA. Literatūroje nurodoma, kad ilgalaikis nuolatinis >70 dBA ekvivalentinis triukšmo lygis (L_{Aeq}), dirginantis žmogų 24h, sukelia klausos sutrikimus. Susikalbėjimo problemos gali atsirasti, kai L_{Aeq} >55 dBA, miego sutrikimai – kai triukšmo lygis patalpoje viršija 30 dBA.



83 paveikslas. Dozės-atsako įrodymai, taikomi triukšmo rizikos visuomenės sveikatai vertinime

Poveikio visuomenės sveikatai dėl triukšmo vertinimas atliktas pagal trijų žingsnių modelį:

1 žingsnis – triukšmo lygio apskaičiavimas (žiūr. skyrius „Akustinė situacija“);

2 žingsnis – triukšmo dozės, tenkančios gretimybų gyventojams, nustatymas (vadovaujantis HN33:2011 (Žin. 2011-06-21 Nr.75-3638) ir Triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tvarka (Žin., 2005 Nr. 93-3484));

3 žingsnis – žmonių susierzinimo dėl triukšmo (pagal vykdytos apklausos rezultatus bei pagal ES „Nuomonės dokumentą dėl dozės – atsako tarp transporto triukšmo ir dirginimo (susierzinimo) funkcijos“¹⁷) ir galimų sveikatos sutrikimų (pagal egzistuojančius dozės atsako įrodymus (83 paveikslas)), įgyvendinus projektą, prognozavimas.

1 žingsnis. Nagrinėjamoje teritorijoje pagrindiniai triukšmo šaltiniai yra gatvių/kelių ir geležinkelio transporto srautai. Modeliuojant pietrytinio aplinkkelio su tiltu per Kauno HE situaciją, buvo skaičiuojamas suminis abiejų triukšmo šaltinių skleidžiamas triukšmas, vertinamos abiejų šaltinių triukšmą mažinančios priemonės.

Detalūs triukšmo lygio skaičiavimų rezultatai pateikti Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos skyryje „Akustinė situacija“, o žemiau pateiktos rezultatų suvestinės.

38 lentelė. Lvakaro (nustatytos didžiausios viršnorminės triukšmo zonos) rezultatų suvestinė.

Lvakaro, dBA	0 alternatyva, 2040 m	Aplinkkelis 2040 m.
		Su priemonėmis
<60	būstai:280 žm.:822	būstai: 293 žm.:1002
60–65	būstai:13 žm.:180	–
65–70	būstai:8 žm.:24	–
>70	būstai: 4 žm.:12	–
Iš viso > 60 dBA:	būstai: 25 žm.: 216	būstai: 0 žm.: 0

¹⁷ Position paper on dose response relationships between transportation noise and annoyance. 2002

39 lentelė. Lnakties rezultatų suvestinė.

Lnakties, dBA	0 alternatyva, 2040 m	Aplinkkelis 2040 m.
		Su priemonėmis
<55	būstai: 287 žm.:845	būstai: 294 žm.:1005
55–60	būstai: 10 žm.:171	–
60–65	būstai: 3 žm.:9	–
65–70	būstai:4 žm.:12	–
>70	būstai: 1 žm.:3	–
Iš viso > 55 dBA	būstai: 18 žm.: 195	būstai: 0 žm.: 0

40 lentelė. Ldvn rezultatų suvestinė.

Ldvn, dBA	0 alternatyva, 2040 m	Aplinkkelis 2040 m.
		Su priemonėmis
<65 dBA	būstai: 281 žm.:847	būstai: 294 žm.: 1005
65–70 dBA	būstai: 13 žm.:180	–
>70 dBA	būstai: 11 žm.:33	–
Iš viso >65 dBA	būstai: 24 žm.: 213	būstai: 0 žm.: 0

Triukšmo lygio skaičiavimų rezultatai buvo lyginami su HN 33:2011 pateiktais didžiausiais leidžiamais triukšmo lygiais, išskirta viršnorminio triukšmo zona. Nustatyta didžiausia viršnorminio triukšmo zona – pagal L_{vakaro} rodiklį (>60 dBA).

Išgyvendinus projektą su rekomenduojamomis įmanomomis (efektyvumo, technine ir ekonomine prasme) triukšmą mažinančiomis priemonėmis (tylesnė danga, akustinė sienutė, langų keitimas, apsauginiai želdiniai), leistinas triukšmo lygis pagal HN33:2011 būtų užtikrintas visuose gretimybių gyvenamuosiuose pastatuose.

3 žingsnis. Triukšmo dozės žmonėms nustatymas.

Triukšmo dozė planuojamo aplinkkelio gretimybių gyventojams nustatyta pagal L_{dvn} rodiklį.

41 lentelė. Gyventojų, kuriems tenkanti triukšmo dozė >1, skaičius.

Triukšmo lygis, L_{dvn} , dBA	Triukšmo dozė	Gyventojų skaičius	
		0 variantas 2040 m.	Aplinkkelis (su priemonėmis) 2040 m.
70–75	1,08-1,15	33	0
65–70	1,01-1,08	180	0
Iš viso gyventojų viršnorminėje L_{dvn} triukšmo zonoje		213	0

Igyvendinus Kauno pietrytinio aplinkkelio (su priemonėmis) projektą, trasos gretimybių gyventojų sąlygos išliks kokybiškos – triukšmo dozė neviršys 1 – o keliose atkarpose (Ateities pl., nuo Ateities pl. iki Ekskavatorininkų g., nuo Ekskavatorininkų g. iki HE), net pagerės, t.y. triukšmo dozė sumažės.

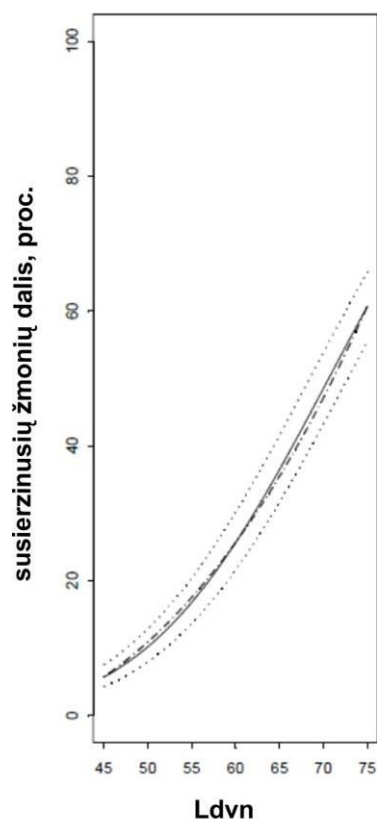
3 žingsnis – žmonių susierzinimo dėl triukšmo ir galimų sveikatos sutrikimų, įgyvendinus projektą, prognozavimas.

Susierzinimas

Susierzinimas dėl triukšmo priklauso nuo individualių žmogaus savybių ir jautrumo triukšmui.

Apklausos rezultatai.

Apklausos rezultatai pateikti 7.7.3 skyriuje.



L_{dvn} , dBA	Susierzinusių žmonių dalis, %	Labai susierzinusių žmonių dalis, %
45	6	1
50	11	4
55	18	6
60	26	10
65	35	16
70	47	25
75	61	37

84 pav. Susierzinimo dėl aplinkos triukšmo dirginimo kreivė kelių transporto infrastruktūros objektams (Nuomonės dokumentas dėl dozės – atsako tarp transporto triukšmo ir dirginimo (susierzinimo) funkcijos¹⁸)

Galimas žmonių susierzinimas buvo nustatytas, taikant pagrįstus įrodymus, pagal L_{dvn} triukšmo rodiklį (83, 84 paveikslai).

42 lentelė. Kelių transporto triukšmo sukiamo stipraus dirginimo ekspozicijos-atsako funkcijos vertės (pagal 84 paveikslą informaciją).

L_{dvn} intervalas	Intervalo vidurys	Labai susierzinusių žmonių dalis, %
55–59 dBA	57,5	8,16
60–64 dBA	62,5	12,96
65–69 dBA	67,5	20,08
70–74 dBA	72,5	30,25

¹⁸ Position paper on dose response relationships between transportation noise and annoyance. 2002

43 lentelė. Žmonių susierzinimo dėl kelių triukšmo nustatymas.

Metai	L _{dvn} zona: > 65 dBA – labai jautri zona; 60-64 dBA – jautri zona; 55-59 dBA – vid. Jautri zona	Gyventojų skaičius, vnt.	Labai susierzinusių žmonių skaičius, vnt.
„0“ variantas 2040 m.	> 65 dBA	210	42
	60-64 dBA	486	63
	55-59 dBA	342	28
	> 55 dBA	iš viso: 1038	iš viso: 133
Aplinkkelis su priemonėmis 2040 m.	> 65 dBA	0	0
	60-64 dBA	312	40
	55-59 dBA	549	45
	> 55 dBA	iš viso: 861	iš viso: 85

Igyvendinus pietrytinio aplinkkelio projektą, nagrinėjamoje teritorijoje sumažėtų susierzinusių ir labai susierzinusių gyventojų skaičius.

Susikalbėjimas

Susikalbėjimo problemas žmonės jaučia skirtingai. Tai ypatingai priklauso nuo amžiaus. Vyresnio amžiaus žmonėms susikalbėti gali būti sunkiau jau prie 45 dBA, tuo tarpu jaunesnio ir vidutinio – viršijant 65 dBA.

Susikalbėjimo problemos galimos aplinkos $L_{dvn} > 65$ dBA triukšmo poveikio zonoje. Šios zonos gyventojų apsaugai yra siūlomos triukšmo poveikį mažinančios priemonės.

Nutiesus pietrytinį aplinkkelių su visomis triukšmą mažinančiomis priemonėmis (tylesnė danga, apsauginiai želdiniai, langų keitimas, akustinė sienutė), susikalbėjimo problemų neprognozuojame.

Išvertinus prognozuojamo triukšmo rezultatus, *klausos sutrikimų* (dėl transporto eismo keliamo triukšmo) atvejų skaičiaus padidėjimo gretimųbių gyventojams neprognozuojame.

Miego sutrikimai

Miego sutrikimai galimi viršnorminėje $L_{nakties}$ rodiklio triukšmo poveikio zonoje. Igyvendinus apsaugos nuo triukšmo priemones gyvenamiesiems pastatams (langų, durų keitimas) ir jų aplinkai (tylesnė danga, akustinė sienutė, apsauginiai želdiniai), pietrytinio aplinkkelio gretimųbėje esančių pastatų gyventojams padidintas miego sutrikimų atvejų skaičius neprognozuojamas.

Širdies ir kraujagyslių ligos

Igyvendinus planuojamą pietrytinio aplinkkelio projektą su visomis rekomenduojamomis triukšmą mažinančiomis priemonėmis, padidintas gretimųbių gyventojų sergamumas širdies ir kraujagyslių ligomis, atsižvelgiant į patikimus dozės–atsako įrodymus (83 paveikslas), neprognozuojamas.

Išvados:

- Atlikus prognozuojamos 2040 m. planuojamo aplinkkelio su priemonėmis situacijos vertinimą ir nenustačius leidžiamų triukšmo lygių viršijimų gyventojams (pagal HN33:2011), taip pat, taikant pagrįstus dozės–atsako įrodymus, padidintos rizikos aplinkkelio gretimybėje gyvenančių žmonių sveikatai neprognozuojame.
- Numatomas įrengti pietrytinio aplinkkelio naujasis ruožas tarp Ateities pl. ir Kauno HE “perims” dalį automobilių eismo iš labiausiai gyvenamaisiais namais užstatytų Ateities pl., R. Kalantos g. ir T. Masiulio g. bei 43 namus apsaugos nuo padidintos triukšmo zonos, iš kurių 24 namai yra daugiabučiai. Tokiu būdu apie 1300 žmonių, iš kurių gali būti 200 vaikų, 300 vyresnio amžiaus žmonių, 60 ligotų žmonių, bus apsaugoti nuo padidinto triukšmo.
- Aplinkkelio nutiesimas labai ženkliai gali prisidėti prie gyventojų sveikatos gerinimo Kauno mieste.

**Vibracija**

Lygesnė kelio danga ir numatoma kelio statinių rekonstrukcija sąlygos esamų vibracijos lygių sumažėjimą. Praktikoje Lietuvos miestuose pastaruoju metu klojamas skaldos ir mastikos asfaltas (SMA danga), kartu pasižymintis ir geromis akustinėmis savybėmis. Įgyvendinant Kauno miesto pietrytinio aplinkkelio projektą, rekomenduojama triukšmo ir vibracijos prevencinė priemonė SMA 8 kelio danga.

Išvados:

- Apsaugai nuo oru sklindančios vibracijos numatomos aplinkosauginės priemonės sutampa su apsaugos nuo triukšmo priemonėmis. Apsaugai nuo gruntu sklindančios vibracijos numatoma diegti lygesnę SMA 8 kelio dangą ir rekonstruoti nusidėvėjusius kelio statinius.
- Reikšmingas neigiamas poveikis visuomenės sveikatai, įdiegus rekomenduojamas priemones, neprognozuojamas.

**Oro kokybė, klimato kaita**

Detalus potencialaus planuojamos ūkinės veiklos poveikio oro kokybei vertinimas atliktas PAV 6.3 skyriuje „Oro taršos vertinimas“. Šiuo metu didžiausia tarša mieste ir nagrinėjamoje teritorijoje yra kietomis dalelėmis, kuri maksimalias koncentracijas pasiekia šaltuoju metų laiku, kuomet pradedamas šildymo sezonas. Kitų teršalų koncentracijos nagrinėjamoje teritorijoje ženkliai mažesnės nei ribinės vertės.

Išvados:

- Prie tiesiamo aplinkkelio teršalų koncentracijų viršyjamų nenustatyta. Aplinkos oro kokybė nepablogės. Aplinkkelio gretimybėje gyvena apie 300 žmonių (rizikos gr. Žmonių; vaikų 40, vyresnio amžiaus žmonių 70, ligotų žmonių 14). Rizikos sveikatai grėsmių nenustatyta.
- Nutiesus aplinkkelį ženkliai sumažės eismo intensyvumas (15-50 %) Ateities ir Masiulio gatvėse ir šių gatvių aplinkoje turėtų pagerėti oro kokybė. Prognozuota, kad apie 6000 žmonių pagerės aplinkos oro kokybė (iš jų rizikos grupės žmonių: apie 900 vaikų, 1500 vyresnio amžiaus žmonių ir 300 ligotų žmonių) ir tai bus svarbus veiksnys žmonių sveikatos gerinimui.
- Nutiesus Kauno miesto pietrytinį aplinkkelį per metus į orą bus išmetama 995 tonomis mažiau šiltnamio efektą sukeliančių CO₂ dujų, 3,4 tonomis mažiau CO dujų, 1 tona mažiau azoto oksidų NO₂ ir 56 kg mažiau kietųjų dalelių KD10.



Vandens kokybė

Detalus potencialių planuojamos ūkinės veiklos poveikių vandens kokybei vertinimas atliktas ataskaitos PAV 6.7 ir 6.8 skyriuose.

Paviršiniai vandens telkiniai

Planuojamas aplinkkelis hidrografinio tinklo nekeis.

Paviršinio vandens apsaugai nuo teršalų rekomenduojama paviršines nuotekas nuo planuojamo tilto per Nemuną nuvesti į miesto nuotekų tinklus, o nesant galimybei to padaryti – nuvesti į atskirus valymo įrenginius. Tokia pat apsauga nuo taršos, nuotekų apvalymas rekomenduojamas ir Jiesios tiltui, jei įgyvendinant projektą jis bus rekonstruojamas.

Aplinkosauginės priemonės rekomenduojamos ir statybų metu.

Išvados:



- Laikantis PAV ataskaitoje rekomenduojamų aplinkosauginių priemonių, reikšmingas neigiamas poveikis dėl aplinkkelio statybos ir tolimesnės jo eksploatacijos paviršiniams vandenims nenumatomas.

Padidinta rizika visuomenės sveikatai neprognozuojama.

Požeminis vanduo

Pietrytinio aplinkkelio trasa patenka į Petrašiūnų ir Vičiūnų vandenviečių antrąją ir trečiąją apsaugos zonas (abi vandenvietės priskiriamos III vandenviečių pogrupiui). Planuojamas aplinkkelis nepateks į 1-ą vandenviečių apsaugos juostą, kurioje draudžiama bet kokia ūkinė veikla tiesiogiai nesusijusi su požeminio vandens naudojimu, jo gerinimu ir tiekimu.

Statybų metu rekomenduojamos apsaugos priemonės. Laikantis rekomendacijų, gruntinio vandens tarša nei statybų metu, nei įgyvendinus projektą, nenumatoma. Eksploatacijos metu šių vandenų apsaugai, vandenviečių SAZ kirtimo vietose, paviršines nuotekas rekomenduojama nuvesti į Kauno miesto nuotekų tinklus, o nesant galimybei – šlaitais į griovius.

Išvados:



- Įdiegus PAV ataskaitoje rekomenduojamas aplinkosaugines priemones, reikšmingas neigiamas poveikis dėl aplinkkelio statybos ir tolimesnės jo eksploatacijos požeminiams vandenims nenumatomas. Padidinta rizika visuomenės sveikatai neprognozuojama.

Dirvožemio kokybė

Poveikis dirvožemiui gali būti daromas tiek statybų metu (tarša, dirvos sutankinimas, derlingojo sluoksnio nuėmimas, erozija), tiek eksploatacijos metu (tarša).

1 km spinduliu nuo planuojamo aplinkkelio (iš viso 2 km plotyje) vyrauja velėniniai jauriniai silpnai pajaurėję dirvožemiai, kurių derlingasis sluoksnis 20–25 cm. Pagal atsparumą transporto keliama taršai esami dirvožemiai priskiriami labai pažeidžiamiems dirvožemiams.

Dirvožemio apsaugai rekomenduojamos priemonės (6.9 poskyris „Dirvožemis“).

Išvados:



- Įdiegus rekomenduojamas aplinkosaugines priemones, projekto įgyvendinimas neturės reikšmingo neigiamo poveikio dirvožemio kokybei, nepaskatins erozijos. Padidinta rizika visuomenės sveikatai neprognozuojama.

7.7.11. Socialiniai ekonominiai veiksniai

Socialiniai ekonominiai esamos ir būsimos būklės veiksniai analizuojami bei detalesnis jų įvertinimas pateikiamas skyriuose „Žemės naudojimas, žemėvalda“ (6.10 skyrius), „Kraštovaizdis“ (6.11 skyrius), „Socialinė ekonominė aplinka“ (8 skyrius).

Sauga, nelaimingų atsitikimų rizika, eismo įvykiai

Didelė visuomenės sveikatos problema yra eismo įvykių sukelti sužeidimai ir mirtini atvejai. Kelių/gatvių infrastruktūra yra vienas iš 3 pagrindinių faktorių (greta

žmogiškojo ir techninio (automobilio techninė būklė)), sąlygojančių avarijų skaičių kelyje.

Pietrytinis apinkkelis leistų spręsti esančias susisiekimo problemas, tame tarpe ir didelio esamų gatvių tinklo avaringumo lygio mažinimą. Naujai nutiestas/rekonstruotas kelias atitiks privalomuosius saugos reikalavimus pagal kelių tiesimo ir statybos techninius reglamentus.

Išvados:



- Padidinta rizika visuomenės sveikatai neprognozuojama. Saugesnė nauja/rekonstruota kelių infrastruktūra prisidės prie pavojaus žmonių sveikatai (sužeidimų, mirties atvejų) mažinimo. Patogesnė ir saugesnė kelių tinklo infrastruktūra prisideda prie nerimo, streso, rizikos percepcijos mažinimo ir taip, nors ir nežymiai, bet gerinama žmonių sveikata. Tai – ilgalaikis teigiamas poveikis.

Susisiekimas

Pietrytinis Kauno m. apinkkelis – reikalinga ir planuota jungtis Kauno miesto gatvių ir susijusių kelių tinkle.

Išvados:



- Prognozuojamas ilgalaikis teigiamas poveikis dėl patogesnio regiono pasiekiamumo, dėl patogesnio Kauno miesto apvažiavimo. Taip pat ilgalaikis teigiamas poveikis dėl eismo perskirstymo susijusiame tinkle, dėl tolygesnių važiavimo sąlygų, spūsčių sumažėjimo, sunkiasvorio transporto dalies sumažėjimo. Tai prisidės prie pavojaus žmonių sveikatai mažinimo ir sveikatos gerinimo.

Parama ekonominiam vystymuisi aptariama 8 skyriuje „Socialinė ekonominė aplinka“.

Igyvendinus planuojamus aplinkkelio sprendinius, pagerės Panemunės, Petrašiūnų seniūnijų įmonių jungtis su atskiromis Kauno miesto zonomis bei visos Lietuvos kelių tinklu, o tai teigiamai veiks ekonominę situaciją. Tikėtina, kad atsiras naujų darbo vietų gretimybėse ir tai galimai pagerins socialinę aplinką. Aplinkkelio nutiesimas taip pat prisidėtų prie kokybiškų paslaugų teikimo aplinkinėse teritorijose.

Išvados:



- Planuojamas ilgalaikis teigiamas poveikis ekonominei situacijai prisidės prie žmonių sveikatos gerinimo (sumažėjęs nerimas dėl darbo vietų, teigiamas psichologinis poveikis dėl naujų ar kokybiškesnių

darbo vietų).

Judėjimo galimybės, atskyrimai

Projekto sprendiniai, užtikrinantys gerą teritorijų, esančių abiejose aplinkkelio pusėse, jungtį garantuoja, jog teritorijų atskyrimo efekto nebus.



Išvados:

- Padidinta rizika visuomenės sveikatai neprognozuojama.

Būsto sąlygos

Įgyvendintas Kauno Pietrytinio aplinkkelio su tiltu per HE projektas, triukšmo aspektu, gyvenamųjų namų savininkams, prie kurių namų yra triukšmo viršijimas (ir esamoje situacijoje), būtų naudingas, nes tuomet būtų pritaikytos triukšmą mažinančios priemonės (triukšmą izoliuojantys langai ir durys, apsauginiai želdiniai, tylesnė danga, akustinė sienutė), kurios užtikrintų, kad triukšmo lygis nebūtų viršytas gyvenamosiose patalpose. Kitu atveju, nerengiant šio projekto, triukšmo lygiai prie gyvenamųjų pastatų vistiek viršytų triukšmo ribines vertes dėl didelio esamo ir augančio eismo intensyvumo, bet jokių neigiamą poveikį mažinančių priemonių nebūtų taikoma.

Taip pat nauja kelio infrastruktūra užtikrins saugų ir galimai patogesnę būsto pasiekiamumą.

Išvados:



- Planuojamo Pietrytinio aplinkkelio įrengimas išlaikytų kokybiškas ir (ar) pagerintų būsto sąlygas ir tokiu būdu prisidėtų prie pavojaus žmonių sveikatai mažinimo.

Nuosavybė, žemės, namų praradimas

Projektas bus įgyvendinamas tiek jau esamų gatvės raudonų linijų ribose, tiek naujose teritorijose, todėl neišvengiamai visuomenės reikmėms reikės paimti papildomą žemės plotą. Bus pakeičiamas sklypų naudojimo būdas ir pobūdis į: inžinerinės infrastruktūros teritorijos, susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridoriams.

Paimamos žemės plotas, žemės paskirtis bus apskaičiuoti ir įvertinti tolesniuose projektavimo etapuose, o visuomenės poreikiams paimamų žemės sklypų savininkai, bus detalizuojami, rengiant Žemės paėmimo visuomenės poreikiams projektą.

Aplinkkelio įgyvendinimui reikės nugriauti keletą pastatų, tarp jų ir gyvenamųjų namų.

Žemės savininkams už paimamą žemę bei griaujamus pastatus bus kompensuojama teisės aktų numatyta tvarka. Visuomenės poreikiams paimamas turtas vertinamas vadovaujantis LR Turto ir verslo vertinimo pagrindų įstatymu, patvirtintu 1999 m. gegužės 25 d. Nr. VIII-1202 ir pakeistu 2003 m. balandžio 3 d. Nr. IX-1428 (Žin., 1999, Nr. 52-1672; 2003, Nr.38-1673).



Išvados:

- Dėl žemės paėmimo visuomenės poreikiams bei iškeldinimo

neišvengiamai galimas gyventojų susierzinimas ir (ar) stresas. Dalis gyventojų, palyginus, nesudėtingai, o kita dalis sunkiau priima pasikeitusias žemės valdymo, gyvenimo sąlygas.

Laisvalaikis, poilsis, rekreacija

Artimiausi rekreaciniai objektai: Panemunės Šilo parkas, Pažaislio šilas su Pažaislio vienuolyno kompleksu, Kauno marių paplūdimiais bei Kauno marių regioninis parkas. Nemunu ir Kauno mariomis driekiasi Nacionalinė vandens turizmo trasa.

Išvados:



- Projekto įgyvendinimas pagerins rekreacinių teritorijų pasiekiamumą, taip pat sumažins eismo srautus prie aplinkinių rekreacinių teritorijų bei gatvių. Tokiu būdu aplinkkelio tiesimas prisidės prie žmonių sveikatos gerinimo, nes teigiamai įtakos didesnę fizinę aktyvumą, poilsį rekreacinėse teritorijose.

Sanitarinės sąlygos (atliekų, nuotekų susidarymas)

Ataskaitos PAV dalyje siūlomos potencialų neigiamą poveikį mažinančios priemonės tiek statybos, tiek eksploatacijos metu.



Išvados:

- Padidinta rizika visuomenės sveikatai neprognozuojama.

7.7.12. Profesinės rizikos veiksniai

Potencialūs profesinės rizikos veiksniai (statybos darbų metu) yra:

- fizikiniai;
- cheminiai;
- fiziniai.

Pagrindinės sveikatos išsaugojimo priemonės:

- Darbuotojų aprūpinimas asmeninėmis apsaugos priemonėmis (Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai (Žin., 1998, Nr. 43-1188).
- Periodiniai sveikatos patikrinimai (Asmenų, dirbančių galimos profesinės rizikos sąlygomis (kenksmingų veiksmų poveikyje ir pavojingą darbą), privalomo sveikatos tikrinimo tvarka (Žin., 2000, Nr. 47-1365).
- Norint išvengti nelaimingų atsitikimų darbe, būtina laikytis darbų saugos taisyklių, tinkamai instruktuoti darbuotojus, dirbti tik su tvarkingais įrenginiais ir įrankiais

7.7.13. Psichologiniai veiksniai

Išskiriami šie psichologiniai veiksniai: estetinis vaizdas, galimi konfliktai.

Estetinis vaizdas

Jautriausi žiūrovai – artimiausių planuojamam aplinkkeliui gyvenamųjų pastatų gyventojai, visuomeninių pastatų lankytojai, vairuotojai ir keleiviai, važiuojantys gatve/keliu.

Vietovei daugiausia būdingos užstatytos teritorijos, tačiau yra ir agrarinių teritorijų, Panemunės miško parkas, Pažaislio šilas, įrengta Kauno hidroelektrinė ir Kauno marios. Veikla planuojama atsižvelgiant į vandenviečių apsaugos zonas, saugomas teritorijas, kultūros paveldo objektus ir kitus aspektus.

Įgyvendinus projektą, nagrinėjama teritorija įgautų ryškesnį urbanizuoto miesto įvaizdį, padidėtų Kauno miesto miestovaizdžio vertė. Infrastruktūros atnaujinimas padidintų miesto patrauklumą. Be to, yra siūlomos kraštovaizdį gerinančios, praturtinančios priemonės, pvz. Želdiniai. Naujas tiltas per Nemuną taps dar viena vaizdinga regykla vairuotojams ir keleiviams.

Išvados:



- Estetiškesnis miestovaizdis urbanizuotoje dalyje darytų ilgalaikį teigiamą poveikį, daliai žiūrovų tai gali sukelti teigiamą psichologinį poveikį (estetinį pasigėrėjimą).

Galimi konfliktai

Planuojamas tiesti pietrytinis aplinkkelis kelia, kai kurių gyventojų nepasitenkinimą. Dalis gyventojų, palyginus, lengvai, o kita dalis sunkiau priima pasikeisiančias žemės valdymo, gyvenimo sąlygas. Didžiausią gyventojų susierzinimą ar stresą sukelia žemės paėmimo visuomenės poreikiams klausimas.

Šiuo konkrečiu atveju didžiausias nepasitenkinimas kilo iš visuomenės atstovų, kurie yra įsikūrę planuojamo tiesti pietrytinio aplinkkelio gretimybėje ar jo vietoje.

Nepasitenkinimą planuojamu aplinkkeliu išreiškė „Amalių bendruomenės centras“, kurio pirmininkas yra Vidas Pocius (adresas Ateities pl. 16a, Kaunas). Viso ataskaitos viešinimo metu iš šios bendruomenės buvo jaučiamas nepasitenkinimas šiuo projektu. Iš jų buvo gauti raštai, pasirašyti bendruomenės pirmininko Vido Pociaus, su teikiamais pasiūlymais bei pastabomis. V. Pocius teigė negalėjęs susipažinti su PAV ataskaita. Atsižvelgiant į šią pastabą buvo surengtas pakartotinas PAV ataskaitos viešinimas, susirinkimas. Pagrindinės pastabos susijusios su pačiu aplinkkeliu buvo tokios, kad nebuvo nagrinėjamos alternatyvos, buvo iškėliamas klausimas dėl žemės paėmimo visuomenės poreikiams, taip pat buvo nurodoma, kad nėra sudaryta jokio monitoringo plano ir pan. Į visus šiuos keliamus klausimus „Amalių bendruomenės centrui“ buvo pagrįstai atsakyta. Taip pat reiktų paminėti, kad nei vienas šios bendruomenės atstovas, tarp jų ir Vidas Pocius nebuvo atvykęs pas PAV ataskaitos rengėjus, pasidomėti pietrytinio aplinkkelio ataskaita. Amalių bendruomenę taip pat atstovauja ne tik „Amalių bendruomenės centras“, bet ir Amalių seniūnaitija. Pirmo susitikimo su visuomene metu į jį atvyko Amalių seniūnaitis Pranas Grebliauskas, kuris atstovaudamas Amalių seniūnaitiją neišreiškė jokio nepasitenkinimo pietrytiniu aplinkkeliu.

Taip pat pretenzijas dėl žemės paėmimo išreiškė dar keletas asmenų (Emutis Vincas Jakubčionis, Bronislava Genovaitė Petrokienė, Albinas Jakubčionis, Algimantas Jonas Jakubčionis, Elena Irena Garbatavičienė, gyvenantys adresu Ateities pl. 22, Kaunas), kurių namus numatoma išpirkti ir nugriauti, nes patenka į teritoriją, kuria eis

aplinkkelis. Šiems asmenims buvo atsakyta (per susirinkimą ir raštu) dėl jų siūlomos alternatyvos, aplenkiant jų namus, įgyvendinimo galimybių.

Didelį susidomėjimą išreiškė ir Rasa Rožanskienė, jos nepasitenkinimą planuojamu aplinkkelio kėlė žemės paėmimo klausimas. Tiesiant pietrytinį aplinkkelį visuomenės poreikiams bus paimama nedidelė dalis jos sklypo teritorijos.

Kaip jau buvo minėta, visi šie išvardinti asmenys gyvena ar turi sklypą planuojamo tiesio aplinkkelio gretimybėje ir šis kelias juos liečia asmeniškai. Dėl šių priežasčių iš jų ir yra jaučiamas didžiausias pasipriešinimas.

7.7.14. Ūkinės veiklos galimas poveikis visuomenės (rizikos) grupėms

Atliekant PVSV, išskirtos rizikos grupės (vaikai; vyresnio amžiaus (>60 m.) žmonės bei visų amžiaus grupių ligoniniai ir nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės).

Įgyvendinus nagrinėjamo Kauno m. pietrytinio aplinkkelio detaliojo plano sprendinius su visais privalomaisiais ribojimais ir rekomenduojamomis žmonių sveikatos saugos ir aplinkos apsaugos priemonėmis, taip užtikrinant, kad aplinkos taršos bendrieji ir specifiniai rodikliai neviršytų teisės aktuose nustatytų didžiausių leidžiamų koncentracijų, lygių, neigiamo poveikio visos populiacijos ir išskirtų rizikos grupių žmonių sveikatai neprognozuojame.

7.7.15. Reikšmingiausių veiksmų poveikio ypatybių vertinimas

44 lentelė. Reikšmingiausių veiksmų poveikio ypatybių vertinimas.

Veiksnių sukeltas poveikis	Poveikio ypatybės									Pastabos ir komentarai
	Veikiamų asmenų skaičius			Aiškumas (tikimybė), įrodymų stiprumas			Trukmė			
	Iki 500 žm.	501–1000 žm.	Daugiau kaip 1001 žm.	Aiškus*	Galimas**	Tikėtinas***	Trumpas (iki 1m.)	Vidutinio ilgumo (1–3 m.)	Ilgas (daugiau kaip 3 m.)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Triukšmas		X		X					X	Atlikus prognozuojamos 2040 m. planuojamo aplinkkelio su priemonėmis situacijos vertinimą ir nenustačius leidžiamų triukšmo lygių viršijimų gyventojams vidaus gyvenamojoje aplinkoje (pagal HN33:2011), taip pat, taikant pagrįstus dozės–atsako įrodymus, padidintos rizikos žmonių sveikatai neprognozuojame.
2. Oro tarša		X		X					X	Igyvendinus projektą, vidutinės metinės žmogaus sveikatai nepavojingos oro teršalų koncentracijos nebus viršijamos. Padidinta rizika visuomenės sveikatai neprognozuojama.

Veiksnio sukeltas poveikis	Poveikio ypatybės									Pastabos ir komentarai
	Veikiamų asmenų skaičius			Aiškumas (tikimybė), įrodymų stiprumas			Trukmė			
	Iki 500 žm.	501– 1000 žm.	Daugiau kaip1001 žm.	Aiškus*	Galimas**	Tikėtinas***	Trumpas (iki 1m.)	Vidutinio ilgumo (1–3 m.)	Ilgas (daugiau kaip 3 m.)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3. Pasikeitusios žemės valdymo, gyvenimo sąlygos dėl žemės paėmimo visuomenės poreikiams, iškeldinimo	X			X					X	Dėl žemės paėmimo visuomenės poreikiams bei iškėlimo neišvengiamai galimas gyventojų susierzinimas ir/ar stresas. Dalis gyventojų, palyginus, nesudėtingai, o kita dalis sunkiau priima pasikeitusias žemės valdymo, gyvenimo sąlygas.

7.7.16. Integruotas poveikio visuomenės sveikatai vertinimas, alternatyvų palyginimas

Šiame skyriuje pateikiamas planuojamo objekto poveikio visuomenės sveikatai integruotas vertinimas, alternatyvų palyginimas.

45 lentelė. Poveikio visuomenės sveikatai reikšmingumas (daugiakriterinė analizė) ir alternatyvų palyginimas.

Veiksniai	„0“ variantas	Aplinkkelis
fizinis aktyvumas	0	+ ilgalaikis teigiamas poveikis
oro kokybė, klimato kaita	—	0 / + padidinta rizika žmonių sveikatai neprognozuojama
triukšmas	— viršnorminis triukšmo lygis, didėjantis triukšmo lygis	0 / + rekomenduojamos priemonės; padidinta rizika žmonių sveikatai neprognozuojama
vandens, dirvožemio tarša	0	0
sauga, nelaimingų atsitikimų rizika	0 / —	+ ilgalaikis teigiamas poveikis
susisiekimas (darbo ir mokslo įstaigų, paslaugų ir prekybos centrų pasiekiamumas)	0 nesikeis	+ pagerės, ilgalaikis teigiamas poveikis
judėjimo galimybės, atskyrimai (pvz.: bendruomenės atskyrimas, vaikų judėjimo galimybių apribojimai)	0 nesikeis	0 ribojimų nebus
būsto sąlygos (dėl taršos, susisiekimo, saugos)	— dėl palaipsniui blogėjančios aplinkos būklės	+ ilgalaikis teigiamas poveikis
parama ekonominiam vystymuisi	0	+ ilgalaikis teigiamas poveikis
laisvalaikis, poilsis, rekreacija (pvz.: ryšiai, planuojamos erdvės panaudojimas)	0	+ ilgalaikis teigiamas poveikis
sanitarinės sąlygos: atliekų tvarkymas	0	0
estetinis vaizdas	0	+ ilgalaikis teigiamas poveikis
galimi konfliktai	0	— dėl žemės paėmimo, iškeldinimo
Iš viso:	3 neigiami balai;	9 teigiami balai; 1 neigiamas balas;

Veiksniai	„0“ variantas	Aplinkkelis
	9 neutralūs balai	3 neutralūs balai

Žymėjimai: + prognozuojamas teigiamas poveikis; – prognozuojamas neigiamas poveikis; 0 reikšmingas poveikis neprognozuojamas.

Išvados:



Igyvendinus Kauno miesto pietrytinio aplinkkelio projektą su visomis rekomenduojamomis žmonių sveikatos saugos ir aplinkos apsaugos priemonėmis, reikšmingo neigiamo poveikio žmonių sveikatai (tame tarpe ir išskirtoms rizikos grupėms) neprognozuojame. Planuojamo aplinkkelio įrengimas išlaikytų kokybiškas ir (ar) pagerintų gyvenamosios aplinkos sąlygas, prisidėtų prie pavojaus žmonių sveikatai Kauno mieste mažinimo ir sveikatos gerinimo.

8. SOCIALINĖ EKONOMINĖ APLINKA

8.1. Metodos

Transporto projektų poveikio socialinei ekonominei aplinkai nagrinėjimą Lietuvoje optimaliausiai apibūdžia „Automobilių kelių investicijų vadovas“ ir „Teritorijų planavimo dokumentų sprendinių poveikio vertinimo tvarkos aprašas“ (žr. 46 lentelę).

46 lentelė. Reglamentuojantys dokumentai ir jų nuostatos.

Dokumentas	Nuostatos
Automobilių kelių investicijų vadovas. TKTI, Kaunas, 2006. Patv. Lietuvos Automobilių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2006 m. spalio 31 d. Generalinio direktoriaus įsakymu Nr. V-304.	Jeigu rengiamas teritorijų planas, būtina atlikti socialinį vertinimą. Socialinis vertinimas gali būti atliekamas lokaliu ir bendru aspektais. Pradedant socialinio poveikio nagrinėjimą, reikia nustatyti objekto poveikio nagrinėjimo teritoriją. Dažniausiai praktikoje transporto objektų poveikio teritorijos ribomis laikomos administracinių vienetų ribos. Atliekama tiriamos teritorijos esamos būklės analizė, nustatant charakteristikas, kurioms projektas galėtų turėti įtaką. Tam išskiriamos gyvenimo sritys, kuriose: galimi teigiami poveikiai; padėtis iš esmės nepasikeis; numatomos tam tikros neigiamos pasekmės. Palyginus visus galimus poveikius daroma išvada apie projekto socialinį poveikį.
„Teritorijų planavimo dokumentų sprendinių poveikio vertinimo tvarkos aprašas“ (patvirtintas LR Vyriausybės 2004 liepos 16 d. Nutarimu Nr. 920).	Sprendinių poveikio vertinimo procesas apima: • status quo situacijos vertinimą; • sprendinių (jų alternatyvų) vertinimą; • ataskaitos parengimą. Status quo situacijos vertinimas atliekamas taip: išnagrinėjama situacija, kas atsitiktų, jeigu nebūtų įgyvendinami sprendiniai, nebūtų sprendžiamos iškilusios problemos. Ataskaitoje taip pat pateikiama teritorijų planavimo dokumento sprendinių (jų

Dokumentas	Nuostatos
	alternatyvų) įvertinimo išvadinė santrauka – teritorijų planavimo dokumentų sprendinių poveikio vertinimo lentelė. Poveikio vertinimo aspektai: poveikis teritorijos vystymo darnai ir (ar) planuojamai veiklos sričiai; ekonominei aplinkai; socialinei aplinkai; gamtinei aplinkai ir kraštovaizdžiui.

Pietrytinio aplinkkelio tiesimas ir įjungimas į Kauno miesto ir visos Lietuvos kelių tinklą turės įtakos socialinei ekonominei aplinkai bei ją veiks keliais lygmenimis: vietiniu, regioniniu, šalies ir tarptautiniu. Vietiniame lygmenyje rekonstrukcija gali paveikti greta aplinkkelio ruožo esančių seniūnijų gyvenimą, taip pat turės poveikį viso Kauno miesto gyventojams ir įmonėms.

Atsižvelgiant į „Automobilių kelių investicijų vadovo“ nuostatas ir „Teritorijų planavimo dokumentų sprendinių poveikio vertinimo tvarkos apraše“ nurodytus poveikio vertinimo aspektus (poveikis teritorijos vystymo darnai ir (ar) planuojamai veiklos sričiai; ekonominei aplinkai; socialinei aplinkai ir kt.) Kauno pietrytinio aplinkkelio su tiltu per HE projekto, poveikio socialinei – ekonominei aplinkai nagrinėjimui buvo suformuluotas detalesnis klausimų, kurie turi būti išnagrinėti siekiant įvertinti galimą poveikį socialinei ekonominei aplinkai, sąrašas.

Informacija apie objektus gauta naudojantis Lietuvos žemėlapiais internete – www.maps.lt, www.maps.google.lt, Lietuvos įmonių katalogu www.118.lt, Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendruoju planu 2003 – 2013 metai, www.kaunas.lt (prieiga – 2013 07 11) (Socialinė aplinka, Ekonominė aplinka, Gamtinė ir kultūrinė aplinka, Susisiekimo sistema ir inžinerinė infrastruktūra).

Visų objektų egzistavimas patikrintas nuvykus į nagrinėjamą teritoriją 2013 04 24 dieną.

Poveikis įvairiais aspektais nagrinėjamas galimais sprendinių poveikio lygmenimis:

- vietiniu – seniūnijų (Petrašiūnų ir Panemunės) bei Kauno miesto lygmeniu;
- regioniniu, šalies ir tarptautiniu lygmeniu – visos Lietuvos lygmeniu, įtraukiant ir tarpvalstybinį – tranzitinį įvertinimą.

Detalesnis nagrinėjimas vykdomas tokiais aspektais: viešųjų paslaugų užtikrinimo, neatidėliotinių tarnybų (priešgaisrinės apsaugos, greitosios medicininės pagalbos, policijos) veiklos užtikrinimo, susisiekimo sąlygų, mobilumo, ekonominių sąlygų, teritorijų atskyrimas.

Viešųjų paslaugų užtikrinimas. Viešosios paslaugos realizuojamos lankant:

- Administracinės įstaigos;
- Prekybos, paslaugų įstaigos (prie paslaugų priskiriamos viešojo maitinimo ir nakvynės paslaugos);
- Kultūrinės įstaigos:
Švietimo įstaigos,
Kultūros centrai, muziejai,
Bibliotekos,
Bendruomenių centrai,
Bažnyčios,
Kapinės,
Turistinių objektų lankymas.

Neatidėliotinių tarnybų (priešgaisrinės apsaugos, greitosios medicininės pagalbos, policijos) veiklos užtikrinimas:

- Priešgaisrinė apsauga;
- Medicininis aptarnavimas;
- Policija.

Vertinimas susisiekimo sąlygų, mobilumo požiūriu. Susisiekimo sąlygos susijusios su galimybe patekti iš vienos vietos į kitą, mobilumas susijęs su susisiekimo operatyvumu.

Ekonominių sąlygų ir teritorijų atskyrimo įvertinimas.

Aprašomos verslo įmonės ir numatomas jų verslo sąlygų pokytis įgyvendinus projektą. Atsižvelgiama į teritorijų suskaidymą ir jų pasiekiamumą pėstiesiems ir vairuotojams.

Palyginus visus galimus poveikius daroma išvada apie projekto galimą poveikį socialinei ekonominei aplinkai.

8.2. Esamos situacijos įvertinimas ir galimas poveikis

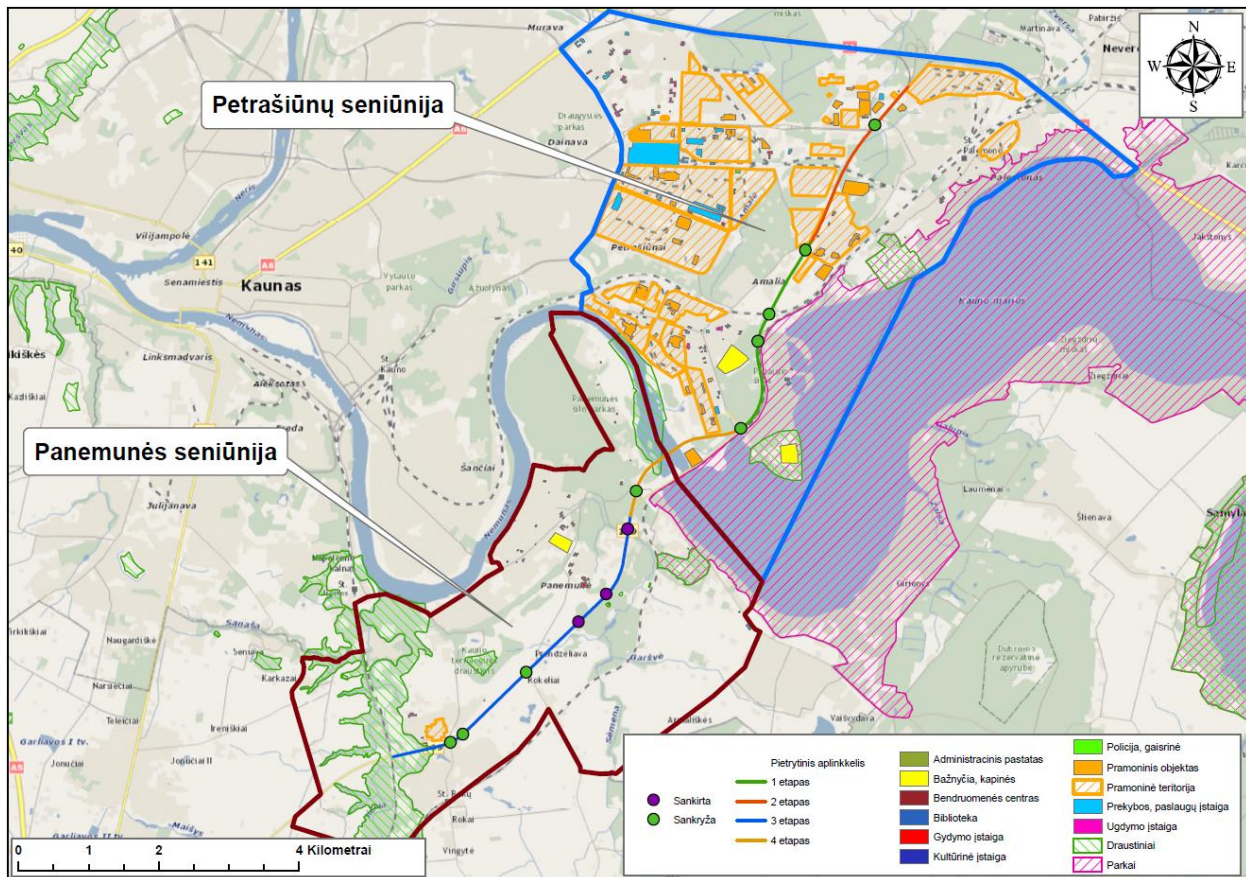
Planuojamas pietrytinis aplinkkelis patenka į dvi Kauno miesto savivaldybės seniūnijas: Petrašiūnų ir Panemunės. Abiejose seniūnijose planuojamo aplinkkelio atkarpų ilgiai yra beveik vienodo ilgio ir išsidėstę išilgai seniūnijų, centrinėse jų dalyse. Beveik visa aplinkkelio trasa numatoma jau esamų kelių vietose bei visuomenės poreikiams rezervuotuose žemės plotuose. Į visą nagrinėjamą teritoriją patenka tiek valstybinės, tiek privačios žemės sklypai, miškai, todėl įgyvendinant projektą bus reikalingas papildomos žemės paėmimas visuomenės poreikiams.

Socialinio ir ekonominio poveikio vertinamas yra atliekamas vietiniu lygmeniu – analizuojant poveikį Petrašiūnų ir Panemunės seniūnijoms bei visam Kauno miestui ir valstybiniu lygmeniu, analizuojant planuojamo tiesti aplinkkelio poveikį visos Lietuvos mastu, įtraukiant tarptautinį – tranzitinį lygmenį.

Kiekvienai seniūnijai prognozuojamų poveikių identifikavimas bei vertinimas aptariamas atskirai ir nagrinėjama tik ta teritorija, kuriai planuojamas tiesti pietrytinis aplinkkelis gali turėti poveikį (dėl šios priežasties prie nagrinėjamos Petrašiūnų seniūnijos teritorijos, šiaurės vakarinėje dalyje yra prijungiama dalis Dainavos seniūnijos teritorijos).

Rengiant Kauno pietrytinio aplinkkelio projektą nėra nagrinėjamos kitos trasų variantų alternatyvos, galimos tik techninių sprendinių, aplinkosauginių priemonių alternatyvos.

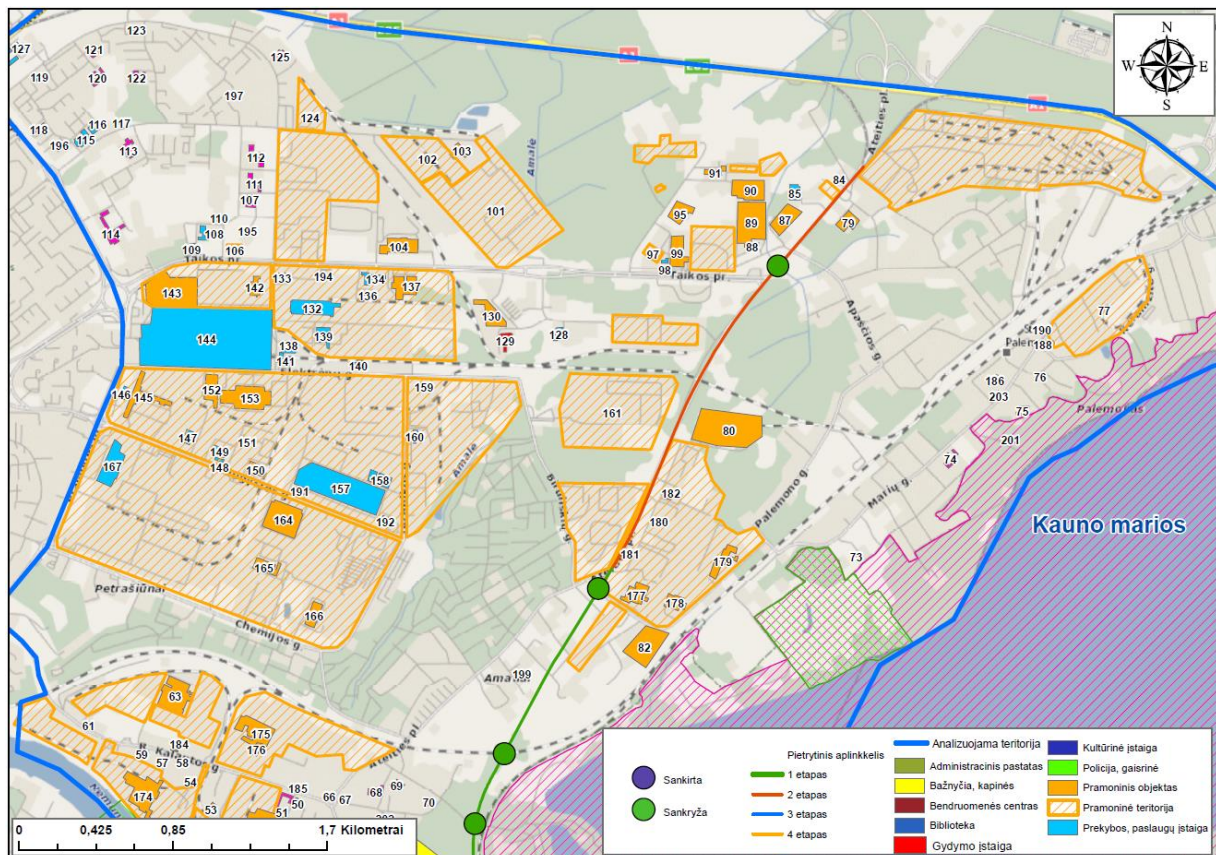
Projektas buvo pradėtas įgyvendinti 2013 metais (detaliojo plano rengimas), o statybos darbai numatomi pradėti 2020 metais, po kurių objektas bus atiduodamas eksploatacijai.



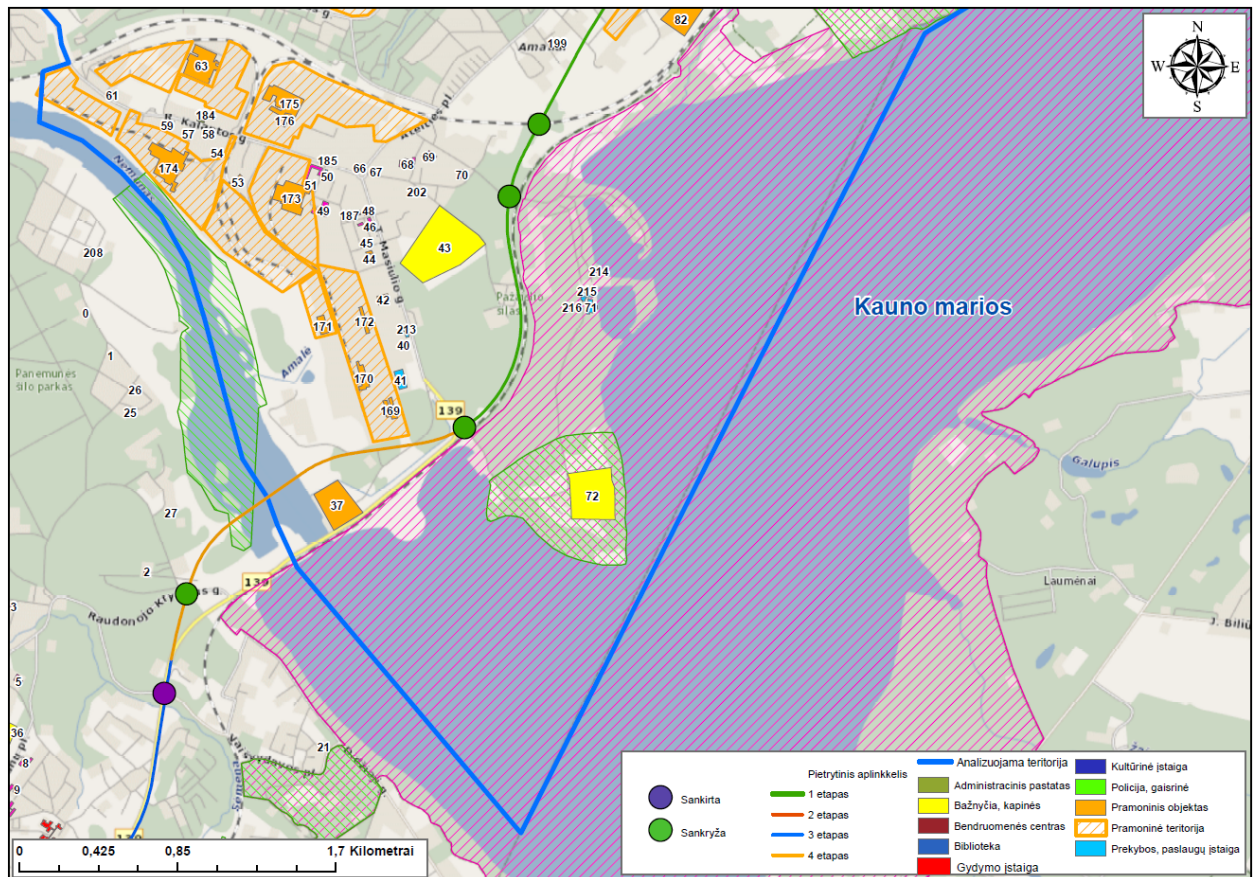
85 pav. Planuojamas tiesti Kauno pietrytinis aplinkkelis su tiltu per Kauno HE

8.2.1. Vietinis lygmuo

Petrašiūnų seniūnija



86 pav. Petrašiūnų seniūnija (1)



87 pav. Petrašiūnų seniūnija (2)

Viešųjų paslaugų užtikrinimas

▪ Administracinės įstaigos:

Petrašiūnų seniūnijos centras (184) yra nutolęs apie 1,7 km į šiaurės vakarus nuo planuojamo tiesti pietrytinio aplinkkelio. Šioje seniūnijoje veikia trys pašto skyriai, tai 23 – asis paštas (76), 14 – asis paštas (183) bei 41 – asis paštas (211). Įgyvendinus projektą seniūnijos centro ir pašto skyrių pasiekiamumas nepablogės, o atvirkščiai – pagerės.

▪ Prekyba, paslaugos:

Nagrinėjamoje teritorijoje, yra du prekybos ir paslaugų centrai – „Urmo miestelis“ (144), „Kauno saulėtekis“ (115), taip pat didmeninės ir mažmeninės prekybos, maisto ir pramoninės paskirties prekių parduotuvės, tokios kaip: „Iki Dainava“ (198), „Šilas“ (67), „Moki veži“ (180), „Petrašiūnų gaja“ (41), „Darkora“ (84), „Kauno vaisių ir daržovių prekyba“ (85), „Vesitra“ (98), „Pardavimo automatai“ (108), „Inkamus“ (116), „Dvarčionių keramika“ (119), „Ryterna“ (126), „Autovici“ (127), „Forankra kėlimo ir tvirtinimo įranga“ (128), „Konkordija“ (132), „Agropasaulis“ (133), „Rataras“ (134), „Elsis Pro“ (135), „Trinas“ (138), „Anira“ (139), „Staigmena“ (140), „UAB Stigla“ (141), „Litaksa ir ko“ (147), „Sapa profiliai“ (149), „Ampas“ (151), „Tidlo“ (158), „Monada“ (160) ir kitos.

Keletas kavinių, du restoranai („Jachtklubas“ (71), „Svarstyklės“ (40)), septyni viešbučiai („Gotlitas“ (185), „Priejūros.lt“ (186), „Baltosios burės“ (71), „Romo uostas“ (214), „Kauno Žalgirio jachtklubas“ (216), „Pažaislio parkas“ (213), „Pažaislis park hotel“ (212)). Projekto įgyvendinimas pagerins prekybos ir paslaugų įstaigų pasiekiamumą.

▪ Kultūrinės įstaigos:

Švietimo įstaigos:

Petrašiūnų seniūnijoje yra penki lopšeliai-darželiai – „Rudnosiukas“ (47), „Drevinukas“ (69), „Šilelis“ (70), „Lakštutė“ (75), „Sadutė“ (121). Bendrojo lavinimo mokyklos yra penkios – Kauno humanitarinė pradinė mokykla (46), Kauno Petrašiūnų vidurinė mokykla (68), Kauno Palemono vidurinė mokykla (74), Dainavos vidurinė mokykla (120), A. Stulginskio vidurinė mokykla (122). Taip pat yra įsikūrusių dešimt kitų mokymo įstaigų, tai A. Sabonio Žalgirio krepšinio centras (49), Kauno statybininkų mokykla (51), Kauno maisto pramonės mokykla (107), Kauno taikomosios dailės mokykla (111), Vilniaus kooperacijos mokykla (118), Kauno statybininkų rengimo centras (112), Kauno buitinių paslaugų mokymo centras (113), Kauno kolegijos Technologijų fakultetas (114), Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras (61). Šioje seniūnijoje yra įkurti vaikų globos namai „Atžalynas“ (125). Visos paminėtos ikimokyklinio ir mokyklinio ugdymo įstaigos yra įsikūrusios kairėje aplinkkelio pusėje, toliau nuo aptariamojo objekto, todėl reikšmingesnės įtakos planuojamas tiesti pietrytinis aplinkkelis, Petrašiūnų seniūnijos ikimokyklinio amžiaus vaikams ir moksleiviams pasiekiamumo atžvilgiu neturės. Aplinkkelio daroma įtaka kitų mokymo įstaigų pasiekiamumui bus teigiama, ypač vertinant viso miesto lygmeniu.

Kultūros centrai, muziejai, bibliotekos:

Šioje seniūnijoje nėra kultūros centrų, tačiau yra Salomėjos Nėries memorialinis muziejus (201) bei dvi bibliotekos: Petrašiūnų biblioteka (202) ir Palemono biblioteka (203). Įgyvendinus spendinius jas bus galima lengviau pasiekti.

Bendruomenių centrai:

Nagrinėjamoje teritorijoje yra trys bendruomenių centrai: Petrašiūnų bendruomenės centras (187), Palemono bendruomenės centras (188) ir Amalių bendruomenės centras (199). Amalių bendruomenės centras yra įsikūręs prie pat planuojamo tiesti pietrytinio aplinkkelio, įgyvendinus projektą susisiektis su Amalių bendruomenės centru taps patogesnis. Kitų bendruomenės centrų pasiekiamumas taip pat pagerės.

Poilsio vietos atvirame lauke ir turistinių objektų lankymas:

Petrašiūnų seniūnijos pietrytinėje dalyje (pietrytinis aplinkkelis kerta šias teritorijas arba jos yra išsidėsčiusios dešinėje jo pusėje) yra Pažaislio šilas su Pažaislio vienuolyno kompleksu, Kauno marių paplūdimiais bei Kauno marių regioninis parkas. Nemunu ir patvenkta jo dalimi (Kauno mariomis) driekiasi Nacionalinė vandens turizmo trasa.

Bendruosiuose planuose nurodyta artimiausia rekreacinė zona, apimanti rekreacinių objektų kompleksą Kauno marių regioniniame parke, yra apie 1 km atstumu nuo planuojamo aplinkkelio.

Šios rekreacinės teritorijos yra itin mėgstama miesto gyventojų ir svečių poilsio vieta. Įgyvendinus projektą bei su juo susijusius sprendinius šiais rekreaciniais ištekliais lengviau galės pasinaudoti vietiniai Petrašiūnų seniūnijos gyventojai, Kauno miesto gyventojai bei atvykstantys miesto svečiai.

Bažnyčios:

Analizuojamoje Petrašiūnų seniūnijos dalyje yra šeši maldos namai: Petrašiūnų šv. Vincento Pauliečio bažnyčia (57), Pažaislio švč. Mergelės Marijos apsilankymo pas Elžbietą bažnyčia (72), Rumšiškių šv. Arkangelo Mykolo bažnyčia (73), Dainavos gerojo ganytojo bažnyčia (117), Kauno Pažaislio vienuolynas ir švč. Mergelės Marijos rožančiaus karalienės parapija (72). Jų pasiekiamumas, iš kitų seniūnijos dalių bei viso Kauno miesto, įgyvendinius sprendinius pagerės.

Kapinės:

Centrinėje seniūnijos dalyje yra Petrašiūnų kapinės (43). Įgyvendinus projektą kapinių pasiekiamumas pagerės.

Neatidėliotinių tarnybų (priešgaisrinės apsaugos, greitosios medicininės pagalbos, policijos) veiklos užtikrinimas

▪ Priešgaisrinė apsauga:

Analizuojamos seniūnijos teritorijoje yra Kauno m. priešgaisrinė gelbėjimo valdyba III – oji komanda (Elektrėnų g. 12, Kaunas).

▪ Medicininis aptarnavimas:

Nagrinėjamoje Petrašiūnų seniūnijos teritorijoje yra Kauno slaugos ligoninė (45), Kauno Dainavos poliklinika (48), Respublikinės Kauno ligoninės, Vertebro-neurologijos skyrius (129), UAB „JSC medical“ (191), UAB „Sveikatos projektai“ (190), „Baltoptic“ (192), UAB „Union med“ (194), UAB „Baltic Orthoservice“ (195), R. Demikienės įmonė (196), UAB „Panacėja“ (197).

▪ Policija:

Petrašiūnų seniūnijoje yra Kauno miesto Panemunės policijos komisariatas Petrašiūnų policijos nuovada (58). Taip pat yra įsikūrę ir savo veiklą vykdo Kauno apskrities vyriausiasis policijos komisariatas, kelių policijos valdyba.

Įgyvendinus sprendinius darbo sąlygos visų rūšių neatidėliotinių tarnybų veiklai pagerėtų.

Poveikis susisiekimo sąlygoms, mobilumui, žemėnaudai, ekonominėms sąlygoms, teritorijų atskyrimui

▪ Vertinimas susisiekimo sąlygų, mobilumo požiūriu:

Petrašiūnų seniūnijos teritorijoje šiuo metu yra numatomos įrengti 5 dviejų lygių sankryžos jungsiančios:

- Taikos g. – Apasčios g.;
- Ateities pl. – Palemono g.;
- sankryža su tiltu per pramoninį geležinkelį;
- ties Kalantos g.;
- ties T. Masiulio g.

Sankryža su tiltu per pramoninį geležinkelį leistų sumažinti transporto spūstis susidarančias ties problematiška Amalių pervaža.

Planuojamo aplinkkelio trasa didele dalimi sutaps su jau esamomis – eksploatuojamomis kelių juostomis, tačiau nuo Ateities pl. ir Palemono g. sankryžos aplinkkelis numatomas naujose teritorijose: Raktažolių, Šilagėlių, Vėdrynų, Naktigonės, Intako gatvių aplinkoje. Šių gatvių gyventojams artimiausioje aplinkoje atsiras dvi naujos dviejų lygių sankryžos (Ateities pl. – Palemono g. bei sankryža su tiltu per pramoninį geležinkelį), kurios sudarys geresnes judėjimo galimybes. Taip pat ties Buriuotojų gatve numatoma įrengti pėsčiųjų – dviračių perėją, kuri leis gyventojams netrukdomai patekti nuo Petrašiūnų pusės link Pažaislio šilo, Pažaislio vienuolyno ansamblio ir jachtų klubų. Detalus pėsčiųjų ir dviračių perėjų skaičius bei vietos bus tikslinamos tolimesniuose etapuose.

Įgyvendinus projektą, Petrašiūnų seniūnijai ir aplinkinių Kauno miesto seniūnijų gyventojams objektų pasiekiamumas, prieinamumas pagerės, dėl pagerėjusių eismo sąlygų atsiras galimybės operatyviau pasiekti reikiamus objektus. Pietrytinis aplinkkelis susisiekimo atžvilgiu būtų labai svarbus tiek Kauno miesto tiek ir visos Lietuvos mastu.

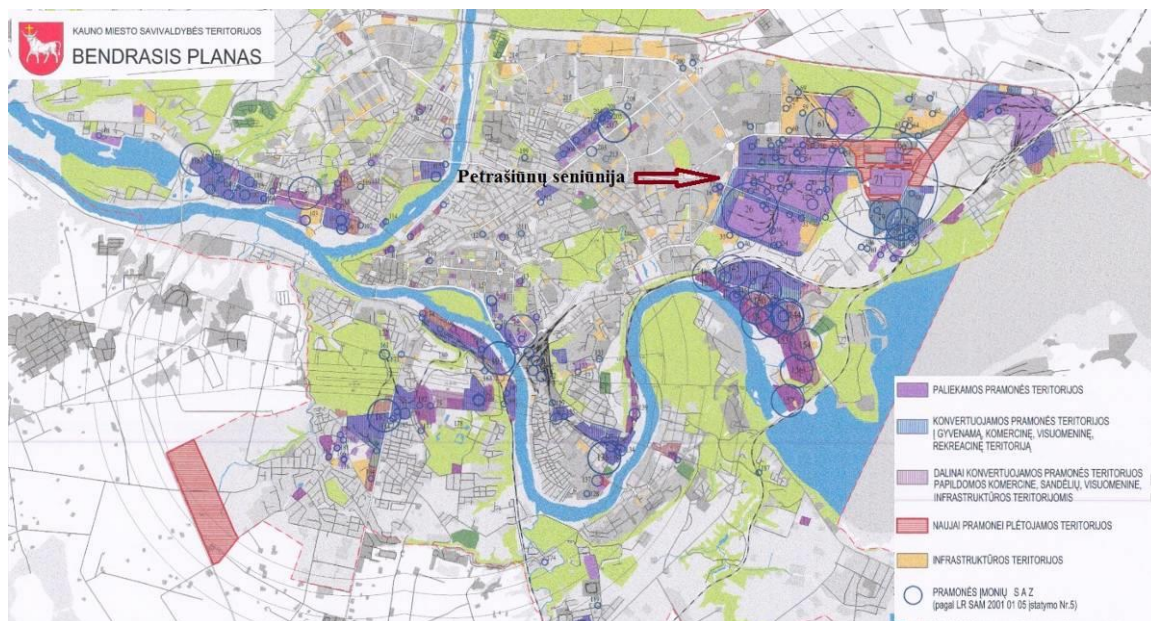
- Žemėnauda

Įgyvendinus projektą žemės naudojimo sąlygos pagerėtų – su keliu besiribojančių teritorijų žemėnauda taptų intensyvesnė.

- Ekonominės sąlygos:

Petrašiūnų seniūnija yra priskiriama prie vienos iš didesnių Kauno pramoninių teritorijų. Į šią seniūniją patenka du dideli pramoniniai rajonai (Petrašiūnų ir Palemono), kuriuose savo veiklą vykdo ir paslaugas teikia įvairios įmonės ir gamyklos, tokios kaip UAB „Kauno popierius“ (54), „Kauno ketaus liejykla“ (63), „Palemono keramika“ (77), UAB „Baltic Pack“ (79), UAB „Termoplas“ (80), UAB „Mitronas“ (82), UAB „Agroteka“ (87), UAB „Labas gas“ (88), UAB „Adampolis“ (89), UAB „Evekas“ (90), UAB „Daisena“ (91), UAB „Leipurin“ (95), UAB „Autura“ (97), UAB „Kiton“ (99), „Kelių transporto grupė“ (102), UAB „Transgesta servis“ (103), UAB „Baltic sign“ (104), UAB „Aurika“ (106), UAB „Baltic otherservice“ (110), „Kauno duona“ (124), „Kauno liftai“ (130), UAB „AZ Pack“ (136), „Kauno tekstilė“ (137), UAB „Petpaka“ (142), „Krafts foods“ (143), „Kauno gelžbetonis“ (145), „Kauno kranai“ (152), UAB „Artreka“ (153), UAB „Monada“ (161), UAB „Drobė Co“ (164), „Kauno energetikos remontas“ (165), UAB „Repro spaudos įmonių grupė“ (166), UAB „Nilma“ (169), UAB „Kuusakoski“ (170), UAB „Osama“ (171), UAB „Skirgesa“ (172), UAB „Betonika“ (173), UAB „AVG juosta“ (174), „Kauno keliai“ (175), UAB „Mechel Nemunas“ (176), UAB „Žalvaris“ (177), UAB „Termoteka“ (178), UAB „Dilguva“ (179), UAB „Vikomlita“ (181), UAB „Stora euro Packing“ (182) ir kt..

Taip pat šioje seniūnijos dalyje yra įsikūrusios Kauno HE (37), Lietuvos energija (42), Kauno termofikacinė elektrinė (101).



**88 pav. Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrasis planas 2003 – 2013 metai.
Pramoninės teritorijos (www.kaunas.lt)**

Remiantis parengtu Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo planu 2003 – 2013 metams Petrašiūnų seniūnijai yra išskiriamos prioritetinės strateginės plėtros kryptys, kurios yra susijusios su šio rajono pramonine dalimi. Numatoma, kad pagrindinės strateginės plėtros kryptys yra:

- renovacija ir modernizavimas;
- logistikos centro steigimas (transporto objektų plėtra, krovinių pervežimo centrų plėtra, sandėliavimo objektų plėtra, Palemono geležinkelio stoties infrastruktūros plėtra);
- susisiekimo pagerinimas su miestu ir užmiesčiu.

Petrašiūnų seniūnijos pramoniniuose rajonuose nurodomos pagrindinės problemos yra susijusios su transportu: Petrašiūnų pramoninio rajono viena iš didesnių bėdų yra didelis tiek lengvojo, tiek sunkiojo transporto eismas, ypač T.Masiulio gatve, o Palemono – nepakankamos jungtys su miestu ir užmiesčiu. Todėl vienas iš tikslų, norint įgyvendinti ekonominės infrastruktūros plėtrą yra tolimesnis transporto infrastruktūros gerinimas.

Bendrajame plane yra numatoma, kad siekiant sudaryti kuo palankesnes sąlygas ekonomikos augimui, bus sparčiai vystoma veikla transporto infrastruktūros srityje.

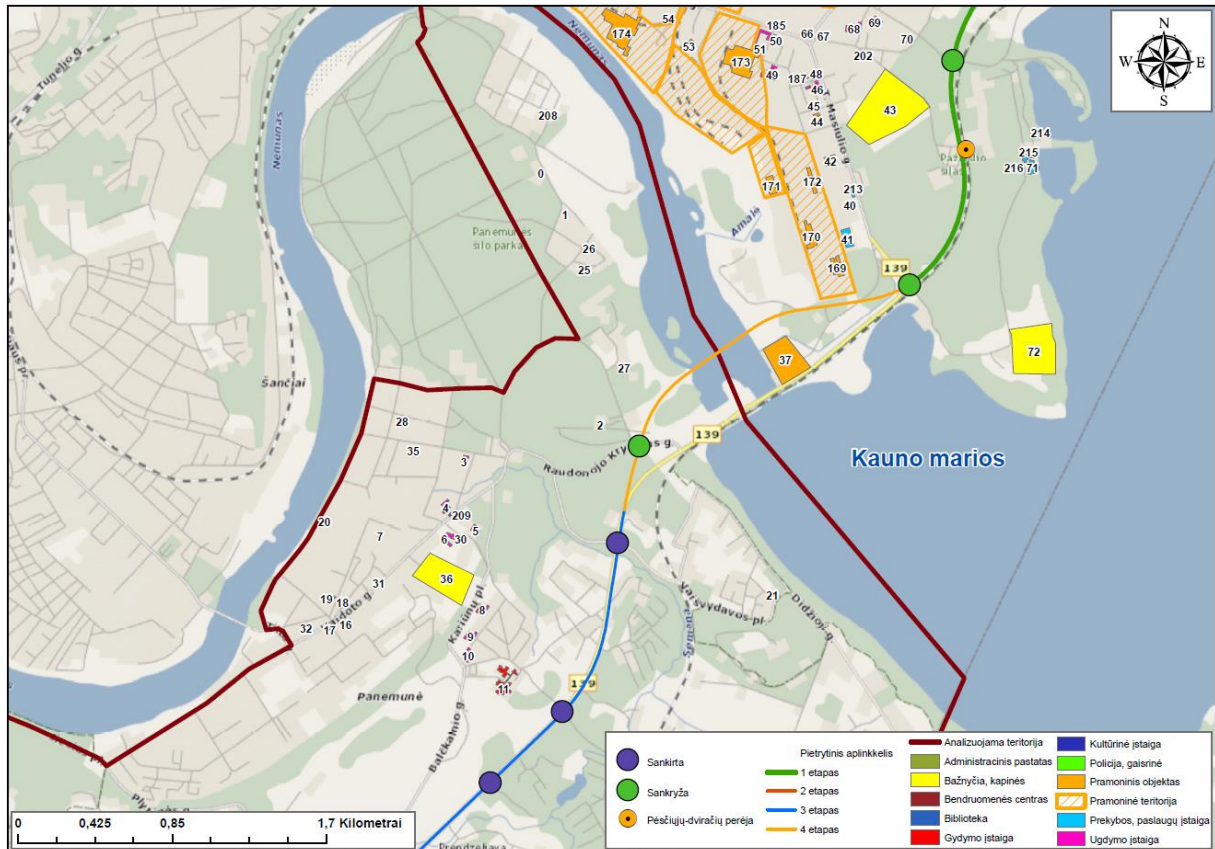
Planuojamas įrengti pietrytinis aplinkkelis būtų vienas iš prioritetinių objektų, siekiant įgyvendinti pagrindinius Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano 2003-2013 metų uždavinius susijusius su analizuojama seniūnija.

Įgyvendinus planuojamus sprendinius pagerės Petrašiūnų seniūnijos įmonių jungtys su atskiromis Kauno miesto pramoninėmis zonomis ir visos Lietuvos automobilių transporto tinklu, o tai teigiamai veiks tų įmonių ekonominę situaciją.

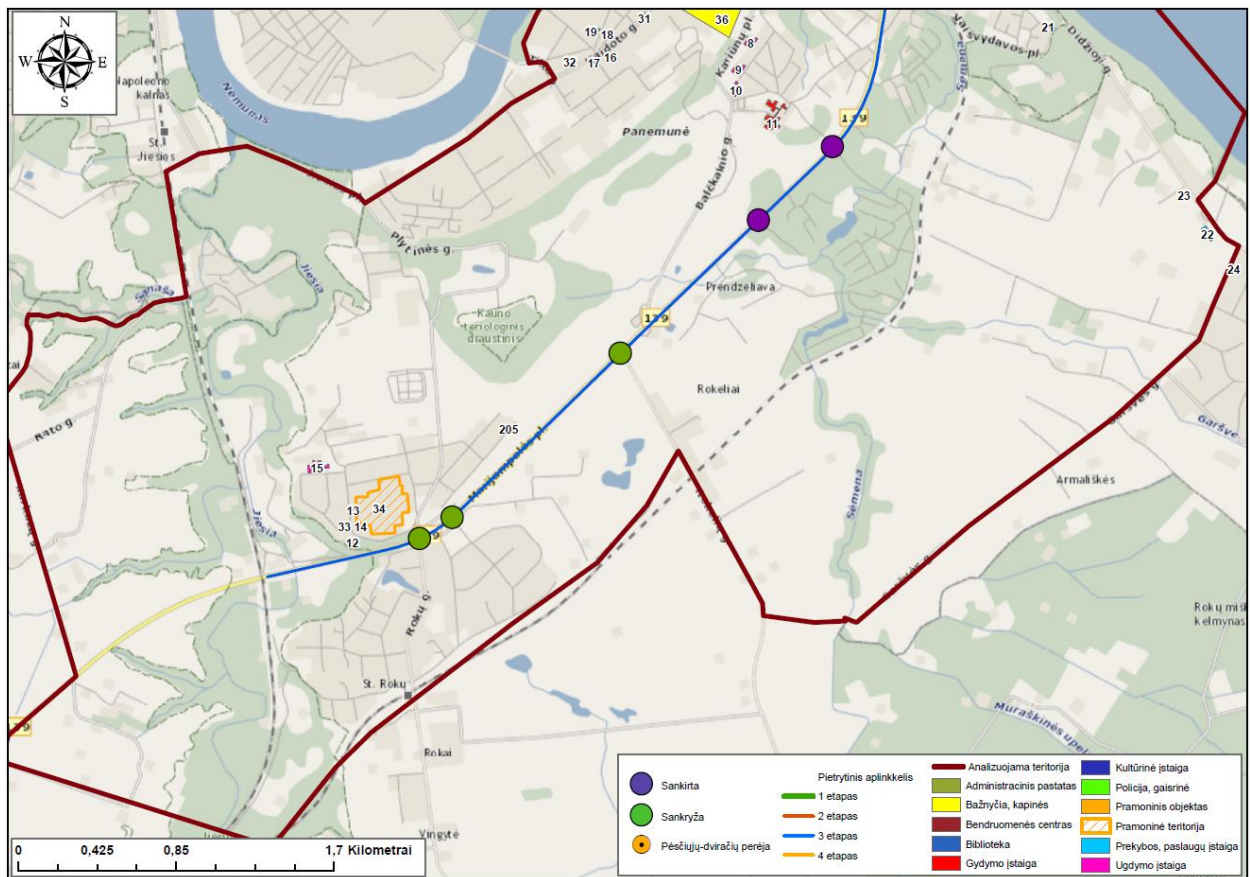
- Teritorijų atskyrimas:

Projekto sprendiniai užtikrinantys gerą teritorijų, esančių abiejose aplinkkelio pusėse, jungtį garantuoja, jog teritorijų atskyrimo efekto nebus.

Panemunės seniūnija Viešųjų paslaugų užtikrinimas



89 pav. Panemunės seniūnija (1)



90 pav. Panemunės seniūnija (2)

- Administracinės įstaigos:

Panemunės seniūnijos centras (7) yra įsikūręs Perlojos g. 29. Šioje seniūnijoje veikia trys pašto skyriai: 3 – asis paštas (31), 10 – asis paštas (13) ir 20 – asis paštas (23). Pietrytinio aplinkkelio projektas pagerins susisiekimo sąlygas su administracinėmis įstaigomis.

- Prekyba, paslaugos:

Analizuojamoje Panemunės seniūnijos teritorijoje yra keturios parduotuvės (22, 28, 32, 34) bei aštuonios maitinimo įstaigos, tokios kaip „Katpėdėlė“ (1), „Bagaras“ (14), „Panemunės eglė“ (18), „Panemunės pušaitė“ (19), „Baublys“ (21), UAB „Marijona“ (27), A. Mažeikienės įmonė (17) bei restoranas „Laikinoji sostinė“ (206). Taip pat savo paslaugas siūlo viešbutis UAB „Jotvingių Voruta“ (205). Projekto įgyvendinimas pagerins prekybos ir paslaugų įstaigų pasiekiamumą.

- Kultūrinės įstaigos:

Švietimo įstaigos:

Panemunės seniūnijos analizuojamoje dalyje yra dešimt švietimo įstaigų. Keturi lopšeliai-darželiai: „Panemunė“ (4), „Pušinėlis“ (5), „Šnekutis“ (10), „Rokutis“ (12), taip pat veikia Kauno sanatorinis lopšelis „Pienė“ (3). Bendrojo lavinimo mokyklos yra penkios, tai: Kauno Panemunės pradinė mokykla (9), Kauno Šilo pradinė mokykla (8), Kauno Vaidoto pagrindinė mokykla (16), Kauno šv. Mato vidurinė mokykla (6), Kauno Rokų vidurinė mokykla (15). Taip pat Panemunės seniūnijoje yra įkurti Kauno savivaldybės vaikų globos namai (35). Planuojamas pietrytinis aplinkkelis pagerins visų paminėtų švietimo įstaigų pasiekiamumą ir pasiekiamumo sąlygas.

Kultūros centrai, muziejai, bibliotekos:

Šioje seniūnijoje nėra kultūros centrų, muziejų, tačiau yra Panemunės biblioteka (207).

Bendruomenių centrai:

Nagrinėjamoje teritorijoje yra du bendruomenių centrai: Vičiūnų bendruomenės centras (208) ir Panemunės bendruomenės centras (209). Planuojamas aplinkkelis pagerins susisiekimo sąlygas su šiais bendruomenių centrais.

Poilsio vietos atvirame lauke ir turistinių objektų lankymas:

Į šiaurės rytinę Panemunės seniūnijos teritoriją patenka nedidelė Kauno marių regioninio parko dalis, kuriame yra architektūrinis paveldo objektas, V fortas, taip pat į šiaurinę nagrinėjamos seniūnijos teritoriją patenka dalis Panemunės šilo parko. Planuojamas aplinkkelis pagerintų šių objektų pasiekiamumą ne tik šios seniūnijos, bet ir viso Kauno miesto lygmeniu.

Bažnyčios:

Analizuojamoje Panemunės seniūnijos dalyje yra Aukštosios Panemunės švč. Mergelės Marijos vardo bažnyčia (30). Po projekto įgyvendinimo bažnyčios pasiekiamumas pagerės.

Kapinės:

Šiaurės vakarinėje seniūnijos dalyje yra Panemunės kapinės (36). Įgyvendinus projektą kapinių pasiekiamumo sąlygos seniūnijos ir viso Kauno miesto gyventojams pagerės.

Neatidėliotųjų tarnybų (priešgaisrinės apsaugos, greitosios medicininės pagalbos, policijos) veiklos užtikrinimas

- Priešgaisrinė apsauga:

Panemunės seniūnijai artimiausia yra Kauno m. priešgaisrinė gelbėjimo valdyba, II – oji komanda (Rusų g. 4, Kaunas).

- Medicininis aptarnavimas:

Šioje Panemunės seniūnijos dalyje veikia Onkologijos ligoninė (11), K. Griniaus slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė (0), Kauno Panemunės slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė (2), Rokų ambulatorija (33), Panemunės šeimos klinika (20), J. Auksakytės klinika (24), V. Tumienės reabilitacijos klinika (25), V. Tumienės reabilitacijos centro mokykla (26).

- Policija:

Panemunės seniūniją aptarnauja Kauno miesto PK Šančių – Panemunės policijos nuovada (29).

Igyvendinus sprendinius darbo bei susisieikimo sąlygos visų rūšių neatidėliotinų tarnybų veiklai pagerės.

Poveikis susisieikimo sąlygoms, mobilumui, žemėnaudai, ekonominėms sąlygoms, teritorijų atskyrimui

- Vertinimas susisieikimo sąlygų, mobilumo požiūriu:

Panemunės seniūnijos teritorijoje šiuo metu yra numatomos įrengti 3 dviejų lygių sankryžos jungsiančios:

- Kiškių g. – Raudonojo Kryžiaus g.;
- Balčkalnio g. – Rokelių g.;
- Rokų g. – Rudbalės g.

Taip pat bus įrengiamos 3 sankirtos:

- Pietinis lankstas – Vaišvydavo pl.;
- Astravo g. – Gudobėlių tak.;
- ir priešais M. Eimaičio g.

Igyvendinus projektą, Panemunės seniūnijai ir aplinkinių Kauno miesto seniūnijų gyventojams objektų pasiekiamumas, prieinamumas pagerės, dėl pagerėjusių eismo sąlygų atsiras galimybės operatyviau pasiekti reikiamus objektus.

- Žemėnauda

Igyvendinus projektą žemės naudojimo sąlygos pagerėtų – su keliu besiribojančių teritorijų žemėnauda taptų intensyvesnė.

- Ekonominės sąlygos:

Panemunės seniūnija yra nepriskiriama prie Kauno pramoninių rajonų, tai daugiau yra gyvenamosios paskirties rajonas. Šioje teritorijoje nėra išskiriami didesni ir svarbesni įvairios paskirties pramoniniai objektai. Planuojamas tiesti pietrytinis aplinkkelis neturės reikšmingos įtakos ekonominėms sąlygoms seniūnijos lygmenyje, tačiau bus svarbus Kauno miesto lygmeniu.

- Teritorijų atskyrimas:

Projekto sprendiniai užtikrinantys gerą teritorijų, esančių abiejose aplinkkelio pusėse, jungtį garantuoja, jog teritorijų atskyrimo efekto nebus.

8.2.2. Regioninis, šalies ir tarptautinis lygmuo

Kauno apskrities regioninės plėtos plane yra numatyta, jog ekonominėje plotmėje prioritetas bus teikiamas gamybos ir paslaugų bei infrastruktūros plėtrai. Viena iš infrastruktūros plėtos kryptų bus regioninės transporto sistemos tobulinimas, ją integruojant į Vakarų Europos tinklą, atnaujinant regiono inžinerines aprūpinimo sistemas, identifikuojant ir kuriant intensyvios ekonomikos plėtos centrus.

Kauno pietrytinis aplinkkelis yra svarbus ir reikšmingas transporto sistemos elementas ne tik Kauno miestui, tačiau ir regionui, bei visai šaliai. Tai yra svarbi jungtis plėtojant miesto aplinkkelių sistemą, bei gerinant tranzitinio eismo sąlygas. Aplinkkelis pagerins, Kauno Petrašiūnų pramoninio rajono, Kauno viešojo logistikos centro Palemone bei Kauno laisvosios ekonominės zonos pasiekiamumą. Planuojamas aplinkkelis sumažintų eismo srautus Kauną juosiančiuose valstybinės reikšmės keliuose A1 (šiauriniame apvažiavime prognozuojamas eismo sumažėjimas sudarytų apie 17 proc. Rytinėje jo dalyje ir apie 15 proc. Šiaurinėje), kuris yra svarbiausia Lietuvos kelių transporto jungtis Rytų-Vakarų kryptimi ir A5 (Kaunas–Marijampolė–Suvalkai) (vakariniame lankste prognozuojamas eismo sumažėjimas sudarytų apie

20 proc. Pietinėje jo dalyje ir apie 15 proc. Šiaurinėje), bei probleminėse Kauno miesto vietose – ties Amalių pervažiu.

Pietrytinis aplinkkelis galėtų papildyti miestų, kurie neturi aplinkkelių, gatvių, kurios yra Europos tarptautinio kelių tinklo dalis sąrašą. Šis planuojamas tiesti pietrytinis aplinkkelis užbaigtų Kauno miesto savivaldybės teritorijos aplinkkelių žiedą ir taptų IX D transporto koridoriaus atšaka.

Išvados:

- Atliktas vertinimas parodė, kad pietrytinis aplinkkelis pagerins transporto infrastruktūros funkcionavimo efektyvumą. Socialinei ekonominei aplinkai teigiamas poveikis bus jaučiamas ne tik vietiniame lygmenyje (įvertinant galimus Kauno rajono ir Kauno miesto seniūnijų gyvenimo pokyčius, įtaką visam Kauno miestui), bet ir regioniniame, šalies ir tarptautiniame lygmenyse.
- Petrašiūnų ir Panemunės seniūnijose, įgyvendinus projektą viešųjų paslaugų srityje bus teigiamas poveikis arba situacija nepablogės:
 - administracinių įstaigų, prekybinių ir paslaugas teikiančių įstaigų lankymo sąlygos nebus pablogintos, atvirkščiai daugelio atveju, jų pasiekiamumas pagerės;
 - kultūrinių įstaigų (švietimo įstaigų, kultūros centrų, bibliotekų, bendruomenių centrų), poilsio vietų atvirame lauke lankymas, bažnyčių ir kapinių lankymas, atskirų atraktyvių tiek vietiniams gyventojams, tiek turistams objektų lankymo sąlygos taps geresnės.
- Įgyvendinus sprendinius neatidėliotinų tarnybų (priešgaisrinės apsaugos, greitosios medicininės pagalbos, policijos) darbo sąlygos pagerės.
- Aplinkkelis darytų teigiamą poveikį susisiekimo sąlygoms bei mobilumui. Pagerėtų aplinkkelio gretimybėje esančių įmonių pasiekiamumas.



9. TARPVALSTYBINIS POVEIKIS

Kauno pietrytinis aplinkkelis, esantis Kauno miesto savivaldybės teritorijoje negali daryti tiesioginio tarpvalstybinio poveikio, tačiau jo tiesimas susijęs su tranzitinio transporto sistemos pagerėjimu.

10. EKSTREMALIOS SITUACIJOS

Pavojingų krovinių tarptautinį vežimą automobilių transportu reglamentuoja Europos sutartis dėl tarptautinio pavojingų krovinių vežimo keliais (ADR), pasirašyta 1957 m. Ženevoje. 1995 m. sutarties susitariančiąja šalimi tapo ir Lietuvos Respublika.

Igyvendinant Europos Sąjungos teisės aktų, reglamentuojančių pavojingų krovinių vežimą ES valstybių narių teritorijoje, nuostatas, buvo priimti atitinkami Lietuvos Respublikos įstatymai, Vyriausybės nutarimai, atskirų sričių ministrų įsakymai bei kiti teisės aktai. Pagrindiniai iš jų – Lietuvos Respublikos pavojingų krovinių vežimo automobilių, geležinkelių ir vidaus vandenų transportu įstatymas 2001-12-11 Nr. IX-636 (aktuali redakcija nuo 2010-11-23) ir Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2000 m. kovo 31 d. Nutarimas Nr. 337 (aktuali redakcija nuo 2010-04-09) „Dėl pavojingų krovinių vežimo kelių transportu Lietuvos Respublikoje“, nustatantis, kad pavojingi kroviniai Lietuvos Respublikos teritorijoje vežami vadovaujantis jau minėtos ADR sutarties nuostatomis. Kiti svarbesni šią sritį reglamentuojantys teisės aktai nurodyti Valstybinės kelių transporto inspekcijos prie Susisiekimo ministerijos viršininko 2003 m. sausio 8 d. Įsakyme Nr. 2B-5 „Dėl Pagrindinių teisės aktų, reglamentuojančių pavojingų krovinių vežimą automobilių transportu, sąrašo patvirtinimo“ (Žin., 2003, Nr. 4-169).

Pavojingų krovinių bendrąja prasme vadinamos pavojingomis savybėmis pasižyminčios medžiagos ir gaminiai, galintys pakenkti žmonėms, aplinkai ar turtui. Neteisingai vežamas ar saugomas toks krovinyss gali tapti žmonių ar gyvūnų susirgimų, apsinuodijimų, nudegimų priežastimi, taip pat sukelti sprogamą, gaisrą, kitų krovinių, riedmenų, statinių ir įrenginių pažeidimus, užteršti aplinką ir vandenį. Už tinkamą pavojingų krovinių vežimą atsakingi visi vežimo dalyviai – siuntėjas, vežėjas (vairuotojas) ir gavėjas. Vežanti pavojingus krovinius transporto priemonė turi būti atitinkamai paženklinta, aprūpinta priešgaisrinės technikos priemonėmis.

Intensyviausias eismas yra pagrindiniuose magistraliniuose keliuose, kurie sutampa su tarptautiniais transporto koridoriais. Šiais keliais per Lietuvos Respublikos teritoriją vežami didžiausi tranzitinių pavojingų krovinių kiekiai.

Teisės aktuose, reglamentuojančiuose pavojingų krovinių vežimą automobilių transportu, nenumatomi tam tikri išskirtiniai reikalavimai magistraliniams keliams, kuriais vežami pavojingi kroviniai.

Tuo atveju, jeigu įvyktų avarija vežant pavojingas medžiagas, turi būti kviečiama priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba. Avarių atveju pirminiam teršalų sulaikymui taip pat tarnaus pasiūlytos įgyvendinti aplinkosauginės priemonės.

Tikėtina, kad įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą mieste sumažės avarių skaičius. Sąlygas eismo įvykių sumažėjimui sudarys šios aplinkybės:

- Sumažės automobilių rida mieste ir miesto prieigose (pvz. Bendras laukiamas ridos sumažėjimas 2040 metais sudarys apie 8,7 mln. Auto. Km- žr. 6.3.6 sk.). Avarių tikimybė tiesiogiai priklauso nuo automobilių ridos- kuo daugiau automobilių kilometrų yra nuvažiuojama, tuo labiau rizikuojama patekti į autoįvykį. Automobilių rida sumažės dėl sutankėjusios miesto gatvių ir kelių tinklo, sutrumpėjusių kelionės atstumų ir persiskirsčiusio eismo.
- Bus pagerintos eismo sąlygos tranzitiniam automobilių srautams. Tranzitiniuose keliuose, kurie kerta miestus ar miestelius ir dėl to juose staiga pasikeičia eismo sąlygos, įvyksta daugiau eismo įvykių, nei užmiestio keliuose, kurie eina per neužstatytas teritorijas, arba miestų gatvėse, kuriose vyksta tik vietinis eismas. Tranzitu važiuojančių automobilių vairuotojai nespėja prisitaikyti prie pasikeitusių eismo sąlygų- sumažinti greičio, stebėti pėsčiųjų srauto, sekti padažnėjusius kelio ženklus ar šviesoforų signalus. Pietrytinis aplinkkelis planuojamas kaip A2 kategorijos greito eismo gatvė, skira tranzitiniam automobilių srautui. Ji nekirs tankiai užstatytų teritorijų, joje nebus vieno lygio sankryžų ar perėjų.

- Pagerės eismo sąlygos Ateities pl., R. Kalantos ir T. Masiulio gatvėse ar bent atskirose jų atkarpose, nes jose sumažės eismo intensyvumas. Šios gatvės skirtos vietiniam eismui. Jos eina per užstatytas teritorijas, jose daug sankryžų ir perėjų, manevruojančių automobilių, pėsčiųjų, dviratininkų. Bendras automobilių skaičiaus sumažėjimas duos teigiamą efektą.

Sumažėjus autoįvykių rizikai, sumažės ir ekstremalių situacijų pavojus. Be to papildomas gero pralaidumo kelias (planuojamas aplinkkelis) ir planuojamos pralaidesnės sankryžos (dviejų lygių) pagerins avarinių ir gelbėjimo tarnybų susisiekimo sąlygas ekstremalių įvykių atveju pietrytinėje miesto dalyje.

11. ATLIEKOS IR REKULTIVACIJA

Pagrindinis atliekų kiekis susidarys planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimo metu. Susidarančios atliekos pagal atliekų tvarkymo taisyklių (žin.2004, Nr. 68-2381) atliekų sąrašą priskiriamos statybinėms ir griovimo atliekoms (įskaitant iš užterštų vietų iškastą gruntą): 17 03 02 bituminiai mišiniai, 17 01 01 betonas, 17 02 01 medis, 17 04 metalai (įskaitant jų lydinius), 17 05 žemė (įskaitant iš užterštų vietų iškastą gruntą), akmenys ir išsiurbtas dumblas. Tikslūs numatomų susidaryti atliekų kiekiai bus žinomi tik techninio projekto rengimo metu, pagal pasirinktą įgyvendinti projekto variantą, bei žinant visus planuojamo kelio techninis parametrus. Visos atliekos pagal galimybę bus perdirbamos antriniam panaudojimui. Atliekos kurių antrinis panaudojimas neįmanomas bus perduodamos jas galinčioms sutvarkyti įmonėms.

Įgyvendinus projektą planuojamuose įdiegti nuotekų nuo kelio nuvedimo, surinkimo bei valymo įrenginiuose susidarys atliekos iš atliekų tvarkymo įrenginių ir iš nuotekų valymo įrenginių, esančių už jų susidarymo vietos ribų, ir žmonėms vartoti bei pramonei skirtu vandens ruošimo atliekos (19 08 99 kitaip neapibrėžtos atliekos), tikslūs susidarančių atliekų kiekiai bus žinomi tech. Projekto rengimo metu. Šių atliekų tvarkymą vykdys įrenginius prižiūrinti įmonė.

Teritorijos rekultivavimas yra neatskiriama projekto įgyvendinimo dalis. Įprastai kelio aplinka bus rekultivuojama apželdinant žole. Vertingesne biologine įvairove pasižyminčiose vietose žolei bus leidžiama atželti savaime. Vietomis, kelio aplinka bus rekultivuojama apsodinant medžiais ar krūmais pagal numatomą prie techninio projekto rengti apželdinimo planą. Jei teritorija reikalauja specifinio rekultivacijos metodo, ar elgesio darbų metu, tai aprašoma specifiniuose skyriuose: „Dirvožemis“, „Paviršiniai vandens telkiniai“, „Požeminis vanduo“ ir „Biologinė įvairovė“.

12. POVEIKIO MAŽINIMO PRIEMONIŲ SUVESTINĖ

Saugomas aplinkos komponentas	Poveikis	Siūlomos priemonės		
		Statybos metu	Eksplotacijos metu	Rekomendacijos planavimui ir projektavimui
Žmogus	<u>Triukšmas:</u> Dėl planuojamo Pietrytinio aplinkkelio numatomi triukšmo viršijimai prie pavienių gyvenamųjų pastatų ir jų grupių dėl eismo pritraukimo nuo A1 kelio, ir dėl padidėjusio greičio. Prognozuojama teigiama situacija Ateities plente prasidedančiame nuo naujai tiesiamo aplinkkelio sankirtos.	Nevykdyti darbų poilsio dienomis ir valandomis. Neįrengti statybinių ir mechanizmų saugojimo aikštelių šalia gyvenamųjų namų.	Tiesiant numatomos priemonės: • Apsauginiai želdiniai; • Akustinės sienutės; • Langų ir durų pakeitimas; • Tylesnė kelio danga;	-
	<u>Oro tarša:</u>	Nevykdyti darbų poilsio dienomis ir valandomis. Neįrengti statybinių ir mechanizmų saugojimo aikštelių šalia gyvenamųjų namų.	-	-
	<u>Socialinė aplinka:</u>	Igyvendinus visas siūlomas priemones (triukšmui mažinti, dirvožemiui saugoti, paviršiniam ir požeminiam vandeniui apsaugoti ir pan.) neigiamas poveikis socialinei aplinkai nebus jaučiamas, todėl papildomų priemonių nesiūloma.	Priemonės nesiūlomos.	Rekomenduojama pėsčiųjų – dviračių perėja ties Būriuotojų gatve.

Saugomas aplinkos komponentas	Poveikis	Siūlomos priemonės		
		Statybos metu	Eksplotacijos metu	Rekomendacijos planavimui ir projektavimui
Kraštovaizdis	Dėl aplinkkelio tiesimo numatomi kraštovaizdžio mozaikiškumo pokyčiai: nors kelias didžiąja dalimi tiesiamas esamų gatvių vietomis, tačiau Pažaislio šile tai bus naujas objektas, nutiestas greta esamo geležinkelio linijos, taip pat bus įrengiamos sankryžos, statomas naujas tiltas per Nemuną, įdiegiamos aplinkosauginės priemonės (akustinės sienutės gyventojų apsaugai nuo triukšmo). Aplinkkelyje galima išskirti dvi svarbesnes regyklas: 1. Atvira vizualinė erdvė nuo dabartinio Marijampolės plento į Rokų apylinkių agrarines teritorijas.	Rekomenduojama iki minimumo sumažinti kertamų medžių ir krūmų kiekį (ypač sankryžose), o atlikus darbus – būtina rekultivuoti pažeistas vietas, laikinas statybų aikštes.	-	Apželdinimas. Rekomenduojamas sankryžų apželdinimas (6 sankryžų). Reljefas. Rekomenduojama vengti didelių sankasų ir gilių iškasų, jei tai leidžia techniniai sprendiniai. Triukšmo užtvaros (sienutės). Nerekomenduojamos margos ar labai ryškių spalvų triukšmo užtvaros, kurios taptų vizualinėmis dominantėmis atkreipiančiomis į save dėmesį.

Saugomas aplinkos komponentas	Poveikis	Siūlomos priemonės		
		Statybos metu	Eksploatacijos metu	Rekomendacijos planavimui ir projektavimui
	Šią ir dabar neapželdiną erdvę rekomenduojama išsaugoti ir tiesiant kelią – taip pat neapželdinti, nepaslėpti; 2. Įgyvendinus projektą, atsiras nauja regykla į Kauno miestą važiuojant nauju tiltu per Nemuną. Planuojama ūkinė veikla darys trumpalaikį neigiamą poveikį estetinei kraštovaizdžio kokybei kol bus vykdomi statybos darbai. Be to projekto įgyvendinimas gali turėti ilgalaikį teigiamą estetinį poveikį miestiškajam kraštovaizdžiui dėl numatomų įgyvendinti aplinkosauginių			

Saugomas aplinkos komponentas	Poveikis	Siūlomos priemonės		
		Statybos metu	Eksploatacijos metu	Rekomendacijos planavimui ir projektavimui
	priemonių, naujos regyklos nuo naujo tilto per Nemuną.			
Kultūros paveldas	Kultūros vertybių registre registruoti paveldo objektai į trasą nepatenka.	Atliekant rekonstravimo darbus kultūros vertybės teritorijose ir jų apsaugos zonose negalima įrenginėti laikinų statybos aikštelių ar laikyti statybinių techniką. Ši priemonė taikoma šioms vertybėms: Baterijos ir sandėlio komplekso teritorijai (26558) bei Kauno tvirtovės 4-ujoju forto (10708), Kauno tvirtovės blindazo (26537), Kauno tvirtovės blindazo (26538) apsaugos zonoms.	Priemonės nesiūlomos	Atliekant archeologinius žvalgomouosius tyrimus įvertinti 1942 m. Kauno miesto žemėlapis duomenis, kur nurodyta, kad aplinkkelis ribojasi su senomis kapinėmis Pažaislio šile ir nustatyti ar yra ten objektų patenkančių į kelio trasą. Šis objektas nėra įtraukats į kultūros vertybių registrą.
Inžinerinės geologinės sąlygos	Tolesniuose projektavimo etapuose atliekant detalius trasos inžinerinius geologinius ir	Iškastas tinkamas gruntas gali būti panaudojamas aplinkkelio sankasos įrengimui, o netinkamą rekomenduojama išvežti į sandėliavimo įmones.	Priemonės nesiūlomos	-

Saugomas aplinkos komponentas	Poveikis	Siūlomos priemonės		
		Statybos metu	Eksploatacijos metu	Rekomendacijos planavimui ir projektavimui
	hidrogeologinius tyrinėjimus bus vertinami gruntai, kaip natūralus pagrindas projektuojamam keliui, atsižvelgiant į nustatytus gruntu, topografiją, išsprendžiamas nuotekų nuo aplinkkelio nuvedimas, surinkimas. Poveikis nenumatomas.	Po statybų aplinkkelio aplinka, laikinos statybų aikštelės bus rekultivuotos.		
Naudingosios iškaskenos	Naudingųjų iškaskenų telkinių prie planuojamo aplinkkelio nėra.	Priemonės nesiūlomos	Priemonės nesiūlomos	-
Dirvožemis	Galimas poveikis: - statybos metu derlingasis dirvožemio sluoksnis bus nukasamas; - erozija. Du pagrindiniai faktoriai yra augalinės dangos nuėmimas ir statūs	Rekomenduojamas: ne mažesnio kaip 25 cm sluoksnio nukasimas prieš pradedant statybos darbus, nukasto dirvožemio saugojimas ir rekultivavimas panaudojant pylimų ir iškaskų šlaitų sutvirtinimui, sėjant augmeniją. Nepalikti atvirų, be žolinės	Priemonės nuo erozijos, nuotekų nuo kelio surinkimas ir nuvedimas į lietaus nuotekų tinklus arba nuleidimas šoniniais kelio šlaitais į griovius, apsaugos, kad nebūtų teršiama aplinka, stabilizuoti šlaitai.	-

Saugomas aplinkos komponentas	Poveikis	Siūlomos priemonės		
		Statybos metu	Eksploatacijos metu	Rekomendacijos planavimui ir projektavimui
	šlaitai; - disagregacija arba dirvožemio sumaišymas yra derlingojo sluoksnio nukasimo pasekmė; - suslėgimas. Vaikščiojant ant dirvos ar naudojant sunkiąją techniką, ji susmenga, sukieta ir pasidaro nepralaidi vandeniui bei deguoniui. Ypatingai suslėgimui jautrios yra durpės; - tarša. Taršos grėsmė galima avarinio alyvos ar kuro išsiliejimo atveju. Igyvendinus rekomenduojamas priemones poveikis nenumatomas.	dangos žemės plotų. Saugomo dirvožemio krūvas rekomenduojama laikinai apšėti žole. Po statybos aikštes būtina rekultivuoti, t.y. atsodinti sunaikintus želdinius (žolę, krūmus). Kur yra įmanoma, vengti stačių šlaitų formavimo. Stačius šlaitus rekomenduojama sutvirtinti papildomai, t.y. ne tik augaline danga, bet ir pvz. Panaudojant geotekstilę. Ruošiant teritoriją statyboms, rekomenduojama žemės paviršiaus nukasimą vykdyti sluoksniais. Pirmiausiai nukasamas derlingasis dirvožemio sluoksnis. Jei dėl gruntų savybių reikalingas gilesnių sluoksnių iškasimas, jį reikia atlikti atskirai ir tokį gruntą saugoti atskirai, nemaišant su paviršiniu derlinguoju sluoksniu. Nenaudoti sunkiosios technikos, esant šlapiai dirvai, tose vietose, kuriose dar		

Saugomas aplinkos komponentas	Poveikis	Siūlomos priemonės		
		Statybos metu	Eksploatacijos metu	Rekomendacijos planavimui ir projektavimui
		nenuimtas derlingasis dirvožemio sluoksnis. Dėl to gali suprastėti dirvos imlumas absorbuoti nuotekas. Rekomenduojama iš anksto parinkti vietą derlingojo dirvožemio sluoksnio saugojimui, paruošti naudojamų statybinių medžiagų ir atliekų saugojimo vietas. Saugiai surinkti panaudotas alyvas (tėpalus) iš mechanizmų, kad nebūtų užterštas paviršinis vanduo ir dirvožemis. Numatyti priemonės alyvų (iš mechanizmų) ir kuro avarinių išsiliejimų atveju. Statybos metu turi būti laikomos naftos produktus absorbuojančios medžiagos (pjuvenos, smėlis), specialūs konteineriai alyvų surinkimui.		
Paviršinio vandens telkiniai ir požeminis vanduo	Paviršinis vanduo. Aplinkkelis kerta Nemuną, Jiesios upę, upelį Sėmena. Projektas hidrografinio tinklo nekeičia – vandens	Rekomendacijos statybos metu: statybinių medžiagų, nukasto dirvožemio sandėliavimo, statybinės technikos, automobilių stovėjimo aikštelės negali būti įrengiamos paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juostose arba arčiau kaip 25	Eksploatacijos metu paviršinius vandens telkinius apsaugos rekomenduojami valymo įrenginiai, nuotekų pajungimas į miesto nuotekų tinklus ir žolė apaugę	Prognozuojama, kad 2035 m. vidutiniškai važiuos ~15-30 tūkst. Aut./parą (priklausomai nuo ruožo), todėl apsaugai nuo galimos taršos rekomenduojama

Saugomas aplinkos komponentas	Poveikis	Siūlomos priemonės		
		Statybos metu	Eksploatacijos metu	Rekomendacijos planavimui ir projektavimui
	telkiniai (Nemunas, up. Jiesia, up. Sėmena, up. Kertami pralaidomis, tiltais, viaduku. Numatoma pastatyti naują tiltą per Nemuną, visi kiti – jei reikės bus rekonstruojami. Požeminis vanduo. Atstumas iki vandenviečių. Artimiausios vandenvietės yra už 250-260 m (Petrašiūnų ir Rokų vandenvietės). Abi vandenvietės nuo aplinkkelio skiria geležinkelio ruožai. Galima paviršinio ir požeminio vandens tarša: statybų metu (pagrindiniai taršos šaltiniai gali būti nafta ir jos produktai: išsipylę iš statybinės įrangos degalai, tepalai ar hidrauliniai	m nuo vandens telkinio kranto; - techniniame projekte rekomenduojama numatyti darbo organizavimo etapus, kad sumažinti teritorijų, kuriose tuo pačiu laikotarpiu pašalinama žolės danga, plotą ir sutrumpinti laikotarpį tarp žolės dangos pašalinimo ir atviro paviršiaus stabilizavimo; - surinkti panaudotus tepalus iš mechanizmų, kad nebūtų užterštas paviršinys vanduo ir dirvožemis. Numatyti priemonės avarinių išsiliejimų (tepalų iš mechanizmų) atveju. Statybos metu turi būti laikomos naftos produktus absorbuojančios medžiagos (pjuvenos, smėlis), specialūs konteineriai tepalų surinkimui. Rekomenduojama įdiegti laikinas vandens apsaugos priemonės prieš statybos darbų pradžią arba darbų metu: - atliekant naujo tiltų įrengimo darbus per Nemuną, apsaugai nuo teršimo dumbliu, siūlome pakrantėje įrengti apsauginę tvorelę, kuri prafiltruotų vandenį, tačiau sulaikytų dumblą; - taip pat atliekant tilto statybos darbus būtina užtikrinti, kad medžiagos nekristų į vandenį. Neišvengus tokių medžiagų įkritimo, turi būti	grioviai. Tikslus nuotekų surinkimas, valymas paaiškės rengiant techninį projektą. Pirminiam nuotekų apvalymui nuo kelio rekomenduojama įrengti žolėtus šoninius kelio griovius, kuriems būtina sąlyga – tanki žolės danga, išsklandanti nuotekų srautą ir lėtinanti tėkmę. Avarijų atveju rekomenduojama naudoti: - birų smėlį. Tinka naftos angliavandeniliams ir cheminėms medžiagoms surinkti. Smėlis turi būti laikomas sausai. Panaudotą smėlį būtina pašalinti iš gamtinės aplinkos; - smėlio maišus. Smėlio maišai gali būti naudojami nukreipti išsiliejusius teršalus į jų sulaikymo vietą, užblokuoti ir sulaikyti teršalus paviršinių nuotekų nuleidimo sistemose; - sorbentus. Taikoma likviduojant naftos angliavandenilių išsiliejimą. Lietuvoje siūlomi įvairių gamintojų	nuotekas nuo tiltų ir kelio nuvesti į lietaus nuotekų tinklus, o kur neįmanoma prisijungti – nuvesti į griovius, kad tekėdamas šoniniu kelio šlaitų nuotekos apsivalytų. Jei nuotekų nuo naujo tilto per Nemuną negalima pajunti į lietaus nuotekų tinklus – rekomenduojama įrengti atskirus valymo įrenginius ties tiltu per Nemuną, kad nuvalytos nuotekos nepatektų tiesiai į upę. Rengiant techninį projektą, rekomenduojama vadovautis „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijomis. Vandens telkinių apsauga APR-VTA 10 (Žin., 2010, Nr.41–2017)

Saugomas aplinkos komponentas	Poveikis	Siūlomos priemonės		
		Statybos metu	Eksplotacijos metu	Rekomendacijos planavimui ir projektavimui
	skysčiai; atliekos; užterštas gruntas. Statybvietėse esantis gruntas gali būti užterštas sunkiaisiais metalais, naftos produktais, kitomis toksiškomis medžiagomis. Išplautas į vandens telkinius toks gruntas gali juos užteršti); - naudojant aplinkkelį, vykdant priežiūros darbus. Paviršinis ir požeminis vanduo gali būti teršiamas nuo nuotekomis nuo kelio; - avarijų metu, išsiliejus kenksmingoms medžiagoms vanduo gali būti užteršiamas vežamomis cheminėmis medžiagomis, naftos produktais. <i>Igyvendinus</i>	pasirūpinta jų išvalymu iš upės vagos; Turi būti kontroliuojamos laikinos vandens apsaugos priemonės: tikrinama priemonių būklė, efektyvumas, tvarkomos pastebėtos pažaidos ir kt. Pvz., laiku pašalinti susikaupusias dumblo sąnašas ir pan. Paviršiaus stabilizavimui šlaituose, kurių aukščio ir pločio santykis 1:3 arba statesniuose, pasėtų žolių sėklų apsaugai nuo išplovimo ir dygimui paspartinti, šlaitų sutvirtinimui ir apsaugai nuo erozijos rekomenduojamos naudoti geotekstilinės medžiagos. Galimas laikinas lietaus nuotekų nuleidimas : - rekomenduojama numatyti laikiną nuotekų nuleidimą drenažo vamzdžiais nuo sankasų ar iškasų šlaitų. Naudoti kol sudygsa žolė, ne trumpiau kaip 2 metus; - rekomenduojama numatyti laikiną nuotekų nuleidimą latakais. Naudoti ne trumpiau nei vieną sezoną. Natūraliausiai atrodo velėna iškloti	produktai: sorbentų granulės, dribsniai, sorbuojantys čiužiniai, kilimėliai, rankovės. Sorbuojanti bona (rankovė) skirta naftos produktams nuo vandens paviršiaus surinkti ir naftos produktų plėvelės plitimui vandenyje sustabdyti.	

Saugomas aplinkos komponentas	Poveikis	Siūlomos priemonės		
		Statybos metu	Eksploatacijos metu	Rekomendacijos planavimui ir projektavimui
	<i>rekomenduojamas priemonės poveikis nenumatomas.</i>	latakai, jų dugnas po velėna turi būti sutvirtinamas geotinklu; griovių apsaugai siūlomi šiaudų arba žabinių rulonai arba dumblo gaudyklės. Nukreipiamųjų pylimų nuotekų srautams iš statybos vietų nuvesti, negalima įrenginėti arti Nemuno ir Jiesios upių.		
Miškai	Medynų teritorijos mažėjimas	Būtina apsaugoti į statybviety patenkančius išsaugoti numatomus medžius: apsaugoti jų kamienus (pvz. Aprišant lentomis) ir šaknis (pvz. Aptveriant medžius ar medynus).	-	Iškasų ir sankasų šlaitus miškuose siūloma apželdinti medžiais, taip sumažinant teritorijos praradimo poveikį. Visoje detaliojo plano teritorijoje rekomenduojami techniniai ir kelio sprendiniai orientuoti į esamų brandžių medžių išsaugojimą. Brandūs medžiai kertami tik ten kur jų išsaugoti neįmanoma.
Biologinė įvairovė ir saugomos teritorijos	Gyvūnų trikdymas Migracijos trikdymas	Siekiant išvengti reikšmingo neigiamo poveikio žiemojančių paukščių mitybinei bazei, tilto per Nemuną statybos darbus, galinčius įtakoti vandens drumstumą draudžiama vykdyti šaltuoju metų laiku.	Kairėje Nemuno pakrantėje numatomas žuvitakis, kurio ištekėjimas numatomas po tiltu. Šioje vietoje – įrengiant žuvitakį, būtina vengti naujojo tilto konstrukcijos apatinių dalių, ar į vandenį	Tilto per Nemuną konstrukcija privalo būti kuo plonesnio profilio, o automobilių eismas atitvertas paukščių migraciją nukreipiančiais ativarais: aiškiai matoma bent 3 m

Saugomas aplinkos komponentas	Poveikis	Siūlomos priemonės		
		Statybos metu	Eksploatacijos metu	Rekomendacijos planavimui ir projektavimui
		Statybos darbų metu upių slėniuose ar kitose žaliuose zonose transporto judėjimas turi vykti aiškiai nužymėtais takais. Statybos ar esamos infrastruktūros rekonstrukcijos darbų sprendiniai turi būti orientuoti į minimalią intervenciją (kuo mažiau statybinių aikštelių, statybinių privažiavimo kelių, kuo mažesnė technika) į žaliuosius miesto plotus.	nukreipto apšvietimo žuvų migracijos metu.	aukščio tvora (ativarų), geriausiu atveju – triukšmo sienutėmis. Galimi tilto sprendiniai, kai važiuojamoji dalis klojama ne virš atraminių konstrukcijų, bet tarp jų (pvz. Kauno geležinkelio tiltas). Tiltas negali būti kabantis, jei virš upės būtų numatomi konstrukciniai kabeliai, pilonai ar pan. Parengus tilto per Nemuną koncepciją būtina parengti jo vizualizaciją ir atlikti ornitologinį vertinimą. Planuojamo tilto prieigas, ypač kairiame Nemuno krante būtina palikti neužstatytas (bent po 100-150 m) – palikti natūralias pakrantes. Kairėje Nemuno pakrantėje numatomas žuvitakis. Iškasų ir sankasų šlaitus miškuose siūloma apželdinti

Saugomas aplinkos komponentas	Poveikis	Siūlomos priemonės		
		Statybos metu	Eksploatacijos metu	Rekomendacijos planavimui ir projektavimui
				medžiais, taip sumažinant teritorijos praradimo poveikį. Visoje detaliojo plano teritorijoje rekomenduojami techniniai ir kelio sprendiniai orientuoti į esamų brandžių medžių išsaugojimą. Brandūs medžiai kertami tik ten kur jų išsaugoti neįmanoma.

13. MONITORINGO PLANAS

Poveikio aplinkai vertinimo (PAV) sprendinių kontrolė (angl. EIA follow up) susideda iš šių procesų:

Monitoringas arba dar kitaip vadinamas poveikio aplinkai vertinimo auditas – tai periodinis tikslinis duomenų tikrinimas, lyginimas su standartais ar prognozėmis.

Įvertinimas – tai poveikio aplinkai vertinimo sprendinių įvertinimas pagal monitoringo duomenis.

Vadyba – priimami sprendimai ir numatomi veiksmų planai.

Bendradarbiavimas – užsakovo ir ypatingais atvejais visuomenės informavimas.

1. Poveikio aplinkai vertinimo sprendinių kontrolė yra numatoma tais atvejais, kai:
 - reikia patikslinti poveikius;
 - norima pagilinti mokslines ir technines žinias;
 - kontrolė yra reglamentuojama teisės aktais;
 - yra jautrios teritorijos;
 - abejojama dėl siūlomų priemonių efektyvumo.
2. Šiame projekte poveikio aplinkai vertinimo sprendinių kontrolės motyvacija galėtų būti:
 - Poveikių tikslinimas.
 - Priemonių efektyvumo tikslinimas.

Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme rašoma, kad ataskaitoje yra numatomi aplinkos stebėsenos metmenys. Tačiau tolimesnis monitoringo vykdymas, bent infrastruktūros objektams, nėra teisiškai reglamentuojamas.

Preliminarus monitoringo planas pateiktas 47 lentelėje.

47 lentelė. Preliminarus monitoringo planas

PAV sprendinių kontrolės motyvacija	Kontrolės objektas	Monitoringo atlikimo periodas
Triukšmo užtvarų efektyvumo tikrinimas	Triukšmo lygio prie pastatų įvertinimas.	Vienos ar kelių sienų efektyvumo tikrinimas atliekamas po jų įdiegimo
Apsaugos nuo vibracijos	Vibracijos lygio matavimai	Vibracijos lygio matavimai po projekto įgyvendinimo gyvenamojoje aplinkoje adresu Upėtakių g. 3
Biologinės įvairovės tyrimai	Tilto projektas/koncepcija	Parengus tilto projektą/koncepciją būtina atlikti jo ornitologinį vertinimą
	Tilto statybos darbai	Statybos darbus derinti prie paukščių migravimo ir žiemojimo periodų

Monitoringo programą siūloma numatyti 5–10 metų laikotarpiui po projekto įgyvendinimo. Tolimesni poveikio aplinkai vertinimo kontrolės etapai yra:

- Įvertinimas – monitoringo duomenų (poveikių bei priemonių efektyvumo) įvertinimas pagal galiojančius Lietuvoje standartus, poveikio aplinkai prognozes vertinimus.
- Vadyba – numatomi tolimesni veiksmai t.y. papildomos aplinkosauginės, techninės priemonės (jeigu būtina).

Poveikio aplinkai vertinimo sprendinių kontrolę turėtų organizuoti Kauno miesto savivaldybė.

14. VISUOMENĖS INFORMAVIMAS IR KONSULTACIJOS

14.1. Visuomenės informavimas programos ruošimo etape

Apie parengtą PAV programą, PAV dokumentų rengėjas, prieš pateikdamas ją nagrinėti PAV subjektams, skelbė visuomenei, visuomenės informavimo priemonėse: Kauno miesto laikraštyje „Kauno diena“ (2013-05-08), respublikiniame laikraštyje „Respublika“ (2013-05-08), Kauno miesto savivaldybės internetiniame puslapyje (2013-05-08), Petrašiūnų ir Panemunės seniūnijų skelbimų lentose (2013-05-09). Skelbimas ir visa PAV programa buvo patalpinta UAB „Infraplanas“ internetiniame puslapyje (2013-05-08, www.infraplanas.lt) bei su ja susipažinti ir pasiūlymus teikti buvo galima darbo dienomis nuo 8:00 iki 17:00 val. atvykus į UAB „Infraplanas“ įmonę, esančią adresu K. Donelaičio g. 55-2, Kaunas. Skelbimų kopijos pateikiamos ataskaitos prieduose.

Atsakingai institucijai (Aplinkos apsaugos agentūrai) buvo teikiama elektroniniu paštu informacija apie parengtą poveikio aplinkai (PAV) programą, pridedant skelbimų kopijas.

14.2. Informavimas ataskaitos rengimo etape

Visa informacija apie viešo susirinkimo laiką, vietą, bei apie tai, kur galima susipažinti su poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos projektu paskelbta visuomenės informavimo priemonėse. Dėl PAV ataskaitos visuomenės informavimo procesas buvo rengiamas du kartus: pirmasis susirinkimas su visuomene įvyko 2013-09-26, 15 valandą, Petrašiūnų seniūnijos patalpose, adresu R. Kalantos g. 57, Kaunas, o antrasis – 2013-10-16, 18 valandą, Petrašiūnų vidurinės mokyklos didžiojoje salėje, adresu M. Gimbutienės g. 9, Kaunas.

Informacija apie pirmą susirinkimą su visuomene buvo skelbiama visuomenei, visuomenės informavimo priemonėse: Kauno miesto laikraštyje „Kauno diena“ (2013-09-11), respublikiniame laikraštyje „Respublika“ (2013-09-11), Kauno miesto savivaldybės internetiniame puslapyje (2013-09-10), Petrašiūnų ir Panemunės seniūnijų skelbimų lentose (2013-09-11). Skelbimas ir visa PAV ataskaita buvo patalpinta UAB „Infraplanas“ internetiniame puslapyje (2013-09-11, www.infraplanas.lt) bei su ja buvo galima susipažinti ir pasiūlymus raštu arba el. paštu teikti nuo 2013 metų rugsėjo 11 dienos iki rugsėjo 26 dienos darbo dienomis nuo 8:00 iki 17:00 val. atvykus į UAB „Infraplanas“ įmonę, esančią adresu K. Donelaičio g. 55-2, Kaunas.

Susirinkimo dieną visuomenės atstovas – Amalių bendruomenės centro pirmininkas Vidas Pocius elektroniniu laišku pateikė pretenziją dėl visuomenės informavimo nepatogiu visuomenei laiku. Minėtas atstovas susirinkime nedalyvavo. Į susirinkimą atvyko trys visuomenės atstovai. Po susirinkimo protokolas buvo parengtas per 3 darbo dienas ir pateiktas visuomenės susipažinimui UAB „Infraplanas“ internetiniame puslapyje (2013-09-30) ir Petrašiūnų bei Panemunės seniūnijose (2013-09-30). Visuomenės pastabų dėl protokolo nebuvo gauta.

PAV ataskaitos rengėjas, įvertinęs pretenzijas, suteikė sąlygas visuomenei susipažinti su PAV ataskaitą dar kartą.

Informacija apie antrą susirinkimą su visuomene buvo skelbiama visuomenei, visuomenės informavimo priemonėse: Kauno miesto laikraštyje „Kauno diena“ (2013-10-01), respublikiniame laikraštyje „Respublika“ (2013-10-01), Kauno miesto savivaldybės internetiniame puslapyje (2013-09-27), Petrašiūnų ir Panemunės seniūnijų skelbimų lentose (2013-10-02). Skelbimas buvo patalpintas UAB „Infraplanas“ internetiniame puslapyje (2013-10-02, www.infraplanas.lt) su ataskaita buvo galima susipažinti ir pasiūlymus teikti nuo 2013 metų spalio 2 dienos iki spalio 16 dienos darbo dienomis nuo 8:00 iki 17:00 val. atvykus į UAB „Infraplanas“ įmonę, esančią adresu K. Donelaičio g. 55-2, Kaunas, taip pat Petrašiūnų seniūnijoje, adresu R. Kalantos g. 57, Kaunas bei Panemunės seniūnijoje, adresu Perlojos g. 29,

Kaunas. Su ataskaitai, taip pat buvo galima susipažinti ne darbo metu UAB „Infraplanas“ patalpose, iš anksto susitarus.

Pretenziją pareiškusiam Amalių bendruomenės centro pirmininkui Vidui Pociui registruotu laišku buvo išsiųsta informacija apie susitikimą.

Viešo susitikimo dieną PAV rengėjas gavo dar vieną pasiūlymą iš grupės visuomenės atstovų. Į susirinkimą atvyko dvidešimt visuomenės atstovų. Po susirinkimo protokolas buvo parengtas per 5 darbo dienas ir pateiktas visuomenės susipažinimui UAB „Infraplanas“ internetiniame puslapyje (2013-10-22) ir Petrašiūnų bei Panemunės seniūnijose (2013-10-22). Visuomenės pastabų dėl protokolo nebuvo gauta. Įvertinus visuomenės atstovų pastabas, buvo parengta PAV ataskaita PAV subjektams ir atsakingai institucijai.

14.2.1. Visuomenės pasiūlymų įvertinimas

Raštu buvo gauti trys pasiūlymai/pretenzijos dėl PAV ataskaitos. Pateikiame gautų pretenzijų aprašymą ir įvertinimą. Detalus pasiūlymų/pretenzijų įvertinimas pateiktas prieduose.

Daugiausia pretenzijų dėl planuojamo pietrytinio aplinkkelio pateikė Vidas Pocius, kuris yra Amalių bendruomenės pirmininkas. PAV rengėjams pateiktos pastabos daugiau orientuotos į ataskaitos kokybę ir daugeliu atveju nėra teisingos. Susitikimo metu daugiausiai klausimų kilo dėl nagrinėjamų alternatyvų ir buvo atsakyta vietoje, o pasiūlymus pateikusiems visuomenės atstovams, atsakyta raštu. Visuomenė pateikė kelis savo alternatyvų variantus, kurie buvo išnagrinėti papildomai ir jiems buvo pateiktas atsakymas.

Amalių bendruomenės atstovų nepasitenkinimą planuojamu Kauno pietrytiniu aplinkkelio galėjos sustiprinti ir planuojami užpildyti tvenkinukai, kurie buvo dirbtinai suformuoti valstybinėje, aplinkkeliui rezervuotoje žemėje ir pritaikyti vietinei rekreacijai. Tvenkinukai ribojasi su suinteresuotos visuomenės atstovo Vido Pociaus sklypais.

14.3. Informavimas apie sprendimo priėmimą

PAV dokumentų rengėjas, gavęs atsakingos institucijos (Aplinkos apsaugos agentūros) sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos leistinumą pasirinktoje vietoje, per 10 darbo dienų praneš visuomenei, paskelbdamas apie priimtą sprendimą visuomenės informavimo priemonėse: Kauno miesto ir respublikinėje spaudoje, Kauno miesto savivaldybės internetiniame puslapyje, Petrašiūnų ir Panemunės, seniūnijų skelbimų lentose.

15. GALIMI NETIKSLUMAI. PROBLEMŲ APRŠYMAS

Poveikio aplinkai vertinimas vykdomas detaliojo plano, parengto pagal techniškai pagrįstus plano sprendinius, stadijoje. Tikslūs techniniai sprendiniai bus žinomi tik techninio projekto rengimo metu. Dėl šios priežasties būtinas visų aplinkosauginių priemonių tikslinimas techninio projekto rengimo metu.

Oro taršos ir triukšmo skaičiavimai atlikti pagal prognozinį eismo intensyvumo augimą. Šį faktorių įtakoja šalies ekonomikos augimas. Neatmetama nedidelių nukrypimų galimybė.

Atliekant poveikio vertinimą buvo atsižvelgiama ir į šiuo metu rengiamą geležinkelio linijų Rokai-Palemonas-Kaunas rekonstrukciją – Rail Baltica tiesimą. Šiame poveikio vertinime buvo naudojami tie patys traukinių eismo duomenys kaip ir geležinkelio rekonstrukcijos poveikio aplinkai vertinime. Tikslus pietrytinio aplinkkelio ir Rail Baltica geležinkelio rekonstrukcijos įgyvendinimo laikas nėra žinomas todėl galimas aplinkosauginių priemonių dubliavimasis.

16. DARBO GRUPĖS IŠVADOS

- Kauno miesto pietrytinio aplinkkelio įgyvendinimas atitinka Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos principus ir tikslus: „Pavojaus žmonių sveikatai mažinimas, pasaulinės klimato kaitos ir jos padarinių švelninimas, biologinės įvairovės, tame tarpe NATURA 2000 teritorijų ir kraštovaizdžio apsauga“.
- Tolimesniuose aplinkkelio įgyvendinimo etapuose, jo planavimas turėtų būti vykdomas labai atsakingai. Būtina atsižvelgti į pateiktas rekomendacijas, parinkti optimaliausias ir efektyviausias poveikį mažinančias priemones ir geriausius siūlomus techninius sprendinius.
- Visuomenės įtraukimas į planavimą yra būtinas, ji turi būti teisingai informuojama ir nepaliekama projekto nuošalėje. Poveikio aplinkai vertinimas parodė, kad projekto nauda miestui, jo gyventojams yra reikšmingesnė, nei galimi poveikiai atskiriems gyventojams ar gamtinei aplinkai, kurie gali būti sušvelninami iki mažai reikšmingų. Atskiri visuomenės narių interesai turi būti gerbiami, bet neturi prieštarauti darnios plėtros įgyvendinimo principams.
- Teisingai ir atsakingai planuojamas jau nuo 1991 metų, Kauno pietrytinis aplinkkelis gali tapti draugiško aplinkai projekto įgyvendinimo pavyzdžiu tiek Kauno mieste tiek Lietuvos mastu.
- Projekto alternatyvos palyginimas su „0“ alternatyva poveikio aplinkai požiūriu parodė, kad:
 - „0“ (nieko nedarymo) alternatyvos neigiamas poveikis gyventojams yra reikšmingai didesnis nei projekto alternatyvos (didesnis triukšmo ir oro taršos poveikis). Šis neigiamas poveikis dėl eismo intensyvumo mieste didėjimo taip pat didės, jo zona plės ir vis daugiau gyventojų pateks į padidinto triukšmo poveikio zoną.
 - Projekto alternatyva turės neigiamą poveikį gamtinei aplinkai. Pasiūlytos priemonės neigiamą poveikį gali sumažinti iki nereikšmingo. Poveikio zona nutiesus aplinkkelį nedidės.

17. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Design Manual for Roads and Bridges, DMRB,: Volume 11, Screening Method. 2002 m.
2. Lietuvos Respublikos Bendrasis planas, patvirtintas 2002 m. spalio 29 d. Lietuvos Respublikos Seimo nutarimu Nr. IX–1154 (Žin., Nr. 110–4852);
3. Landscape and transport infrastructures. Methodological guide. Sètra, Ministère de l'Écologie du Développement et de l'Aménagement durables, 2008;
4. Pivoriūnas D., Kelių poveikio dirvožemiams vertinimo metodika. Vilnius: 1995;

5. Lietuvos kraštovaizdžio įvairovės studija, 2006 – VU GMF Geografijos ir kraštotvarkos katedra.
6. Gamtosaugos projektų vystymo fondas „Migruojantiems ir žiemojantiems Jūriniams Ereliams (*Haliaeetus albicilla*) svarbių vietų Kauno mieste išaiškinimas ir šių paukščių apsaugos plano parengimas“, Vilnius 2012m.
7. Kauno krašto ornitologų draugija (pirmininkas R. Barauskas) „Kauno miesto biologinės įvairovės tyrimai. Paukščių apskaita Kauno valstybiniame ornitologiniame draustinyje“, Kaunas 2006 m.
8. Kauno krašto ornitologų draugija (N. Paužienė ir D.H. Pauža) „I ES saugomų teritorijų tinklą „Natura 2000“ siūlomų įtraukti teriologinių draustinių būklės įvertinimas ir rekomendacijų šikšnosparnių gyvenimo sąlygoms pagerinimas“ II dalis, Kaunas 2007 m.
9. Kauno krašto ornitologų draugija (pirmininkas R. Barauskas) „Kauno miesto nesaugomų vertingų gamtinių teritorijų nustatymas, ištyrimas ir rekomendacijų parengimas“, Kaunas 2007 m.
10. Kauno krašto ornitologų draugija (Pirmininkas R. Barauskas) „Nemuno ir Neries upių šlaitų gamtinės įvairovės detalūs tyrimai ir rekomendacijos kaip ją išsaugoti“, Kaunas 2006 m.
11. Lietuvos entomologų draugija ir Kauno krašto ornitologų draugija, D. Dapkus, R.Ferenca, B. Paulavičiūtė, G. Švitra, G. Vavilavičius, G. Skujienė „Kauno miesto savivaldybės saugomų teritorijų vabzdžių ir moliuskų fauna“, Kaunas 2007 m.
12. Statybos techninių reikalavimų reglamentas STR 2.06.01:1999, Miestų, miestelių ir kaimų susisiekimo sistemos, Valstybės žinios, 1999-03-24, Nr. 27-773
13. „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Kelių eismo triukšmo mažinimas APR-T 10“, patvirtintą Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. balandžio 1 d. įsakymu Nr. V-88 (Žin., 2010, Nr. 41-2016);
14. „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Biologinės įvairovės apsauga APR-BIA 10“, patvirtintą Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. balandžio 1 d. įsakymu Nr. V-88 (Žin., 2010, Nr. 41-2016);
15. Darni kelių tinklo plėtra ir aplinka, Asociacija „Lietuvos keliai“, UAB „Infraplanas“, 20011.
16. Gamtosaugos projektų vystymo fondas „Migruojantiems ir žiemojantiems Jūriniams Ereliams (*Haliaeetus albicilla*) svarbių vietų Kauno mieste išaiškinimas ir šių paukščių apsaugos plano parengimas“, Vilnius 2012m.
17. Kauno krašto ornitologų draugija (pirmininkas R. Barauskas) „Kauno miesto biologinės įvairovės tyrimai. Paukščių apskaita Kauno valstybiniame ornitologiniame draustinyje“, Kaunas 2006 m.
18. Kauno krašto ornitologų draugija (N. Paužienė ir D.H. Pauža) „I ES saugomų teritorijų tinklą „Natura 2000“ siūlomų įtraukti teriologinių draustinių būklės įvertinimas ir rekomendacijų šikšnosparnių gyvenimo sąlygoms pagerinimas“ II dalis, Kaunas 2007 m.
19. Kauno krašto ornitologų draugija (pirmininkas R. Barauskas) „Kauno miesto nesaugomų vertingų gamtinių teritorijų nustatymas, ištyrimas ir rekomendacijų parengimas“, Kaunas 2007 m.

20. Kauno krašto ornitologų draugija (Pirmininkas R. Barauskas) „Nemuno ir Neries upių šlaitų gamtinės įvairovės detalūs tyrimai ir rekomendacijos kaip ją išsaugoti“, Kaunas 2006 m.
21. Lietuvos entomologų draugija ir Kauno krašto ornitologų draugija, D. Dapkus, R. Ferencas, B. Paulavičiūtė, G. Švitra, G. Vavilavičius, G. Skujienė „Kauno miesto savivaldybės saugomų teritorijų vabzdžių ir moliuskų fauna“, Kaunas 2007 m.
22. IXB transporto koridoriaus 2003-2004 metų darbų, finansuojamų iš Europos Sąjungos ISPA programos, poveikio aplinkai stebėseną. VĮ Transporto ir kelių tyrimo institutas, 2005 m.
23. IXB transporto koridoriaus 2001-2005 metų darbų, finansuojamų iš Europos Sąjungos lėšų, aplinkosauginė stebėseną. VĮ Transporto ir kelių tyrimo institutas, 2007 m.
24. IXB transporto koridoriaus plėtros 2003-2010 metais aplinkosauginis įvertinimas, VĮ Transporto ir kelių tyrimo institutas, 2010 m.
25. IA transporto koridoriaus, sutampančio su magistraliniu keliu A12, plėtros darbų sąlygojamų galimų aplinkos pokyčių bei eksploatuojamų ruožų poveikio aplinkai įvertinimas VĮ Transporto ir kelių tyrimo institutas, 2008 m.
26. Kelių transporto priemonių sukeliama triukšmo ribiniai dydžiai ir jų taikymo tvarkos aprašas, Lietuvos automobilių kelių direkcija, 2013
27. Baltrėnas P., Kazlauskaitė A., Mikalajūnė A. „Aplinkos apsauga keliuose“, Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas, 2012 m., Vilnius.

Žemėlapiai, schemos:

28. Lietuvos Respublikos georeferencinį pagrindą GDB10LT (skaitmeninį žemėlapi), kurio mastelis 1:10000, Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM;
29. Lietuvos skaitmeninį ortofotografinį M 1:10000 matematinį pagrindą ORT10LT,© (skaitmeninį žemėlapi), Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2012;
30. Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrasis, patvirtintas Kauno miesto tarybos 2003–05–29 sprendimu T–242 ir pakeistas Kauno miesto tarybos 2010 m. liepos 23 d. sprendimu T–462;
31. Kauno rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas, patvirtintas 2009 m. sausio 29 d. Kauno rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. TS–1;
32. Nekilnojamųjų kultūros vertybių registras: <http://kvr.kpd.lt/heritage/>;
33. Lietuvos dirvožemių žemėlapis. Nacionalinės žemės tarnybos duomenys, 2012;
34. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos informacinės bazės „Geolis“ duomenys (www.lgt.lt): „Eksploataciniai požeminio vandens gręžiniai“; „Vandenviečių žemėlapis“; „Naudingųjų iškasenų telkiniai“; „Kvartero geologinis žemėlapis M 1:200 000“; „Lietuvos pelkių ir durpynų žemėlapis M 1:200 000“; „Kvartero geologinis žemėlapis M 1:200 000“), 2012;
35. Lietuvos CORINE žemės dangos vektoriniai duomenys, Aplinkos apsaugos agentūra, 2012;
36. Kauno marių regioninio parko internetinis puslapis, <http://www.kaunomarios.lt/index,lt,20765.html>;

37. Kauno marių regioninio parko ir jo zonų bei buferinės apsaugos zonos ribų planas M 1:100000;
38. Kauno marių regioninio parko tvarkymo planas M 1:25 000.

18. PRIEDAI

- 1 PRIEDAS. Analizuojamos teritorijos žemėlapis
- 2 PRIEDAS. PAV programa
 - 2.1. PRIEDAS. Visuomenės informavimas
 - 2.2. PRIEDAS. PAV programa
 - 2.3. PRIEDAS. PAV programos derinimas
- 3 PRIEDAS. Visuomenės informavimas apie parengtą PAV ataskaitą ir viešą supažindinimą
 - 3.1. PRIEDAS. Pirmasis susirinkimas su visuomene
 - 3.1.1. PRIEDAS. Informavimas apie parengtą PAV ataskaitą ir viešą susirinkimą
 - 3.1.2. PRIEDAS. Susirinkimo medžiaga. Dalyvių sąrašas. Protokolas
 - 3.2. PRIEDAS. Antrasis susirinkimas su visuomene
 - 3.2.1. PRIEDAS. Informavimas apie parengtą PAV ataskaitą ir viešą susirinkimą
 - 3.2.2. PRIEDAS. Susirinkimo medžiaga. Dalyvių sąrašas. Protokolas
- 4 PRIEDAS. Visuomenės dalyvavimas
 - 4.1. PRIEDAS. Visuomenės pasiūlymai ir pastabos
 - 4.2. PRIEDAS. Pasiūlymų įvertinimas, atsakymai
- 5 PRIEDAS. Visuomenės poreikiams paimama žemė, planuojami griauti pastatai
- 6 PRIEDAS. Triukšmo vertinimo žemėlapiai
- 7 PRIEDAS. Oro taršos vertinimas
- 8 PRIEDAS. Ataskaitos rengėjų kvalifikacijos dokumentai
- 9 PRIEDAS. Anketos
- 10 PRIEDAS. PAV ataskaitos derinimas
- 11 PRIEDAS. Valstybinės miškų tarnybos raštas