



**Organizatorius** – Lietuvos automobilių kelių  
direkcija prie Susisiekimo ministerijos



Planuojamos statyti estakados kelio Nr.  
206 Šilutė–Rusnė užliejamame ruože  
PAV ataskaita

**Darbo pavadinimas:** Planuojamos statyti estakados kelio Nr. 206 Šilutė–Rusnė užliejamame ruože PAV ataskaita

**Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius:** Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos

**Užsakovas:** Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos

**Dokumentų rengėjas:** UAB „Infraplanas“

**Paslaugų tiekimo sutartis:** Nr. S-849  
2015-10-06

**Rengėjų sąrašas:**

Vardas Pavardė	Pareigos	Parašas
Aušra Švarplienė, Vykdančioji direktorė Chemijos inžinerijos bak., Aplinkos inžinerijos mag. Tel. 8–37–407548	Projekto koordinavimas	
Aivaras Braga, Vyr. inžinierius Statybos inžinerijos dr. Tel. 8–37–407548	Dalyvavimas programos/ataskaitos rengime	
Ona Samuchovienė, Projektų vadovė Geografijos (bendroji geografija ir kraštovartaka) mag.; Tel. 8–37–407548	PAV programos/ ataskaitos rengimas, žemėnaudos, dirvožemio dalys, kraštovaizdis, kultūros paveldas, požeminis vanduo, paviršinis vanduo, naudingosios iškasenos, geologinės sąlygos, GIS analizė, grafinė dalis	
Darius Pratašius, PAV grupės vadovas Ekologijos ir aplinkotyros bak. Taikomoji ekologijos mag. Tel. 8–37–407548	Oro kokybės vertinimas, GIS analizė, grafinė dalis	
Lina Anisimovaitė, Aplinkosaugos vyriausioji specialistė Aplinkotyros mag. Tel. 8–37–407548	Socialinio ir ekonominio poveikio vertinimas	
Raminta Survilė, Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo specialistė Visuomenės sveikatos bak. Tel. 8–37–407548	Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas	
Tadas Vaičiūnas, Aplinkosaugos specialistas Taikomosios ekologijos bak., Tel. 8–37–407548	Saugomų teritorijų, bioįvairovės dalys, GIS analizė, grafinė dalis.	



## Turinys

<b>1</b>	<b>Santrumpos .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Įvadas .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Netechninės PAV santrauka.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Bendroji informacija apie PAV dalyvius .....</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Informacija apie projektą.....</b>	<b>12</b>
5.1	<i>Administracinė priklausomybė .....</i>	<i>12</i>
5.2	<i>Projekto svarba, esama situacija .....</i>	<i>12</i>
5.3	<i>Projekto aprašymas .....</i>	<i>12</i>
5.4	<i>Projekto variantai (alternatyvos).....</i>	<i>14</i>
5.5	<i>Eismo intensyvumas .....</i>	<i>18</i>
5.6	<i>Susiję planavimo dokumentai.....</i>	<i>19</i>
5.7	<i>Veiklos planavimo etapai.....</i>	<i>20</i>
<b>6</b>	<b>Technologiniai procesai .....</b>	<b>21</b>
6.1	<i>Paruošiamieji darbai.....</i>	<i>21</i>
6.2	<i>Estakados statyba.....</i>	<i>21</i>
6.3	<i>Pagrindo sluoksnių įrengimas.....</i>	<i>21</i>
6.4	<i>Asfaltbetonio dangos įrengimas.....</i>	<i>22</i>
6.5	<i>Baigiamieji darbai (baigus pagrindinius statybos darbus) .....</i>	<i>22</i>
<b>7</b>	<b>Atliekos.....</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>Galimo poveikio aplinkos komponentams vertinimas. Poveikį aplinkai mažinančios priemonės .....</b>	<b>23</b>
8.1	<i>Metodas.....</i>	<i>23</i>
8.2	<i>Vertinimo objektas ir variantai .....</i>	<i>23</i>
8.3	<i>Nagrinėjami aplinkos komponentai.....</i>	<i>24</i>
8.4	<i>Aplinkos oro tarša.....</i>	<i>25</i>
8.4.1	<i>Metodas .....</i>	<i>25</i>
8.4.2	<i>Duomenys vietinei aplinkos oro teršalų sklaidai modeliuoti .....</i>	<i>26</i>
8.4.3	<i>Oro teršalų emisijos .....</i>	<i>27</i>
8.4.4	<i>Vietinė tarša .....</i>	<i>28</i>
8.5	<i>Paviršiniai vandens telkiniai, melioracija.....</i>	<i>29</i>
8.5.1	<i>Metodas .....</i>	<i>29</i>
8.5.2	<i>Esamos situacijos įvertinimas.....</i>	<i>30</i>
8.5.3	<i>Hidrodinaminis modeliavimas.....</i>	<i>35</i>
8.5.4	<i>Galimas poveikis ir priemonės .....</i>	<i>41</i>
8.6	<i>Požeminis vanduo.....</i>	<i>43</i>
8.6.1	<i>Metodas .....</i>	<i>43</i>
8.6.2	<i>Esamos situacijos įvertinimas.....</i>	<i>43</i>

8.6.3	Galimas poveikis ir priemonės .....	44
<b>8.7</b>	<b>Dirvožemis ir rekultivacija.....</b>	<b>44</b>
8.7.1	Metodas .....	44
8.7.2	Esamos situacijos įvertinimas.....	45
8.7.3	Galimas poveikis ir priemonės .....	45
<b>8.8</b>	<b>Žemės gelmės .....</b>	<b>47</b>
8.8.1	Metodas .....	47
8.8.2	Geologinės sąlygos .....	47
8.8.3	Naudingosios iškasenos.....	47
<b>8.9</b>	<b>Saugomos teritorijos, biologinė įvairovė ir miškai .....</b>	<b>49</b>
8.9.1	Metodas .....	49
8.9.2	Esama situacija .....	51
8.9.2.1	Mišakai .....	51
8.9.2.2	Saugomos teritorijos ir biologinė įvairovė.....	54
8.9.3	Galimas poveikis ir priemonės .....	66
<b>8.10</b>	<b>Kraštovaizdis.....</b>	<b>70</b>
8.10.1	Metodas .....	70
8.10.2	Kraštovaizdis.....	71
8.10.3	Žemėnauda, žemėvalda .....	74
8.10.4	Galimas poveikis ir priemonės .....	77
<b>8.11</b>	<b>Nekilnojamosios kultūros vertybės .....</b>	<b>83</b>
8.11.1	Metodas .....	83
8.11.2	Esamos situacijos įvertinimas.....	83
8.11.3	Galimas poveikis ir priemonės .....	84
<b>9</b>	<b>Poveikio socialinei ekonominei aplinkai vertinimas .....</b>	<b>84</b>
9.1	Metodas.....	84
9.2	Analizuojamo objekto poveikio reikšmingumo įvertinimas .....	85
<b>10</b>	<b>Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas .....</b>	<b>87</b>
10.1	Įvadas .....	87
10.2	Populiacijos analizė .....	88
10.2.1	Gyventojų demografiniai rodikliai .....	88
10.2.2	Gyventojų sergamumo rodikliai .....	90
10.2.3	Gyvenamoji ir visuomeninė aplinka .....	90
10.2.4	Rizikos grupės populiacijoje .....	91
10.3	Rizikos sveikatai darančių įtaką veiksnių analizė.....	92
10.4	Triukšmas.....	92
10.4.1	Vertinimo metodas .....	92
10.4.2	Esama akustinė situacija .....	97
10.4.3	Prognozuojama 2034 m. akustinė situacija be estakados.....	98
10.4.4	Prognozuojama 2035 m. akustinė situacija su estakada .....	99
10.4.5	Triukšmo vertinimas statybos darbų metu .....	100
10.4.6	Išvados.....	100
10.4.7	Triukšmo dozės įvertinimas, rizikos žmonių sveikatai nustatymas .....	100
10.5	Vibracija.....	101
10.6	Atmosferos oro teršalų poveikis žmonių sveikatai. Rizikos įvertinimas .....	101



10.6.1	<i>Vertinimo metodas</i> .....	101
10.6.2	<i>Teršalų poveikis žmonių sveikatai. Rizikos įvertinimas.</i> .....	102
10.7	<i>Vandens, dirvožemio tarša</i> .....	104
10.8	<i>Profesinės rizikos veiksniai</i> .....	104
10.9	<i>Psichologiniai veiksniai</i> .....	104
10.10	<i>Poveikio sveikatai reikšmingumo įvertinimas</i> .....	105
<b>11</b>	<b>Rizikos dėl klimato kaitos analizė</b> .....	<b>108</b>
<b>12</b>	<b>Ekstremalių situacijų įvertinimas</b> .....	<b>109</b>
<b>13</b>	<b>Visuomenės informavimas ir konsultacijos</b> .....	<b>110</b>
13.1	<i>Visuomenės informavimas programos rengimo etape</i> .....	110
13.2	<i>Informavimas ataskaitos rengimo etape</i> .....	111
13.3	<i>Informavimas apie sprendimo priėmimą</i> .....	111
<b>14</b>	<b>Priemonės neigiamam poveikiui sumažinti</b> .....	<b>112</b>
<b>15</b>	<b>Poveikio aplinkai vertinimo sprendinių kontrolė ir monitoringo planas</b> .....	<b>115</b>
<b>16</b>	<b>Galimi netikslumai</b> .....	<b>116</b>
<b>17</b>	<b>Darbo grupės išvados</b> .....	<b>116</b>
<b>18</b>	<b>Tarpvalstybinis poveikis</b> .....	<b>116</b>
<b>19</b>	<b>Nagrinėtų variantų palyginimas</b> .....	<b>117</b>
<b>20</b>	<b>Literatūros sąrašas</b> .....	<b>121</b>
<b>21</b>	<b>Priedai</b> .....	<b>124</b>
<b>1</b>	<b>PRIEDAS. Atrankos išvada</b> .....	<b>124</b>
<b>2</b>	<b>PRIEDAS. PAV programa ir jos priedai (kvalifikaciniai dokumentai; visuomenės informavimas apie programą, derinimo dokumentai)</b> .....	<b>124</b>
<b>3</b>	<b>PRIEDAS. Oro taršos vertinimas (LHMT pažyma ir žemėlapiai)</b> .....	<b>124</b>
<b>4</b>	<b>PRIEDAS. Triukšmo žemėlapiai</b> .....	<b>124</b>
<b>5</b>	<b>PRIEDAS. Ornitologiniai tyrimai</b> .....	<b>124</b>
<b>6</b>	<b>PRIEDAS. Visuomenės informavimas</b> .....	<b>124</b>

## 1 Santrumpos

**PŪV** – planuojama ūkinė veikla.

**PAV** – planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimas

**VMPEI** - vidutinis metinis paros eismo intensyvumas

**LOJ** - lakieji organiniai junginiai

**BVPD** - bendrosios vandens politikos direktyvos

**UBR** – upių baseinų rajonai

**SAZ** - sanitarinės apsaugos zonos

## 2 Įvadas

Planuojama veikla „Estakados kelio Nr. 206 Šilutė-Rusnė užliejamame ruože statyba“ patenka į Poveikio vertinimo įstatymo 1996 m. rugpjūčio 15 d. Nr. I-1495 (aktuali redakcija 2013-06-27) 2-ą priedą, t. y. planuojamos ūkinės veiklos, kuriai turi būti atliekama atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo, rūšių sąrašą. 2014 metais UAB „Kelprojektas“ parengė planuojamos estakados informaciją atrankai dėl PAV atlikti [3]. Atranką atliko Aplinkos apsaugos agentūra ir 2014-03-07 pateikė išvadą, raštas Nr. (2.6)-A4-949, kad planuojamai veiklai, estakados kelio Nr. 206 Šilutė-Rusnė užliejamame ruože įrengimas, poveikio aplinkai vertinimas privalomas (atrankos išvada pateikta 1 priede). Pagrindiniai motyvai, kuriais buvo remtasi priimant išvadą:

- ▶ Planuojama veikla patenka į Nemuno deltos regioninį parką, kuriam suteiktas Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ buveinių ir paukščių apsaugai svarbių teritorijų: BAST LTSIU0013 Nemuno delta ir PAST LTSLUB001 Nemuno delta statusas.
- ▶ Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos pateikė išvadą, kad planuojama veikla gali daryti reikšmingą neigiamą poveikį „Natura 2000“ teritorijoms ir šiuo atžvilgiu privaloma atlikti PAV.
- ▶ Automobilių eismui estakados statybos metu numatoma įrengti laikiną kelią. Atsižvelgiant į tai, kad planuojamo laikino kelio įrengimo vietoje yra paukščių ir buveinių apsaugai svarbios teritorijos, galimas neigiamas poveikis paukščių migracinių srautų susiliejimo vietoms, migruojančių paukščių sankaupos vietoms, taip pat paukščių maitinimosi ir veisimosi sąlygoms.
- ▶ Laikino kelio įrengimui numatomas laikinas žemių nusavinimas iš privačių žemės savininkų, tai gali suvaržyti/apriboti privačių žemės savininkų teises.

Poveikio aplinkai vertinimo procesas pradėtas 2015 m. spalio mėn., planuojamas užbaigti 2016 m. spalio mėn. Visuomenė apie parengtą PAV programą, PAV ataskaitą ir viešą supažindinimą informuota teisės aktų numatyta tvarka. Rengiant ataskaitą buvo atlikti ornitologiniai ir biologinės įvairovės tyrimai, kuriuos atliko VšĮ Lietuvos gamtos fondas ekspertai.

PAV proceso dalyviai (subjektai ir atsakinga institucija), kurie teikia savo išvadas dėl PAV programos ir PAV ataskaitos yra:

- ▶ Šilutės rajono savivaldybės administracija (Dariaus ir Girėno g. 1, LT-99133 Šilutė, [www.silute.lt](http://www.silute.lt));
- ▶ Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos, Klaipėdos departamentas (Liepų g. 17, LT-92138, Klaipėda)
- ▶ Klaipėdos apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba. (Trilapio g. 12, 92191 Klaipėda)

- ▶ Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos teritorinis padalinys (Tomo g. 2 LT-91245 Klaipėda)
- ▶ Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba (Antakalnio g. 25, LT-10312 Vilnius). VSTT pageidavo dalyvauti PAV procese subjekto teisėmis (Atrankos išvada pateikta 1 Priede).
- ▶ Sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos lestinumo pasirinktoje vietoje priims atsakinga institucija – Aplinkos apsaugos agentūra (A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius, www.gamta.lt).

Pagrindiniai poveikio aplinkai vertinimo tikslai yra nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą planuojamos estakados poveikį, informuoti visuomenę, optimizuoti planavimo ir projektavimo procesą, nustatyti ar veikla galima pasirinktoje vietoje, numatyti neigiamo poveikio mažinimo priemonės. PAV ataskaita parengta vadovaujantis LR Aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. D1-363 „Dėl Poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatų patvirtinimo“ ir vėlesniais jo pakeitimais (Žin., 2006, Nr.6-225; 2010, Nr.89-4729). Poveikio aplinkai vertinimas atliktas pagal planuojamos estakados 2014 m. parengtų projektinių pasiūlymų sprendinius.

### 3 Netechninės PAV santrauka

Poveikio aplinkai vertinimas atliekamas planuojamai statyti estakadai kelio Nr. 206 Šilutė-Rusnė užliejamame ruože, Šilutės rajono savivaldybės teritorijoje, Šilutės seniūnijoje. 2014 m. buvo atlikta PŪV atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo ir nustatytas PŪV reikšmingumas įsteigtoms ar potencialioms „Natura 2000“ teritorijoms. Priimta išvada, kad poveikio aplinkai vertinimas privalomas, kadangi planuojama veikla patenka į Nemuno deltos regioninį parką, kuriam suteiktas Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ buveinių ir paukščių apsaugai svarbių teritorijų: *BAST LTSIU0013 Nemuno delta* ir *PAST LTSLUB001 Nemuno delta* statusas.

Estakados įrengimo projektas skirtas pagerinti autotransporto susisiekimą tarp Rusnės ir Šilutės, kadangi beveik kiekvieną pavasarį ir rudenį apie 2 savaites trunkantis Atmatos upės (kuri yra pagrindinė iš trijų Nemuno deltos atšakų) potvynis užlieja apie 400 m ilgio kelio ruožą ir jis tampa nepravažiuojamas. Estakada yra nurodyta Šilutės rajono bendrojo plano brėžiniuose su pastaba, kad jos statyba galima tik suderinus su Nemuno Deltos regioninio parko direkcija.

Estakadą planuojama įrengti kelio Nr. 206 Šilutė–Rusnė užliejamame ruože (kelio kategorija – III), preliminariai nuo 6,20 km iki 7,20 km (techninio projekto rengimo metu, ruožo ilgis gali būti tikslinamas). Estakados ilgis apie 435 m (ilgis su prieigomis, t.y. atraminėmis sienomis apie 750,0 m), plotis – 14,5 m (eismo juostos – 2x3,5 m; saugos juostos – 2x0,5 m; šalitilčiai – 2,25+4,25 m), važiuojamosios dalies aukštis nuo esamo kelio dangos apytiksliai 5,6 m. Visas estakados įrengimo ruožas driekiasi esamu keliu, darbai bus vykdomi kelio juostos ribose. Kad gyventojai galėtų patekti į Rusnę, Šilutę ir aplinkinius kaimus kol vyks statybos darbai numatoma įrengti laikiną aplinkkelį. Dėl šios priežasties reikės laikinai paimti žemę iš privačių savininkų, tam ketinama sudaryti laikinas nuomos sutartis.

Poveikio aplinkai vertinimo procesas pradėtas 2015 m. spalio mėn., planuojamas užbaigti 2016 m. spalio mėn.

Pateikiamoje ataskaitoje nagrinėjama esama aplinkos ir teritorijos būklė, nustatomi galimi poveikio šaltiniai (estakada, statybos darbai, laikinas aplinkkelis, priežiūros darbai), poveikio aplinkai vertinimo komponentai (žmogus ir socialinė aplinka, fizinė ir gyvoji gamta), aprašomi vertinimo metodai, pateikiama visuomenės informavimo programa. Vienas iš svarbiausių vertinimo tikslų yra nustatyti galimą reikšmingą planuojamos estakados ir laikinojo kelio statybos ir eksploatacijos poveikį „Natura 2000“ teritorijoms ir kitoms saugomoms teritorijoms, buveinėms ir rūšims ir pagal reikalingumą pasiūlyti poveikį mažinančias



priemonės. Šis vertinimas bus atliekamas remiantis natūriniais teritorijos tyrimais (ornitologiniai tyrimai buvo atlikti nuo 2016 vasario 17 d. iki 2016 balandžio 30 d. Šis periodais pilnai apėmė paukščių pavasarinį migracinį ciklą ir dalinai apėmė paukščių perėjimo pradžios periodą), esamomis duomenų bazėmis, o natūrinį vertinimą atliko Lietuvos gamtos fondo specialistai.

Vertinant poveikį visuomenės sveikatai analizuota medžiaga, pateikta kituose ataskaitos skyriuose, t.y. veiklos sukelta cheminė ir fizikinė tarša, buvo atliekama pagrindinių sveikatai darančių įtaką veiksnių ir jų sukeliama poveikių analizė.

PAV ataskaitoje nagrinėta viena projekto vietos alternatyva ir poveikio aplinkai požiūriu lyginama su O alternatyva. Kai kuriais aplinkos aspektais buvo atliekamas estakados 5 skirtingų konstrukcinių sprendinių vertinimas ir palyginimas išrenkant palankiausią aplinkai projekcinį estakados sprendinį.

Poveikio aplinkai nagrinėjimo laikotarpis: esama situacija ir prognozė 2030 metams.

Nagrinėjamos teritorijos dydis, kuris buvo tiriamas poveikio aplinkai atžvilgiu, parinktas atsižvelgiant į vertinamos aplinkos komponentus: gamtinės aplinkos komponentai, saugomos teritorijos, naudingosios iškasenos, vandenvietės nagrinėtos apie 2 km pločio zonoje (1 km atstumu nuo planuojamos ašies į abi puses).

Planuojamos estakados poveikis aplinkai vertinamas remiantis esamais duomenų šaltiniais (bendrieji planai, kadastrai, elektroninės duomenų bazės, kt.), lauko tyrimais, galiojančiomis Lietuvoje metodikomis, užsienio ir Lietuvos mokslinė medžiaga.

Pagal nustatytą neigiamo poveikio mastą ir reikšmingumą, siūlomos poveikį mažinančios priemonės.

Apie parengtą PAV programą informuojama visuomenė, atsakinga institucija, nurodant kaip visuomenei galima susipažinti, derinama su PAV subjektais ir tvirtinama Atsakingos institucijos. Informacija apie patvirtintą programą skelbiama Aplinkos agentūros puslapyje [www.gamta.lt](http://www.gamta.lt) ir papildomai paskelbta PAV dokumentų rengėjo puslapyje [www.infraplanas.lt](http://www.infraplanas.lt).

Informacija apie PAV programą.

Visi subjektai PAV programai pritarė: Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos (2016-01-20 Nr. (4)-V3-78(7.21)), Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos, Klaipėdos departamentas (2016-01-15, Nr. (7.27.)V4-134), Šilutės rajono savivaldybės administracija (2016-01-18 Nr.R3-(41.18)-291). Subjektai Klaipėdos apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba (2016-01-25, Nr. 1-21-18) ir Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos skyrius (2016-01-18 Nr. (9.38-KL)2KL-58) pritardami programai, pareiškė, kad PAV ataskaitos nagrinėti nepageidauja.

Programą patvirtino - Aplinkos apsaugos agentūra raštu Nr. (28.1)-A4-1362. Sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos leistinumą pasirinktoje vietoje priims atsakinga institucija – Aplinkos apsaugos agentūra (A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius, tel. (8) 706 62008, faksas (8) 706 62000). Programos tvirtinimo raštas pateiktas ataskaitos 2 priede „PAV programa“.

Galimas poveikis ir priemonės.

**Atliekos.** PŪV nėra susijusi su gamyba, todėl gamybinės atliekos nesusidarys. Laikino aplinkkelio naudojimo ir estakados naudojimo metu atliekų susidarymas nenumatomas. Statybų darbų metu susidarys statybinės ir griovimo atliekos, kurios bus tvarkomos, vadovaujantis Atliekų tvarkymo taisyklėmis (LR

aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 30 d. įsakymas Nr. 722) ir Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis (LR aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymas Nr. D1-637). Tikslūs atliekų kiekiai bus žinomi parengus techninį projektą. Visos atliekos pagal galimybę bus perdirbamos antriniam panaudojimui. Atliekos kurių antrinis panaudojimas neįmanomas, bus perduodamos jas galinčioms tinkamai sutvarkyti įmonėms.

**Oro tarša.** Atlikus matematinį oro taršos modeliavimą nustatyta, kad dėl pakankamai mažo eismo intensyvumo (iki 2056 aut./parą<sup>1</sup>) ir palankios teršalų sklaidos aplinkoje (atviros erdvės), žmonių sveikatai nustatytos ribinės vertės nebus viršijamos. Dėl technologinės pažangos automobilių pramonėje, prognozuojamas mažėjantis CO<sub>2</sub> išsiskyrimo kiekis.

**Paviršiniai vandens telkiniai.** Planuojama estakada ir jos prieigos vandens telkinių nekerta. Atmatos upė nutolusi apie 570 m atstumu nuo PŪV. Potvynių, kuriuos sukelia išsiliejusi upė Atmata. Nagrinėjama teritorija patenka į Nemuno upės baseino rajoną, Nemuno mažųjų intakų (su Nemunu) pabaseinį. PŪV teritorijoje vykstančių potvynių dinamika išsamiai analizuojama 8.5.3 skyriuje, remiantis hidrodinaminio modeliavimo rezultatais.

**Požeminis vanduo.** PŪV vietovės inžinerinių geologinių tyrinėjimų metu nustatyta, kad gruntiniai vandenys sutikti visuose gręžiniuose 0,6-1,5 gilyje. Maksimalus gruntinio vandens lygis yra tiesiogiai susijęs su Nemuno lygiu. Prie planuojamos estakados nėra nei vandenviečių nei jų SAZ. PŪV HN 44:2006 apsaugos reglamentų nepažeidžia. Laikantis ataskaitoje pateiktų rekomendacijų gruntinio vandens tarša nei statybų metu, nei įgyvendinus projektą nenumatoma.

**Melioracija.** Planuojama estakada didžiąja dalimi patenka į drenažu sausintas teritorijas. Greta PŪV, užliejamose pievose, yra įrengti melioracijos kanalai, kurie suteka į už ~2,3 km į šiaurę nuo PŪV esančią Rupkalvės upę. Rupkalvės upė įteka į Šyšą, o Šyša už ~2,5 km nuo PŪV įteka į Atmatą.

**Dirvožemis ir rekultivacija.** Rekultivacija yra neatsiejama projekto įgyvendinimo dalis. Ataskaitoje pasiūlytos priemonės apsaugai nuo dirvožemio taršos dėl tepalų išsiliejimo dirbant mechanizmams, apsaugai nuo erozijos, apsaugai nuo dirvožemio suslėgimo ir disagregacijos. Po statybų aplinką bei laikiną aplinkkelį numatoma rekultivuoti, sutvarkyti pažeistas vietas, apželdinti, tuo tikslu panaudojant prieš statybas nuimtą ir saugotą derlingą dirvožemio sluoksnį.

**Žemės gelmės.** Geomorfologiniu požiūriu teritorija yra užpelkėjusioje Nemuno upės deltoje, Baltijos jūros duburio srityje, Kuršių marių duburyje, Žalgirių jūrinėje lygumoje. Naudingųjų iškasenų telkiniai į planuojamos estakados ribas nepatenka. Rekomendacijos statybos darbams išsamiai pateikiamos 8.8 skyriuje.

**Mišakai** Planuojama estakada patenka į Šilutės miškų urėdijos, Šilutės girininkijos teritoriją ir driekiasi šiaurės vakarų Žalgirių miško pusėje. Darbų metu planuojama kirsti pakelėje augančius medžius baltuosius gluosnius – *Salex alba*, pavienius juodalksniai – *Alnus glutinosa*, beržus – *Betula pendula* ir uosius - *Fraxinus excelsior*. Kadangi darbai planuojami vykdyti esamos kelio juostos ribose, todėl kirtimų poreikis minimalus. Taip pat sumedėjusia augalija apžėlusios teritorija nėra jautrios gamtinio požiūriu, kadangi pasižymi greitu savaiminiu atsikūrimu, atžėlimu. PŪV teritorijoje galimas tik minimalus neigiamas poveikis miškui.

**Saugomos teritorijos.** Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė – Rusnė ruožas, kuriame numatoma įrengti estakadą yra Nemuno deltos regioninio parko bei „Natura 2000“ BAST (LTSIU0013) ir PAST (LTSLUB001) Nemuno deltos teritorijų ribose, bei ribojasi su Šyšos botaniniu – zoologiniu draustiniu.

<sup>1</sup> Reikšmingesnis transporto poveikis oro kokybei nustatomas, kai eismo intensyvumas viršija 15000 -20 000 aut./parą, yra teršalų sklaidą ribojančių objektų, kaip pvz. gatvės kanjonai.

Įgyvendinus projektą, estakados eksploatacijos metu numatomas teigiamas poveikis saugomoms teritorijoms ir jų ekosistemoms.

**Biologinė įvairovė.** Teritorija kurioje yra planuojama estakada aptinkama daug retų gyvūnų (daugiausiai paukščių) ir augalų rūšių, kurios reikšmingai įtakoja tai jog teritorija yra priskiriama Europinės svarbos „Natura 2000“ tinklui, tiek kaip BAST buveinių apsaugai svarbi teritorija, tiek kaip PAST paukščių apsaugai svarbi teritorija.

Bendras triukšmas ir baidymas bus didesnis tik statybų metu, bet jis, ilgalaikėje perspektyvoje, kompensuos tą reguliary triukšmą, kuris kyla kiekvieną pavasarį, kuomet potvynio metu autotransportas keliamas traktoriais-keltuvais, susidaro transporto eilės, į aplinką patenka daugiau oro taršalų, išmetama daugiau CO<sub>2</sub>.

Jokių išskirtinių gamtinių vertybių ar procesų planuojama kelio estakada reikšmingai neįtakos ir nepakeis. Kadangi estakadą planuojama statyti ant jau egzistuojančio kelio su dirbtine danga, tai jokių gamtinių augalijos ar gyvūnijos buveinių pažeidimų ar fizinio sunaikinimo atvejų nenumatoma.

Įgyvendinus projektą planuojamas teigiamas poveikis saugomoms teritorijoms ir biologinei įvairovei. Bus sukuriama erdvisios perėjos po keliu kurios bus tinkamos gyvūnų migracijai. Sumažės kelyje žūstančių žinduolių, varliagyvių ir roplių skaičių. Pagerės dauginimosi sąlygos gyvūnams kurie tiesiogiai priklausomi nuo potvynių ir atoslūgių.

**Kraštovaizdis.** Planuojama estakada patenka į Nemuno deltos regioninio parko teritoriją. Vyrauja atvirų erdvių, gerai apžvelgiamas Nemuno deltos apylinkių urbanizuotas agrarinis kraštovaizdis. Planuojama estakada nuo Rusnės miestelio nutolusi apie 760 m, nuo tilto į Rusnę per Atmatą apie 420 m, nuo Šilutės apie 5 km. Apylinkėms būdingos žemės ūkio paskirties teritorijos: ganyklos, dirbamos žemės plotai su natūralios augalijos intarpais, kompleksiniai žemdirbystės plotai, kuriuos derlingomis paverčia reguliarys kasmetiniai potvyniai ir jų metu sunešamas dumblas. Reljefas lyguminis, teritorija priklauso Vakarų Pabaltijo Žemumų ruožui, Pajūrio žemumos sričiai. Šiuo metu esamo kelio altitudė yra 1,93 m. Reljefo pokyčiai galimi kelio juostos ribose. Prie skirtingų estakados variantų pokyčiai skirtingi: I- II var. sankasa nekeliama, III var. sankasa pakeliama iki 2,20 m altitudės, IV-V var. 4,18 m (t. y. apie 1,8 m virš esamo kelio).

Kraštovaizdžio aspektu PŪV atitinka pagrindinius integravimo kraštovaizdyje principus, kadangi estakados ar tiltai rekomenduojami siekiant išsaugoti slėnius, užliejamas ar vertingas vietas, migraciją ir kt. Estakada bus matoma iš apylinkių ir važiuojant Šilutė-Rusnė keliu. Ji atvers vaizdą į aplinkines agrarines teritorijas, be to numatoma esamo kelio vietoje ir nereikės naujų teritorijų ar miškų kirtimų.

**Gamtinis karkasas.** Estakada patenka į gamtinio karkaso regioninį ir svarbiausią rajoninį slėninės bei dubakloninės migracijos koridorių, apimantį Atmatos upės slėnį.

**Žemėnauda.** Nors estakada planuojama kelio juostos ribose, tačiau tam, kad gyventojai galėtų patekti į Rusnę, Šilutę ir aplinkinius kaimus kol vyks statybos darbai – yra numatoma įrengti laikiną aplinkkelį. Dėl šios priežasties reikės laikinai paimti žemę iš privačių savininkų, tam ketinama sudaryti laikinas nuomos sutartis ir savininkams atlyginti už reikalingą žemę.

**Nekilnojamosios kultūros vertybės.** Kultūros paveldo vertybių prie planuojamos estakados nėra. Artimiausia vertybė nutolusi ~ 778 m – Rusnės miestelio istorinė dalis (2933). Ši vertybė yra kitoje Atmatos upės pusėje nei estakada. Poveikis dėl PŪV kultūros paveldui nenumatomas.



**Poveikis socialinei ekonominei aplinkai.** Socialine ekonomine prasme analizuojamas objektas yra aktualus visuomeninės paskirties objektų (ugdymo, sveikatos priežiūros, viešojo saugumo užtikrinimo ir priešgaisrinės pagalbos įstaigų) gyvenimo ir būsto sąlygoms, ekonominėms sąlygoms, judėjimo sąlygoms, mobilumui, laisvalaikiui, poilsiui rekreacijai.

Analizuojamo projekto įgyvendinimas turėtų didelės teigiamos reikšmės - aplinkai ir žmogui draugiškesnio vystymosi prasme. Planuojama statyti estakada turės reikšmingą teigiamą poveikį infrastruktūros funkcionavimo efektyvumui tiek vietiniame, tiek rajoniniame lygmenyje.

**Poveikis visuomenės sveikatai, triukšmas ir vibracija.** Pagrindinis nagrinėjamas triukšmo ir vibracijos šaltinis aplinkoje yra keliu Nr.206 važiuojančių transporto priemonės, t.y. lengvasis ir sunkusis transportas. Gyvenamosios aplinkos nuo nagrinėjamo kelio ruožo yra pakankamai toli, dėl šios priežasties neigiamos įtakos triukšmo ir vibracijos aspektu neprognozuojamas.

**Visuomenės informavimas apie PAV ataskaitą.** Visuomenė informuota apie planuojamos statyti estakados kelio Nr. 206 Šilutė-Rusnė užliejamame ruože poveikio aplinkai vertinimo (PAV) ataskaitą ir viešą susirinkimą. Respublikiniame laikraštyje „Lietuvos žinios“ 2016-05-20, Šilutės rajono laikraštyje „Šilutės naujienos“ 2016-05-20, Šilutės rajono savivaldybės internetiniame puslapyje 2016-05-20, Šilutės seniūnijoje 2016-05-19, Dokumento rengėjo UAB „Infraplanas“ internetiniame puslapyje 2016-05-20. Iki viešo susirinkimo visuomenė nepateikė jokių pasiūlymų planuojamos ūkinės veiklos PAV ataskaitos klausimais.

**Viešas supažindinimas.** Supažindinimas su PAV ataskaita įvyko 2016 m. birželio 8 d. 17 val. Šilutės seniūnijos salėje (adresu: Lietuvininkų g. 17, Šilutė). Parengtas protokolas buvo viešinamas PAV dokumentų rengėjo internetiniame puslapyje adresu [www.infraplanas.lt](http://www.infraplanas.lt). Pasiūlymų dėl protokolo iš visuomenės taip pat negauta. Visa susirinkimo medžiaga, protokolas ir jo viešinimas pateikti 6 priede.

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: respublikiniame ir Šilutės rajono laikraščiuose, Šilutės rajono savivaldybėje, Šilutės seniūnijoje, Aplinkos apsaugos agentūros ([www.gamta.lt](http://www.gamta.lt)) ir UAB INFRAPLANAS internetiniame puslapyje.

## 4 Bendroji informacija apie PAV dalyvius

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius

Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos, J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius, tel. (8 5) 232 9600, faksas (8 5) 232 9609, El. paštas: lakd@lakd.lt

Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas

UAB „Infraplanas“, K. Donelaičio g. 55–2, Kaunas LT-44245, tel. (8~37) 40 75 48; faks. (8~37) 40 75 49; el. p.: [info@infraplanas.lt](mailto:info@infraplanas.lt).

Fizinio asmens licencija Nr. VVL-0514 Visuomenės sveikatos priežiūros veiklai išduota 2015 m. birželio 2 d.

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

Kontaktinis asmuo: projektų vadovė Ona Samuchovienė, tel. (8~37) 40 75 48, mob. +370 676 08277, [o.samuchoviene@infraplanas.lt](mailto:o.samuchoviene@infraplanas.lt)

## 5 Informacija apie projektą

### 5.1 Administracinė priklausomybė

Veikla planuojama Šilutės rajono savivaldybės ribose, Šilutės seniūnijoje.

### 5.2 Projekto svarba, esama situacija

Krašto kelias Nr. 206 Šilutė-Rusnė yra vienintelis kelias vedantis į Rusnę. Pavasarį Atmatos upės slėnio dešiniąja puse prateka žymi Nemuno žemupio pavasario potvynio dalis, o išsiliejęs Nemuno vanduo apsemia teritoriją, į kurią patenka kelias Nr. 206. Žemiausias kelio ruožas nuo 6,35 iki 6,79 km kasmet yra užliejamas ir būna nepravažiuojamas lengvam transportui iki 40 dienų. Vandens gylis siekia iki 1,0 m ir daugiau. Kasmetinio užliejimo tikimybės - 99%, vandens lygio altitudė – 1,93 m. Eismas keliu leidžiamas lengviems automobiliams kai potvynio vandens gylis neviršija 0,2 m, kai vandens gylis didesnis lengvieji automobiliai kraunami traktoriaus į priekabas ir perkeliama per užlietą ruožą. Esant didesniai nei 1,17 m vandens gyliui autotransporto eismas keliu draudžiamas.

Esamo kelio techniniai duomenys: kelio kategorija III-IV, danga – asfaltas, dangos plotis 5,7-7,5 m, kelkraščių plotis 1,0 - 1,45 m.

### 5.3 Projekto aprašymas

Estakados kelio Nr. 206 Šilutė-Rusnė užliejamame ruože projektinius sprendinius ir ekonominius tyrimus LAKD užsakymu 2014 metais parengė UAB „Kelprojektas“. Poveikio aplinkai vertinimas atliekamas pagal planuojamos estakados 2014 m. parengtų projektinių pasiūlymų sprendinius.

Planuojamos statyti estakados ilgis apie 435 m (ilgis su prieigomis, t.y. atraminėmis sienomis apie 750,0 m). Bendras estakados plotis – 14,5 m (eismo juostos – 2x3,5 m; saugos juostos – 2x0,5 m; šalitilčiai – 2,25+4,25 m). Estakados važiuojamosios dalies aukštis nuo esamo kelio dangos apytiksliai 5,6 m.

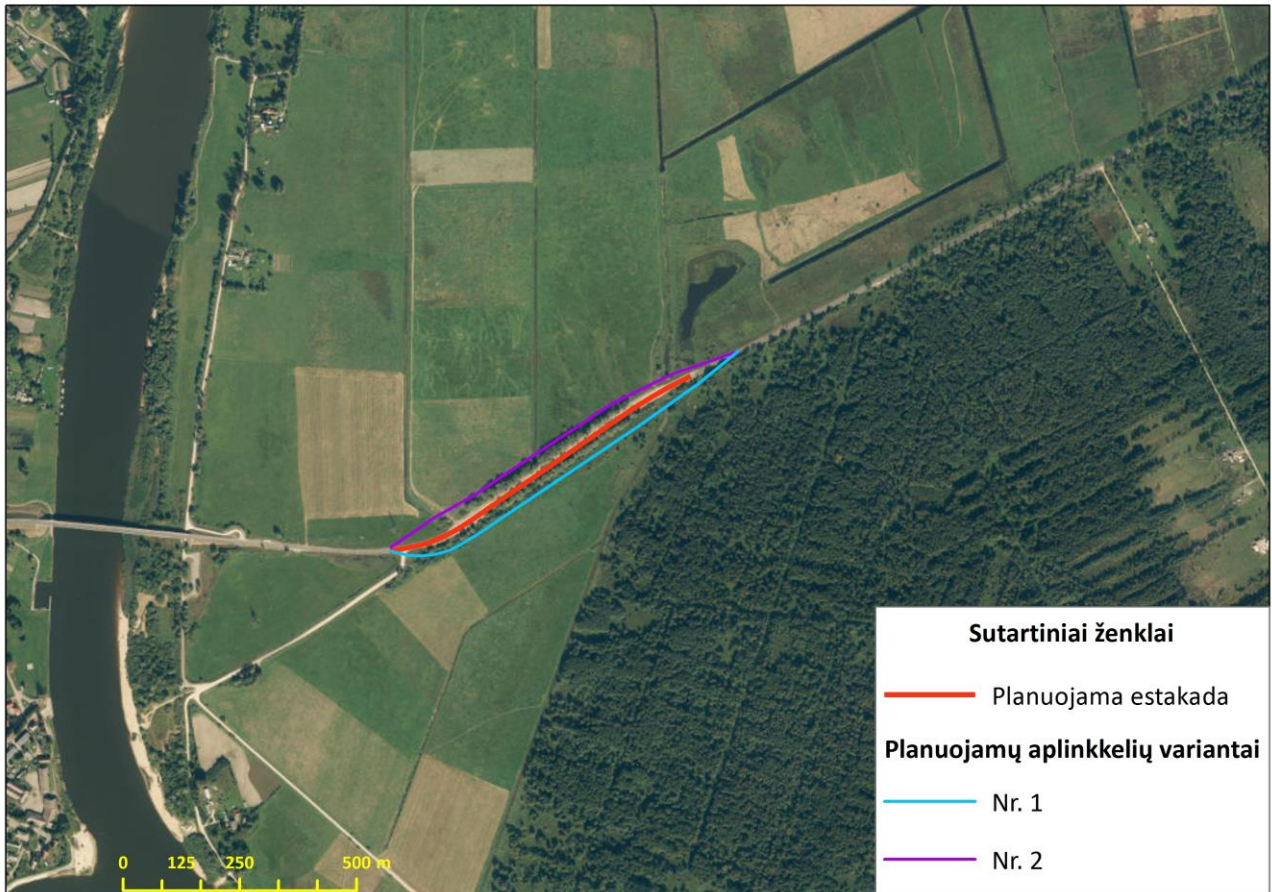
Tikslus kelio ruožas, kuriame numatoma įrengti estakadą nėra nustatytas. Preliminariai numatoma estakadą įrengti kelio Nr. 206 Šilutė–Rusnė užliejamame ruože (kelio kategorija – III) nuo 6,20 km iki 7,20 km. Techninio projekto rengimo metu, ruožo ilgis gali būti tikslinamas, tačiau darbai planuojami vykdyti esamo kelio juostos ribose (žr. 1 pav.).

Vykiant estakados statybos darbus eismas esamu keliu Nr. 206 Šilutė–Rusnė, ruože nuo 6,20 km iki 7,20 km, laikinai uždaromas ir nukreipiamas kairėje arba dešinėje kelio pusėje įrengtu laikinu aplinkkeliu, kuris užbaigus statybos darbus bus išardytas ir teritorija renatūralizuojama. Laikino aplinkkelio galimi dviejų trasų variantai tiek kairėje tiek dešinėje kelio pusėje (žr. 2 pav.). Rengiamas laikinas aplinkkelis kairėje kelio pusėje nepatektų į Šyšos botaninio – zoologinio draustinio teritoriją. Abiem variantais laikinas aplinkkelis nepatenka į vandens telkinių pakrančių apsaugos juostas ir vandens telkinių apsaugos zonas. Laikino aplinkkelio ilgis 850 m, plotis 6 m. Aplinkkelio įrengimui numatomas laikinas žemių nusavinimas iš privačių savininkų (planuojama sudaryti laikinas žemės nuomos sutartis). Tiksliai laikino aplinkkelio vieta bus žinoma rengiant techninį projektą.



1 pav. Krašto kelias Nr. 206 Šilutė-Rusnė (nuotrauka 2015 m. spalio mėn.)





2 pav. Planuojami du laikinų aplinkkelių variantai

## 5.4 Projekto variantai (alternatyvos)

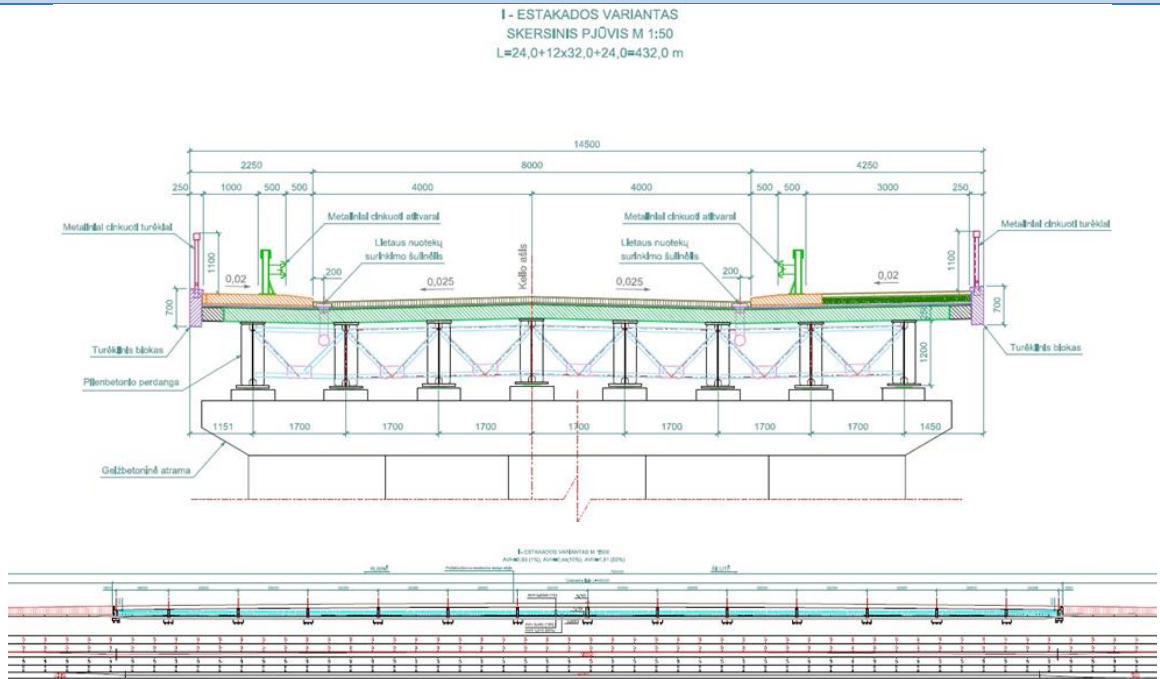
Remiantis atliktais statybiniais inžineriniais, ekonominiais ir kitais tyrinėjimais, nepažeidžiant esamos kelio juostos ribų, parengti 5 estakadų variantų projektiniai sprendiniai. Kiekvienam sprendiniui atlikti hidrodinaminiai skaičiavimai [5] (išsamus hidrodinaminio modeliavimo aprašymas pateiktas skyriuje 8.5.3 „Hidrodinaminio modeliavimo rezultatai“). Hidrodinaminius skaičiavimus atliko Latvijos kompanija „Procesų analizės ir tyrimų centras“. Kaštų-naudos analizė, atlikta pagal Europos Komisijos metodiką (atliko UAB KELPROJEKTAS, [4]), parodė, kad pagal projekto efektyvumą, III variantas yra geriausias tarp kitų analizuojamų variantų.

### Projektinių sprendinių aprašymas:

Var ian tai	Projektinio sprendinio aprašymas
I	Plienbetoninė, nekarpytos perdangos estakada, ant gelžbetoninių atramų, gelžbetoninių polinių pamatų. Estakados priegose numatytos nuo 0,5 iki 4,65 m aukščio virš žemės paviršiaus gelžbetoninės atraminės sienos ant gręžtinių polinių pamatų, sujungtos tarpusavyje templėmis ir užpiltos gruntu. Bendras estakados ilgis — 435,2 m, statinio ilgis su priegomis (atraminėmis sienomis) — 750,0 m.

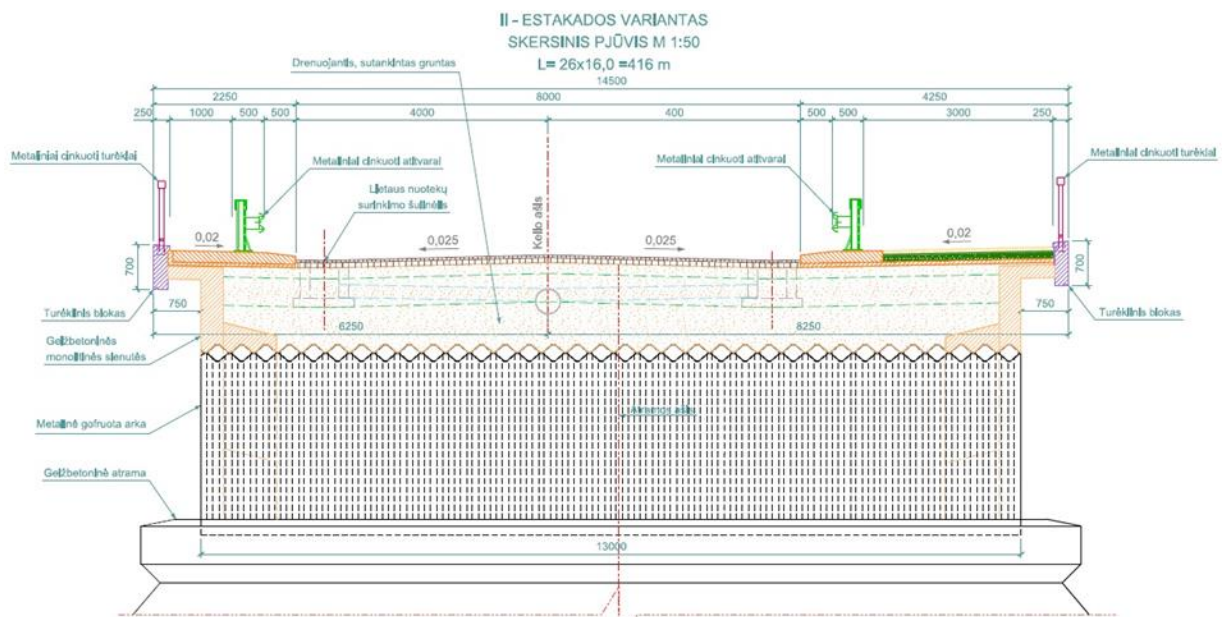
Var  
ian  
tai

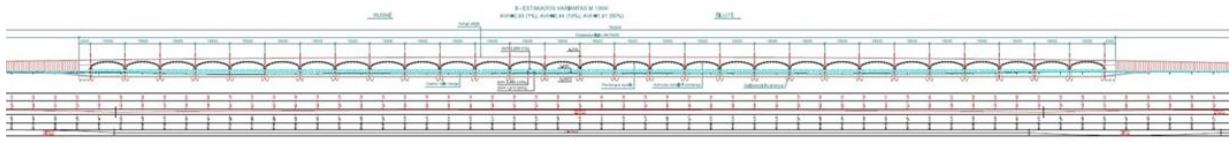
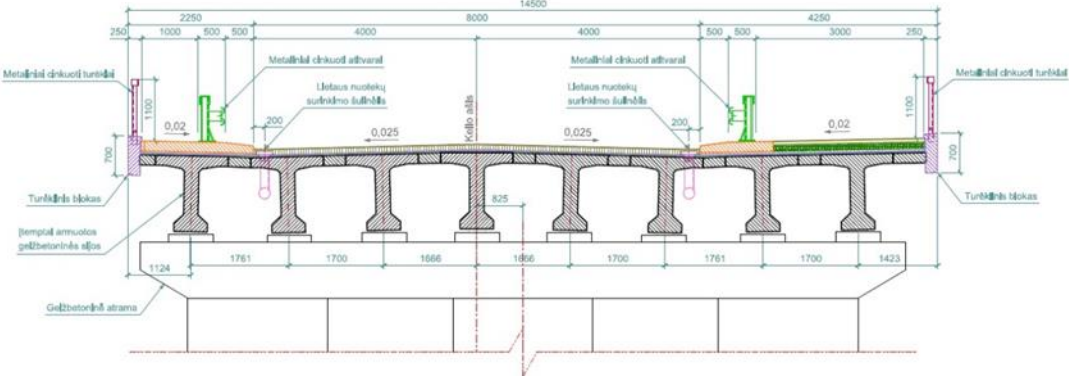
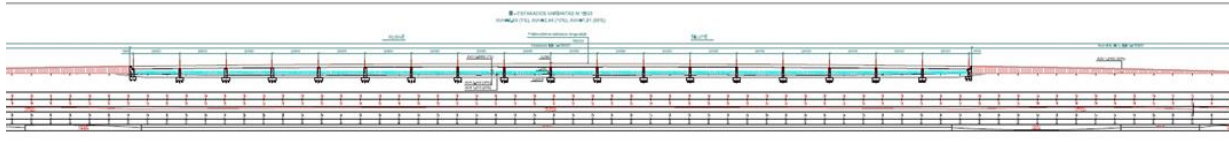
Projekcinio sprendinio aprašymas



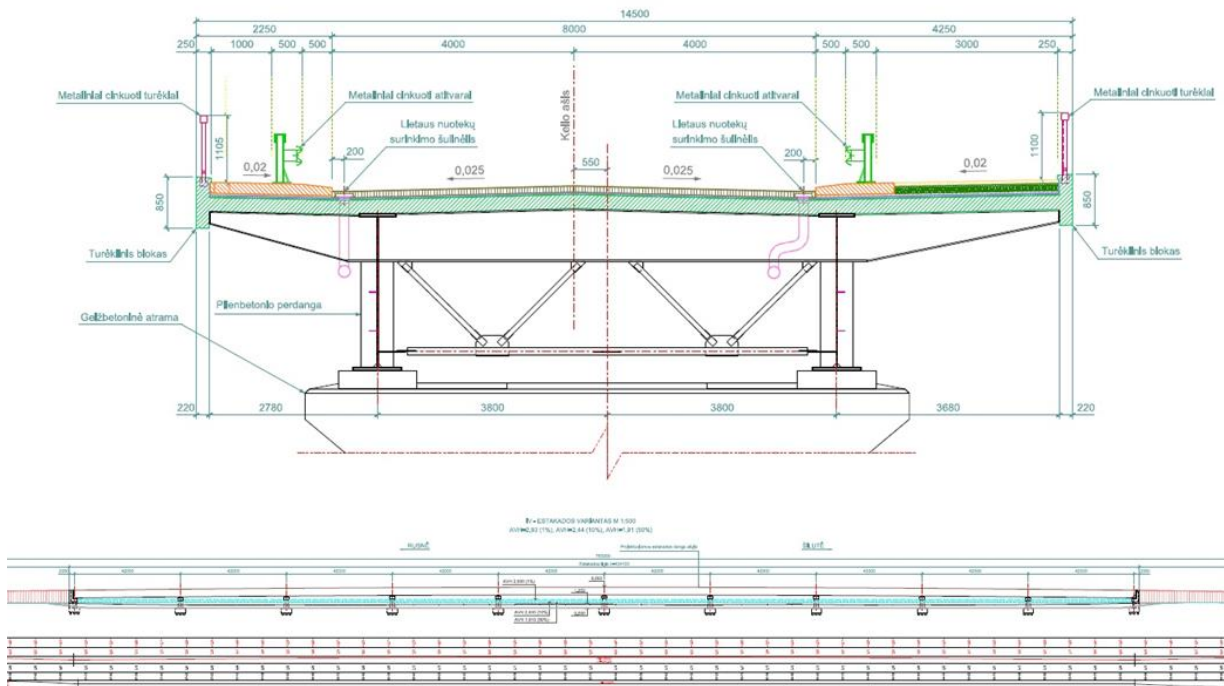
Estakada iš gofruoto metalo arkų perdangos, užpiltos gruntu, ant gelžbetoninių atramų, gelžbetoninių poliųjų pamatų. Estakados prieigose numatytos nuo 1,0 iki 6,9 m virš žemės paviršiaus aukščio gelžbetoninės atraminės sienos ant gręžtinių poliųjų pamatų, sujungtos tarpusavyje templėmis ir užpiltos gruntu. Bendras estakados ilgis — 426,0 m, statinio ilgis su prieigomis (atraminėmis sienomis) — 792,2 m.

II



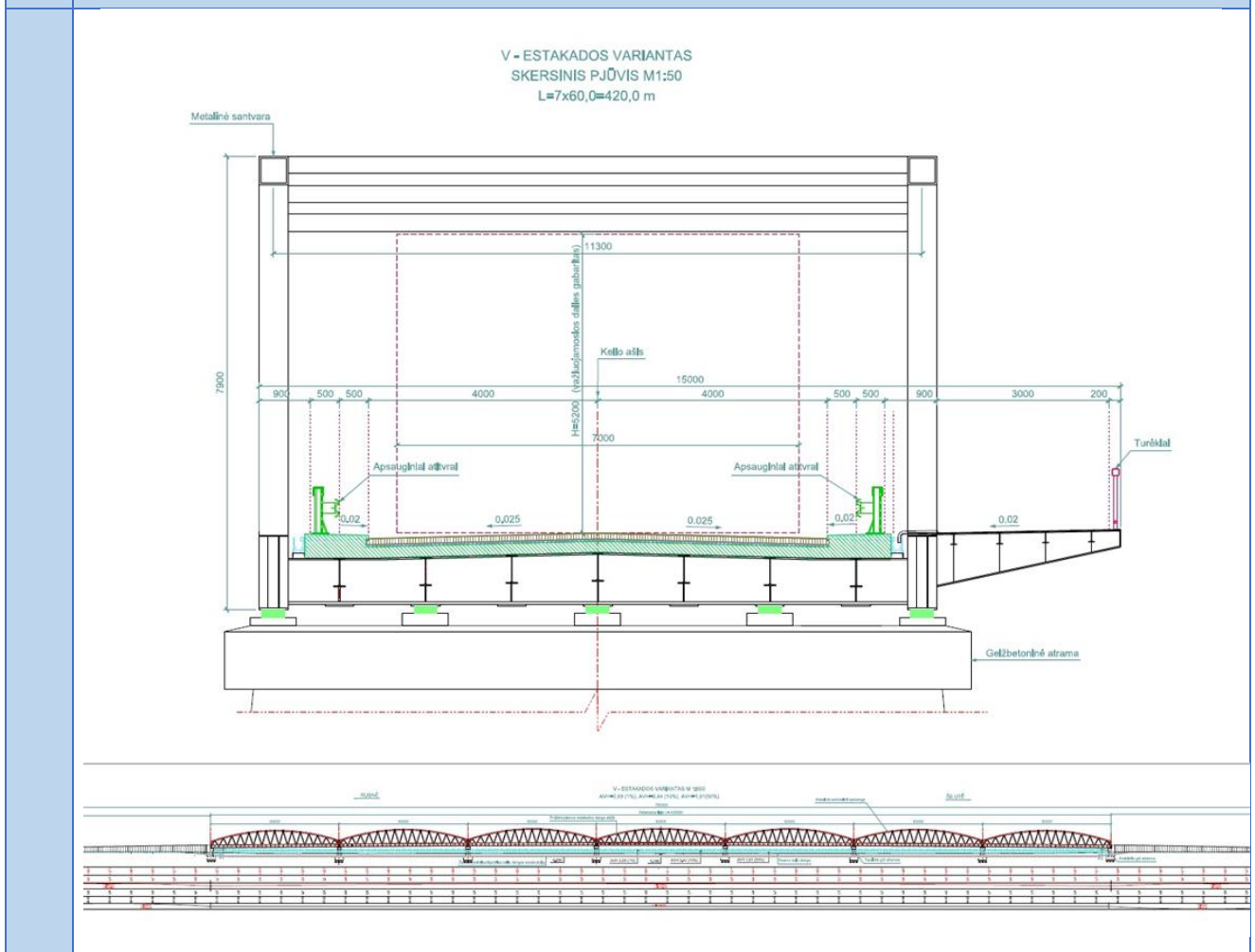
Variančiai	Projektinio sprendinio aprašymas
	
III	<p>Gelžbetoninė, sijinė, įtemptai armuotos perdangos estakada, ant gelžbetoninių atramų, gelžbetoninių polinių pamatų. Estakados prieigose numatytos nuo 0,5 iki 4,65 m virš žemės paviršiaus aukščio gelžbetoninės atraminės sienos ant gręžtinių polių pamatų, sujungtos tarpusavyje templėmis ir užpiltos gruntu. Bendras estakados ilgis — 435,2 m, statinio ilgis su prieigomis — 750,0 m.</p> <p>III - ESTAKADOS VARIANTAS. SKERSINIS PJŪVIS M 1:50 L=18x24,0= 432,0 m</p>  
IV	<p>IV variantas — plienbetoninė, nekarpytos perdangos estakada, ant gelžbetoninių atramų, gelžbetoninių polinių pamatų (žr. br. 6985/206-00-PP-BD.B-04). Estakados prieigose numatytos nuo 1,0 iki 6,2 m virš žemės paviršiaus aukščio gelžbetoninės atraminės sienos ant gręžtinių polių pamatų, sujungtos tarpusavyje templėmis ir užpiltos gruntu. Bendras estakados ilgis — 424,1 m, statinio ilgis su prieigomis — 750,0 m.</p>



Var ian tai	Projektinio sprendinio aprašymas
	<p style="text-align: center;">IV - ESTAKADOS VARIANTAS SKERSINIS PĖJŪVIS M 1:50 L=10x42,0=420,0 m</p> 
V	<p>V variantas — metalinė, santvarinė, karpytos perdangos estakada su važiuojamąja dalimi apačioje, ant gelžbetoninių atramų, gelžbetoninių poliųjų pamatų (žr. br. 6985/206-00-PP-BD.B-05). Estakados prieigose numatytos nuo 0,5 iki 4,3 m virš žemės paviršiaus aukščio gelžbetoninės atraminės sienos ant gręžtinių poliųjų pamatų, sujungtos tarpusavyje templėmis ir užpildtos gruntu. Bendras estakados ilgis — 420,0 m, statinio ilgis su prieigomis — 750,0 m.</p>

Var  
ian  
tai

## Projektinio sprendinio aprašymas



Ataskaitoje nagrinėjami scenarijai (alternatyvos):

- 0 variantas – nieko nedarymo alternatyva;
- Projektas – estakados statybos alternatyva. Analizuojami penki projektiniai estakados variantai.

## 5.5 Eismo intensyvumas

Vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (VMPEI) 2014 metais šiame kelyje buvo 1865 aut./parą, tame tarpe krovinio transporto - 87 aut./parą. Esamas maksimalus leistinas autotransporto greitis rekonstruojamame kelio į estakadą ruože yra 90 km/h. Tuo tarpu vidutinis greitis yra 65-75 km/h.

Prognozuojamas eismo intensyvumas apskaičiuotas taikant eismo intensyvumo kitimo koeficientus pagal Europos Komisijos prognozę Lietuvai. Prognozuojama, jog iki 2034 m po projekto įgyvendinimo eismo intensyvumas bus 2056 aut./parą, o sunkiojo transporto dalis sraute sudarys 16,9 %. Įrengus estakadą projektuojamas greitis nesikeis ir išliks 90 km/h.

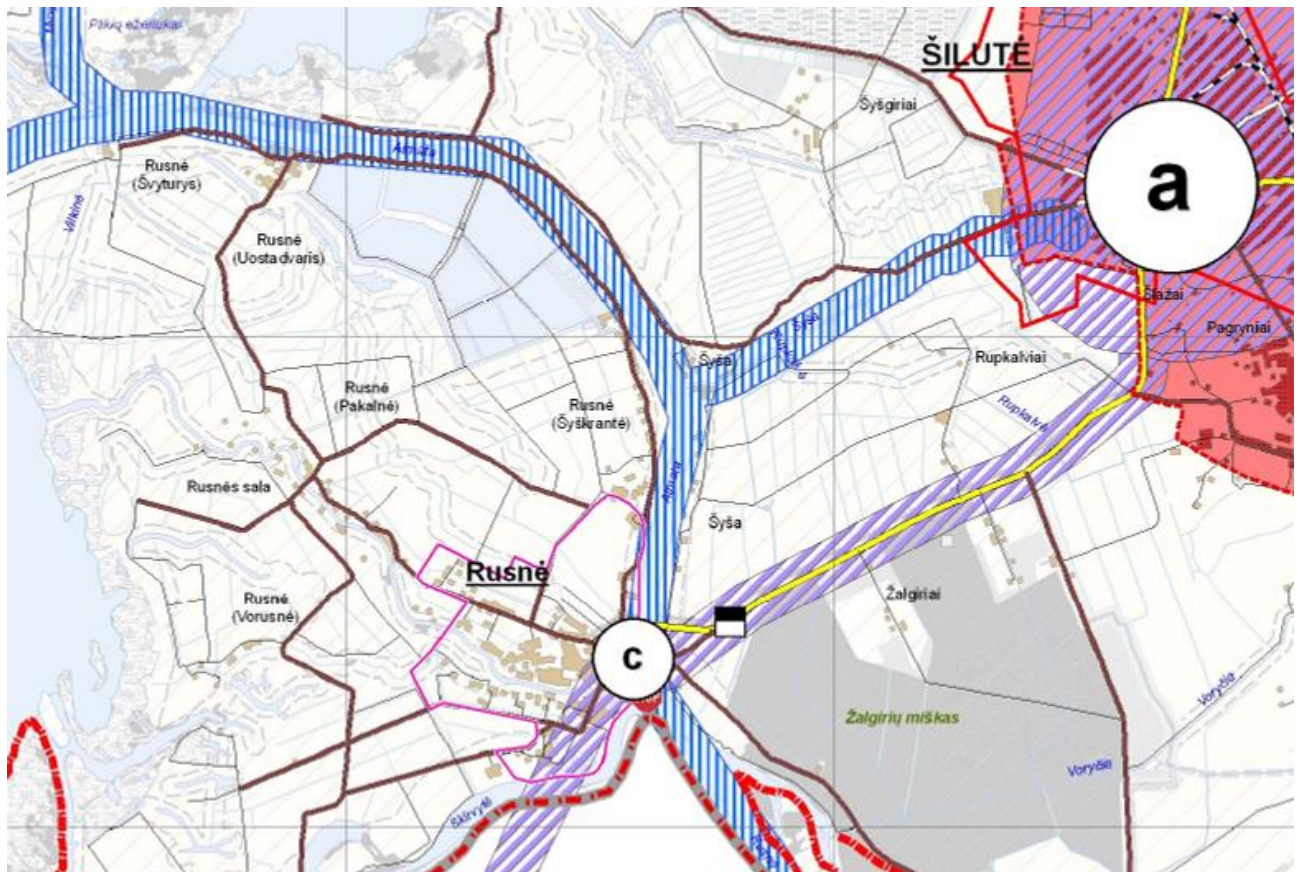


## 5.6 Susiję planavimo dokumentai






















PŪV ir jos vieta atitinka Šilutės rajono Bendrojo plano sprendinius. BP aiškinamajame rašte nurodoma, kad estakada krašto kelyje Nr. 206 Šilutė-Rusnė yra priskiriama prie pagrindinių rajono susisiekimo sistemos plėtros prioritetų rekonstruojant ir modernizuojant kelius [2].

Estakada yra nurodyta ir bendrojo plano brėžiniuose su pastaba, kad jos statyba galima tik suderinus su Nemuno Deltos regioninio parko direkcija (žr. 3 pav.):

- Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas. Sprendiniai. Teritorijos vystymo erdvinės struktūros brėžinys.
- Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas. Sprendiniai. Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinys.
- Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas. Sprendiniai. Teritorijos susisiekimo brėžinys.
- Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas. Sprendiniai. Teritorijos inžinerinės infrastruktūros brėžinys.
- Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas. Sprendiniai. Gamtos ir kultūros paveldo brėžinys.
- Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas. Sprendiniai. Miškų išdėstymo brėžinys.
- Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas. Sprendiniai. Rekreacijos ir turizmo plėtojimo brėžinys.
- Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas. Priedas. Naudingųjų iškasenų naudojimo schema.



### SUTARTINIAI ŽENKLAI

	apskrities riba		urbanizuotos ir urbanizuojamos vietovės
	savivaldybės riba		nekategorizuotos vietovės
	Šilutės miesto administracinės ribos		urbanistinės integracijos ašis (pagal LRT BP teritorijas)
	siūlomos Šilutės miesto urbanistinės struktūros ribos		koncentracijos arealai (pagal LRT BP teritorijas)
	iki 1992 m. parengtais generaliniais planais nustatytos miestų ir miestelių plėtros teritorija		vandens kelių jungtys
	Valstybės siena		ežeras, tvenkinys, upė > 30m
	Valstybės sienos apsaugos zonos riba		upė, kanalas
	pasienio postas		
	Pagėgių rinktinės Vileikių užkarda		šalies lokaliniai centrai
	Planuojama estakada (tik suderinus su Nemuno Deltos regioninio parko direkcija)		
<b>Inžinerinė ir susisiekimo infrastruktūra</b>			
	krašto kelias		
	rajoninis kelias		
	miesto gatvė		

3 pav. Ištrauka iš Šilutės rajono savivaldybės teritorijos Bendrojo plano, sprendiniai „Teritorijos inžinerinės infrastruktūros brėžinys“

## 5.7 Veiklos planavimo etapai

Yra numatomi šie projekto įgyvendinimo etapai:

- 2015-2016 m. numatoma atlikti poveikio aplinkai vertinimą,
- 2016-2017 m. numatoma parengti techninį projektą,
- 2017-2018 m. statybos darbai.

## 6 Technologiniai procesai

Taikytinus technologinius procesus numato ir aprašo kelio techninis ir darbo projektai. Kadangi šiuo metu tokie projektai neparengti ir nepradėti rengti, šiame skyriuje aptariami tipiniai, dažniausiai Lietuvoje naudojami kelių su asfaltbetonio danga, tiltų/estakadų statybos technologiniai procesai.

### 6.1 Paruošiamieji darbai

Prieš pradėdant darbus, bus atlikti paruošiamieji darbai: nužymėta trasa, pašalinami krūmai ir medžiai (tik tie kurie trukdo darbams), išraunami kelmai, įrengtas laikinas aplinkkelis, laikini privažiavimo keliai, statybos aikštelė, išardomas esamas kelias, pašalinamas ir į laikinas atviras sandėliavimo vietas (išlykius) nustumiamas (esant reikalui – išvežamas) dirvožemis (vidutinis nuimamo dirvožemio sluoksnio storis – 20 cm). Šie su dirvožemiu susiję aspektai (derlingojo sluoksnio nuėmimas, saugojimas, galimas poveikis ir priemonės aprašomos skyriuje „8.7 Dirvožemis ir rekultivacija“.

### 6.2 Estakados statyba

Estakados statybos eiga ir darbai labai priklauso nuo pasirinktos konstrukcijos ir statybos technologijos (būdo), o tai bus atlikta tik projektavimo etape. Bendru atveju, statybos metu gali būti atliekami šie darbai:

- ▶ Atliekami paruošiamieji darbai, kurių metu gali būti statomi ir laikini statiniai, įrengiami laikini privažiavimo keliai ar net laikinas tiltas technikos ir darbininkų judėjimui;
- ▶ Įrengiamos krantinės ir tarpinės atramos. Gali būti kalamai poliai, atliekami betonavimo, grunto kasimo, transportavimo darbai. Šiame etape taip pat gali būti statomos grunto atraminės sienutės tilto prieigose.
- ▶ Montuojamos perdangos. Montavimo būdas priklausomai nuo estakados perdangų konstrukcijos, tipo. Gelžbetoninių, metalinių estakadų/tiltų perdangos sijos dažniausiai atvežamos į statybos aikštelę (bet gali būti ir gaminamos-betonuojamos pačioje aikštelėje) ir specialių mechanizmų pagalbą užstumiamos į savo vietą tarp atramų (arba gali būti iš karto betonuojamos tarp atramų).
- ▶ Ant perdangos sijų įrengiama (betonuojama) tilto pakloto konstrukcija ir šalitilčiai.
- ▶ Klojama asfalto dangos konstrukcija ant estakados ir prieigose.
- ▶ Išardomi laikini statiniai ir keliai, sutvarkoma aplinka.

### 6.3 Pagrindo sluoksnių įrengimas

Statyns turės asfaltbetonio dangą. Tipinę asfaltbetonio dangos konstrukciją sudaro pagrindo sluoksniai ir dangos sluoksniai. Pateiktas dangos konstrukcijos įrengimo technologijos aprašymas yra bendro pobūdžio. Sluoksnių įrengimas aprašomas tokiu eiliškumu, koku jis bus vykdomas (žiūrėti žemiau).

Apsauginis šalčiui atsparus pagrindo sluoksnis. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis rengiamas iš nejautrių šalčiui gruntų (dažniausiai – smėlio arba smėlio ir žvyro mišinio) arba gamtinių mineralinių medžiagų mišinių, kurie ir sutankinti būtų gerai laidūs vandeniui. Sluoksnis turi būti tokios struktūros ir taip klojamas, kad žiemą apsaugotų kelio žemės sankasos gruntą nuo įšalimo, o visą dangos konstrukciją nuo iškylų. Iškasose ir pylimuose šis sluoksnis klojamas per visą sankasos viršaus plotį. Tam tikrais atvejais sluoksniui stabilizuoti gali būti naudojami rišikliai arba geotekstilė.

Kiti dangos pagrindo sluoksniai. Asfaltbetonio dangos konstrukcija gali turėti vieną ar kelis dangos pagrindo sluoksnius iš birių arba rišikliais (hidrauliniais arba bituminiais) stabilizuotų mineralinių medžiagų – dažniausiai dolomitinės (retais atvejais – granitinės) skaldos arba jos mišinio su žvyru. Įrengiant sluoksni,

medžiagų mišinys klotuvu, autogreideriu arba buldozeriu paskleidžiamas projekte numatytu storiu ir sutankinamas (gali būti naudojami vibraciniai volai, volai su pneumatiniiais ratais arba metaliniais būgnais, o taip pat vibro plokštės). Kartais tarp sutankinimų gali būti papildomai paskleidžiama smulki skaldos frakcija (skaldelė), tokiu būdu gaunant taip vadinamą „pleištavimo“ efektą. Jei naudojamos rišančios medžiagos, jos dažniausiai įmaišomos į mišinį dar prieš jį atvežant ir paskleidžiant, tačiau kartais gali būti išpurškiamos ant jau paskleisto mineralinių medžiagų sluoksnio. Storesni pagrindo sluoksniai (>30 cm storio), siekiant juos geriau sutankinti, klojami per kelis kartus.

## 6.4 Asfaltbetonio dangos įrengimas

Ant dangos pagrindo sluoksnių rengiama asfaltbetonio danga. Įprastai asfaltbetonio dangą sudaro bent du asfaltbetonio dangos sluoksniai – apatinis ir viršutinis (dar vadinamas dėvimuoju), tačiau priklausomai nuo dangos konstrukcijos klasės, sluoksnių gali būti ir daugiau. Pateiktas asfaltbetonio dangos įrengimo technologijos trumpas aprašymas tinka visų sluoksnių įrengimui.

Prieš klojant asfaltbetonį, pagrindas, ant kurio bus klojamas sluoksnis, nuvalomas ir pagruntuojamas bitumine emulsija. Asfaltbetonio mišinys atvežamas iš asfaltbetonio gamyklos dengtais savivarčiais. Klojama klotuvais. Atvežtas asfaltbetonio mišinys vizualiai apžiūrimas, patikrinama jo temperatūra, kuri turi atitikti projektinę (t.y. mišinys turi būti pakankamai karštas; jei mišinys atvėsęs, jis grąžinamas į gamyklą) ir tik tada pilamas į klotuvo bunkerį. Asfaltbetonio klotuvas gali judėti skirtingu greičiu, kuris parenkamas priklausomai nuo mišinio markės ir temperatūros, oro temperatūros, klojamo sluoksnio storio ir pločio, kad užtikrinti nepertraukiamą padavimą į priėmimo bunkerį ir klojimą. Pakloto asfaltbetonio sluoksnio sutankinimui naudojami įvairūs statiniai ir vibro volai. Paklotas mišinys pradedamas tankinti iškart klotuvui paklojus asfaltbetonio sluoksnį, jei tik volai nebesukelia per aukštai tankinimo temperatūrai būdingų savybių. Tankinimo pradžioje plentvolių judėjimo rekomenduojamas greitis 1,5 - 2,0 km/val., vėliau plentvolių greitis gali siekti 3-5 km/val.

## 6.5 Baigiamieji darbai (baigus pagrindinius statybos darbus)

- Atliekamas horizontalus kelio ženklavimas;
- Nuimami laikini kelio ženklai ir pastatomi pastovūs kelio ženklai ir kiti eismo reguliavimo įrenginiai;
- Išvežami mechanizmai;
- Surenkamos šiukšlės ir statybinių medžiagų liekanos (atliekų tvarkymas aprašytas skyriuje „7. Atliekos“);
- Sutvarkoma statybų aikštelė;
- Atsodinami (arba sodinami nauji) želdiniai.

## 7 Atliekos

Atliekos statybos metu. Pagrindinis atliekų kiekis susidarys ardant esamą kelio atkarpą, statant estakadą ir nutiesiant laikiną aplinkkelį. Šios atliekos pagal Atliekų tvarkymo taisyklių (Žin., 1999, Nr. 63-2065; 2014, Nr. 2014-14562) atliekų sąrašą priskiriamos statybinėms ir griovimo atliekoms:

- 17 03 02 bituminiai mišiniai,
- 17 01 01 betonai,
- 17 02 01 medis,
- 17 04 metalai (įskaitant jų lydinius),
- 17 05 žemė (įskaitant iš užterštų vietų iškastą gruntą), akmenys ir išsiurbtas dumblas.

Pagal galimybę statybinės ir griovimo atliekos bus perdirbamos antriniam panaudojimui, o atliekos kurių antrinis panaudojimas neįmanomas, bus perduodamos jas galinčioms tinkamai sutvarkyti įmonėms.

Atliekos eksploatacijos metu. PŪV nėra susijusi su gamyba, todėl gamybinės atliekos nesusidarys. Naudojimo metu, ant estakados ir jo prieigose išmestos šiukšlės bus surenkamos kelių prižiūrinčios įmonės VĮ „Klaipėdos regiono keliai“ Šilutės kelių tarnybos, kurios pagrindinė bazė yra įsikūrusi Šilutėje už 8,6 km nuo PŪV. Surinktos atliekos bus atiduodamos atliekų tvarkytojams.

Išvados.

Atsižvelgiant į tai, kad PAV ataskaitoje yra svarstomi penki skirtingi estakados variantai, tikslus atliekų kiekis bus apskaičiuotas tik techniniame projekte, kurį planuojama rengti 2016-2017 m. pagal pasirinktą vieną estakados variantų.

## 8 Galimo poveikio aplinkos komponentams vertinimas. Poveikį aplinkai mažinančios priemonės

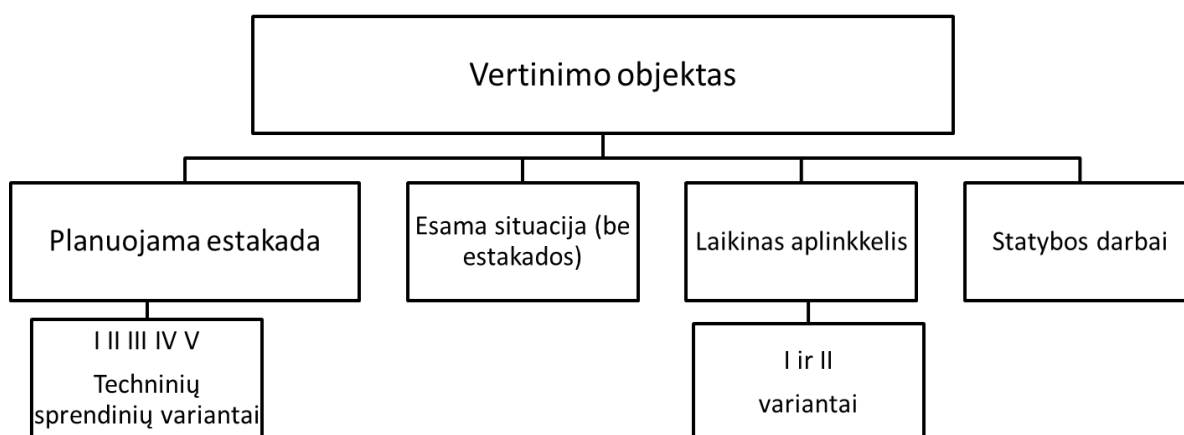
### 8.1 Metodas

Rengiant poveikio aplinkai vertinimo programą ir ataskaitą pirmiausia buvo išskirti svarbūs aplinkos komponentai orto foto planuose, žemėlapiuose, kitose duomenų bazėse. Tuomet buvo atlikti lauko tyrimai 2014-11-06, kurių metu detalai apžvelgta teritorija, sutikrinti ir patikslinti žemėlapiuose ir duomenų bazėse nurodyti objektai ir informacija. Ornitologiniai stebėjimai buvo atlikti rudeninės paukščių migracijos metu ir detalūs stebėjimai pakartoti pavasarinio paukščių migravimo laikotarpiu nuo 2016 vasario 17 d. iki 2016 balandžio 30 d. Projekto aplinka vertinta remiantis esamais duomenų šaltiniais (Lietuvos Respublikos, Klaipėdos m. ir rajono sav. bendraisiais planais, kadastrais, elektroninėmis duomenų bazėmis, kt.

Atskiri poveikio vertinimo metodai pateikti kiekvienam vertinamam aplinkos komponentui atskirai.

### 8.2 Vertinimo objektas ir variantai

Planuojama estakada nagrinėta kaip pastovaus poveikio objektas, tuo tarpu laikinas aplinkkelis ir statybos darbai bus laikino poveikio objektai. Vertinimo objektų schema pateikta 4 pav.



4 Pav. Poveikio aplinkai vertinimo objektai



### 8.3 Nagrinėjami aplinkos komponentai

Rengiant poveikio aplinkai vertinimo programą ir ataskaitą pirmiausia buvo išskirti svarbūs aplinkos komponentai orto foto planuose, žemėlapiuose, kitose duomenų bazėse. Tuomet buvo atlikti lauko tyrimai 2014-11-06, kurių metu detalai apžvelgta teritorija, sutikrinti ir patikslinti žemėlapiuose ir duomenų bazėse nurodyti objektai ir informacija. Ornitologiniai stebėjimai buvo atlikti rudeninės paukščių migracijos metu ir detalūs stebėjimai pakartoti pavasarinio paukščių migravimo laikotarpiu nuo 2016 vasario 17 d. iki 2016 balandžio 30 d. Projekto aplinka vertinta remiantis esamais duomenų šaltiniais (Lietuvos Respublikos, Klaipėdos m. ir rajono sav. bendraisiais planais, kadastrais, elektroninėmis duomenų bazėmis, kt.0, o poveikis vertintas ekspertų metodu vadovaujantis esamais reglamentais ir metodikomis.

Atskiri poveikio vertinimo metodai pateikti kiekvienam vertinamam aplinkos komponentui atskirai, o nagrinėjamų poveikių ir naudojamų metodų santrauka pateikta 1 lentelėje.

#### 1. Lentelė Nagrinėjami aplinkos komponentai ir naudojami vertinimo metodai

Nagrinėjami aplinkos komponentai			
Aplinkos komponentai	Techninių sprendinių variantai I, II, III, IV, V	Laikinojo aplinkkelio 2 variantai	Statybų darbai
<b>Žmogus ir socialinė aplinka</b>			
<b>Poveikis žmonių sveikatai ir socialinei –ekonominei aplinkai</b>			
<b>Žemės poreikis</b>	Projektiniai duomenys	Projektiniai duomenys	-
<b>Aplinkos oro tarša</b>	Modeliavimas	Aprašomasis būdas	Aprašomasis būdas
<b>Triukšmas</b>	Modeliavimas	Aprašomasis būdas	Aprašomasis būdas
<b>Vibracija</b>	Aprašomasis būdas	Aprašomasis būdas	Aprašomasis būdas
<b>Dirvožemis</b>	Aprašomasis būdas, pagrįstas esamais tyrimais	Aprašomasis būdas	Aprašomasis būdas
<b>Socialinis-ekonominis-Nekilnojamos kultūros vertybės</b>	Aprašomasis būdas	Aprašomasis būdas	Aprašomasis būdas
	Vertinimas pagrįstas duomenų baze	Vertinimas pagrįstas duomenų baze	Vertinimas pagrįstas duomenų baze
<b>Fizinė ir gyvoji gamta</b>			
<b>Vanduo, dirvožemis</b>	Vertinimas pagrįstas hidrodinaminiais tyrimais, duomenų bazėmis ir rekomendacijomis.	Vertinimas pagrįstas duomenų bazėmis ir rekomendacijomis	Aprašomasis būdas
<b>Žemės gelmės</b>	Vertinimas pagrįstas duomenų baze	Vertinimas pagrįstas duomenų baze	Vertinimas pagrįstas duomenų baze
<b>Mišakai</b>	Vertinimas pagrįstas duomenų baze ir reglamentais	Vertinimas pagrįstas duomenų baze ir reglamentais	Vertinimas pagrįstas duomenų baze ir reglamentais
<b>Saugomos teritorijos</b>	Vertinimas pagrįstas duomenų baze ir reglamentais	Vertinimas pagrįstas duomenų baze ir reglamentais	Vertinimas pagrįstas duomenų baze ir reglamentais
<b>Biologinė įvairovė</b>	Vertinimas pagrįstas	Vertinimas pagrįstas atliktais	Vertinimas pagrįstas atliktais

Nagrinėjami aplinkos komponentai			
Aplinkos komponentai	Techninių sprendinių variantai I, II, III, IV, V	Laikinojo aplinkkelio 2 variantai	Statybų darbai
	atliktais tyrimais	tyrimais	tyrimais
<b>Kraštovaizdis</b>	Vertinimas pagrįstais atliktais tyrimais, duomenų baze, rekomendacijomis ir reglamentais	Vertinimas pagrįstais atliktais tyrimais, duomenų baze, rekomendacijomis ir reglamentais	Vertinimas pagrįstais atliktais tyrimais, duomenų baze, rekomendacijomis ir reglamentais
<b>Rizika dėl klimato kaitos</b>	Vertinimas pagrįstas užsienio metodika ir duomenų baze.	-	-

## 8.4 Aplinkos oro tarša

### 8.4.1 Metodas

Su autotransportu siejami ir žmonių sveikatai turintys poveikį teršalai yra: anglies monoksidas CO, lakūs organiniai junginiai LOJ (benzenas C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), azoto oksidai NO<sub>x</sub>, kietos dalelės KD<sub>10</sub>, KD<sub>2,5</sub>. Įsigaliojus privalomiesiems kuro kokybės rodikliams Lietuvoje ženkliai pagerėjo kuro kokybė ir tokių teršalų, kaip SO<sub>2</sub> ir Pb modeliavimas tapo neaktualus (išsiskiria labai maži kiekiai). Kenksmingiausi sveikatai ir daugiausiai įtakojami autotransporto yra NO<sub>x</sub> ir KD<sub>10</sub>, KD<sub>2,5</sub>. Netiesioginį poveikį žmonių sveikatai turi ir kuro degimo produktas CO<sub>2</sub> - tai šiltnamio efektą įtakojančios dujos.

Vertinimo tikslas yra nustatyti planuojamo objekto įtaką aplinkos oro kokybei, jos pokyčiams.

Oro kokybės vertinimas apima:

- ▶ poveikio regioninei ir globalinei taršai nustatymą t.y. metinio teršalų emisijos kiekio pokyčio vertinimą; Regioninės taršos įvertinimui skaičiuojamas išmetamų iš autotransporto teršalų kiekio pokytis, įtakotas projekto ir numatomos ūkinės veiklos. Poveikį Kadangi pagal projektuotojo UAB „Kelprojektas“ pateiktus duomenis, projekto įgyvendinimas nei automobilių eismo intensyvumo pokyčiams, nei automobilių ridos pokyčiams įtakos neturės. Todėl projektas vertintinas kaip neturintis reikšmingo poveikio regioninei taršai ir klimato kaitos pokyčiams dėl CO<sub>2</sub> išsiskyrimo. Dėl technologinės pažangos automobilių pramonėje, CO<sub>2</sub> emisijos kiekis turėtų mažėti.
- ▶ vietinės taršos nustatymą t.y. teršalų koncentracijos ore skaičiavimus estakados aplinkoje.

#### Programinė teršalų sklaidos modeliavimo įranga.

- ▶ Vietinė oro tarša įvertinta matematiniu modeliu „ISC - AERMOD-View“. AERMOD modelis skirtas kelių, pramoninių ir kitų tipų šaltinių ar jų kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje skaičiuoti. Vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. Nr. AV – 200 įsakymu „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“ LR Aplinkos ministerija AERMOD įvardina kaip vieną iš modelių, kurie gali būti naudojami atliekant strateginį bei išsamų poveikio aplinkai bei sveikatos vertinimus.

Pradiniai duomenys, naudojami skaičiavimuose: autotransporto eismo intensyvumo duomenys, eismo sudėtis (LA≤3,5 t ir SA≥3,5 t) ir vidutinis srauto greitis. Nustatant oro teršalų poveikį vietiniu lygiu, apskaičiuotos oro teršalų koncentracijos pažemio sluoksnyje (1,5 m aukštyje) ir vertinamos su leidžiamomis ribinėmis vertėmis [29].

### 8.4.2 Duomenys vietinei aplinkos oro teršalų sklaidai modeliuoti

Siekiant užtikrinti maksimalų modelio rezultatų tikslumą, į jį suvesti analizuojamai teritorijai būdingi parametrai:

➤ Sklaidos koeficientas (Urbanizuota/kaimiška).

Šis koeficientas modeliui nurodo, kokie šilumos kiekiai yra išmetami nagrinėjamoje teritorijoje.

➤ Rezultatų vidurkinimo laiko intervalas.

Atliekant teršalų sklaidos modeliavimą nagrinėjamam objektui parinkti vidurkinimo laiko intervalai, atitinkantys konkrečiam teršalui taikomos ribinės vertės vidurkinimo laiko intervalai.

➤ Taršos šaltinių nepastovumo koeficientai.

Šie koeficientai nurodo, ar teršalas yra išmetamas pastoviai ar periodiškai. Šiuo atveju teršalai bus išmetami pastoviai.

➤ Meteorologiniai duomenys.

Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą konkrečiu atveju naudojamas arčiausiai nagrinėjamos teritorijos esančios hidrometeorologijos stoties, penkių metų meteorologinių duomenų paketas. Šiuo atveju naudoti Šilutės hidrometeorologijos stoties duomenys. (Sutarties pažyma ataskaitos priede).

➤ Receptorių tinklas.

Receptorių tinklas reikalingas sumodeliuoti sklaidą ir suskaičiuoti koncentracijų vertės iš anksto numatytose teritorijose tam tikrame aukštyje. Šiuo atveju teršalai modeliuojami 1,5 m aukštyje, o tarpai tarp receptorių 100 m.

➤ Procentiliai.

Siekiant išvengti statistiškai nepatikimų koncentracijų „išsišokimų“, galinčių iškraipyti bendrą vaizdą, medelyje naudojami procentiliai. Šiuo atveju naudoti procentiliai:

NO<sub>2</sub> (1 val.) 99,8 procentilis;

KD<sub>10</sub> (24 val.) 90,4 procentilis;

➤ Foninė koncentracija.

Konkrečiam atvejui naudojamas oro foninis užterštumas. Šiuo atveju naudoti santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių foninės koncentracijų vertės, kurios yra pateiktos gamta.lt puslapyje.

### Santykaini švirių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertės

Vertės nustatytos pagal 2014 m. nuolatinių matavimų integruoto monitoringo stotyse (IMS) duomenis:

- Kietosios dalelės (KD<sub>10</sub> ir KD<sub>2,5</sub>) Aukštaitijos IMS ir Žemaitijos IMS;
- Sieros dioksidas (SO<sub>2</sub>) Dzūkijos IMS ir Žemaitijos IMS;
- Azoto dioksido (NO<sub>2</sub>), benzeno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) vertės nustatytos pagal indikatorinių matavimų, atliktų kaimiškose regionų vietovėse, naudojant difuzinius ėmiklius 2010–2011 m. duomenis;
- Azoto oksidų (NO<sub>x</sub>) vertės apskaičiuotos remiantis statistiniais duomenimis;
- Anglies monoksido (CO) sauso neužteršto troposferos oro koncentracija (prie 0°C, 1013 hPa), pagal S. Armalis „Atmosferos chemija“, 2009.

Teršalo pavadinimas (koncentracija)	KD <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	KD <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )
ALYTAUS RAAD	13,6	11,5	3,7	5,6	2,3	1,1	0,15
KAUNO RAAD	14,2	7,9	4,3	6,5	2,3	1,2	0,15
<b>KLAIPĖDOS RAAD</b>	<b>14,2</b>	<b>7,9</b>	<b>4,4</b>	<b>6,6</b>	<b>1,6</b>	<b>1,0</b>	<b>0,15</b>
MARIJAMPOLĖS RAAD	14,2	7,9	5,8	8,7	2,3	1,2	0,15
PANEVĖŽIO RAAD	13,6	11,5	4,0	6,0	1,6	1,1	0,15
ŠIAULIŲ RAAD	14,2	7,9	4,0	6,0	1,6	0,9	0,15
UTENOS RAAD	13,6	11,5	3,9	5,9	1,6	1,3	0,15
VILNIAUS RAAD	13,6	11,5	3,9	5,9	2,3	1,0	0,15



© Aplinkos apsaugos agentūra, 2015

5 pav. Vertinime naudota foninė koncentracija

#### 8.4.3 Oro teršalų emisijos

Įgyvendinus projektą, vidutinis metinis paros eismo intensyvumas nagrinėjamame ruože ~6,2 km iki ~7,2 km (~1 km ilgio) sieks 2056 aut./parą, o sunkiojo transporto dalis sraute sudarys 16,9 %. Transporto priemonių greitis lygus 90 km./val.

Teršalų emisijos kiekio skaičiavimai atlikti naudojant COPERT transporto emisijos faktorius (COPERT koordinuoja Europos aplinkos agentūra (EAA; <http://www.emisia.com/copert/General.html>) pagal DMRB modelį („Jungtinės Karalystės Tiltų ir kelių projektavimo vadovas. GD 01/08. 11 Tomas. Atrankos metodas“ Design Manual for Roads and Bridges, DMRB,: Volume 11, Screening Method).

2. lentelė. Prognozuojamo 2034 m. metinės teršalų emisijos autotransporto planuojamame ruože (įgyvendinus projektą)

Kelio Nr.	Teršalų emisijos Kg/metus				
	CO	LOJ	NO <sub>x</sub>	KD10	CO <sub>2</sub>
206	423,14	66,54	411,21	9,95	194192,0
Kelio Nr.	Teršalų emisijos, g/s				
	CO	LOJ	NO <sub>x</sub>	KD10	CO <sub>2</sub>
206	0,0134	0,0021	0,013	0,00031	6157,7

#### 8.4.4 Vietinė tarša

Oro teršalų sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos 3 priede.

Vadovaujantis dėl aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. Liepos 10 d. įsakymo Nr. A-112 „Dėl foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijų patvirtinimo“ pakeitimo, 8 punktą „Tuose teršalų sklaidos skaičiavimo modeliuose, kuriais tiesiogiai negalima apskaičiuoti  $KD_{10}$  ir  $KD_{2,5}$  koncentracijos aplinkos ore, turi būti naudojamas koeficientas 0,7 kietųjų dalelių koncentracijos perskaičiavimui į  $KD_{10}$  koncentraciją ir koeficientas 0,5  $KD_{10}$  koncentracijos perskaičiavimui į  $KD_{2,5}$  koncentraciją“.

Atlikus prognozuojamos 2034 m. situacijos oro taršos skaičiavimus ir rezultatus palyginus su ribinėmis užterštumo vertėmis, matyti, jog teršalų koncentracijos nėra viršijamos. Skaičiavimo rezultatai pateikti 3 lentelėje.

Modeliavimo metu atskiro teršalo benzono ( $C_6H_6$ ) koncentracija nebuvo skaičiuojama. Sumodeliuota lakiųjų organinių junginių (LOJ) koncentracija ore, kurio sudėtyje yra benzono. Vertinimo metu bendra LOJ koncentracija ore prilyginta benzono reikšmei ir lyginama su šio teršalo (benzeno) ribine verte.

3. lentelė. Maksimalios ir vidutinės teršalų koncentracijos skaičiavimo rezultatai (be ir su fonu) bei vidutinės metinės ribinės aplinkos oro užterštumo vertės ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Teršalas	Vidurkinimo laikas	Ribinė vertė $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Tarša (be fonu) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Tarša su fonu $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Naudotas fonas
					Klaipėdos RAAD $\mu\text{g}/\text{m}^3$
$KD_{10}$	24 val.	50	0,042	14,242	14,2
	Metų	40	0,025	14,225	14,2
$KD_{2,5}$	Metų	25	0,012	7,912	7,9
$\text{NO}_3$	1 val.	200	7,98	12,38	4,4
	Metų	40	0,294	4,694	4,4
CO	8 val.	10000	25,8	175,8	150
$C_6H_6$ <sup>4</sup>	Metų	5	0,237	1,237	1

<sup>3</sup> Vertinimo metu priimta, pilną  $\text{NO}_x$  konversija į  $\text{NO}_2$  koncentraciją. Priimtas blogiausias scenarijus.

<sup>4</sup> Vertinimo metu priimta, kad LOJ koncentracija lygi  $C_6H_6$  (benzeno) koncentracijai. Priimtas blogiausias scenarijus.



Išvados:

- Matematinio modeliavimu nustatyta, dėl pakankamai mažo eismo intensyvumo (iki 2056 aut./parą) ir palankios teršalų sklaidos aplinkoje (atviros erdvės), žmonių sveikatai nustatytos ribinės vertės nebus viršijamos.
- Kadangi projekto įgyvendinimas reikšmingai neįtakos automobilių eismo intensyvumo ir automobilių ridos regione, poveikis regioninei ir globalinei taršai dėl estakados įdiegimo nebus reikšminis.
- Dėl technologinės pažangos automobilių pramonėje, prognozuojamas mažesnis CO<sub>2</sub> išsiskyrimo kiekis.
- Poveikis dėl laikinojo aplinkkelio ir statybų metu nebus reikšmingas, kadangi artimiausia gyvenamoji aplinka yra daugiau kaip už 500 m.

## 8.5 Paviršiniai vandens telkiniai, melioracija

### 8.5.1 Metodas

Rengiant PŪV projektinius sprendinius, užliejamai Nemuno slėnio daliai, į kurią patenka kelias Nr. 206 Šilutė — Rusnė buvo atlikti hidrodinaminio modeliavimo skaičiavimai (atliko Latvijos kompanija „Procesų analizės ir tyrimų centras“ [22]). Buvo sukurtas dvimatis Nemuno deltos regiono hidrodinaminis modelis. Potvynių tikimybės statistinė analizė (debitai ir vandens lygiai) atlikta ties Rusne. Potvynių skaičiavimo modelis buvo sukalibruotas pagal 1979 metų potvynį. Modelio skaičiavimai atlikti 50 % ir 1 % pasikartojimo tikimybės potvynio atvejais. Išnagrinėta esama kelio situacija ir 5 estakadų hidrodinaminių modeliavimų atvejais. Išanalizuotas potvynio poveikis Žalgirių kaimui. Analizė pateikta poskyryje 8.5.3.

Atsižvelgiant į svarbiausius BVPD [(Bendrosios vandens politikos direktyvos) ir Nemuno upių baseinų valdymo plano [14] keliamus tikslus vertinant planuojamo objekto estakados poveikį vandeniui, buvo siekiama neleisti prastėti nagrinėjamoje aplinkoje esamų paviršinių vandens telkinių būklei. Nagrinėtas estakados ir laikinojo aplinkkelio statybos, priežiūros ir eksploatacijos galimas poveikis dėl:

- užterštumo;
- hidrologinio režimo pokyčio;
- avarijų tikimybės.

Pagal hidrodinaminio modeliavimo ataskaitą [4], nagrinėti visi 5 užsakovo pateikti projektiniai sprendiniai. Atsižvelgiama į hidrodinaminio modeliavimo išvadas, rekomendacijos Žalgirio kaimo apsaugai nuo potvynių pastačius estakadą. Vertinimui ir priemonių parinkimui buvo naudojami teisės aktai ir kiti dokumentai pateikti literatūros sąrašė [4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18]. Pagrindiniam vertinimui naudotasi taršos prie kelių tyrimų studijomis:

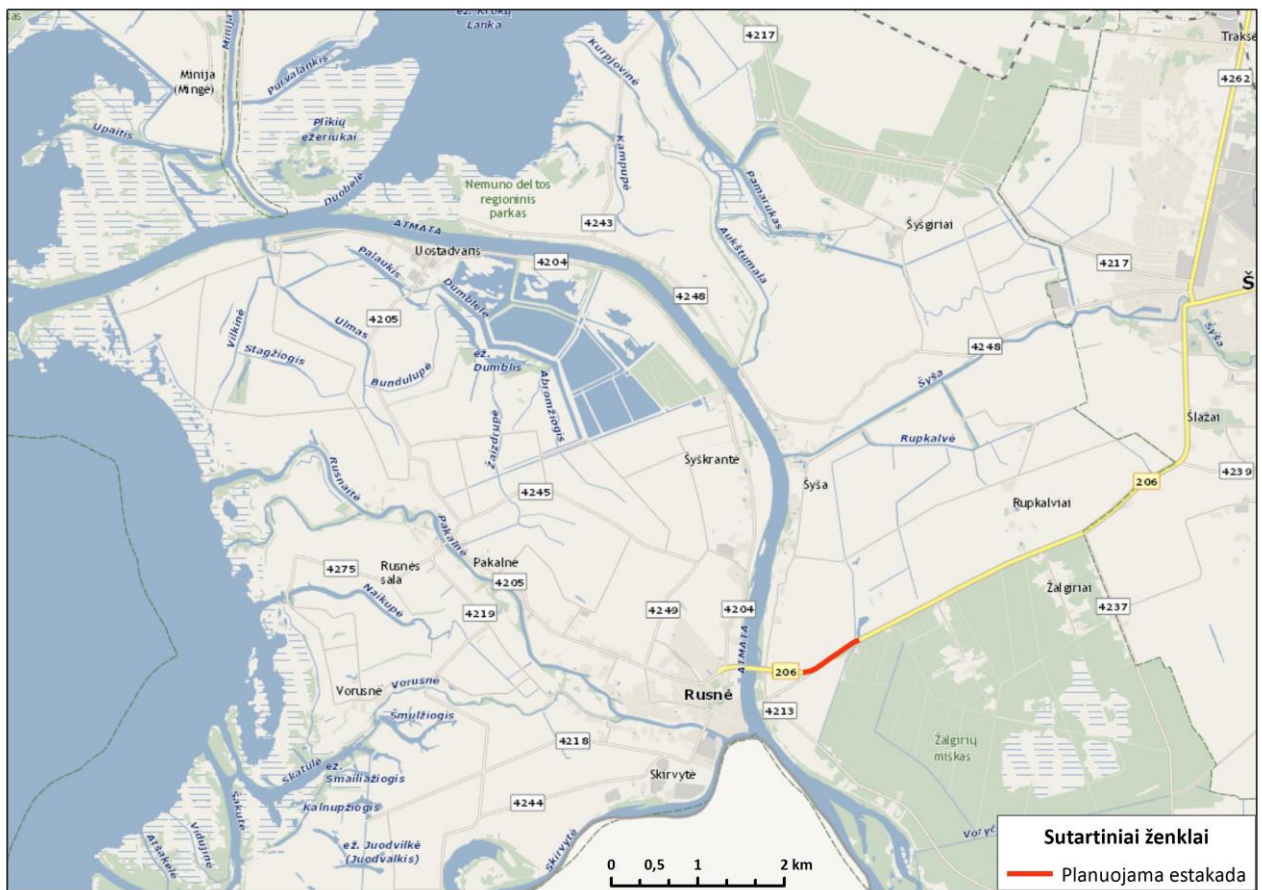
- Kelių keliamas poveikis vertinamas VGTU atliktais tyrimais kelių ir geležinkelių aplinkoje ir pateiktomis išvadomis bei rekomendacijomis [33].
- Naudotasi ilgamečiais, 1997–2010 m. VĮ Transporto ir kelių tyrimo instituto aplinkos taršos (poveikio aplinkai stebėsenai ir aplinkosauginis vertinimas) prie automobilių kelių monitoringo duomenimis ir išvadomis, kurios yra svarbios nuotekų nuo sankasos nuvedimui [19].

Atsižvelgta į vandens telkinių apsaugos zonas: LR Vandens 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.

## 8.5.2 Esamos situacijos įvertinimas

### Vandens telkiniai

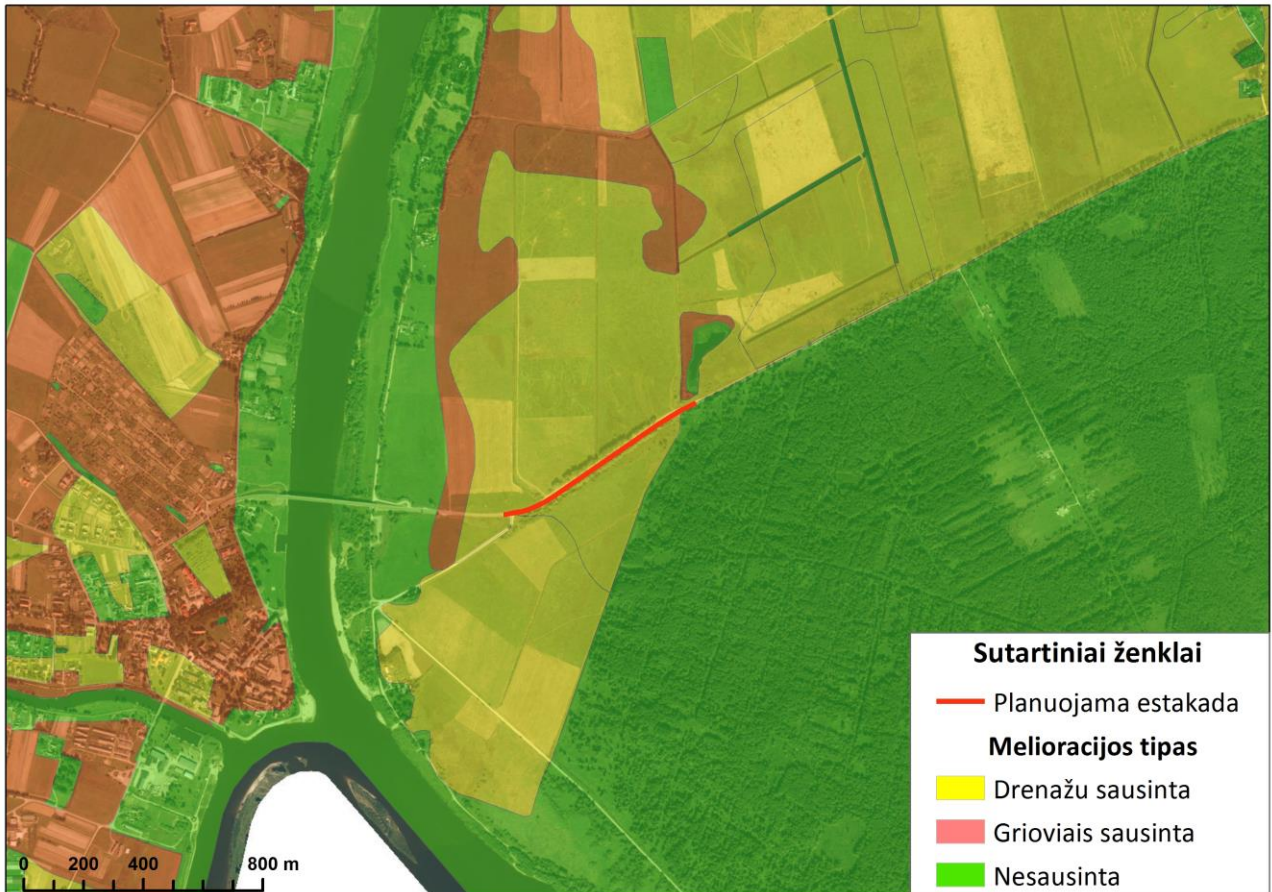
Planuojama estakada ir jos priegios vandens telkinių nekerta. Atmata (upė, Nemuno deltos šaka, Šilutės rajone) nutolusi apie 570 m atstumu. Estakada planuojama būtent dėl potvynių, kuriuos sukelia išsiliejusi upė Atmata. Atmata prasideda ties Rusnės miesteliu, kur Nemuno šaka Rusnė dalijasi į Atmatą ir Skirvytę ir iki Šyšos žiočių (apie 3 km) ji teka į šiaurę, pasiimdama 30-40 % Rusnės debito, toliau apie 3 km teka į pietvakarius ir 4 km į vakarus ir, pasiekusi Minijos žiotis, krypteli į pietvakarius ir, pratekėjusi 3 km, įteka į Kuršių marias. Atmatos žiotys laikomos Nemuno žiotimis (žr. 6 pav.). Atmatos plotis 160–200 m, ties žiotimis – 200–250 m. Gylis farvateryje 3–4 m, prie krantų – 1-1,5 m. Vidutinis srovės greitis – 0,2-0,3 m/s (potvynių metu 3 kartus didesnis), nuolydis 1,5 cm/km. Ledonešio metu dažnai susidaro ledų sangrūdos. Per potvynius vanduo išsilieja iš dešinio kranto, apsemdamas Šilutės-Rusnės kelią ir didelius pievų plotus. 1914 m. pastatytas pirmas tiltas per Atmatą (1944 m. besitraukiančios Vokietijos kariuomenės susprogdintas), 1974 m. – dabartinis Rusnės tiltas (ilgis 332 m, aukštis nuo vandens paviršiaus 15 m) [20]. Nuo šio Rusnės tilto planuojamos estakados priegios nutolusios apie 420 m.



6 Upių tinklas ir planuojama estakada

Atmata labai žuvinga. Joje plaukioja karšiai, žiobriai, stintos, vėgėlės, šamai, laiššos, lydekos, ešeriai ir kt. Verslinė žvejyba uždrausta (išskyrus migruojančių stintų metu), mėgėjiška žvejyba (reikalinga licencija) leidžiama nuo Skirvytės iki Uostadvario švyturio [20].

Planuojama estakada didžiąja dalimi patenka į drenažu sausintas teritorijas (žr. 7 pav.). Greta PŪV, užliejamose pievose, yra įrengti melioracijos kanalai, kurie suteka į už ~2,3 km į šiaurę nuo PŪV esančią Rupkalvės upę. Rupkalvės upė įteka į Šyšą, o Šyša už ~2,5 km nuo PŪV įteka į Atmatą.



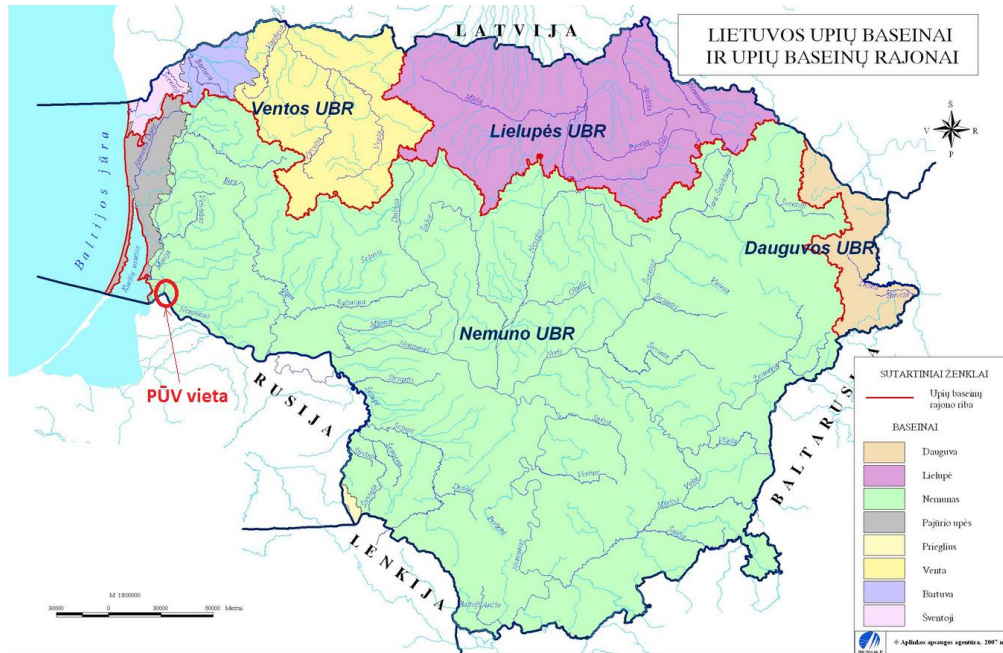
7 pav. Melioruotų teritorijų žemėlapis (geoportal.lt) 2016 m.

#### Upių baseinų rajonai, baseinai, pabaseiniai

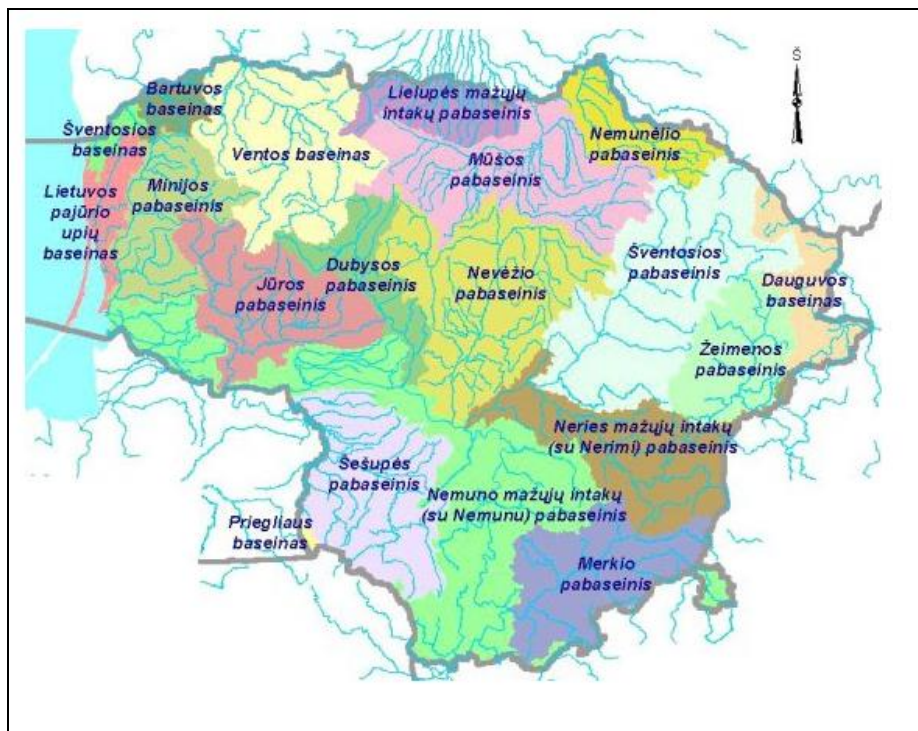
Nagrinėjama teritorija patenka į Nemuno upės baseino rajoną (žiūr. 8 pav., iš viso Lietuvoje yra nustatyti 4 upių baseinų rajonai), Nemuno mažųjų intakų (su Nemunu) pabaseinį (žiūr. 9). 2015 m. buvo parengtas Nemuno upių baseino rajono valdymo planas.

Upės baseinu (pagal Bendrąją vandens politikos direktyvą) vadinama ta teritorija, iš kurios paviršinis vanduo upėmis ir ežerais nuteka į jūrą vienos upės žiotimis. Lietuvos teritorijoje išskiriami 7 upių baseinai (Nemuno, Lielupės, Dauguvos, Ventos, Bartuvos, Šventosios, Priegliaus). Mažų, tiesiogiai į Baltijos jūrą ir Kuršių marios įtekančių upelių baseinai yra apjungti į vieną, Lietuvos pajūrio upių baseiną. Didžiausią plotą užimantį Nemuno upių baseino rajoną sudaro 10 pabaseinių (žr. 9 pav.). Be upių ir ežerų Nemuno UBR yra priskiriama ir Lietuvos teritorijai priklausanti Kuršių marių dalis. Į Kuršių marios įteka 25 upės ir upeliai, iš kurių viena iš didžiausių yra Atmata, dėl kurios potvynių ir planuojama estakada automobiliams.





8 pav. Lietuvos upių baseinų rajonai (<http://vanduo.gamta.lt/cms/index?rubricId=b649c5d3-8be2-4af4-a186-c0aed3a4555f>)



9 pav. Lietuvos upių baseinai ir pabaseiniai (<http://vanduo.gamta.lt/cms/index?rubricId=b649c5d3-8be2-4af4-a186-c0aed3a4555f>)

### Potvyniai

2007 m. Europos Sąjungoje buvo priimta Potvynių direktyva, kurios tikslas yra iki 2015 m. gruodžio 22 d. sukurti potvynių rizikos įvertinimo ir valdymo sistemą, siekiant sumažinti neigiamas potvynių pasekmes žmonių sveikatai, aplinkai, kultūros paveldui ir ekonominei veiklai.

Potvynių direktyva skirta koordinuotai visoje Europos Sąjungoje kurti potvynių rizikos vertinimo ir valdymo sistemą, kadangi potvyniai yra vienas dažniausiai pasitaikančių gamtos reiškinių, sukeliančių reikšmingą neigiamą poveikį žmonių sveikatai ir gyvybei, aplinkai, kultūros paveldui, ekonominei veiklai ir

infrastruktūrai. Besikeičiantis klimatas taip pat prisideda prie potvynių tikimybės ir jų neigiamų padarinių didėjimo. Europos Sąjungoje siekiama kiek įmanoma sumažinti potvynių neigiamų pasekmių riziką.

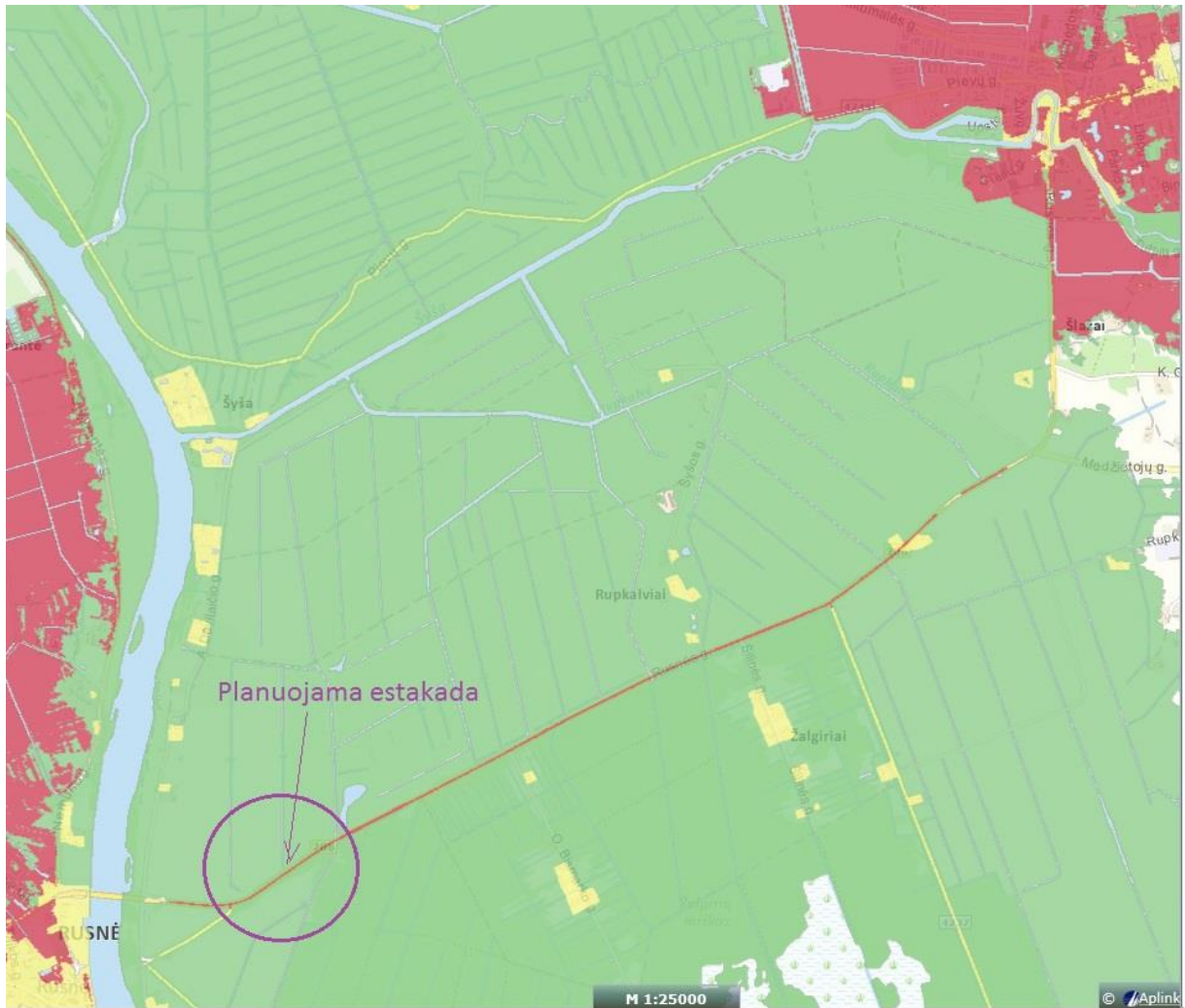
2009 m. Lietuvos Respublikos Vyriausybė, įgyvendindama Potvynių direktyvoje nurodytus reikalavimus, patvirtino Potvynių rizikos vertinimo ir valdymo tvarkos aprašą ir iki 2015 m. gruodžio 22 d. įsipareigojo parengti ir patvirtinti potvynių rizikos valdymo planus. 2013 m. buvo parengti potvynių grėsmės ir potvynių rizikos žemėlapiai. Potvynių rizikos valdymo tikslais Lietuvoje siūloma potvynių užliejamas teritorijas skirstyti į 3 klases:

- ▶ A rizikos teritorijos: teritorijos, kuriose potvynių rizika nepriimtina (reikalingos inžinerinės priemonės).
- ▶ A1 rizikos teritorijos: teritorijos, kuriose potvynių rizika nepriimtina, tačiau neadekvatu įrengti inžinerines priemones.
- ▶ B rizikos teritorijos: teritorijos, kuriose nėra poreikio inžinerinėms priemonėms, tačiau esamos priemonės neužkerta kelio potvynių rizikai didėti. B rizikos teritorijos apima visas teritorijas, užliejamas didelės, vidutinės ir mažos tikimybės potvynių metu.

Pagal Aplinkos apsaugos agentūros pateiktą Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapi (žiūr. 10), nagrinėjama teritorija priskiriama B kategorijai – teritorija, kuriai esamos priemonės neužkerta kelio potvynių rizikai didėti. Pats kelias Nr. 206 pažymėtas raudona spalva ir priskirtas A kategorijai – teritorija, kurioje rizika nepriimtina, reikalingos inžinerinės priemonės. Tai reiškia, kad Nemuno žemupyje taikoma praktika, kad keliai laikomi nepravažiuojamais, jei užliejimo gylis yra didesnis nei 20 cm. Vidutinės tikimybės potvynio metu gali būti užliejama 215 km kelių ruožų, iš kurių 38 km kelių, kuriems tikslinga tolimesniame etape detaliau panagrinėti kelių apsaugos nuo potvynių galimybes ir parinkti inžinerines priemones dėl jų svarbos užtikrinant gyventojų pasitraukimą iš potvynių užliejamų teritorijų.

Šiuo metu yra parengtas Nemuno, Lielupės, Ventos ir Dauguvos upių baseinų rajonų potvynių rizikos valdymo plano projektas. Jame numatyta ir kelio Nr. 206 apsaugos nuo potvynių priemonė (žr. 11 pav.).





**SUTARTINIAI ŽENKLAI**

**Siūlomos naujos potvynių apsaugos priemonės:**

- Išvažiavimas
- Susisiekimo kelio apsauga
- Teritorijos apsauga - esamo pylimo paaukštinimas
- Teritorijos apsauga - naujas pylimas
- Teritorijos apsauga laikinomis priemonėmis
- Teritorijos apsauga pritaikant esamus kelius
- Teritorijos, kurių apsaugai nagrinėtos inžinerinės priemonės

**Užliejamų teritorijų klasifikavimas:**

- A:** Rizika nepriimtina, reikalingos inžinerinės priemonės
- A1:** Rizika nepriimtina, neadekvatu įrengti inžinerines priemones
- B:** Esamos priemonės neužkerta kelio potvynių rizikai didėti

**Esamos potvynių apsaugos priemonės:**

- Pylimų ašinės linijos
  - Pylimais apsaugotos teritorijos
  - Taikomos potvynių rizikos valdymo priemonės
- Taikomi apribojimai statyti statinius:**
- Rezervatai, draustiniai, paveldo objektų teritorijos
  - Apsaugos zonos (žemės ir miško naudojimo spec. sąlygos)
  - Neurbanizuojamos ir neužstatomos teritorijos

**Potvynių užliejamos teritorijos:**

- Didelės tikimybės (10%) potvynis
- Vidutinės tikimybės (1%) potvynis
- Ekstremalių situacijų (0,1%) potvynis

**Ledo sangrūdų tikimybė:**

- Didelė
- Vidutinė
- Maža
- Vandens lygio atskaitos (m)

- 1 m aukščio sangrūdos patvanka
- 2 m aukščio sangrūdos patvanka
- 3 m aukščio sangrūdos patvanka
- 4 m aukščio sangrūdos patvanka
- 5 m aukščio sangrūdos patvanka
- 6 m aukščio sangrūdos patvanka
- 7 m aukščio sangrūdos patvanka
- 8 m aukščio sangrūdos patvanka

**Rizika gyventojams:**

- didelė
- maža

**Rizika ekonomikai:**

- didelė
- maža

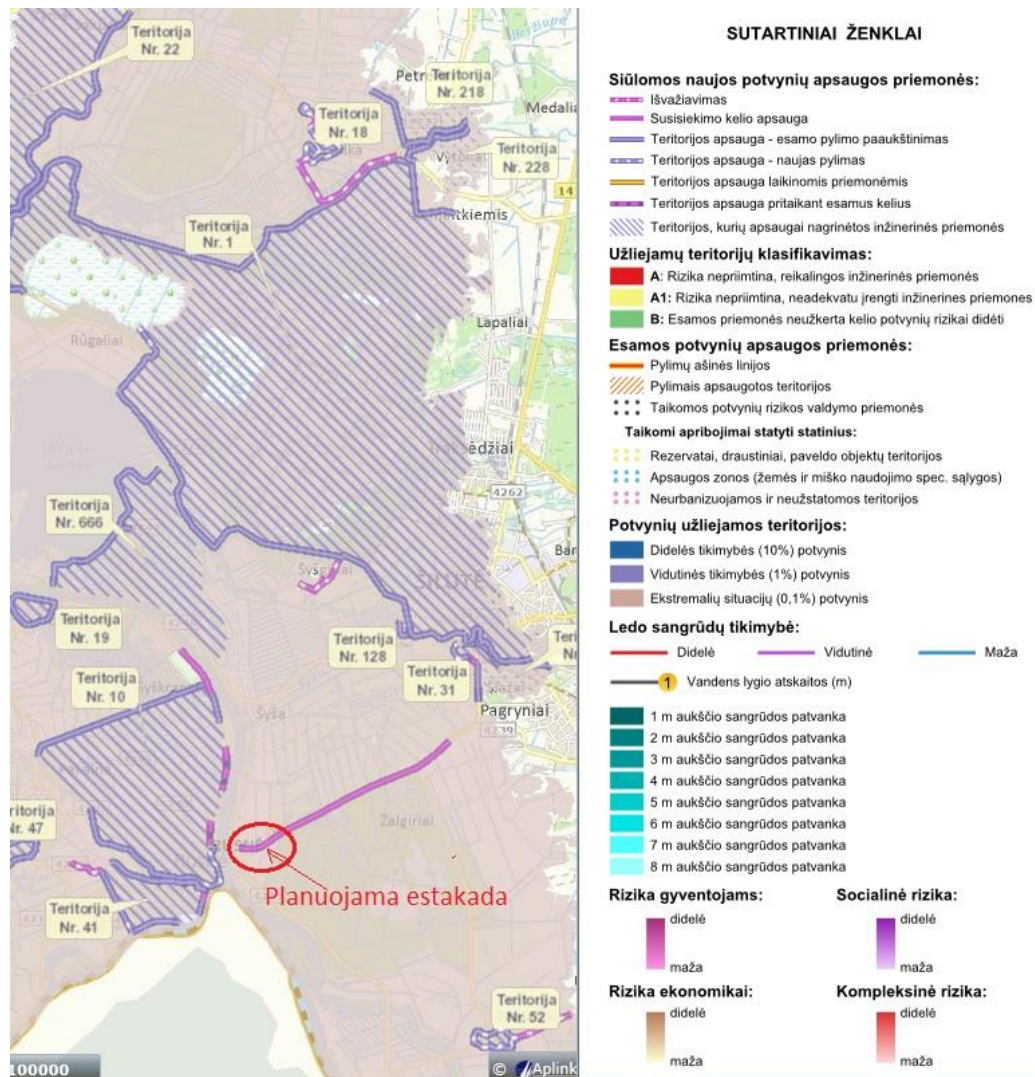
**Socialinė rizika:**

- didelė
- maža

**Kompleksinė rizika:**

- didelė
- maža

10 pav. Potvynių rizikos žemėlapis (<http://potvyniai.aplinka.lt/potvyniai/?p=priemones>)



11 pav. Siūlomos naujos potvynių apsaugos priemonės (<http://potvyniai.aplinka.lt/potvyniai/?p=priemones>)

### 8.5.3 Hidrodinaminis modeliavimas

Hidrodinaminis modeliavimas atliktas estakados per užliejamą kelio ruožą 5 projektinių sprendinių variantams:

- **I – variantas**, plienbetoninė nekarpytos perdangos estakada, kurios bendras ilgis - 435,2 m.
- **II – variantas**, Estakada iš gofruoto metalo arkų perdangos, užpildtos gruntu, kurios bendras ilgis — 474,0 m.
- **III – variantas**, gelžbetoninė, sijine, įtemptai armuotos perdangos estakada, kurios bendras ilgis - 435,2 m.
- **IV – variantas**, plienbetoninė, nekarpytos perdangos estakada, kurios bendras ilgis — 424,1 m.
- **V – variantas**, metalinė, santarvinė, karpytos perdangos estakada su važiuojamąja dalimi apačioje, kurios bendras ilgis — 420,0 m.

Pateikiami du variantai I ir II su apsisukimo aikštelėmis ant esamo kelio prieš projektuojamą estakadą. Ties 3,18 km ir 5,01 km, kurių vieta priklauso nuo to ar kelias prieš estakadą bus aukštinamas ar ne. Apsisukimo aikštelės taptų reikalingos esant ekstremaliam potvyniui su 10% (1979 m. potvynis) pasikartojimo tikimybe, kada kelias taptų nepravažiuojamas.

Atlikus hidrodinaminį modeliavimą vertinant III – projektinį variantą paaiškėjo, kad esamo kelio atkarpa nuo Griniaus tilto iki numatomos estakados ir nuo jos iki tilto per Atmatą, žemiausių ruožų paaukštinimas iki altitudės 2,20 m nepakeičia pavasarinio ekstremalaus potvynio su pasikartojimo tikimybe 50% vandens lygio ir eigos, ir tai užtikrintų lengvųjų automobilių eismą keliu esant 50% pasikartojimo tikimybės potvyniui, o esant ekstremaliam pavasariniam potvyniui su 10 % (1979 m. potvynis) pasikartojimo tikimybe, kelias liktų pravažiuojamas lengvajam transportui nes vandens gylis neviršytų 0,2 m.

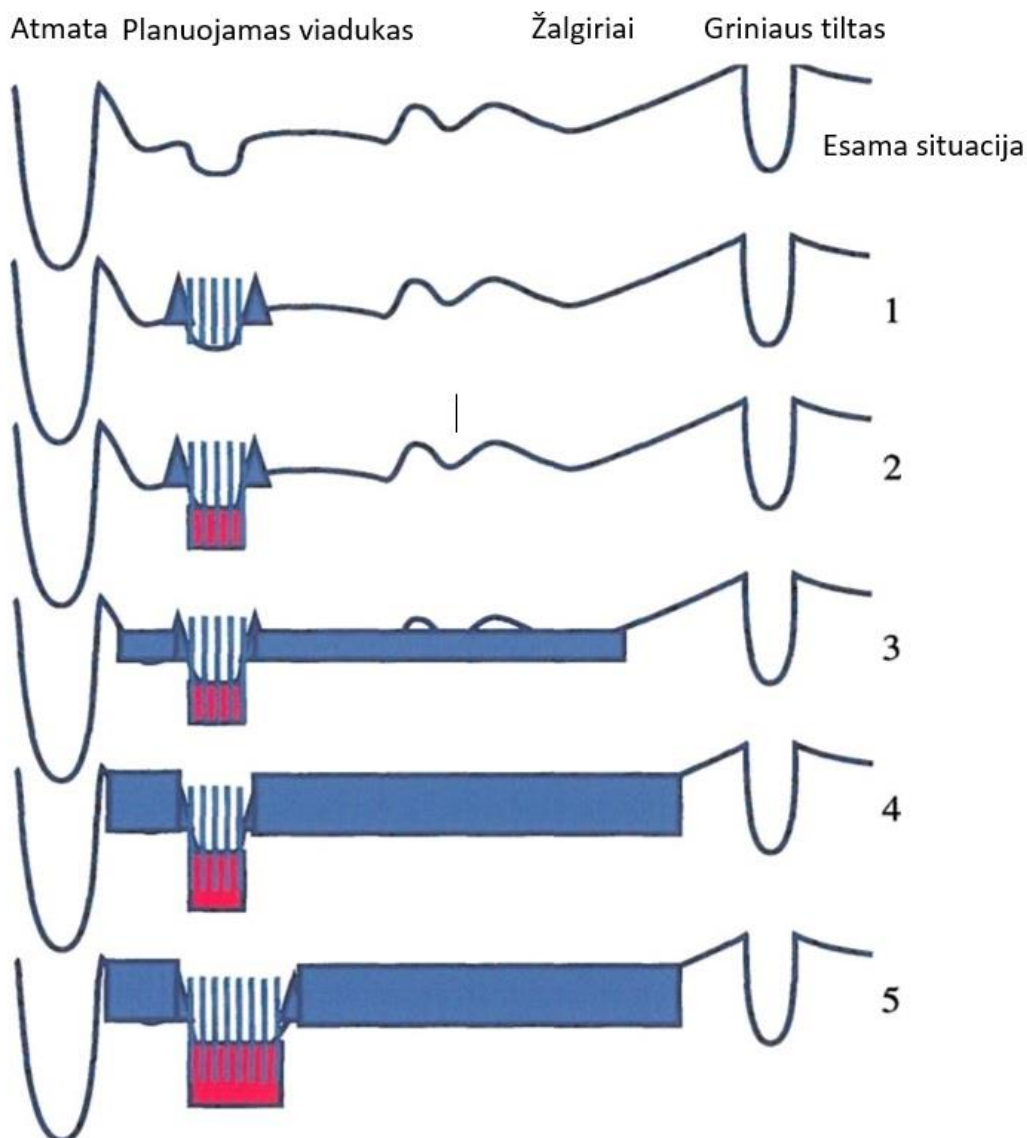
Išnagrinėti IV ir V projektiniai variantai, užtikrinantys transporto pravažiamumą esant ekstremaliam potvyniui su 1 % pasikartojimo tikimybe (visada pravažiuojamas kelias). Šiais atvejais kelio pylimą reikalinga pakelti iki altitudės 4,18 m, t. y. apie 1,8 m virš esamo kelio nuo Griniaus tilto iki projektuojamos estakados ir nuo jos iki tilto per Atmatą. Tačiau šiems variantams įgyvendinti reikalingas žemių nusavinimas visame pakelto kelio ruože. Aukštinant kelią kelio juostos ribose reikalingas žemių nusavinimas ties sankryžomis ir nuovažomis. Pagal hidrodinaminio modeliavimo rezultatus kelio paaukštinimas iki altitudės 4,18 m, turi žymią įtaką potvynio eigai, išauga vandens greičiai ties tiltu per Atmatą iki 1,9 m/s, ties projektuojama estakada iki 1,9 m/s, bei ties Griniaus tiltu iki 2,8 m/s, esant tokiems vandens greičiams reikalingas papildomas atrama ir patiltes tvirtinimas nuo paplovimo. Šie variantai ženkliai pakelia vandens lygį (+0,56 m) Žalgirių kaime.

Hidrodinaminio modeliavimo skaičiavimų rezultatai:

Išnagrinėta esama kelio situacija ir 5 estakadų hidrodinaminio modeliavimo atvejai (žr. 12 pav.).

- ▶ **I – variantas**, žemiausioje vietoje įrengiant apie 400 m ilgio estakadą ir atramines sienas jos prieigose, kad užtikrinti pravažiamumą esant potvynio su 50 % pasikartojimo tikimybe vandens lygiui;
- ▶ **II – variantas**, žemiausioje vietoje įrengiama apie 400 m ilgio estakada ir atraminės sienos jos prieigose, kad užtikrinti pravažiamumą esant potvyniui su 50 % pasikartojimo tikimybe, bei išardant kelio pylimo konstrukciją po estakada iki esamo žemės paviršiaus, tai pagerintų vandens pratekėjimą po estakada ir sumažintų aukščiausią vandens lygį.
- ▶ **III – variantas**, žemiausioje vietoje įrengiant apie 400 m ilgio estakadą ir atramines sienas jos prieigose, kad užtikrinti pravažiamumą esant potvynio su 50% pasikartojimo tikimybe, bei išardant kelio pylimo konstrukciją po estakada iki esamo žemės paviršiaus, tai pagerintų vandens pratekėjimą po estakada ir sumažintų aukščiausią vandens lygį, bei paaukštinant žemiausias kelio Šilutė – Rusne atkarpas nuo Griniaus tilto iki tilto per Atmatą iki altitudės 2,20.
- ▶ **IV – variantas**, žemiausioje vietoje įrengiant apie 400 m ilgio estakadą, kad užtikrinti pravažiamumą esant potvynio su 1% pasikartojimo tikimybe, bei išardant kelio pylimo konstrukciją po estakada iki esamo žemės paviršiaus, tai pagerintų vandens pratekėjimą po estakada ir sumažintų aukščiausią vandens lygį, bei paaukštinant kelio Šilutė – Rusne atkarpas nuo Griniaus tilto iki tilto per Atmatą iki altitudės 4,18 m, visada pravažiuojamas kelias.
- ▶ **V – variantas**, užtikrinantis pravažiamumą esant potvynio su 1% pasikartojimo tikimybe, bei išardant kelio pylimo konstrukciją po estakada iki esamo žemės paviršiaus, tai pagerintų vandens pratekėjimą po estakada ir sumažintų aukščiausią vandens lygį, bei paaukštinant kelio Šilutė – Rusne atkarpas nuo Griniaus tilto iki tilto per Atmatą iki altitudės 4,18 m, visada pravažiuojamas kelias.





12 pav. Scheminiai estakadų hidrodinaminio modeliavimo atvejai

Potvynio įtaka žalgirių kaimui pagal hidrodinaminio modeliavimo rezultatus:

Žalgirių kaimas yra nutolęs apie 1 km į rytus nuo planuojamos estakados vietos ir yra Žalgirių miško teritorijoje. Kaime yra 17 namų, kurių aukštis virš jūros lygio nuo 0,65 m iki 3,10 m (Baltijos aukščių sistemoje). Į pietus nuo kaimo yra pelkė, kurios aukštis virš jūros lygio 4,0 m. Nuo senų laikų kaimas yra apsemiamas pavasarinio potvynio metu. Dėl žemo ir plokščio žemės paviršiaus, potvyniai apsemia kaimą beveik kiekvienais metais. Iš šiaurės nuo potvynių apsaugo kelias Šilutė — Rusnė (Rusnės gatvė), iš rytų - Gulbinų gatvė, iš vakarų damba pastatyta lygiagrečiai O. Bismarko gatvei (apie 500 m į vakarus), o iš pietų teritoriją apsaugo pelkės aukštuma, o taip pat per pelkę pastatyta damba. Apgyvendintoje teritorijoje įrengta nusausinimo kanalų sistema, kuri turi užtikrinti gruntinio vandens lygio pažeminimą ir pagreitina potvynio vandens pašalinimą iš apsemtos gyvenvietės teritorijos. Šiandieninės topografijos duomenimis, kaimą saugančių kelių ir dambų, kai kurių ruožų aukštis nepakankamas (laikui bėgant jos pasėdo arba nebuvo įrengtos pilno aukščio). Kanalų sistema užaugo medžiais ir krūmais, todėl tiek dambos tiek kanalų sistema savo funkcijos praktiškai neatlieka.



4. Vandens lygių rezultatai Atmatos stebėjimo stotyje, prie tilto per Atmatą, ties planuojama estakada Žalgirių kaime, ties Griniaus tiltu esant skirtingiems modeliavimo atvejams (kiekvienas atvejis skirtingai įtakoja potvynio vandens lygį).

Atvejis		Vandens lygis, m				
		Atmata (steb. stotis)	Atmatos tiltas	Estakada (projektuojama)	Žalgirių kaimas	Griniaus tiltas
1 %	Esama situacija	2.98	2.83	2.72	2.62	2.76
	1 - variantas	2.98	2.82	2.77	2.62	2.76
	2 - variantas	2.98	2.82	2.76	2.62	2.76
	3 - variantas	2.98	2.82	2.76	2.62	2.76
	4 - variantas	3.03	2.84	2.91	3.18	2.93
	5 - variantas	3.02	2.84	2.89	3.12	2.89
1979 m. (10 %)	<b>Stebėjimų</b>	<b>2.40</b>	-	<b>2.23</b>	<b>2.20</b>	<b>2.18</b>
	<b>Sukalibruotas</b>	<b>2.44</b>	<b>2.30</b>	<b>2.19</b>	<b>2.29</b>	<b>2.25</b>
	1 - variantas	2.45	2.31	2.25	2.30	2.25
	2 - variantas	2.45	2.31	2.23	2.30	2.25
	3 - variantas	2.45	2.31	2.25	2.30	2.26
	4 - variantas	2.46	2.32	2.28	2.45	2.30
	5 - variantas	2.46	2.31	2.26	2.43	2.29
50 %	Esama situacija	1.93	1.85	1.75	1.78	1.76
	1 – variantas	1.93	1.85	1.79	1.80	1.77
	2 – variantas	1.93	1.85	1.76	1.79	1.76
	3 – variantas	1.93	1.85	1.76	1.79	1.76
	4 – variantas	1.93	1.85	1.76	1.79	1.76
	5 - variantas	1.93	1.85	1.76	1.77	1.76

Išvados dėl PŪV įtakos Žalgirių kaimui potvynio atveju:

- Dambos ir keliai, šiai dienai per žemi ir neapsaugo gyvenamosios teritorijos, net ir nuo sąlyginai nedidelio potvynio.
- Nuo tokių aukštų vandens lygių, kurie galimi pavasario potvynio metu su pasikartojimo tikimybėmis 10 % (1979 m. potvynis) ir 1 % Žalgirių kaimas visai neapsaugotas, nes kelių ir dambų aukštis ženkliai per mažas.
- Pavasarinio potvynio su pasikartojimo tikimybe 50 % modeliavimo situacijose, nei vienas iš atvejų nepakeis potvynio eigos ir maksimalaus vandens lygio Žalgirių kaime.
- Pavasarinio potvynio su pasikartojimo tikimybėmis 10% (1979 m. potvynis) ir 1 % modeliavimas I, II ir III variantu, maksimalių vandens lygių beveik nekeičia lyginant su esama situacija, tačiau IV ir V atveju vandens lygio prieaugis Žalgirių kaime yra ženklus.

Hidrodinamino modeliavimo išvados ir rekomendacijos:

- (I ir II - varianto įgyvendinimo atveju) jei kelio išilginis profilis nepakeliamas t. y. jis lieka esamas, tikslinga numatyti dvi apsisukimo aikšteles prieš estakadą, skirtas lengvųjų automobilių perkėlimui naudojamam transportui apsisukti, rengiamos apsisukimo aikštelės esamoje kelio juostoje.

- (III – projektinio varianto įgyvendinimo atveju) žemiausioje kelio nuo 6,35 km iki 6,79 km, įrengti 435,2 m ilgio estakadą su atraminėmis sienomis jos priegose, pakelti kelio išilginį profilį iki altitudės 2,20 m nuo Griniaus tilto iki estakados priegų ir nuo jos iki tilto per Atmatą. Tai užtikrintų pravažiamą lengvajam transportui esant 10 % (1979 m. potvynis) pasikartojimo tikimybes potvyniui, nes vandens gylis neviršytų 0,2 m. Kelio pakėlimas iki altitudės 2,20 m turės nežymią įtaką potvynio eigai ir vandens lygiui. Be to siūloma rengti apsisukimo aikštelę kelio 3,18 km, kad esant vandens lygiui aukštesniam nei su 10 % pasikartojimo tikimybe, būtų užtikrintas perkėlimui naudojamo transporto apsisukimas.
- (IV ir V – varianto įgyvendinimo atveju) kuris užtikrintų pravažiamą keliu Šilutė – Rusnė (kelias būtų pravažiuojamas visada), esant potvynio su pasikartojimo tikimybe 1 % vandens lygiui, reikia kelio išilginį profilį atkarpoje nuo Griniaus tilto iki tilto per Atmatą, pakelti iki altitudės 4,18 m. Tai turėtų žymią įtaką pavasarinio potvynio eigai, išaugtų vandens greičiai ties tiltu per Atmatą iki 1,9 m/s, ties projektuojama estakada iki 1,9 m/s, ties Griniaus tiltu iki 2,8 m/s, bei ties visom šiame kelio ruože esančiomis pralaidomis. Esant tokiems vandens greičiams reikalinga papildoma tiltų atrama ir patiltė, bei pralaidų ištekamųjų antgalių tvirtinimas nuo paplovimo. Šis variantas ženkliai pakelia vandens lygį (+0,56 m) Žalgirių kaime. Aukštinat kelią iki altitudės 4,18 m reikalingas žemių nusavinimas, nes kelio sankasa neįsitenka į esamą kelio juostą
- Įgyvendinant projektą rekomenduojama išardyti esamo kelio konstrukciją po estakada ir sulyginti su esamu žemes reljefu, o taip pat iškirsti greta kelio augančius medžius ir krūmus. Tai pagerins potvynio vandens pratekėjimą po estakada.
- Vykdamas statybos darbus eismą organizuoti laikinu aplinkkeliu, įrengiamu kairėje arba dešinėje kelio pusėje.

Variantų palyginimas pagal hidrodinaminį modeliavimą pateiktas 5 lentelėje.

5. Lentelė. Variantų palyginimas pagal hidrodinaminį modeliavimą

Galimas poveikis	I variantas	II variantas	III variantas	IV variantas	V variantas	Esamas kelias	Laikinas aplinkkelis	
							I kairėje kelio pusėje	II dešinėje kelio pusėje
Ar išardoma kelio pylimo konstrukcija po estakada iki esamo žemės paviršiaus? Kelio pylimo konstrukcijos išardymas pagerintų vandens pratekėjimą po estakada ir sumažintų aukščiausią vandens lygį.	0(Ne)	+1(Taip)	+1(Taip)	+1(Taip)	+1(Taip)	0(Ne)	0(Ne)	0(Ne)
Ar bus kelias pravažiuojamas esant potvyniui su 50 % pasikartojimo tikimybe?	+1(Taip)	+1(Taip)	+1(Taip)	+1(Taip)	+1(Taip)	0(Ne)	0(Ne)	0(Ne)
Ar bus kelias pravažiuojamas esant potvyniui su 10 % (1979 m potvynis) pasikartojimo tikimybe?	-1(Ne)	-1(Ne)	+1 (kelias liktų pravažiuojamas lengvajam transportui nes vandens gylis	+1(Taip)	+1(Taip)	-1(Ne)	-1(Ne)	-1(Ne)

Galimas poveikis	I variantas	II variantas	III variantas	IV variantas	V variantas	Esamas kelias	Laikinas aplinkkelis	
							I kairėje kelio pusėje	II dešinėje kelio pusėje
			neviršytų 0,2 m.)					
Ar bus kelias pravažiuojamas esant potvyniui su 1 % pasikartojimo tikimybe?	-1(Ne)	-1(Ne)	-1(Ne)	+1(Taip)	+1(Taip)	-1(Ne)	-1(Ne)	-1(Ne)
Ar pakis Nemuno ties Rusnės sala hidrodinaminis režimas? Nemuno ties Rusnės sala hidrodinaminio režimo pakitimas poveikio aplinkai požiūriu yra nepageidautinas.	0(Ne)	0(Ne)	-1 (nežymus pakitimas)	-1(Taip)	-1(Taip)	0(Ne)	0(Ne)	0(Ne)
Ar pratekėjimo sumažėjimas salpa padidins potvynio vandens srautus pagrindinėmis upių vagomis (esant 10 % ir 1 % proc. pasikartojimo tikimybei)? Potvynio vandens srautų salpoje padidėjimas yra nepageidautinas poveikio aplinkai požiūriu.	0(Ne)	0(Ne)	0(Ne)	-1(Taip)	-1(Taip)	0(Ne)	0(Ne)	0(Ne)
Ar žymiai padidės vandens greičiai po Atmos ir Griniaus tiltais, bei po siūloma rengti estakada (esant 10 % ir 1 % proc. pasikartojimo tikimybei)? Vandens greičių padidėjimas po Atmos ir Griniaus tiltais yra nepageidautinas poveikio aplinkai požiūriu,	0(Ne)	0(Ne)	0(Ne)	-1(Taip)	-1(Taip)	0(Ne)	0(Ne)	0(Ne)
Ar statinys sukels potvynio vandens lygio padidėjimą Žalgirių kaime (esant 10 % ir 1 % proc. pasikartojimo tikimybei)? Potvynio vandens lygio padidėjimas Žalgirių kaime yra nepageidautinas poveikio aplinkai požiūriu.	0(Ne)	0(Ne)	0(Ne)	-1(Taip)	-1(Taip)	0(Ne)	0(Ne)	0(Ne)
Ar reikalingas papildoma tiltų atrama ir patiltė, bei pralaidų ištekamųjų antgalių tvirtinimas nuo paplovimo? Šie elementai	0(Ne)	0(Ne)	0(Ne)	-1(Taip)	-1(Taip)	0(Ne)	0(Ne)	0(Ne)

Galimas poveikis	I variantas	II variantas	III variantas	IV variantas	V variantas	Esamas kelias	Laikinas aplinkkelis	
							I kairėje kelio pusėje	II dešinėje kelio pusėje
padidintų statinio kainą.								
Ar reikalingas papildomų žemių paėmimas visuomenės reikmėms?	0(Ne)	0(Ne)	0(Ne)	-1(Taip)	-1(Taip)	0(Ne)	0 (reikalingas laikinas išnuomavimas)	0 (reikalingas laikinas išnuomavimas)
Ar bus apsisukimo aikštelių poreikis prieš projektuojamą estakadą? Tai užimtų papildomus teritorijos plotus.	-1(Taip)	-1(Taip)	0 (nėra būtina)	+1(Ne)	+1(Ne)	-1(Taip)	0(Ne)	0(Ne)
Viso:	-2	-1	+1	-1	-1	-3	-2	-2

Poveikių reikšmingumas	Teigiami poveikiai	Neigiami poveikiai
Reikšmingas	+1	-1
Nėra poveikio	0	0

#### 8.5.4 Galimas poveikis ir priemonės

Vandens telkinių planuojama estakada nekerta, o nuo Atmatos upės (Nemuno deltos šakos) nutolusi apie 570 m atstumu, todėl patenka į Atmatos vandens apsaugos zoną, kuri sudaro 500 m, tačiau PŪV paviršinių vandens telkinių apsaugos juostų ir zonų reglamentų nepažeidžia. Estakada planuojama per Atmatos užliejamą kelią.

Poveikis vandens telkiniams gali būti statybų metu. Poveikis galimas dėl užterštumo, hidrologinio režimo pokyčio ir dirvos erozijos. Pagrindiniai taršos šaltiniai gali būti nafta ir jos produktai: išsipykę iš statybinės įrangos degalai, tepalai ar hidrauliniai skysčiai; atliekos, užterštas gruntas. Statybvietėse esantis gruntas gali būti užterštas sunkiaisiais metalais, naftos produktais, kitomis toksiškėmis medžiagomis. Apsaugai statybų metu rekomenduojamos tokios priemonės, kaip tinkamas statybos aikštelių vietos parinkimas, apsauga nuo erozijos, priemonės išsiliejusių tepalų surinkimui (6 lentelė).

Poveikis dėl laikinojo aplinkkelio naudojimo. Laikinas aplinkkelis planuojamas arba kairėje arba dešinėje esamo kelio pusėje (žr. 2 pav.). Nei vienas iš planuojamų laikino aplinkkelio variantų vandens telkinių nekerta, išskyrus vieną melioracijos kanalą tie 6,24 kilometru. Abiem variantais laikinas aplinkkelis nepatenka į vandens telkinių pakrančių apsaugos juostas ir vandens telkinių apsaugos zonas, taigi neigiamas poveikis vandens telkiniams dėl laikino aplinkkelio nenumatomas.

Poveikis vandens telkiniams gali būti naudojant estakadą. Nuotekose nuo automobilių kelių randamų 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. Nuotekų susidarymo kiekiai bus skaičiuojami techninio projektavimo etape. Atsižvelgiant į tai, kad planuojama estakada patenka į jautrias teritorijas: „Natura 2000“ teritorijas skirtas buveinių apsaugai (BAST) ir paukščių apsaugai (PAST) svarbias teritorijas, todėl tiesiai į aplinką paviršinių nuotekų išleisti nerekomenduojama. Paviršines nuotekas rekomenduojama nuvesti į nuotekų surinkimo



šulinėlius, apvalyti ir tik tada išleisti į aplinką, kad būtų užtikrintos reikalaujamos normos pagal „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentą, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1–193 (Žin., 2007, Nr. 42–1594).

Avarių metu, išsiliejus kenksmingoms medžiagoms. Autoavarijų atveju vanduo gali būti užteršiamas vežamomis cheminėmis medžiagomis, naftos produktais. Apsaugai rekomenduojama naudoti smėlio maišus, birų smėlį, sorbentus (8 lentelė). Avarių atveju nuo tiesioginio teršalų patekimo į aplinką pirminiam sulaikymui padės rekomenduojami valymo įrenginiai (šulinėliai).

#### 6. lentelė. Vandens apsaugos priemonės statybų metu.

Apsaugos priemonės	Priemonių konkretizavimas
Organizacinės priemonės	<p>Statybinių medžiagų, nukasto dirvožemio sandėliavimo, statybinės technikos, automobilių stovėjimo aikštelės neįrenginėti pakrantės apsaugos juostoje, arčiau kaip 50 m nuo Atmatos upės.</p> <p>Surinkti panaudotus tepalus iš mechanizmų, kad nebūtų užterštas paviršinis vanduo ir dirvožemis. Numatyti priemones avarinių išsiliejimų (tepalų iš mechanizmų) atveju. Statybos metu turi būti laikomos naftos produktus absorbuojančios medžiagos (pjuvenos, smėlis), specialūs konteineriai tepalų surinkimui.</p>
Prevencinės ir laikinosios paviršių apsaugos nuo erozijos priemonės	<p>Jei bus formuojami statūs šlaitai (aukščio ir pločio santykis 1:3 arba statesniuose) paviršiaus stabilizavimui šlaituose, pasėtų žolių sėklų apsaugai nuo išplovimo ir dygimui paspartinti, šlaitų sutvirtinimui ir apsaugai nuo erozijos rekomenduojamos naudoti geotekstilinės medžiagos.</p>

#### 7. lentelė. Vandens apsaugos priemonės kelio naudojimo metu.

Apsaugos priemonės	Priemonių konkretizavimas
Paviršinių nuotekų nuleidimo/valymo įrenginiai, kurie skirti apvalyti nuotekas, prieš joms patenkant į paviršinio vandens telkinius, dirvožemį.	Rekomenduojami nuotekų surinkimo šuliniai ar kiti nuotekų valymo įrenginiai (pavyzdžiui, naftos gaudyklė), kuri užtikrintų nuotekų sutvarkymą iki ribinių verčių.

#### 8. lentelė. Vandens apsaugos priemonės avarių atveju.

Apsaugos priemonės	Priemonių konkretizavimas
Avarinių išsiliejimų kontrolės įrenginių paskirtis – sulaikyti avarių metu išsiliejusias aplinką teršiančias medžiagas ar apriboti galimybę joms patekti į paviršinius vandens telkinius.	<p>Pirminiam teršalų sulaikymui tarnautų rekomenduojami valymo įrenginiai, kurie būtų skirti paviršinių nuotekų surinkimui ir apvalymui prieš išleidžiant nuotekas į aplinką.</p> <p>Efektyviai sulaikyti išsiliejusius teršalus gali mechaniniai uždoriai, užtvankos, slenksčiai, dambos. Avarinio išsiliejimo metu į aplinką patekę ir sulaikyti teršalai turi būti operatyviai surenkami ir pašalinami. Tam rekomenduojama naudoti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ birų smėlį (tinka naftos angliavandeniliams ir cheminėms medžiagoms surinkti. Smėlis turi būti laikomas sausas. Panaudotą smėlį būtina pašalinti iš gamtinės aplinkos);</li> <li>➤ smėlio maišus (smėlio maišai gali būti naudojami nukreipti išsiliejusius teršalus į jų sulaikymo vietą, užblokuoti ir sulaikyti teršalus paviršinių nuotekų nuleidimo sistemose);</li> <li>➤ 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).</li> </ul>

Išvados:

- Nors vandens telkinių planuojama estakada nekerta, o nuo Atmatos upės (Nemuno deltos šakos) nutolusi apie 570 m atstumu, tačiau estakada planuojama būtent per Atmatos upės užliejamą kelio atkarpą. Estakada patenka į Atmatos vandens apsaugos zoną, kuri sudaro 500 m, tačiau paviršinių vandens telkinių apsaugos juostų ir zonų reglamentų nepažeidžia.
- Planuojama estakada patenka į jautrias teritorijas: „Natura 2000“ teritorijas skirtas buveinių apsaugai (BAST) ir paukščių apsaugai (PAST) svarbias teritorijas, todėl tiesiai į aplinką paviršinių nuotekų išleisti nerekomenduojama. Paviršines nuotekas (jų kiekiai bus skaičiuojami techninio projektavimo etape) rekomenduojama nuvesti į nuotekų surinkimo šulinėlius, apvalyti ir tik tada išleisti į aplinką, kad būtų užtikrintos reikalaujamos normos pagal „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentą“, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1–193 (Žin., 2007, Nr. 42–1594).
- Laikantis PAV ataskaitoje rekomenduojamų paviršinių nuotekų sutvarkymo, aplinkosauginių priemonių paviršinio vandens apsaugai (tepalų iš statybos metu naudojamų mechanizmų surinkimui, avarinių išsiliejimų atveju, paviršinių nuotekų surinkimui į šulinėlius, šlaitų stabilizavimui ir t.t.), neigiamas poveikis vandens kokybei nenumatomas.
- Rengiant techninį projektą, rekomenduojama vadovautis: „Kraštovaizdžio formavimo gairės valstybiniam keliams ir geležinkeliam“ (Samuchovienė O., Braga A. ir kt., 2013); „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijomis. Vandens telkinių apsauga APR–VTA 10“ (Žin., 2010, Nr.41–2017); Kelių priežiūros vadovo I dalimi PN–05 „Automobilių kelių priežiūros normatyvai“ (Žin., 2006, Nr. 55–1994; 2008, Nr. 53–1995).

## 8.6 Požeminis vanduo

### 8.6.1 Metodas

Saugant požeminio vandens telkinius svarbiausias tikslas yra gera tų telkinių kiekybinė ir kokybinė (cheminė) būklė. Jeigu būklė tokia ir yra, ji turi būti palaikoma ir toliau.

Gruntinių vandenų slūgsojimo sąlygos aprašytos vadovaujantis projektinių pasiūlymų medžiaga ir atliktais inžineriniais geologiniais tyrinėjimais [4].

Vertinamos artimiausios vandenvietės, jų SAZ ir nustatyti reglamentai [17]. Vertinimui ir priemonių parinkimui bus naudojami teisės aktai ir kiti dokumentai pateikti literatūros sąrašė [4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19], LGT informacinės sistemos „GEOLIS“ duomenimis: „Vandenvietės“, „Ekspluatuojami požeminio vandens gręžiniai“. Įvertintos vandenviečių sanitarinės apsaugos zonos (SAZ), kurios vadovaujantis Lietuvos higienos norma HN 44:2006, yra steigiamos siekiant išsaugoti geriamojo požeminio vandens kokybę vandenviečių teritorijose ir jų apylinkėse.

Nagrinėjama estakados ir laikinojo aplinkkelio statybos, priežiūros ir eksploatacijos galimas poveikis dėl:

- užterštumo;
- hidrologinio režimo pokyčio;
- avarijų tikimybės.

### 8.6.2 Esamos situacijos įvertinimas

PŪV vietovės inžinerinių geologinių tyrinėjimų metu [4] nustatyta, kad gruntiniai vandenys sutikti visuose gręžiniuose 0,6-1,5 gylyje. Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos yra sudėtingos, nes viršutinėje

pjūvio dalyje yra sutinkami purūs technogeniniai, biogeniniai gruntai, o giliau vietomis silpni jūrinės litorinos gruntai, bei aukštas gruntinių vandenų lygis. Maksimalus gruntinio vandens lygis yra tiesiogiai susijęs su Nemuno lygiu.

Prie planuojamos estakados nėra nei vandenviečių nei jų SAZ [2].

Artimiausia Rusnės vandenvietė yra Rusnės miestelyje, nutolusi 680 m atstumu vakarų kryptimi nuo PŪV. Geologijos tarnybos „GEOLIS“ duomenimis vandenvietės SAZ nėra įsteigtas, tačiau SAZ projektas yra.

Artimiausi požeminio vandens gręžiniai taip pat yra Rusnėje. Gręžinys Nr. 14730 (Klaipėdos apskr., Šilutės r. sav., Rusnės sen., Rusnės mstl.) nutolęs nuo PŪV apie 500 m, gręžinys Nr. 1848 (Klaipėdos apskr., Šilutės r. sav., Rusnės sen., Rusnės mstl.) – apie 680 m.

### 8.6.3 Galimas poveikis ir priemonės

Paviršinės nuotekos gali užteršti gruntinį vandenį per paviršiaus vandenį ar tiesiogiai teršalams patenkant į gilesnius žemės sluoksnius, todėl PŪV statyba ir naudojimas juo gali:

- užteršti gruntinį vandenį statybos ar naudojimo metu;
- sukelti taršos riziką avarijų metu, išsiliejus kenksmingoms medžiagoms.

Atsižvelgiant į tai, kad paviršinės nuotekos nuo estakados rekomenduojama surinkti į valymo įrenginius (plačiau aprašyta 8.5.4 skyriuje prie paviršinio vandens analizės), padidinta gruntinio vandens tarša dėl PŪV nenumatoma. Avarijų atveju, išsiliejus kenksmingoms medžiagoms nuotekų surinkimo šuliniai/valymo įrenginiai tarnaus ir pirminiam teršalų sulaikymui.

Statybų metu galima tarša važiuojant laikinuoju aplinkkeliu ar nuo medžiagų sandėliavimo aikštelių, todėl statybų metu požeminio vandens apsaugai nuo teršimo rekomenduojamos tos pačios apsaugos priemonės, kaip ir paviršinio vandens apsaugai bei dirvožemio apsaugai (visos priemonės pateiktos „20 Lentelėje. Aplinkosauginių priemonių suvestinė“).

Išvada:

- Tiek Rusnės vandenvietė (esanti ~680 m nuo PŪV), tiek artimiausi požeminio vandens gręžiniai (~500-680 m nuo PŪV) yra kitoje upės Atmata pusėje, nei planuojama estakada. Estakada ar laikinas aplinkkelis į SAZ nepatenka, HN 44:2006 apsaugos reglamentų nepažeidžia.
- Rekomenduojama paviršinės nuotekos nuo estakados surinkti į valymo įrenginius, o statybų metu laikyti priemones išsiliejusių tepalų surinkimui. Taikant šias priemones gruntinio vandens tarša nei statybų metu, nei įgyvendinus projektą nenumatoma.

## 8.7 Dirvožemis ir rekultivacija

### 8.7.1 Metodas

Poveikis dirvožemiui gali būti tiek vykdamas statybos darbus ir važiuojant laikinuoju aplinkkeliu (tarša, dirvos sutankinimas, derlingojo sluoksnio nuėmimas, erozija), tiek naudojant estakadą (tarša, erozija).

Dirvožemio tipų aprašymui naudota kartografinė medžiaga, poveikis vertinamas, atsižvelgiant į planuojamus laikino aplinkkelio įrengimo ir estakados statybos darbus, galimą taršą statybos metu (tarša, dirvos sutankinimas, derlingojo sluoksnio nuėmimas, erozija), tiek naudojant estakadą (tarša, erozija). Pagal dirvožemio tipą ir atsparumą cheminei taršai, vertintas galimas poveikis, suformuluotos išvados, teikiami pasiūlymai priemonėms. Galimas poveikis vertinamas remiantis tyrimų prie kelių studijomis [19, 33] ir jų

















išvadamis bei atsižvelgiant į vyraujantį dirvožemio tipą [51], granulimetrinę sudėtį, jo atsparumą cheminei taršai [32]. Atsižvelgiamą į žemės kasybos darbus ir derlingojo sluoksnio apsaugą, rekultivavimą, dirvožemio taršą reglamentuojančius teisės aktus [14, 34, 35, 36].

### 8.7.2 Esamos situacijos įvertinimas

Užliejamose apylinkių pievose vyrauja aliuviniai glėjiški nekarbonatingi (AG1, AG2), kurių derlingasis sluoksnis 30-50 cm ir aliuviniai gilūs žemapelkiniai (APž2), kurių derlingasis sluoksnis siekia net iki 50-100 cm dirvožemiai. Pagal FAO klasifikaciją nuo 1999 m., šie dirvožemiai dar vadinami karbonatingieji salpžemiai (ADk) ir durpiškieji salpžemiai (ADd). Šie dirvožemiai paplitę Pajūrio žemumų srityje.

Vyraujanti dirvožemių dirvodarinė granulimetrinė sudėtis: durpė ir smėlis.



 Smėlis (s)	 Dulkiškas lengvas priemolis (dp)
 Rišlus smėlis (s1)	 Dulkiškas vidutinis priemolis (dp1)
 Priesmėlis (ps)	 Dulkiškas sunkus priemolis (dp2)
 Smėlingas lengvas priemolis (sp)	 Smėlingas molis (sm)
 Smėlingas sunkus priemolis (sp2)	 Dulkiškas molis (dm)
 Vidutinio sunkumo priemolis (p1)	 Molis (m)
 Sunkus priemolis (p2)	 Durpė (d)
 Dulkiškas priesmėlis (dps)	 Puvėna (pv)

13 pav. Vietovės geologinės sąlygos ([www.geoportal.lt](http://www.geoportal.lt)) [3]

### 8.7.3 Galimas poveikis ir priemonės

Užliejamose planuojamos estakados apylinkių pievose vyraujantys karbonatingieji salpžemiai (ADk) ir durpiškieji salpžemiai (ADd), kurių derlingasis sluoksnis sudaro 30-50 cm arba 50-100 cm priskiriami atspariems pažeidimui ir degradacijai dėl kelių keliamos taršos.

PŪV gali sukelti šiuos poveikius darbų ir naudojimo metu:

- derlingo dirvožemio sluoksnio nuėmimas;
- dirvos erozija (PŪV vieta ir apylinkės priskiriamos prie mažai eroduojamų dirvožemių);



### ➤ dirvožemio tarša.

Dirvožemio pažeidžiamumo laipsnis didėja, kai didėja fizinio smėlio kiekis ir mažėja fizinio molio kiekis. Dirvožemio degradacija neigiamai veikia dirvožemį ir neleidžia jam atlikti daugybės savo funkcijų, reikalingų žmonėms ir ekosistemoms. Dėl to mažėja dirvožemio derlingumas, anglies kiekis ir biologinė įvairovė, gebėjimas sulaukyti vandenį, sutrikdomi dujų ir maistinių medžiagų ciklai, blogiau skaidosi teršalai.

Atsižvelgiant į tai, kad nuo estakados paviršines nuotekas rekomenduojama nuvesti į valymo įrenginius, eksploatacijos metu dirvožemio tarša dėl PŪV nenumatoma (rekomenduojamas paviršinių nuotekų sutvarkymas buvo aprašytas 8.5.4 skyriuje).

Statybos metu, siekiant išvengti galimos taršos rekomenduojama laikyti naftos produktus absorbuojančias medžiagas (pjuvenas, smėlį), specialius konteinerius alyvos surinkimui.

**Rekultivacija.** Teritorijos rekultivavimas yra neatskiriama projekto įgyvendinimo dalis. Įprastai kelio aplinka yra rekultivuojama panaudojant prieš statybas nuimtą derlingą dirvožemio sluoksnį ir apželdinant žole. Derlingasis dirvožemio sluoksnis, kuris bus nukasamas prieš pradėdant statybų darbus ir saugomas visą statybų laikotarpį, baigus darbus bus panaudojamas vietovės rekultivacijai. Dirvožemio išsaugojimą, laikiną sandėliavimą ir vėlesnį panaudojimą aplinkos tvarkymo darbams reglamentuoja LR Vyriausybės nutarimas 1995-08-14 Nr. 1116 „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“ (Žin., 1995, Nr. 68-1656).

### 9. lentelė. Galimas poveikis ir siūlomas priemonių planas dirvožemio apsaugai.

Poveikis / jo apibūdinimas	Priemonės
Statybos metu derlingasis dirvožemio sluoksnis bus nukasamas.	Rekomenduojama išsaugoti derlingąjį dirvožemio sluoksnį (ne mažiau kaip 30 cm), jį nukasant, saugojant ir panaudojant rekultivavimui. Rekultivuojamą dirvožemį siūloma panaudoti pylimų ir iškasų šlaitų sutvirtinimui, laikinų statybos aikštelių sutvarkymui sėjant augmeniją.
<p><b>Erozija.</b> 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. Nekontriuojama erozija ir slenkančios nuosėdos gali sukelti problemų: gruntinio vandens užterštumą, vanduo lengviau prasiskverbia į dirvą.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Po statybos aikštes būtina rekultivuoti, t.y. atsodinti sunaikintus želdinius (žolę, krūmus).</li> <li>➤ Kur yra įmanoma, vengti stačių šlaitų formavimo. Stačius šlaitus rekomenduojama sutvirtinti papildomai, t.y. ne tik augaline danga, bet ir pvz. panaudojant geotekstilę.</li> </ul>
<p><b>Tarša.</b> Taršos grėsmė galima avarinio alyvos ar kuro išsiliejimo atveju, statybų metu netinkamai saugant statybines medžiagas ir atliekas.</p>	<p>Statybų metu rekomenduojama:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Iš anksto parinkti vietą derlingojo dirvožemio sluoksnio saugojimui, paruošti naudojamų statybinių medžiagų ir atliekų saugojimo vietas.</li> <li>➤ Saugiai surinkti panaudotas alyvas (tepalus) iš mechanizmų, kad nebūtų užterštas paviršinys vanduo ir dirvožemis. Numatyti priemones alyvų (iš mechanizmų) ir kuro avarinių išsiliejimų atveju.</li> </ul> <p>Statybos metu turi būti laikomos naftos produktus absorbuojančios medžiagos (pjuvenos, smėlis), specialūs konteineriai alyvų surinkimui.</p>

Išvados:

- Pagal atsparumą kelių keliamai taršai ir jos poveikiui, užliejamų pievų PŪV teritorijoje (miškai ir žemės ūkio) vyrauja 30–50 cm ir 50-100 cm storio derlingąjį sluoksnį turintys karbonatingieji (ADk) ir durpiškieji salpžemiai (ADd), kurie priskiriami atsparių pažeidimui dirvožemių grupei.
- Siekiant išvengti cheminės taršos (avarinės) iš mobilių transporto priemonių ir įrengimų dirvožemio apsaugą reglamentuoja STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“ (Žin., 2005, Nr. 151-5569). Pagal jį derlingojo dirvožemio sluoksnis turi būti nukasamas prieš pradendant kitus statybos darbus.
- Po statybos aikštes būtina rekultivuoti, todėl teritorijos rekultivavimas yra neatskiriama projekto įgyvendinimo dalis. Įprastai kelio aplinka yra rekultivuojama panaudojant prieš statybas nuimtą derlingą dirvožemio sluoksnį ir apželdinant žole.
- Dirvožemio kokybės apsaugai nuo teršalų rekomenduojama paviršines nuotekas nuo estakados surinkti į valymo įrenginius ir apvalyti prieš išleidžiant į aplinką.
- Projekto įgyvendinimas neturės reikšmingo neigiamo poveikio dirvožemio kokybei, nepaskatins erozijos (apylinkės priskiriamas mažai eroduojamiems dirvožemiams).

## 8.8 Žemės gelmės

### 8.8.1 Metodas

Planuojamos ūkinės veiklos galimas poveikis naudingųjų iškasenų telkiniams vertintas, remiantis:

- atliktais geologiniais inžineriniais tyrimais (rengėjas UAB „Kelprojektas“) [4];
- Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos informacinės sistemos „Geolis“ duomenimis ([www.lgt.lt](http://www.lgt.lt)): „Kvartero geologinis žemėlapis M 1:200 000“ [52].
- Atsižvelgta į Klaipėdos raj. sav. bendrojo plano duomenis [2].

Žemės gelmių ir naudingųjų iškasenų apsaugą reglamentuojantys teisės aktai ir jų pagrindiniai aspektai pateikti Literatūros sąrašė [10, 21].

### 8.8.2 Geologinės sąlygos

Geomorfologiniu požiūriu teritorija yra užpelkėjusioje Nemuno upės deltoje, Baltijos jūros duburio srityje, Kuršių marių duburyje, Žalgirių jūrinėje lygumoje. Reljefo absoliutiniai aukščiai svyruoja nuo 0,2 iki 1,9 m. Kelio sankasos aukštis svyruoja nuo 0,9 iki 2,1 m.

Geologinių sąlygų duomenys parengti vadovaujantis projektinių pasiūlymų medžiaga [4], kuriai buvo atlikti inžineriniai geologiniai tyrinėjimai. Tyrinėjimų metu nustatyta, kad geologinį pjūvį sudaro technogeniniai, biogeniniai, aliuviniai, jūriniai ir glacialiniai gruntai. Tirtos teritorijos viršutinė pjūvio dalis iki 4,0-8,4 m gylio padengta silpnais ir puriais technogeniniais, biogeniniais ir aliuviniais gruntais. Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos yra sudėtingos, nes viršutinėje pjūvio dalyje yra sutinkami purūs technogeniniai, biogeniniai gruntai, o giliau vietomis silpni jūrinės litorinos gruntai, bei aukštas gruntinių vandenų lygis.

### 8.8.3 Naudingosios iškasenos

Naudingųjų iškasenų telkiniai į planuojamos estakados ribas nepatenka. Artimiausi naudingųjų išteklių telkiniai (žr. 14 pav.):

- Rupkalvių durpių telkinys (Nr. 652), nebenaudojamas, nuo planuojamos estakados nutolęs ~2,3 km;

- Užlieknių durpių telkinys (Nr. 658), nebenaudojamas, nuo planuojamos estakados nutolęs ~7,4 km;
- Medžioklės pelkės durpių telkinys (Nr. 653), nebenaudojamas, nuo planuojamos estakados nutolęs ~7,8 km;
- Gaidelių smėlio – žvyro telkinys (Nr. 999), naudojamas, nuo planuojamos estakados nutolęs ~8,6 km;
- Juknaičių smėlio telkinys (Nr. 982), naudojamas, nuo planuojamos estakados nutolęs ~9,9 km;
- Juknaičių II smėlio telkinys (Nr. 4585), naudojamas, nuo planuojamos estakados nutolęs ~10,3 km;
- Krokų lankos durpių telkinys (Nr. 657), nebenaudojamas, nuo planuojamos estakados nutolęs ~8,8 km;
- Aukštumalos durpių telkinys (Nr. 650), nebenaudojamas, nuo planuojamos estakados nutolęs ~11 km.



14 pav. Naudingųjų iškasenų telkiniai (www.lgt.lt)

## Išvados:

- Teritorija nepatenka į karstines ar kitas reikšmingų geologinių procesų zonas. Naudingųjų iškasenų telkiniai nutolę > 2,3 km.
- Atlikti inžineriniai geologiniai tyrimai [4, 5] parodė, kad vykdant statybas, iškasose kaupsis paviršutinis ir gruntinis vanduo, vyks grunto slinkimas, todėl iš šiuolaikinių geologinių procesų, kurie galėtų turėti neigiamos įtakos statant estakadą, reikėtų atkreipti dėmesį į dažnus Nemuno potvynius bei ledonešį.
- Geologai rekomenduoja pamatus atremti į vidutinio tankumo ar tankius Jūrinės litorinos (m IV L) smėlinius, bei vidutinio stiprumo molinius gruntuos slūgsančius nuo 4,0-8,4 m gylio.
- PŪV įgyvendinimui bus reikalingas gruntas. Jo tikslūs kiekiai ir kasimo vieta šiuo metu nėra žinomi, kadangi PŪV atliekama sprendinių rengimo stadijoje.

## 8.9 Saugomos teritorijos, biologinė įvairovė ir miškai

### 8.9.1 Metodas

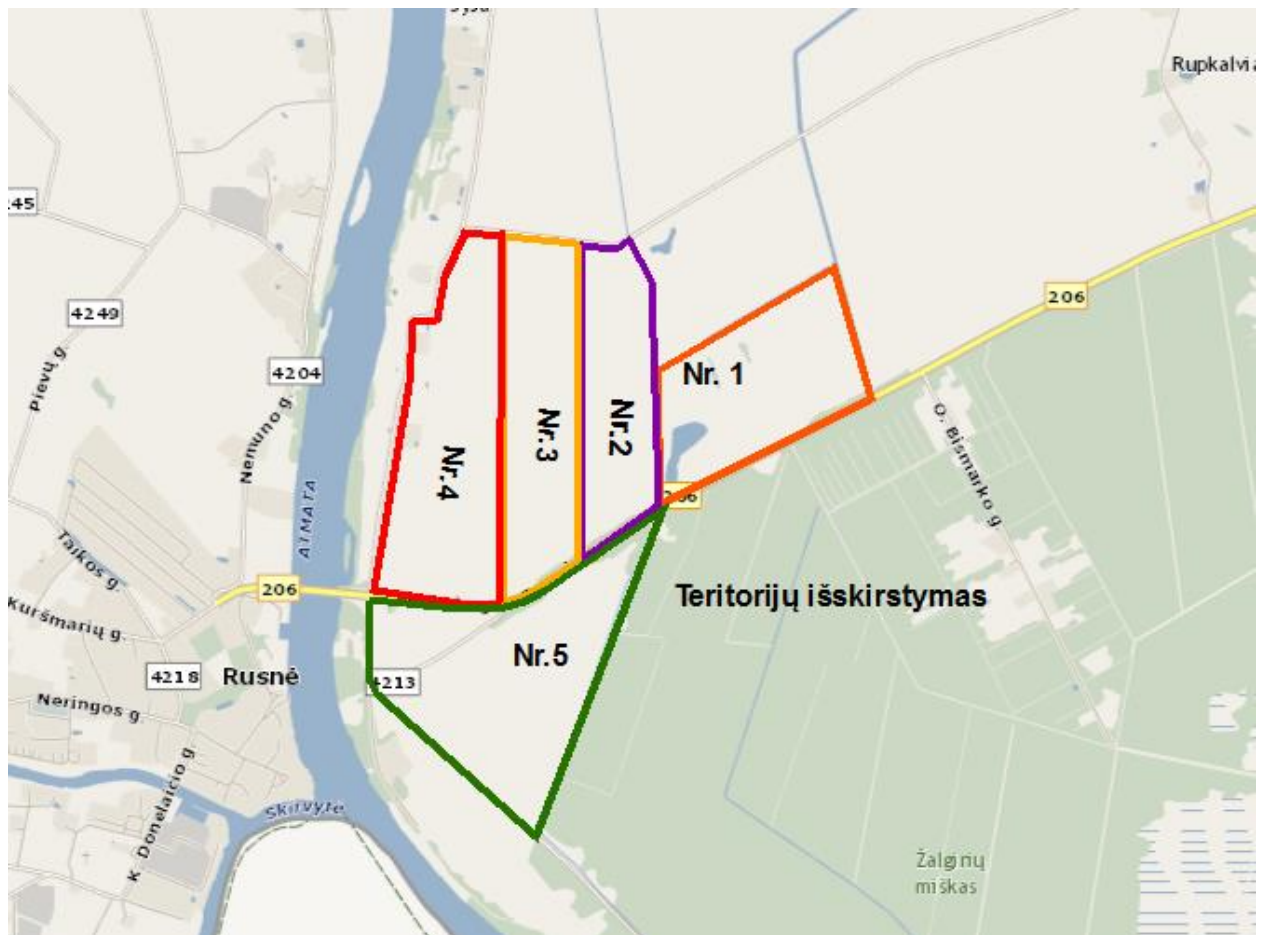
Tarybos direktyvos dėl natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros apsaugos 92/43/EEB (1992 m. gegužės 21 d.) 6 straipsnio 3 dalis nusako: bet kokiems planams ir projektams, tiesiogiai nesusijusiems arba nebūtinai teritorijos tvarkymui, bet galintiems ją reikšmingai paveikti individualiai arba kartu su kitais planais arba projektais, turi būti atliekamas jų galimo poveikio teritorijai įvertinimas. Atsižvelgiant į poveikio teritorijai įvertinimo išvadas ir remiantis 4 dalies nuostatomis, kompetentingos nacionalinės institucijos pritaria planui ar projektui tik įsitikinusios, kad jis neigiamai nepaveiks nagrinėjamos teritorijos vientisumui ir, jei reikia, išsiaiškinusios plačiosios visuomenės nuomonę.

Saugomi objektai:

Pagrindinis vertinimo tikslas nustatyti galimą reikšmingą neigiamą planuojamos estakados ir laikinojo kelio statybos ir eksploatacijos poveikį „Natura 2000“ teritorijoms ir kitoms saugomoms teritorijoms, buveinėms ir rūšims, ir pagal reikalingumą pasiūlyti poveikį mažinančias priemones. Vertinimas buvo atliekamas remiantis natūriniais teritorijos tyrimais:

- ▶ Pavasariniai paukščių elgsenos - migracijos, sankaupų ir perėjimo elgsenos stebėjimai vyko būsimos estakados teritorijoje nuo 2016 vasario 17 d. iki 2016 balandžio 30 d. Šis periodas pilnai apėmė paukščių pavasarinį migracinį ciklą ir dalinai apėmė paukščių perėjimo pradžios periodą. Viso stebėjimo periodas apima 74 dienas. Šio 74 dienų intervalo metu stebėjimai buvo vykdomi 66 dienas ir iš viso 142 valandas (vidutiniškai 2,15 valandos per stebėjimo dieną). Per 66 dienas 30 stebėjimų buvo atlikti rytinėmis valandomis, tai yra dažniausiai intervale nuo 7:00 iki 12:00. 33 dienas buvo vykdyti popietiniai stebėjimai, t.y. dažniausiai nuo 16:00 iki 21:00 val.
- ▶ Būsimą estakados statybos vietą supanti stebėjimų teritorija buvo padalinta į 5 stebėjimo plotus. Kiekvieno segmento išskyrimui buvo pasinaudota natūraliai egzistuojančiais gamtiniais barjeriais – kanalais, keliais arba medžių juostomis. 1 stebėjimo ploto dydis - 35,2 ha, 2 stebėjimo ploto dydis - 27,1 ha, trečio – 33,1 ha, ketvirto – 47,1 ha, penkto - 44,5 ha. Taigi, bendras visos paukščių stebėjimo teritorijos plotas buvo 187 ha (žr. 15 pav.).
- ▶ Stebėjimo metu buvo registruojama paukščio rūšis, lokalizacija 5 stebėjimo plotuose ir paukščių kiekis. Smulkūs perskrendantys žvirbliniai paukščiai nebuvo registruojami. Taip pat nebuvo registruojamos stambesnės paukščių rūšys (garniai, antys, žąsys ir pan.), kurios skrido virš planuojamos kelio estakados dideliame aukštyje (15 m ir aukščiau).
- ▶ Taip pat buvo remiamasi geoportal.lt, valstybės saugomų teritorijų tarnybos kadastro duomenimis ir kitomis duomenų bazėmis.





15 pav. Paukščių stebėjimo teritorija ir jos padalinimas į segmentus

#### Biologinė įvairovė:

- Vertinant poveikį biologinei įvairovei buvo naudojama teritorijų vertės nustatymo metodika. Biologinė įvairovė aprašoma pagal saugomų teritorijų valstybiniame ir valstybiniame miškų kadastruose pateikiamus duomenis, saugomas teritorijas aprašančius teisės aktus ir jose atliktus mokslinius ir natūrinius tyrimus. Projekto teritorijoje ir jo gretimybėje atliekami biologinės įvairovės lauko tyrimai naudojant orto foto duomenis. Vertinant saugomų teritorijų biologinę įvairovę, pagrindinis dėmesys buvo skiriamas buveinėms ir rūšims, dėl kurių teritorija priskirta saugomų teritorijų sistemai ar išskirta kaip vertinga. Buvo analizuojami ir kiti šių teritorijų, ir su jomis susiję, komponentai (galimi migracijos takai, hidrologiniai ryšiai ir pan.). Orto foto planuose buvo pažymėtos gamtiniu požiūriu vertingos teritorijos.

#### Miškai ir kertinės miško buveinės:

- Pagal miškų gamtosauginius planus ir valstybinius miškų kadastro duomenis yra nustatomos kertinės miško buveinės. Duomenys apie miškus buvo analizuojami pasitelkiant gauta informaciją iš VĮ Šilutės miškų urėdijos miškotvarkos inžinieriaus E. Pakalniškio (tel. 8-441 62 117), Valstybinį miškų kadastrą, M-GIS ir geoportal.lt duomenų bazes.

#### Poveikiai, kurie buvo vertinami dėl planuojamo objekto:

- barjero efektas;
- hidrologinio režimo pokyčiai;
- laikinas poveikis statybos metu;
- netiesioginis ekologinis poveikis dėl taršos, triukšmo, apšvietimo, padidėjusio žmonių lankymosi teritorijoje, adventyviųjų rūšių plitimo.

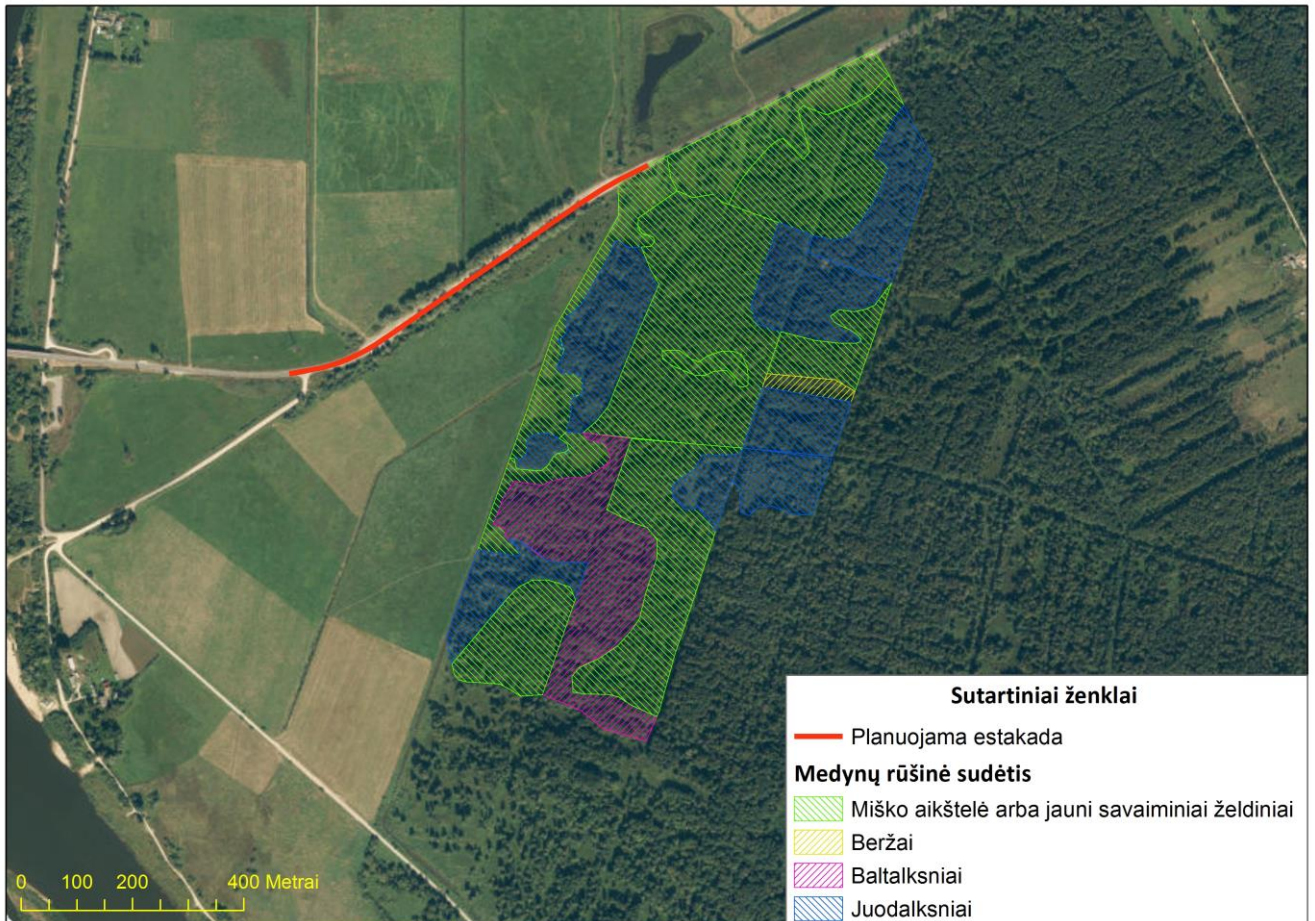
LAKD parengtas dokumentas [39], reglamentuojantis biologinės įvairovės apsaugą tiesiant kelius, buvo pasitelktas vertinant poveikį ir siūlant poveikį mažinančias priemones.

Bendram duomenų kartografavimui bei schemų rengimui buvo naudojamas Lietuvos skaitmeninis orto fotografinis M 1:10000 žemėlapis ORT10LT, o taip pat visi viešai prieinami kosminio ir orto foto nuotraukų resursai bei geoinformacijos apie miškus žemėlapis M-GIS. Duomenų apdorojimui ir atvaizdavimui naudotas ArcGIS programinis paketas.

## 8.9.2 Esama situacija

### 8.9.2.1 Miškai

Planuojama estakada patenka į Šilutės miškų urėdijos, Šilutės girininkijos teritoriją ir driekiasi šiaurės vakarų Žalgirių miško pusėje. Žalgirių miške yra aptinkami aliuviniai miškai, pelkėti lapuočių miškai, pelkiniai miškai, aukštapelkės. Didžioji Žalgirių miško dalis yra savaiminio atsikūrimo, t. y. kaip medžiai auga savaimė, nesodinti. Didžiąją dalį sudaro savaimė atželę jaunuolynai (< 10 m.) su įsiterpusiais bręstančiais bei brandžiais juodalksnynais (51-60 m. ir >) ir brandžiu baltalksnynu (31 m. ir >) (žr. 16 pav.).



16 pav. Medynų rūšinė sudėtis (Šilutės miškų urėdijos duomenimis)

Pagal nuosavybės formą su miško teritoriją besiribojanti estakados dalis driekiasi valstybinės reikšmės miškų pakraščiu (žr. 17 pav.), kurie pagal žemės naudmeną priskiriami miško žemėms (žr. 18 pav.).





17 pav. Valstybinės reikšmės miškai (M-GIS duomenų bazė) 2016 m.



18 PŪV ir žemės naudmenų žemėlapis (duomenys iš M-GIS geoinformacijos apie miškus) 2016 m.

Kertinės miško buveinės. Kertinė miško buveinė KMB – nepažeistas miško plotas, kuriame yra didelė tikimybė aptikti nykstančių, pažeidžiamų, retų ar saugotinių buveinių specializuotųjų rūšių. Potenciali kertinė miško buveinė (PKMB) – teritorija, kuri palyginti greitai (per kelis dešimtmečius) taps kertine miško buveine, jeigu ji bus tvarkoma siekiant palaikyti biologines vertybes. KMB ir PKMB tvarkymo tikslas – užtikrinti šių buveinių tinkamą ilgalaikę apsaugą. Visuotinai pripažįstama, jog labai dažnai geriausia buveinių tvarkymo

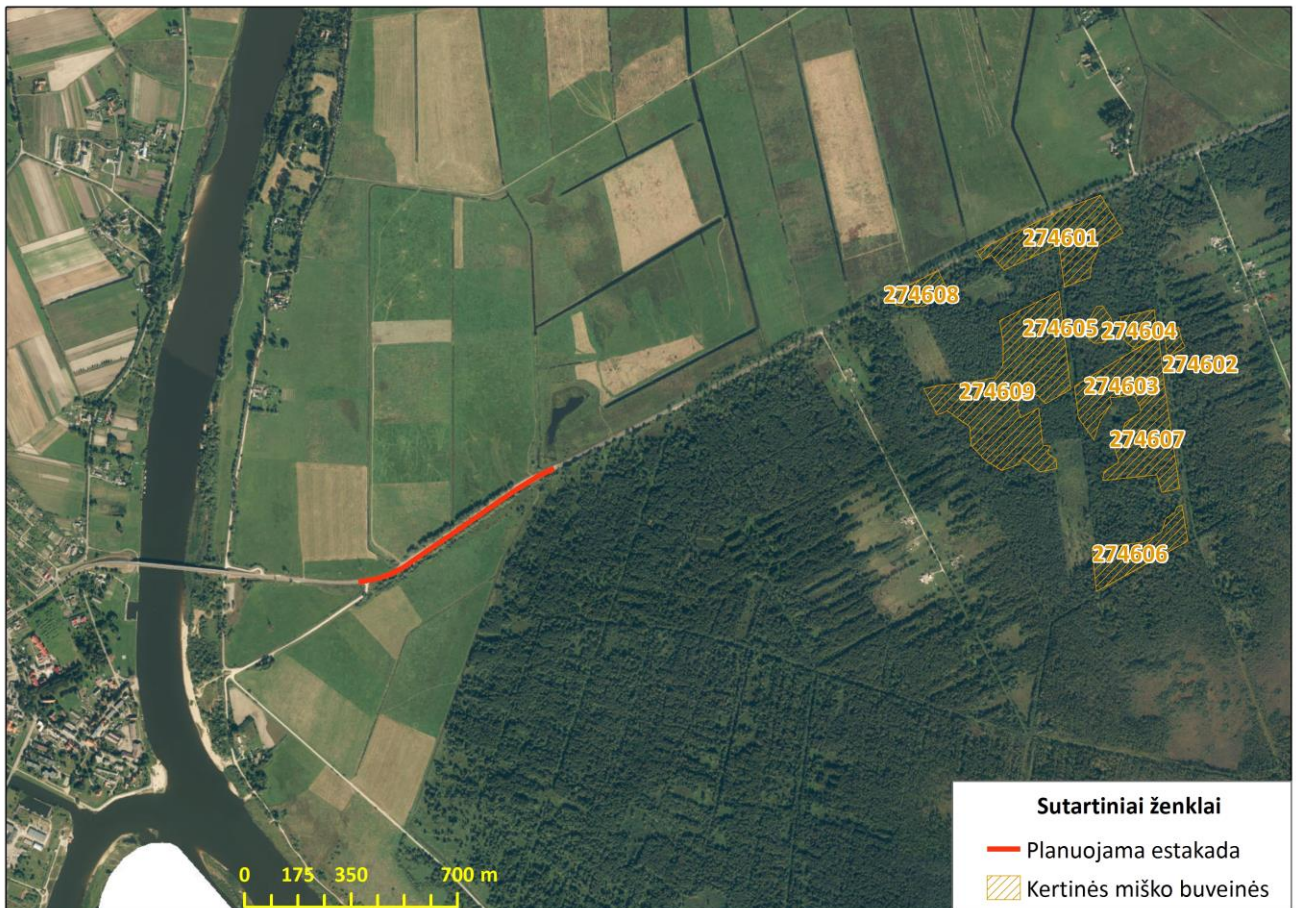


rekomendacija – griežta buveinės apsauga. Daugeliu atvejų geriausias būdas kertinių miško buveinių vertybėms išsaugoti – nevykdyti jose jokios ūkinės veiklos.

Prie planuojamos estakados kertinių miško buveinių nėra (žr. 19 pav.). Artimiausia kartinės miško buveinė už 1,24 km.

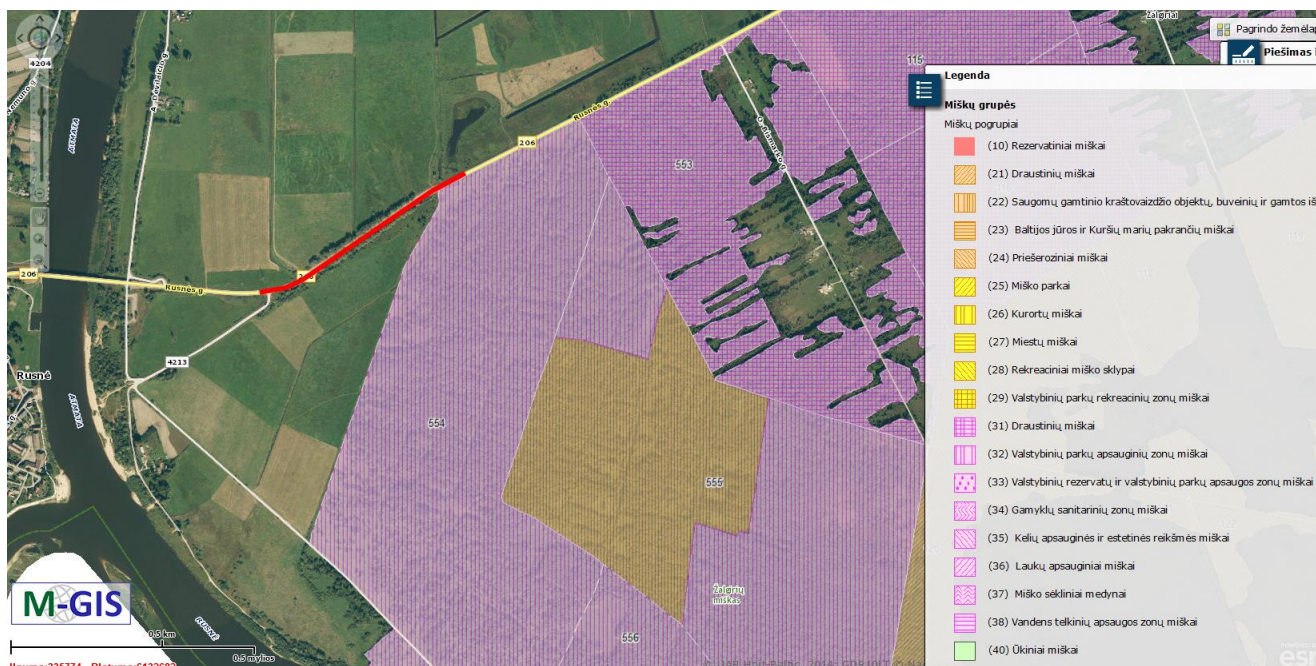
Artimiausios kartinės miško buveinės:

- Kodas 274609, tipas J2 - Neseniai užžėlusis medžiais apaugusi pieva arba ganykla, nutolusi ~1,24 km;
- Kodas 274608, tipas C1 - Šlapieji juodalksnynai ir beržynai, nutolę ~1,24 km;
- Kodas 274601, tipas J2 - Neseniai užžėlusis medžiais apaugusi pieva arba ganykla, nutolusi ~1,56 km;
- Kodas 274603, tipas J1 – Seniai užžėlusis medžiais apaugusi pieva arba ganykla, nutolusi ~1,72 km;
- Kodas 274606, tipas C3 – Pelkiniai pušynai ir beržynai, nutolę ~1,79 km;
- Kodas 274607, tipas C1 - Šlapieji juodalksnynai ir beržynai, nutolę ~1,8 km;
- Kodas 274605, tipas K2 – Medžių miškinų grupė, nutolusi ~1,8 km;
- Kodas 274604, tipas J2 - Neseniai užžėlusis medžiais apaugusi pieva arba ganykla, nutolusi ~1,92 km;
- Kodas 274602, tipas J2 - Neseniai užžėlusis medžiais apaugusi pieva arba ganykla, nutolusi ~2 km.



19 pav. Kartinės miško buveinės (informacija iš geoportal.lt) 2016 m.

Greta esančio kelio gana tankiai suaugę baltieji gluosniai – *Salex alba* pavieniai juodalksniai – *Alnus glutinosa*, beržai – *Betula pendula* ir uosiai - *Fraxinus excelsior*. Toliau pusės kilometro spinduliu nuo planuojamos estakados esantys miškai priskiriami III grupei – apsauginiai miškai ir priklauso valstybinių parkų apsaugos zonų miškų pogrupiui. Toliau yra aptinkami III grupei priklausantys draustinių miškai ir IIA grupės saugomas gamtinio kraštovaizdžio objektas, buveinių ir gamtos išteklių miškas (20 pav.).



20 pav. Miškų grupės ir pogrupiai

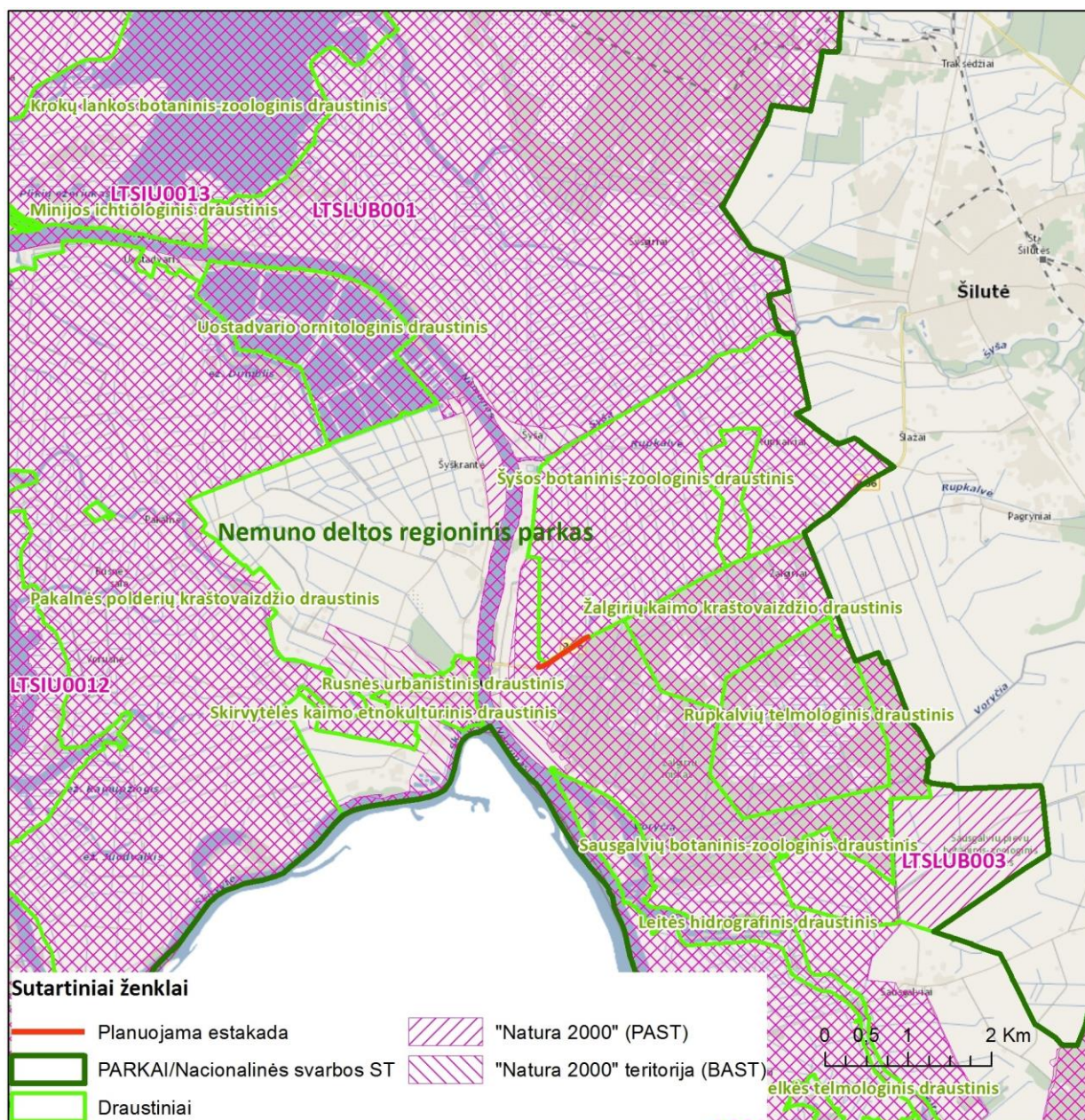
### 8.9.2.2 Saugomos teritorijos ir biologinė įvairovė

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė – Rusnė ruožas, kuriame numatoma įrengti estakadą yra Nemuno deltos regioninio parko bei „Natura 2000“ BAST (LTSIU0013) ir PAST (LTSLUB001) Nemuno deltos teritorijų ribose, bei ribojasi su Šyšos botaniniu – zoologiniu draustiniu (žr. 21 pav.).

Šyšos botaninis – zoologinis draustinis – 803,7 ha ploto saugoma teritorija. Teritorijos steigimo tikslas: išsaugoti globaliai nykstančių paukščių (meldinės nendrinukės - *Acrocephalus paludicola* ir stulgio - *Gallinago media*) perimvietes, saugomų gyvūnų (nendrinės lingės - *Circus aeruginosus*, švygždos - *Porzana porzana*, griežlės - *Crex crex*, juodkrūčio begiko - *Calidris alpina*, gaiduko - *Philomachus pugnax*, gulbės giesmininkės - *Cygnus cygnus*, mažosios gulbės - *Cygnus columbianus*, baltakaktės ir pilkosios žąsų *Anser albifrons* ir *Anser anser*, baltaskruostės berniklės - *Branta leucopsis*, cyplės - *Anas penelope*, smailiauodegės - *Anas acuta*, pilkosios - *Anas strepera*, šaukštasnapės - *Anas clypeata* ir kuoduotosios ančių - *Aythya fuligula*, didžiojo - *Mergus merganser* ir mažojo - *Mergus albellus* dančiasnapių, tilvikinių - Scolopacidae paukščių, kūdrinio pelėausio - *Myotis dasycneme*, šarvuotosios skėtės - *Leucorrhinia pectoralis*, vijūno - *Misgurnus fossilis* ir Europos Bendrijos svarbos aliuvines pievas (buveinės kodas 6450).

Nemuno deltos regioninis parkas - 28870 ha ploto saugoma teritorija. Remiantis Nemuno deltos regioninio parko apsaugos reglamentu, parko teritorijoje inžineriniai statiniai projektuojami ar įrengiami kuo mažiau keičiant kraštovaizdžio pobūdį bei neteršiant aplinkos. Projektuojant ar rekonstruojant kelius, regioninio parko tvarkymo plane (planavimo scheme) numatytus naudoti autoturizmui, gerinant kelių dangą išlaikomas esamų kelių pobūdis (susiformavę vingiai, nuolydžiai, kt.).





21 pav. Draustiniai ir saugomos teritorijos įtrauktos į saugomų teritorijų valstybės kadastrą

Aplinkinėse planuojamos estakados atžvilgiu teritorijose aptinkama daug retų gyvūnų (daugiausiai paukščių) ir augalų rūšių, kurios reikšmingai įtakoja tai jog teritorija yra priskiriama Europinės svarbos „Natura 2000“ tinklui tiek kaip BAST buveinių apsaugai svarbi teritorija, tiek kaip PAST paukščių apsaugai svarbi teritorija [21].

Arti PŪV teritorijos esančios saugomos buveinės, gyvūnų ir augalų rūšys jose:

„Natura 2000“ PAST LTSLUB001 (26673,9 ha ploto) teritorija, išskirta Didžiųjų baublių (*Botaurus stellaris*), nendrių lingių (*Circus aeruginosus*), pievinių lingių (*Circus pygargus*), jūrinių erelių (*Haliaeetus albicilla*), švygždų (*Porzana porzana*), plovinių vištelių (*Porzana parva*), griežlės (*Crex crex*), avocetės (*Recurvirostra avosetta*), juodkrūčių bėgikų (*Calidris alpina*), gaidukų (*Philomachus pugnax*), stulgių (*Gallinago media*), mažųjų kirų (*Larus minutus*), upinių žuvėdrų (*Sterna hirundo*), mažųjų žuvėdrų (*Sterna albifrons*), juodųjų žuvėdrų (*Chlidonias niger*), baltaskruosčių žuvėdrų (*Chlidonias hybridus*), didžiųjų apuokų (*Bubo bubo*), balinių pelėdų (*Asio flammeus*), meldinių nendrinukių (*Acrocephalus paludicola*), paprastųjų medžarkių (*Lanius collurio*), sodinių startų (*Emberiza hortulana*); paukščių migracinių srautų susiliejimo

vietos, taip pat migruojančių gulbių giesmininkių (*Cygnus cygnus*) ir mažųjų gulbių (*Cygnus columbianus*), baltakakčių (*Anser albifrons*) ir pilkųjų (*Anser anser*) žąsų, baltaskruosčių berniklių (*Branta leucopsis*), ausuotųjų kragų (*Podiceps cristatus*), cyplių (*Anas penelope*), smailiauodegių (*Anas acuta*), pilkųjų (*Anas strepera*), šaukštasnapių (*Anas clypeata*) ir kuoduotųjų (*Aythya fuligula*), ančių, didžiųjų (*Mergus merganser*) ir mažųjų (*Mergus albellus*) dančiasnapių, tilvikinių paukščių, jūrinių erelių sankauptų vietos apsaugai.

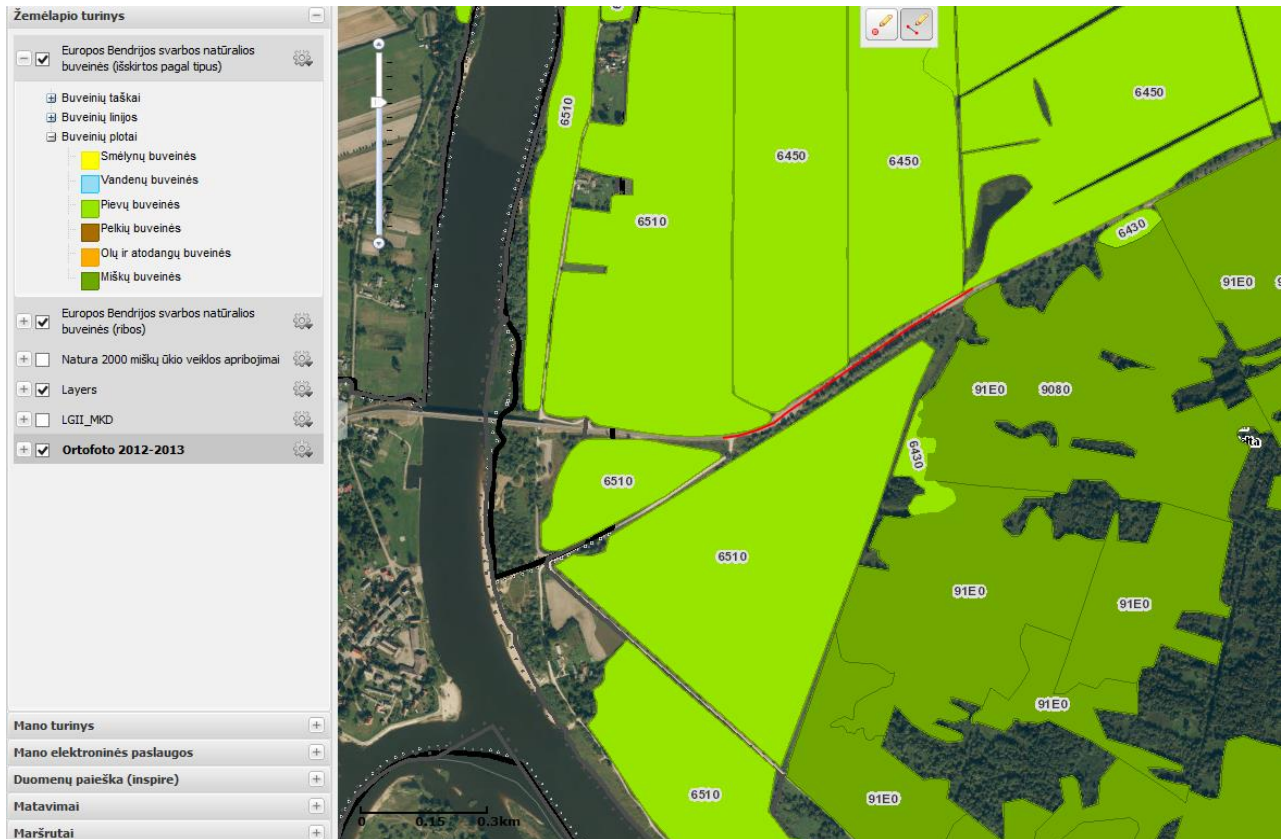
„Natura 2000“ BAST teritorijos LTSIU0013 (23906,2 ha ploto) steigimo tikslas: 1130, Upių žiotys; 2330, Nesusivėrusios žemyninės smiltpievės; 3160, Natūralūs distrofiniai ežerai; 3270, Dumblingos upių pakrantės; 6120, Karbonatinių smėlynų smiltpievės; 6450, Aliuvinės pievos; 7110, Aktyvios aukštapelkės; 7120, Degradavusios aukštapelkės; 9080, Pelkėti lapuočių miškai; 91D0, Pelkiniai miškai; 91E0, Aliuviniai miškai; Baltijos lašiša; Kartuolė; Kūdrinis pelėausis; Paprastasis kirtiklis; Salatis; Skiauterėtasis tritonas; Šarvuotoji skėtė; Ūdra; Vijūnas. Arti PŪV esančios buveinės išsamiau detalizuojamos 8.9.2.2 poskyriuje ir atvaizduotos 22 pav.

Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių inventorizacijos metu buvo surinkti tikslūs buveinių plotų lokalizacijos duomenys, nurodantys gamtos būklę ne tik Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijose, bet ir už jų ribų visoje šalyje.

Remiantis šiais duomenimis [57] buvo išanalizuotos ir atvaizduotos konkrečios arti PŪV ir „Natura 2000“ (BAST) teritorijos esančios penkių tipų vertingos buveinės [44; 45] (žr. 22 pav.):

- ▶ 6510 Šienaujamos mezofitų pievos – tai vidutinio drėgnumo pievos, pasižyminčios didele rūšių įvairove. Buveinę sudaro vidutinio aukščio ir aukštos žolės. Žolynas tankus, žymi jos dalis – skroteliniai augalai. Vyraujančios auglų bendrijos: Avižuolės - Arrhenatherion elatioris, pievinio pašiaušėlio - Alopecurion pratensis ir Purienynų - Calthion palustris.
- ▶ 6450 Aliuvinės pievos – tai pievos kurios formuojasi upių slėnių salpose ir yra užliejamos sezoninių potvynių metu. Tai aukštaūgių žolių, dažnai monodinaminės, vienaukštės, visiškai susivėrusios bendrijos. Pažeme auga tik keletas pavėsį pakenčiančių augalų rūšių, beveik nėra samanų sinuzijos. Vyraujančios augalų bendrijos: Purienynai - Calthion palustris, pievinio pašiaušėlio - Alopecurion pratensis ir Viksvinių - Magnocaricetalia elatae.
- ▶ 6430 Eutrofiniai aukštieji žolynai - tai natūralios ar beveik natūralios pamiškių bendrijos (*Aegopodion podagrariae* sąjunga), besiformuojančios azotingose, drėgno ir puraus dirvožemio augavietėse. Bendrijas paprastai sudaro daugiamečiai augalai, prisitaikę augti pavėsyje. Buveinės žolyną sudaro vešlūs aukštaūgiai augalai (aukštesni nei 1 m). Vyraujančios augalų bendrijos: garšvos *Aegopodion podagrariae*.
- ▶ 91E0 Aliuviniai miškai - tai upių slėniuose įsikūrę plačialapių, dažniausiai uosių ir juodalksnių, miškai, užliejami kasmetinių pavasario potvynių, tačiau besiformuojantys laidžiuose vandeniui ir geros aeracijos dirvožemiuose. Buveinių struktūra labai įvairi, priklausomai nuo aplinkos sąlygų.
- ▶ 9080 Pelkėti lapuočių miškai - tai perteklinio drėgnumo lapuočių miškai, augantys ant nerūgščių ar rūgščių durpių. Pelkėtus lapuočių miškus nuolat veikia paviršiuje telkšantis vanduo ir kasmet užlieja polaidžio vandenys. Medynai vienaardžiai arba dviardžiai; vyrauja juodalksniai - *Alnus glutinosa* ir plaukuotasis beržas *Betula pubescens*, gali būti įsimaišiusių ir kitų medžių, taip pat ir spygliuočių.





22 pav. Europos bendrijos svarbos natūralios buveinės (Geoportal.lt)

#### Paukščiai:

Stebimoje teritorijoje buvo stebėta daugiau kaip 100 paukščių rūšių, tačiau į suvestines (žr. 5 priedą) įtraukta tik 54 paukščių rūšys, kurios gali sudaryti didesnes sankaupas planuojamos estakados teritorijoje arba jų mitybos ir veisimosi vietos yra sąlyginai arti kelio atkarpos, kurioje planuojama statyti estakadą.

Dalis paukščių migracijos stebėjimų buvo vykdomai 2015 m. rudenį. Tačiau reguliariūs ir intensyviausi migruojančių ir perinčių paukščių stebėjimai atlikti 2016 m. pavasarį. 2016 m. pavasaris buvo gana sausas ir šiltas. Pastovi sniego ir ledo danga išnyko pakankamai anksti - vasario-kovo mėn., tačiau aktyvi paukščių migracija prasidėjo tik kovo pabaigoje – balandžio pradžioje.

Pilkieji garniai (*Ardea cinerea*) nebuvo gausūs planuojamos estakados apylinkėse. Jų gausiau pasirodė balandžio trečiąją dekadą ir jie daugiausiai laikėsi melioracijos kanalų pakraščiuose įprastu būdu tykodami ir bandydami sugauti smulkias žuvis.

Nuo 2016 m. balandžio 3 d. 4 - amė stebėjimo plote galima buvo reguliariai matyti 1-2 baltuosius gandrų (*Ciconia ciconia*), kurie sugrįžo po migracijos į Šyšos kaime esantį lizdą ir reguliariai maitinosi užliejamose dešiniojo Atmatos kranto pievose.

Dėl šiltos žiemos planuojamos Rusnės estakados aplinkoje nuolatos buvo galima stebėti gulbių nebylių (*Cygnus olor*). Žiemos pabaigoje ir ankstyvą pavasarį gulbės nebylės koncentravosi 5, 4, 3 stebėjimo plotuose. Vėliau, krintant gruntinio vandens lygiui ir sausėjant pievoms, jos dažniau buvo stebimos 1-ame stebėjimo plote, kuriame yra nuolatinių stovinčio vandens telkinių bei plačių magistralinių melioracijos kanalų. 2016 m. balandžio pirmomis dienomis gulbės nebylės pasirinko perėjimo teritoriją ir pradėjo krauti lizdus (žr. pav. 23 - Gulbių nebylių lizdavietės).



23 pav. Gulbių nebylių (*Cygnus olor*) lizdavietės.

Stebėjimo plotuose Nr. 3, 4, 5 laikėsi ir migruojančių gulbių giesmininkių (*Cygnus cygnus*) būreliai. 2016 m. balandžio 24 d. 4-ame stebėjimo plote buvo suskaičiuota net 38 gulbės giesmininkės. Kovo pabaigoje gulbių giesmininkių neliko - pasitraukė į šiaurę, perėjimo vietas. Gulbė giesmininkė įrašyta į Lietuvos raudonąją knygą. Jos apsauga pirmiausia nukreipta į perinčių Lietuvoje paukščių ir jų buveinių apsaugą.

Vasario – kovo mėn. kartu su gulbėmis giesmininkėmis buvo pastebėti ir mažųjų gulbių (*Cygnus columbianus*) individai, kurie dar kovo pabaigoje išskrido į toliau į šiaurę.

Nemuno delta yra svarbus žąsų migracijos, poilsio ir susikaupimo taškas. Per Nemuno deltą migruoja želmeninė žąsis (*Anser fabalis*), baltakaktė žąsis (*Anser albifrons*), pilkoji žąsis (*Anser anser*), baltaskruostė berniklė (*Branta leucopsis*). Labai retai dar pasitaiko mažųjų žąsų (*Anser erythropus*). Patvinę Nemuno deltos pievos sudaro palankias sąlygas migruojančių žąsų mitybai. Jos dideliais būriais skabo atželiančių žolę, o vėliau pavasarį įsimeta ir į javų pasėlius. Baltakakčių žąsų (*Anser albifrons*) buvo priskaičiuota daugiausiai per šį stebėjimo sezoną – 95 410. Kaip ir kitos žąsų rūšys, baltakaktės dažniausiai buvo registruojamos 3, 4 ir 5 stebėjimo plotuose. Kitų žąsų rūšių gausumas baltakaktei nusileidžia dešimtimis ar šimtais kartų. Pavyzdžiui, baltaskruosčių berniklių buvo suskaičiuota 1538 vnt., o želmeninių žąsų – tik 310.

Migruojančios antys – kita gausi žąsinių paukščių būrio grupė, dideliais kiekiais praskrendanti, apsistojanti mitybai ir poilsiui Nemuno deltoje. Stebėjimų teritorijoje užregistruotos cypilės (*Anas penelope*), pilkosios antys (*Anas strepera*), rudgalvės kryklės (*Anas creca*), didžiosios antys (*Anas platyrhynchos*), smailauodegės antys (*Anas acuta*), dryžgalvės kryklės (*Anas querquedula*), šaukštasnapės antys (*Anas clypeata*), rudgalvės antys (*Aythya ferina*), klykuolės (*Bucephala clangula*). Pasitaikė ir viena kita rečiau Nemuno deltoje sutinkama ančių rūšis: urvinė antis (*Tadorna tadorna*), didysis dančiasnapis (*Mergus*

*merganser*). Antys dažniausiai koncentruodavosi sekliuose užliejamų pievų plotuose, kuriuose lengviausiai susirasti maisto ir išvengti sausumos keturkojų plėšrūnų. Cyplių (*Anas penelope*) buvo registruoti skaitlingiausi būriai būsimos kelio estakados aplinkoje – net 13 310. Cyplės – šiaurėje perinčios antys, todėl esant tokioms palankioms meteorologinėms sąlygoms, jos Lietuvoje ilgai neužsibuvo – vos tris savaites ir jau balandžio viduryje jų neliko. Antra pagal gausumo buvo visiems įprasta, gausiai prie vandens telkinių perinti didžioji antis (*Anas platyrhynchos*). Pavasarį Nemuno deltoje apsistoja tiek vietinės populiacijos, tiek šiauriau perintys paukščiai. Čia jų kelio estakados aplinkoje suskaičiuota 7 156. Trečia pagal gausumą – taip pat šiaurėje daugiausiai perinti smailauodegė antis. Jų suskaičiuota 2631 vnt. Visų kitų aukščiau paminėtų rūšių ančių nebuvo daug, jos daugiausiai sudarė mišrius būrelius su cyplėmis, didžiosiomis antimis ir jų skaitlingumas per visą apskaitos periodą siekė apie 500-1000 individų.

Plėšriųjų paukščių (*Accipitridae*) didesnių sankaupų nepastebėta. Stebėjimų plote registruotos 7 plėšriųjų paukščių rūšys: jūrinis erelis (*Haliaeetus albicilla*), nendrinė lingė (*Circus aeruginosus*), javinė lingė (*Circus cyaneus*), pievinė lingė (*Circus pygargus*), vištvanagis (*Accipiter gentilis*), tūbuotasis suopis (*Buteo lagopus*), paprastasis suopis (*Buteo buteo*). Jūriniai ereliai Rusnės estakados stebėjimo plote buvo matyti net 16 kartų. Tačiau, žinant kad šie paukščiai Nemuno deltoje žiemoja ir peri, tai nėra kažkoks išskirtinis reiškinys. Visi kiti plėšrieji paukščiai estakados stebėjimo plote buvo pasirodę vos keletą kartų (daugiausiai iki dešimties) ir nesudarė ženklų migracinių srautų ar sankaupų.

Kovo 30 d. stebėjimo plote esančiuose patvinsiuose kanaluose ir pievose buvo stebimos sąlyginai didelės laukių (*Fulica atra*) sankaupos – 500 paukščių. Tačiau, tokie dideli šių paukščių kiekiai buvo stebimi tik tą vienintelę dieną, o po to tęsiantis migracijai, laukiai patraukė toliau į šiaurę ar išsiskirstė į perėjimo vietas.

Visą mėnesį (pradedant kovo 14 d. ir baigiant balandžio 24 d.) stebėjimų teritorijoje kartas nuo karto pasirodydavo viena ar dvi gervės, kurios panašu buvo ne migruojantys individai, bet perintys Nemuno deltoje ir reguliariai atskrisdavo į užliejamas pievas pasimaitinti.

Iš sėjikinių (*Charadriiformes*) paukščių dažniausiai buvo stebimos pempės (*Vanellus vanellus*) ir gaidukai (*Philomachus pugnax*).

Nuo kovo vidurio prasidėjo stipri pempių (*Vanellus vanellus*) migracija ir tuo pačiu grįžimas į perėjimo vietas. Nuo kovo 9 d. iki balandžio 30 d. stebėjimo plote buvo užregistruoti 1883 individai. Pempės intensyviai naudojo mitybai užliejamose pievose susidariusių vandens telkinių pakraščius ir melioracijos griovių pakrantes. Balandžio mėn. antroje pusėje, praėjus pagrindiniam pempių migracijos pikui, stebėjimo teritorijoje susiformavo vietinė perinčių paukščių populiacija, kuri susidarė iš 22 porų (žr. pav. 24 – Perinčių pempių porų lizdinių teritorijų pasiskirstymas).

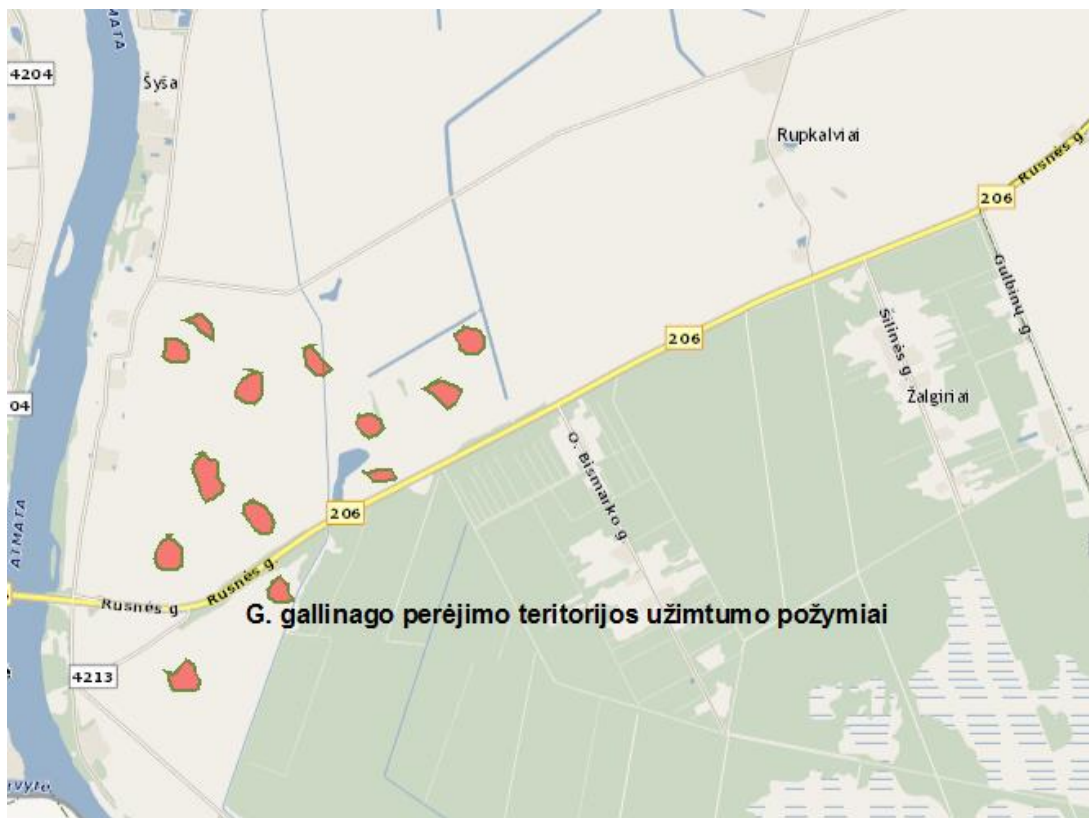




24 pav. Perinčių pempių (*Vanellus vanellus*) porų lizdinių teritorijų pasiskirstymas.

Nuo balandžio 18 d. pastebėti migruojantys gaidukai (*Philomachus pugnax*), kurie užimdami atsirandančias sekančių pievų saleles naudojas jas savo tuoktuviniams „šokiams“. Iš viso stebimuose penkiuose plotuose buvo suskaičiuot 969 gaidukai.

Trečia ir ketvirta pagal gausą stebėta tilvikinių (*Scolopacidae*) šeimos rūšis – perkūno oželis (*Gallinago gallinago*) 540 vnt. ir tikutis (*Tringa glareola*) 575 vnt. Abi rūšys gausiai migravo 2016 m. balandžio mėn. Mitybai naudotos pievų salelės ir sausumos ploteliai, kurie atsiranda slūgstant vandeniui. Perkūno oželiai ir tikučiai dažniausiai buvo registruojami šiaurinėje kelio Šilutė – Rusnė dalyje (1-3 stebėjimo plotuose). Balandžio antroje pusėje, susiformavus poroms, perkūno oželiai pasidarė prieraišesni savo lizdinėms teritorijoms, kurių stebėjimo plote buvo identifikuota 13 vnt. (žr. 25 pav. Perkūno oželių lizdinių teritorijų pasiskirstymas). Iš rečiau pasitaikančių Raudonosios knygos tilvikinių paukščių 2016 m. pavasarinės migracijos metu buvo stebėti stulgys (*Gallinago media*) 1 vnt., paprastasis gričiukas (*Limosa limosa*) 352 vnt., raudonkojis tulikas (*Tringa totanus*) 128 vnt., didžioji kuolinga (*Numenius arquata*) 227 vnt. Taip pat vieną kartą stebėti retai sutinkami šiaurėje perintys kūdriniai tilvikai (*Tringa stagnatilis*) ir tris kartus – kitas šiaurės svečias žaliakojis tulikas (*Tringa nebularia*).

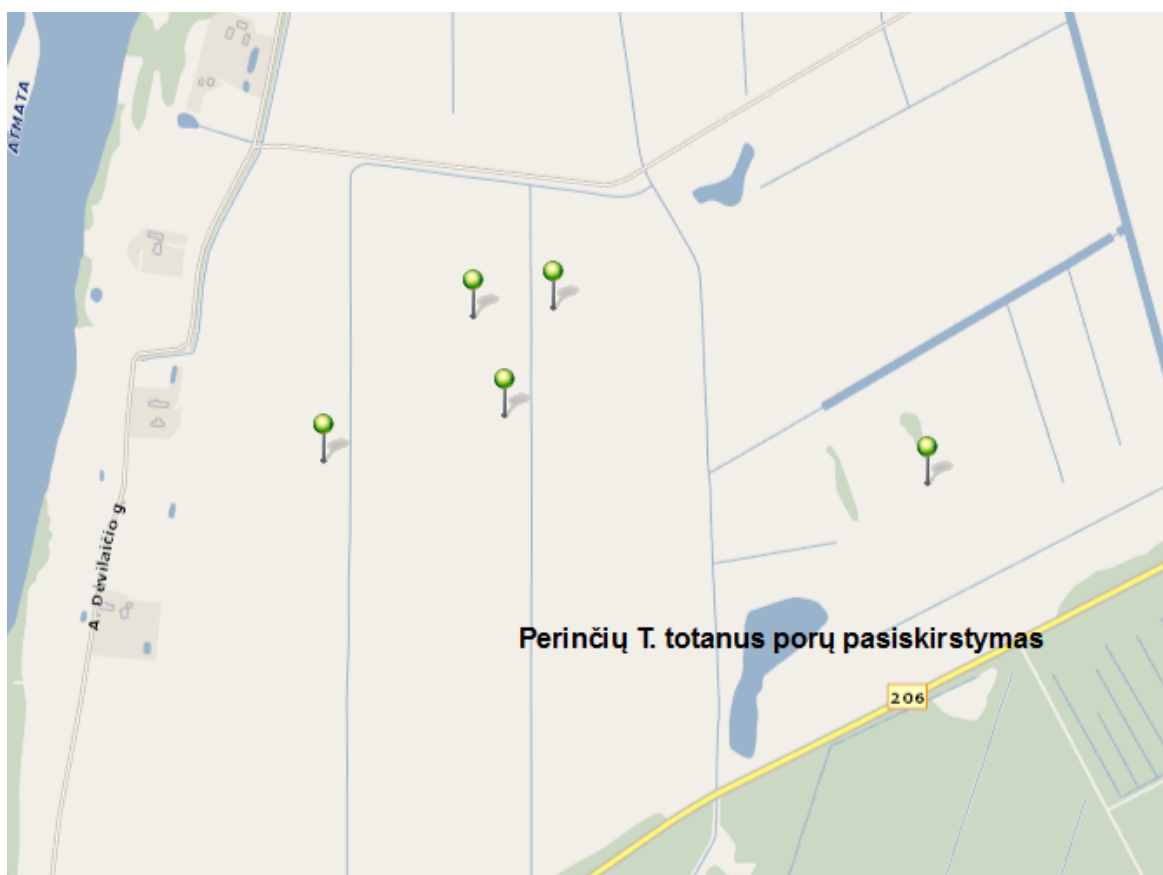


25 Pav. Perkūno oželių (*Gallinago gallinago*) perėjimo teritorijų pasiskirstymas

Stebėjimo sezono pabaigoje pagal paukščių teritorinę elgseną, būdingus garsinius signalus ir kt. požymius galima buvo identifikuoti 8 paprastojo gričiuo (*Limosa limosa*) ir 5 raudonkojo tuliko (*Tringa totanus*) lizdines teritorijas (žr. 26 ir 27 pav. Paprastųjų gričiuų ir raudonkojų tulikų teritorijos).



26 Pav. Paprastųjų gričių (*Limosa limosa*) lizdinių teritorijų pasiskirstymas



27 Pav. Raudonkojų tulikų (*Tringa totanus*) lizdinių teritorijų pasiskirstymas

Stebėjimų metu registruotos 4 kirinių (*Lariidae*) šeimos atstovų rūšys: rudgalvis kiras (*Larus ridibundus*), paprastasis kiras (*Larus canus*), silkinis kiras (*Larus fuscus*), sidabrinis kiras (*Larus argentatus*) ir balnotasis kiras (*Larus marinus*). Visos šios rūšys yra įprastos pajūryje ir pamaryje. Iš visų kirų didžiausias skaičius buvo stebėtas rudgalvių kirų (*Larus ridibundus*) – 2522 vnt. Tai pati dažniausia, Lietuvoje gausiai perinti kirų rūšis. Visos šios kirų rūšys maisto paieškai išnaudoja atviras upių vagas, užliejamų pievų plotus. Maisto dažniausiai ieško skraidydami virš vandens ar sausumos paviršiaus.

Balandžio pradžioje prasidėjo karvelių keršulių (*Columba palumbus*) traukimas. Pavieniai paukščiai beveik kasdien būdavo stebimi skraidantys virš užlietų pievų arba Žalgirių miško pakraščiais.

Iš strazdinių (*Turdidae*) šeimos paukščių pastebėtos dvi rūšys: smilginis strazdas (*Turdus pilaris*) 285 vnt. ir strazdai giesmininkai (*Turdus philomelos*) 22 vnt. Užliejamos pievos nėra pati tinkamiausia maitinimosi ir poilsio vieta šiems migruojantiems paukščiams. Tačiau, šių strazdų būreliai buvo pastebėti kertantys stebimą teritoriją nedideliais 5-10 individų būreliais. Tai patys dažniausi mūsų krašto strazdinių šeimos (*Turdidae*) atstovai. Smilginiai strazdai gausiai žiemoja tiek pamario krašte, tiek ir visoje Lietuvoje.

Pamario krašto atvirose pievose, kaip ir visoje Lietuvoje, visus metus (išskyrus perėjimo periodu) galima pamatyti į Lietuvos Raudonąją knygą įtrauktą plėšriąją medšarkę (*Lanius excubitor*). Tarp kovo 7 d. ir kovo 25 d. plėšrioji medšarkė buvo pastebėta 5 kartus atvirose vietose, pakelėse, pamiškėse, kurias išnaudoja kaip savo medžioklės plotus.

Kiti dažnesni žvirblinių (*Passeriformes*) būrio paukščiai, kurie buvo dažnai registruojami stebėjimo plote: kėkštas (*Garulus glandarius*), šarka (*Pica pica*), pilkoji varna (*Corvus corone*), kranklys (*Corvus corax*). 2016 m. kovo pabaigoje pasirodė iš 10-50 individų sudaryti varnėnų (*Sturnus vulgaris*) būriai.

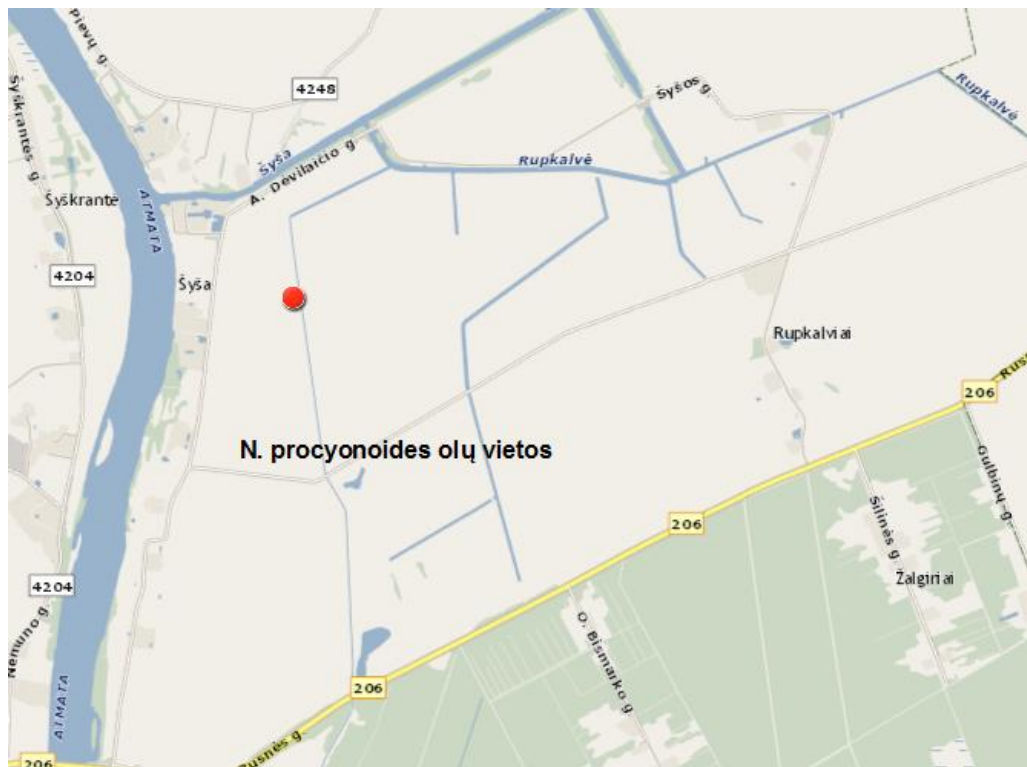
#### Žinduoliai:

Nemuno deltos užliejamos pievos yra palanki buveinė žolėdžiams žinduoliams gyvūnams, kadangi ši ekosistema augalinės biomasės požiūriu yra viena iš produktyviausių Lietuvoje. Taip pat didelis paukščių, žuvų, žinduolių graužikų kiekis nulemia, kad Nemuno deltoje stebimas didesnis negu vidutinis plėšrūnų tankis.

Stebėjimo plote galima sutikti 3 elninių (*Cervidae*) šeimos atstovus: briedį (*Alces alces*), taurųjį elnią (*Cervus elaphus*) ir stirną (*Capreolus capreolus*). Šie gyvūnai pastoviai gyvena Žalgirių miške ir kitose medžiais apaugusios teritorijose, o į atvirą užliejamų pievų plotą užklysta dažniausiai pasimaitinti nakties metu.

Į stebėjimų teritoriją taip pat užklysta iki 10-15 šernų (*Sus scrofa*), kurie palieka savo veiklos pėdsakus išknaisiodami pievų paviršių.

Du šuninių šeimos atstovai – rudoji lapė (*Vulpes vulpes*) ir usūrinis šuo (*Nyctereutes procyonoides*) pastoviai gyvena stebėtoje teritorijoje. Dešiniajame Atmatos krante nustatytos 3 lapių olos ir 1 usūrinių šunų ola (žr. 28 ir 29 pav. Lapių olos ir usūrinių šunų olos).

28 pav. Lapių (*Vulpes vulpes*) olų išsidėstymas29 pav. usūrinio šuns (*Nyctereutes procyonoides*) olos lokalizacija

Kiauninių šeimos atstovės – europinės ūdros (*Lutra lutra*) veiklos pėdsakų nuolatos galima pastebėti į Rupkalvės upelį sutekančių melioracijos kanalų pakrantėse (žr. 30 pav. Ūdros buvimo vietos). Galima spėti, kad stebėtoje teritorijoje nuolatos laikosi 1-2 ūdrų poros. Kiti kiauninių (*Mustelidae*) šeimos atstovai taip pat negausiai sutinkami stebėtame plote: akmeninė kiaunė (*Martes foina*), miškinė kiaunė (*Martes martes*),



tamsusis šeškas (*Mustela putorius*), kanadinė audinė (*Mustela vison*), šermuonėlis (*Mustela erminea*), žebenkštis (*Mustela nivalis*).



30 pav. Ūdros (*Lutra lutra*) veiklos požymių pastebėjimo vietos

Rusnės kelio estakados aplinkoje nereti yra pilkieji kiškiai (*Lepus europaeus*), kuriems aukšti vešlūs žolynai suteikia ir mitybinę bazę ir puikias sąlygas jauniklių veisimui.

Iš graužikų (*Rodentia*) būrio gausiausiai teritorijoje aptinkami upiniai bebrai (*Castor fiber*) ir ondatros (*Ondatra zibethica*). 2016 m. pavasarį teritorijoje buvo matomos 4 bebrų trobelės (žr. 31 pav. Bebrų trobelės).



31 pav. Bebrų (*Castor fiber*) „trobelių“ išsidėstymas

Kelyje Nr. Šilutė – Rusnė žmonių ir stambiųjų kanopinių žvėrių susidūrimų 2014 – 2015 m. nebuvo fiksuota (remiantis Policijos departamento prie VRM duomenimis).

### 8.9.3 Galimas poveikis ir priemonės

Darbų metu planuojama kirsti pakelėje augančius medžius baltuosius gluosnius – *Salex alba* pavienius juodalksnius – *Alnus glutinosa*, beržus – *Betula pendula* ir uosius - *Fraxinus excelsior*. Kadangi darbai planuojami vykdyti esamos kelio juostos ribose, todėl rekomenduojama kirsti medžius tik tuos kurie trukdo projekto įgyvendinimo darbams. Estakados statymui kirtimai privalo būti atliekami vadovaujantis miško kirtimo taisyklėmis [40]. Taip pat nerekomenduojama apželdinti prarastas miško teritorijas, ar pakeles kadangi pievų buveinės yra vertingesnės atviros. PŪV teritorijoje galimas tik minimalus neigiamas poveikis miškui.

Planuojamos kelio Šilutė – Rusnė sankasos (estakados) aplinkoje (apie 178 ha plote) paukščių migraciniai kiekiai ir aktyvumas atitinka bendrą Nemuno deltos analogiškose buveinėse stebimą paukščių tankumą ir aktyvumą. Kelio estakados aukštingumas neišsiskirs iš aplinkinių objektų – medžių ir tilto per Nemuną (Atmatą), todėl nėra pagrindo daryti prielaidų, kad ši estakada taps fizine kliūtimi trikdančia paukščių perskridimui ar migracijai. dėl paukščių ir transporto susidūrimo tikimybės

Poveikis dėl galimų susidūrimų su paukščiais:

Būsimos estakados apylinkėse besimaitinančioms žąsims atsiradusi 3-5 metrų aukščio estakada mažai įtakos jų perskridimus kadangi:

- ▶ Į Šyšos ir Rupkalvių kaimų apylinkes atskrendančios maitintis žąsys dažniausiai nakvoja Rusnės salos vakarinėje dalyje ir priešakinėje Nemuno deltos dalyje (Kuršių mariose), tad ir jų perskridimų kryptys vyrauja vakarų – rytų kryptimi. Rusnės estakada taip pat orientuota vakarų – rytų kryptimi ir tai reiškia, kad perskrendančių žąsų maršrutai eina dažniausiai lygegričiai ar išilgai estakados ir kelio Šilutė – Rusnė kryptimi. Plokštieji estakados paviršiai, su kuriais teoriškai galėtų susidurti

perskrendančios žąsys, orientuoti pietų – šiaurės kryptimi (išilgai Atmatos dešiniojo kranto) ir nesutampa su vyraujančiomis žąsų skraidymo kryptimis.

- ▶ Į Šyšos ir Rupkalvių kaimų apylinkes atskrendančios maitintis žąsys dažniausiai vengia miškingų teritorijų, todėl beveik visada aplenkia Žalgirių mišką iš šiaurinės pusės. Rusnės estakada bus įrenginama už mažiau negu 1 km nuo Žalgirių miško ir dėl šio miško artumo busimos estakados teritorija nepapuola į intensyvaus žąsų perskridimo maršrutą.
- ▶ Ankstesnių stebėjimų Nemuno deltoje patirtis rodo, kad perskridimui į nakvojimo vietą ar tolimesnį migracijos tašką susiruošęs žąsų būrys dažniausiai kyla beveik stačiu 45°-50° kampu, todėl susidūrimai su 3-5 metrų kliūtimis jų skrydžio trajektorijoje nelabai tikimi. Pabaidytos mitybos vietoje žąsys gali skraidyti nedideliais 20-100 m atstumais ir skristi pažeme, tačiau jos to nedaro prie aukštesnių infrastruktūros objektų ir medžiais apaugusių teritorijų.
- ▶ Ankstesnių stebėjimų Nemuno deltoje patirtis rodo, kad perskridimui į nakvojimo vietą ar tolimesnį migracijos tašką susiruošęs žąsų būrys dažniausiai skrenda 50-100 m aukštyje, todėl susidūrimai su infrastruktūros objektais esančiais 3-5 metrų aukštyje labai mažai tikėtini.
- ▶ Jeigu Nemuno deltoje egzistotų problema, kad migruojančios žąsys (ar kiti paukščiai) reguliariai susidurtų su nejudamais infrastruktūros objektais, tai būtų žinomi jų susidūrimo atvejai su per Atmatos upę einančiu Rusnės tiltu, kuris yra bene aukščiausiai virš kraštovaizdžio iškilęs didesnis statinys.
- ▶ Kelio estakados konstrukcijose nebus jokių plokščių medžiagų su veidrodiniais ar permatomais paviršiais ir tai nesukels paukščių susidūrimo rizikos.

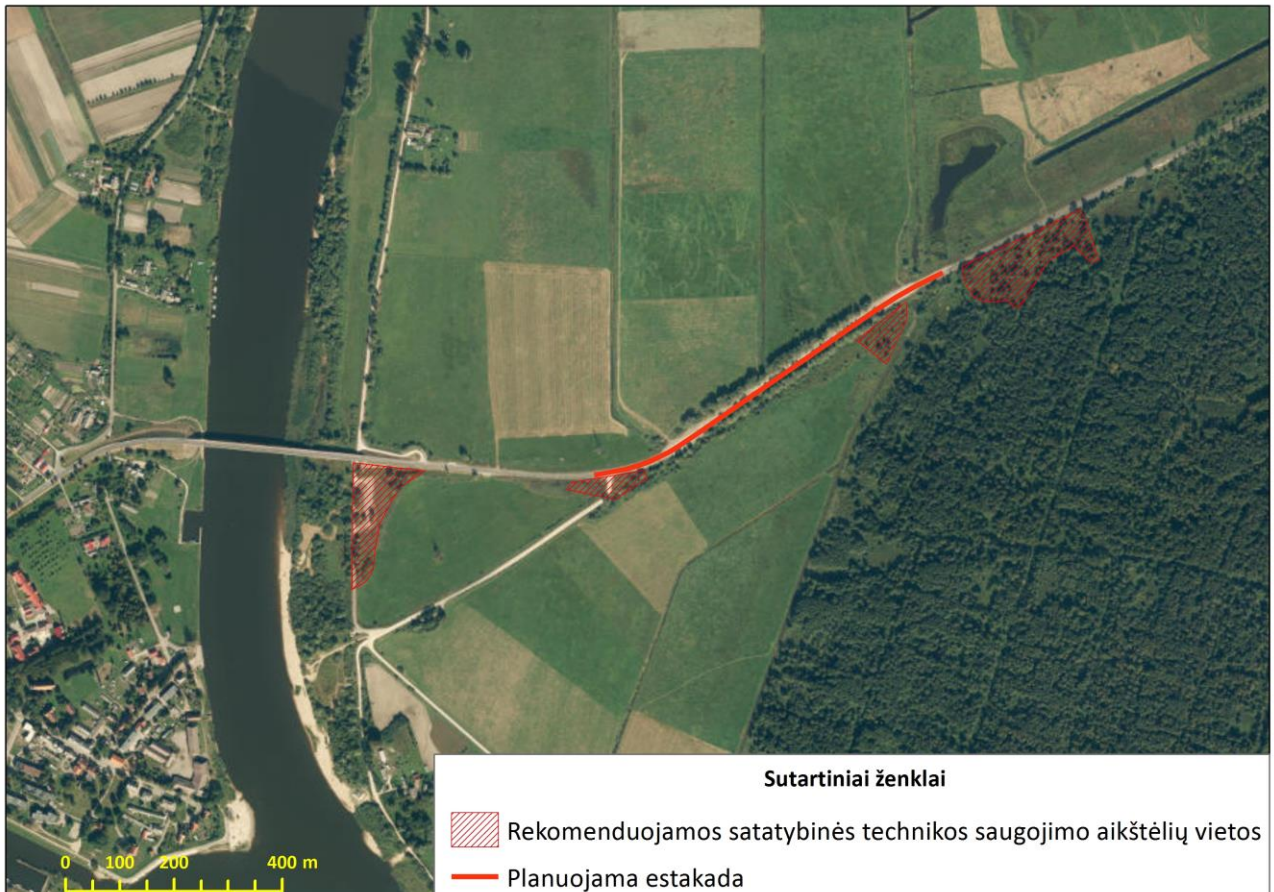
Susidūrimų tikimybė yra maža, tačiau galimos, todėl siūlomos šios priemonės:

Vykdamas statybų darbus rekomenduojama išsaugoti kuo daugiau medžių visos planuojamos 750 m estakados ir jos prieigų atkarpoje. Įgyvendinus projektą rekomenduojamas, užtikrinti medžių lajų susivėrimą per visą jos ilgį, taip pat turėtų būti numatytas želdinimas ne visiškai medžių lajomis susivėrusiose kelio apsauginių želdinių vietose. Sodinama turėtų būti tokios pat kaip ir kitos teritorijoje augančios medžių rūšys: baltieji gluosniai – *Salex alba*, pavieniai juodalksniai – *Alnus glutinosa*, beržai – *Betula pendula* ir uosiai - *Fraxinus excelsior*. Eksploatuojant estakadą rekomenduojam užtikrinti ne mažesnę sumedėjusios augmenijos aukštį kaip 3 m virš estakados važiuojamosios dalies. Įgyvendinus šias rekomendacijas būtų užtikrinamas didesnis paukščių perskridimo aukštis virš estakados, kuris migruojančių paukščių žuvimo tikimybę sumažintu iki minimumo.

Saugomoms teritorijoms ir biologinei įvairovei galimas neigiamas poveikis statybų darbų metu dėl sukeliama triukšmo bet jis, ilgalaikėje perspektyvoje, kompensuos tą reguliarių triukšmą, kuris kyla kiekvieną pavasarį, kuomet potvynio metu autotransportas keliamas traktoriais-keltuvais, susidaro transporto eilės, į aplinką patenka daugiau oro taršalų, išmetama daugiau CO<sub>2</sub>.

Reikalingus kirtimus rekomenduojama atlikti žiemą siekiant nesunaikinti pavasarinių paukščių dėčių.

Vieta statybos technikos saugojimo aikštei turėtų būti parenkamos labai atsakingai. Pasirenkant šias teritorijas reikėtų atsižvelgti į tai, kad būtų kuo mažiau fiziškai veikiamos natūralios buveinės. Rekomenduojama statybinę techniką laikyti vietose su esama danga (pvz. ant esamo kelio) arba rinktis mažiau gamtiniu požiūriu vertingas teritorijas (žr. 32 pav.). Statybinė technika taip pat turėtų judėti esama danga ar mažiau vertingomis gamtinėmis teritorijomis iš anksto pažymėtais takais.



32 pav. Mažesnės gamtinės vertės teritorijos kuriose galima rengti satybinės technikos saugojimo aikšteles (remiantis EB svarbos saugomų teritorijų inventorizacijos duomenimis)

Planuojamas laikinas aplinkkelis dešinėje arba kairėje kelio pusėje. Vertinant gamtinę aplinką bei buveines abiejose esamo kelio pusėse numatoma, jog palankesnis projektinis sprendinys laikiną aplinkkelį rengi kairėje kelio pusėje, kadangi tuomet jis nepatektų į Šyšos botaninio – zoologinio draustinio ribas (žr. 33 pav.). Rengiant laikiną aplinkkelį tiek kairėje tiek dešinėje kelio pusėje būtų minimaliai pažeistos vertingos natūralios buveinės ir išsaugomi pakelėje esantys apsauginiai želdiniai. Neatsižvelgiant į tai kuris projektinis laikino aplinkkelio variantas bus pasirinktas abiem atvejais laikiną aplinkkelį rekomenduojama įrengti kuo arčiau esamo kelio nepažeidžiant apsauginių kelio želdinių.





33 Pz. Europos Bendrijos svarbos inventorizuotų natūralių buveinių ir galimų laikinų aplinkkelių variantų palyginimo žemėlapis

Įgyvendinus projektą planuojamas teigiamas poveikis saugomoms teritorijoms ir biologinei įvairovei. Bus sukuriama erdvisios perėjys po keliu kurios bus tinkamos gyvūnų migracijai, taip pat galimai pagerės paviršinio vandens hidrologinis režimas. Sumažės kelyje žūstančių žinduolių, varliagyvių ir roplių skaičių. Pagerės dauginimosi sąlygos gyvūnams kurie tiesiogiai priklausomi nuo potvynių ir atoslūgių. Rekomenduojama po estakada išlaikyti tokią pat augaliją kaip ir greta esančiose teritorijose.

#### Išvada:

- Planuojami darbai tik esamo kelio sklypo ribose ir darbų vykdymo metu numatomi tik trukdančių darbams ir kelio sklypo ribose esančių medžių kirtimai. PŪV teritorijoje galimas tik minimalus neigiamas poveikis miškui.
- Pastačius planuojamą kelio estakadą, esminiai hidrologiniai parametrai nepasikeis (išskyrus IV ir V projektinius sprendinius), todėl užliejamose pievose, melioracinių kanalų ir atvirų vandens telkinių pakraščiuose besimaitinantiems migruojantiems ir perintiems paukščiams įtakos PŪV neturės.
- Estakados statybos metu numatomas laikinas aplinkkelis, kuris bus nutiestas lygiagrečiai planuojamos kelio Šilutė – Rusnė estakados dešinėje arba kairėje pusėje. Gamtiniu požiūriu palankesnis variantas rengiant laikiną aplinkkelį kairėje kelio pusėje, kadangi jis nepatektų į Šyšos botaninio – zoologinio draustinio ribas. Neatsižvelgiant į tai koks projektinis sprendinys bus pasirinktas planuojant laikiną aplinkkelį jį rekomenduojama rengti kuo arčiau esamo kelio tačiau nepažeidžiant apsauginių kelio želdinių. Planuojamas aplinkkelis bus tik laikina infrastruktūra, kuri bus renatūralizuojama pasibaigus estakados statybos darbams. Laikino aplinkkelio įrengimas ilgalaikio reikšmingo neigiamo poveikio neturėtų sukelti.
- Siekiant išvengti PŪV ir gamtos ekologinių konfliktų rekomenduojama, statybos technikos



saugojimo aikštes ir statybinės technikos judėjimo kelius planuoti ant jau esamos dangos ar gamtiniu požiūriu mažiau vertingose teritorijose.

- NATURA 2000 PAST LTSLUB001 (Paukščių apsaugai svarbiai teritorijai) neigiamas poveikis neprognozuojamas, nes Paukščių direktyvos I priede išvardintų paukščių lizdaviečių planuojamos estakados aplinkoje nenustatyta. Migruojantiems paukščiams svarbios užliejamos pievos nebus paveiktos nei fiziškai, nei hidrologiniu požiūriu.
- Dėl galimos migruojančių paukščių (ypač žąsų) susidūrimų su transportu tikimybės rekomenduojama kiek įmanoma daugiau išsaugoti pakelėje esančių medžių ir po projekto įgyvendinimo užtikrinti, kad visas estakados ilgis būtų apželdintas ištisai susivėrusia augmenijos juosta, kurios aukštis ne mažesnis nei 3 m nuo estakados ir jos priegų važiuojamosios dalies. Įgyvendinus rekomendacijas bus sukuriamas ir išlaikomas barjeras kuris sumažins galimų transporto ir paukščių susidūrimo tikimybę iki minimumo.
- NATURA 2000 BAST LTSIU0013 (Buveinių apsaugai svarbiai teritorijai) reikšmingas neigiamas poveikis nenumatomas. Arčiausiai nuo planuojamos estakados esančios I priedo buveinės - 6450 „Aliuvinės pievos“ bus minimaliai pažeistos, įrengus laikiną aplinkkelį. Vieta kurioje bus rengiamas laikinas aplinkkelis po eksploatacijos bus renatūralizuojama.
- Šyšos botaniniam – zoologiniam draustiniui nenumatomas reikšmingas neigiamas poveikis. Galimas minimalus poveikis botaniniams objektams pasirinkus laikino aplinkkelio variantą dešinėje kelio pusėje.
- Dėl vykdomos veiklos planuojam jog sumažės barjero, efektas. Ypač teigiamas poveikis numatomas dėl gyvūnų migracijai tinkamos erdvisios perėjos po keliu.
- Įgyvendinus projektą turėtų pagerėti hidrologinis vietovės režimas, kadangi dėka estakados vanduo netrukdomas pylimo galės laisviau cirkuliuoti tiek potvynių tiek atoslūgių metu. Nuo potvynių tiesiogiai priklausomiems gyvūnams pagerės dauginimosi sąlygos.
- Dėl PŪV įgyvendinimo aplinkos sukcesija nenumatoma. Kadangi estakadą planuojama statyti ant jau egzistuojančio kelio su dirbtine danga, kiti su statybomis susiję darbai bus vykdomi kuo mažiau pažeidžiant natūralias buveines.
- Kadangi įgyvendinus projektą nenumatomi neigiami ilgalaikiai natūralių buveinių pokyčiai, todėl planuojama veikla neturės reikšmingos neigiamos įtakos artimiausiomis ekosistemoms.

## 8.10 Kraštovaizdis

### 8.10.1 Metodas

Kraštovaizdžio vertinimui buvo nagrinėjamos duomenų bazės, Nacionalinis kraštovaizdžio tvarkymo planas (patvirtintas LR aplinkos ministro įsakymu 2015 m. spalio 2 d. Nr. D1-703), 2015 m. spalio 13 d. atlikta vietovės apžiūra ir aplinkos fotofiksacija, naudotos metodikos, žemėlapiai, geros praktikos kelių kraštovaizdžio formavimo vadovas ir kita literatūra [43, 50, 51, 54, 50]. Apžvelgtas galimas poveikis vietovės gamtiniam karkasui, rekreacinėms teritorijoms, esminiams kraštovaizdžio sąrangos komponentams ir kraštovaizdžio vizualiniams pokyčiams dėl penkių skirtingų estakados variantų. Vertinant atsižvelgiama į kraštovaizdžio apsaugą reglamentuojančius teisės aktus.

Žemės naudmenos formuoja kraštovaizdį, todėl analizuotas vietovės žemės naudmenų pasiskirstymas, atsižvelgiama ar reikalinga paimti privačios žemės visuomenės poreikiams ir ar dėl to keisis žemės naudojimo pobūdis, paskirtis. Vertinimui naudojama Lietuvos CORINE žemės dangos margumo vektoriniai duomenys (skaitmeninis žemėlapis) [50]. Suformuotos schemos, žemėlapiai, atspindintys situaciją.

Atlikus analizę suformuotos galimo vizualinio ir struktūrinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimo bendrosios išvados, vertinami planuojami estakadų variantai.

### 8.10.2 Kraštovaizdis

Kraštovaizdžio struktūra, reljefas.

Pagal Kraštovaizdžio morfologinį rajonavimą PŪV vieta priskiriama Vakarų Pabaltijo Žemumų ruožui, Pajūrio žemumos sričiai, urbanizuotai agrarinei Nemuno deltos lygumai, agrariniam mažai urbanizuotam deltos kraštovaizdžiui (D), kur pagrindinius medynus sudaro juodalksnynai, baltalksnynai. Vyraujantis reljefas – lyguminis.

Rusnės apylinkių kraštovaizdis unikalus tuo, kad visas patenka į Nemuno deltos regioninį parką, kuriame gausu draustinių (ornitologinių, hidrografinių, etnologinių, urbanistinių, telmologinių). PŪV vieta yra deltinėje lygumoje, kuriai būdingos supelkėjusios lygumos su apneštais durpynais, gausiomis aukštapelkėmis ir kauburiuotų šilų smėlių išeigomis, todėl nagrinėjamos vietovės kraštovaizdis atvirų erdvių, gerai apžvelgiamas.

Tarp vyraujančių žemės ūkio paskirties teritorijų (ariamų laukų, pievų, ganyklų) ir Žalgirių miško, labiausia nuo PŪV vietos kraštovaizdyje pastebimas Rusnės tiltas per Atmatą. PŪV nuo Rusnės tilto nutolusi apie 420 m, nuo artimiausio miestelio – Rusnės apie 760 m. Rusnės miestelis yra kitoje Atmatos pusėje nei planuojama estakada. Atvirame kraštovaizdyje matoma ir už 5 km esančio Šilutės miestelio panorama.

Pagal 2015 m. patvirtintą Lietuvos Respublikos Nacionalinį kraštovaizdžio tvarkymo planą ir „Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studiją, 2006-2013 m.“ planuojama estakada patenka į VOH3-b pamatinį vizualinės struktūros tipą. Tai reiškia, kad kraštovaizdis yra neišreikštos vertikaliosios sąskaidos (lyguminis su 1 lygmens videotopų kompleksais), kad kraštovaizdyje išreikšti tik horizontalūs dominantai. Vizualinės struktūros žemėlapis pateiktas 36 pav.

Planuojama estakada nebus pirmoji šioje vietovėje. Dar viena nuo seno (1926 m.) pastatyta estakada (vad. prezidento Griniaus tiltas) yra apie 3,7 km atstumu nuo naujai planuojamos estakados, tame pačiame Šilutė-Rusnė kelyje Nr. 206. Tai arkinis gelžbetoninis tiltas per potvynių užliejamos zonos žemiausią vietą Šlažų kaime, Šilutės rajone, Nemuno deltos regioniniame parke (žiūr. 35 pav.). Tiltas ypatingas tuo, kad nejungia dviejų kurios nors upės krantų, o skirtas tik polaidžio vandenims nutekėti. Kasmet pavasarį, kai Nemunas išsilieja, Rusnės apylinkių žemumos užliejamos potvynio vandens. Tiltą sudaro net 13 arkų. Tiltas kiekvieną pavasarį ženkliai apsemiamas. Vienoje jo pusėje plyti Žalgirių miškas, kitoje – ganyklos. Apsemtoje teritorijoje įprastai skelbiama ekstremali situacija, nes vandens gylis ant apsemto kelio pasiekia 1 m ir daugiau. 1995 m. tiltas įtrauktas į Lietuvos kultūros vertybių registrą kaip turintis istorinę ir techninę reikšmę [20].

Rekreacija.

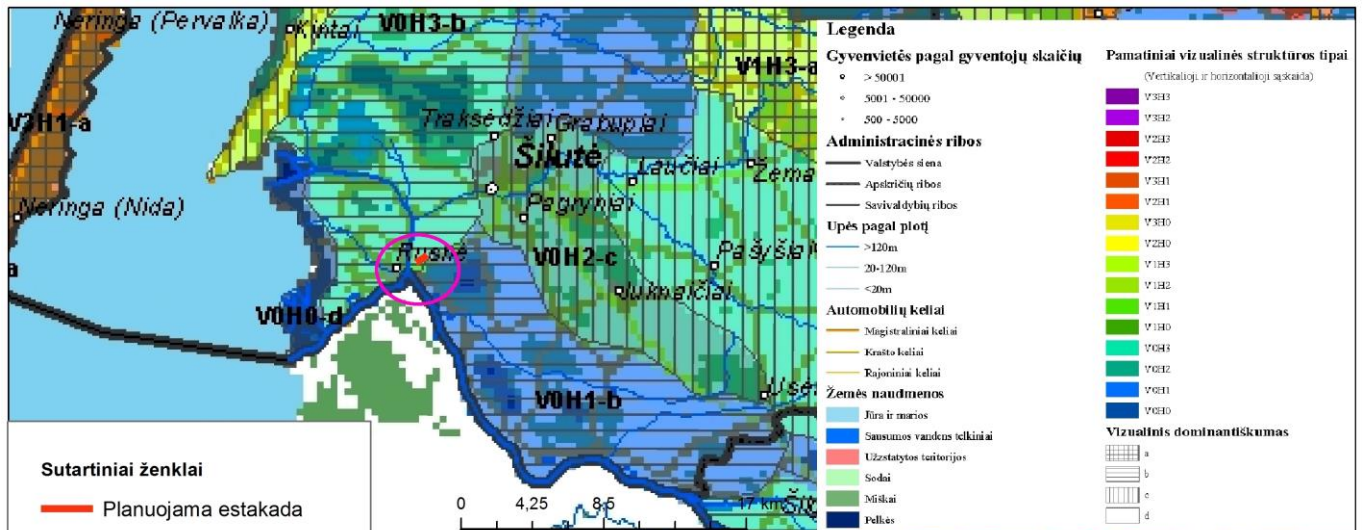
Bendrai paėmus visa Nemuno delta išsiskiria savitumu, rekreaciniu patrauklumu, todėl yra valstybės saugoma teritorija (regioninis parkas), kur įrengti apžvalgos bokšteliai, nedidelės prieplaukos, daug turizmo sodybų. Atmatos upė Rusnės apylinkėse ypatingai patraukli žvejybai, todėl pakrantėse gausu rekreacinės žvejybos mėgėjų. Rusnės miestelis dar ir kultūros paveldo objektas, į kurį iš Vilniaus, Kauno, Marijampolės galima patekti būtent nagrinėjamu keliu Nr. 206. Atmata intensyviai kursuoja pramoginiai laivai, kateriai, motorinės žvejų valtytės.



34 pav. Estakada planuojama vietoj esamo kelio, kaimiškajame kraštovaizdyje, reguliariai Atmos (Nemuno atšakos) užliejamame ruože



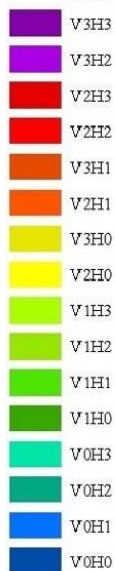
35 pav. 3,7 km atstumu nuo planuojamos estakados nuo 1926 m. pastatyta kita estakada (prezidento Griniaus tiltas su 13 arkų. Dabar estakada – kultūros paveldo objektas



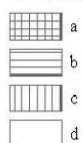
## Legenda

### Pamatiniai vizualinės struktūros tipai

(Vertikaloji ir horizontalioji sąskaida)



### Vizualinis dominantiškasumas



### Vizualinę struktūrą formuojantys veiksniai

#### 1. Vertikaloji sąskaida (Erđvinis despektiškumas)

V0 – neišreikšta vertikaloji sąskaida (lyguminis kraštovaizdis su 1 lygmens videotopais)

V1 – nežymi vertikaloji sąskaida (banguotas bei lėkštašlaitių slėnių kraštovaizdis su 2 lygmenų videotopų kompleksais)

V2 – vidutinė vertikaloji sąskaida (kalvotas bei išreikštų slėnių kraštovaizdis su 3 lygmenų videotopų kompleksais)

V3 – ypač raiški vertikaloji sąskaida (stipriai kalvotas bei gilių slėnių kraštovaizdis su 4-5 lygmenų videotopų kompleksais)

#### 2. Horizontalioji sąskaida (Erđvinis atvirumas)

H0 – vyraujančių uždantų neprazvelgiamų erđvių kraštovaizdis

H1 – vyraujančių pusiau uždantų iš dalies prazvelgiamų erđvių kraštovaizdis

H2 – vyraujančių pusiau atvirų didžiąja dalimi apzvelgiamų erđvių kraštovaizdis

H3 – vyraujančių atvirų pilnai apzvelgiamų erđvių kraštovaizdis

#### 3. Vizualinis dominantiškasumas

a – kraštovaizdžio erđvinėje struktūroje išreikštas vertikalių ir horizontalių dominantų kompleksas

b – kraštovaizdžio erđvinėje struktūroje išreikšti tik horizontalūs dominantai

c – kraštovaizdžio erđvinėje struktūroje išreikšti tik vertikalūs dominantai

d – kraštovaizdžio erđvinė struktūra neturi išreikštų dominantų

36 pav. Planuojamų VE vieta pagal Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio erđvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studiją [43]. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros brėžinio M 1:400 000. Brėžinio sprendiniai atitinka Lietuvos Respublikos Nacionalinį kraštovaizdžio tvarkymo planą, patvirtintą 2015 m.

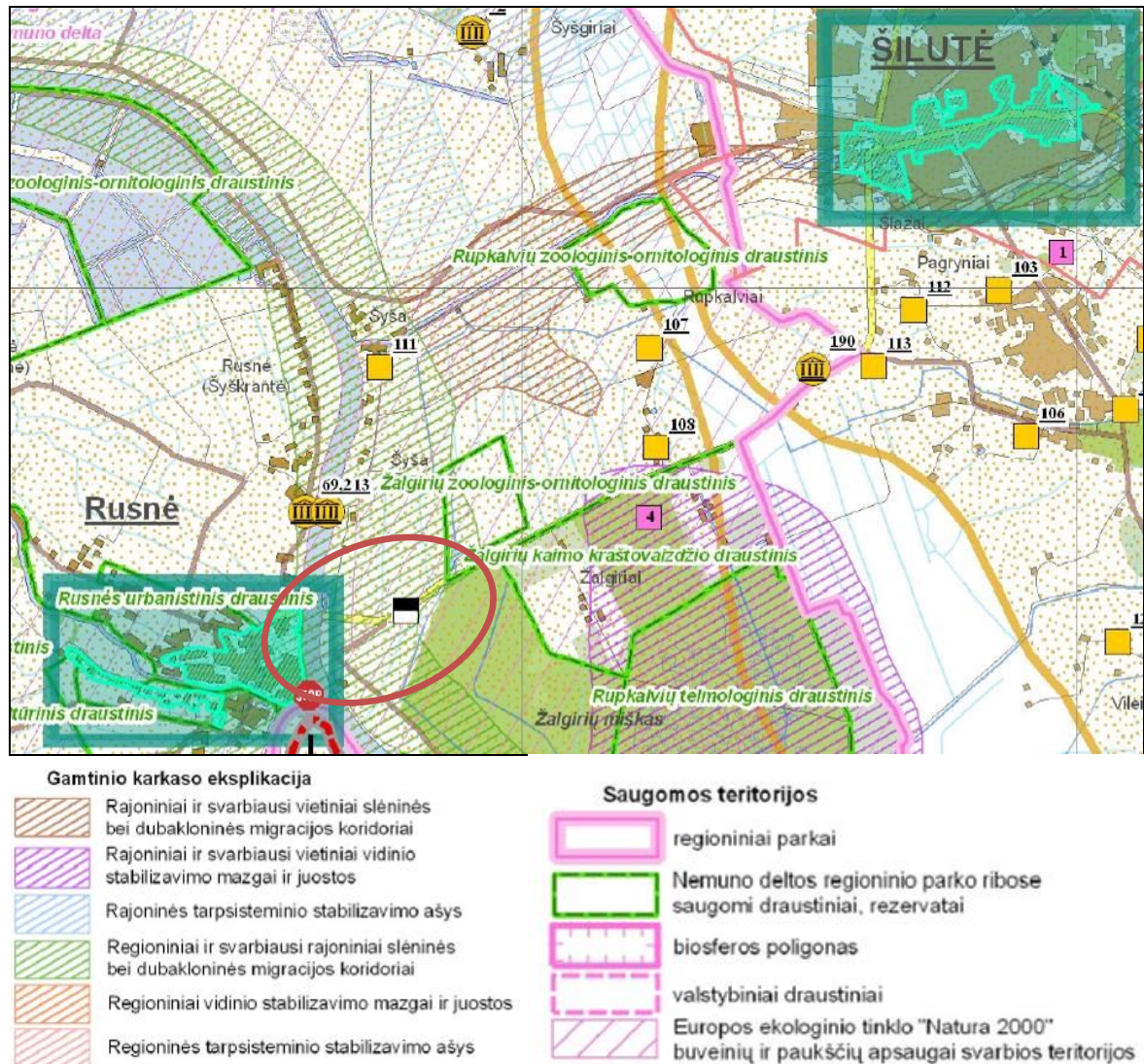
Gamtinis karkasas.

Pagal Šilutės rajono savivaldybės teritorijos Bendrojo plano sprendinių Gamtos ir kultūros paveldo brėžinį, numatoma įrengti estakada krašto kelyje Nr. 206, patenka į gamtinio karkaso regioninį ir svarbiausią rajoninį slėninės bei dubakloninės migracijos koridorių (žiūr. 37 pav.).

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymo (Žin., 1993, Nr. 63-1188; 2001, Nr. 108-3902) 22 straipsniu, gamtinio karkaso teritorijoje leidžiama tokia veikla, kuri užtikrina kraštovaizdžio



ekologinę pusiausvyrą ir ekosistemų stabilumą, atkuria pažeistas ekosistemas, yra vykdoma pagal teritorijų planavimo dokumentus. Pagal LR Aplinkos ministro įsakymo „Dėl gamtinio karkaso nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 22-858, Žin., 2010, Nr. 87-4619, Žin., 2012, Nr. 84-4425) 3 dalies 16 punktą: gamtinio karkaso teritorijos turi būti tvarkomos vadovaujantis darnaus vystymosi principais. Teritorijose, turinčiose istorinę, kultūrinę vertę, svarbiose estetine atžvilgiu, gamtinio karkaso teritorijos tvarkomos atsižvelgiant ir derinant tarpusavyje ekologinius, kultūrinius ir estetinius kraštovaizdžio formavimo reikalavimus.



37 pav. Šilutės rajono savivaldybės teritorijos Bendrojo plano sprendinių „Gamtos ir kultūros paveldo brėžinys“.

### 8.10.3 Žemėnauda, žemėvalda

Žemėvalda.

Estakada planuojama esamame žemės sklype, tai reiškia, kad valstybinės reikšmės krašto keliui Nr. 206 Šilutė – Rusnė jau yra atlikti kadastriniai matavimai, kurie įregistruoti nekilnojamojo turto registre. Sklypo žemės naudojimo būdas – inžinerinės infrastruktūros teritorijos, naudojimo pobūdis – susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridoriai. Kelių prižiūri įmonė VĮ Klaipėdos regiono keliai, Šilutės kelių tarnyba.

Nors estakada planuojama kelio juostos ribose, tačiau tam, kad gyventojai galėtų patekti į Rusnę, Šilutę ir aplinkinius kaimus kol vyks statybos darbai – yra numatoma įrengti laikiną aplinkkelį. Dėl šios priežasties

reikės laikinai paimti žemę iš privačių savininkų, tam ketinama sudaryti laikinas nuomos sutartis ir savininkams atlyginti už reikalingą žemę.

Kelio sklypo ir greta esančių aplinkinių sklypų išsidėstymas pateikiamas 38 paveiksle.



38 pav. Estakada planuojama esamo kelio sklype, tačiau bus reikalingas laikinas žemės paėmimas laikinam aplinkkeliui įrengti (šaltinis: [www.regia.lt](http://www.regia.lt))

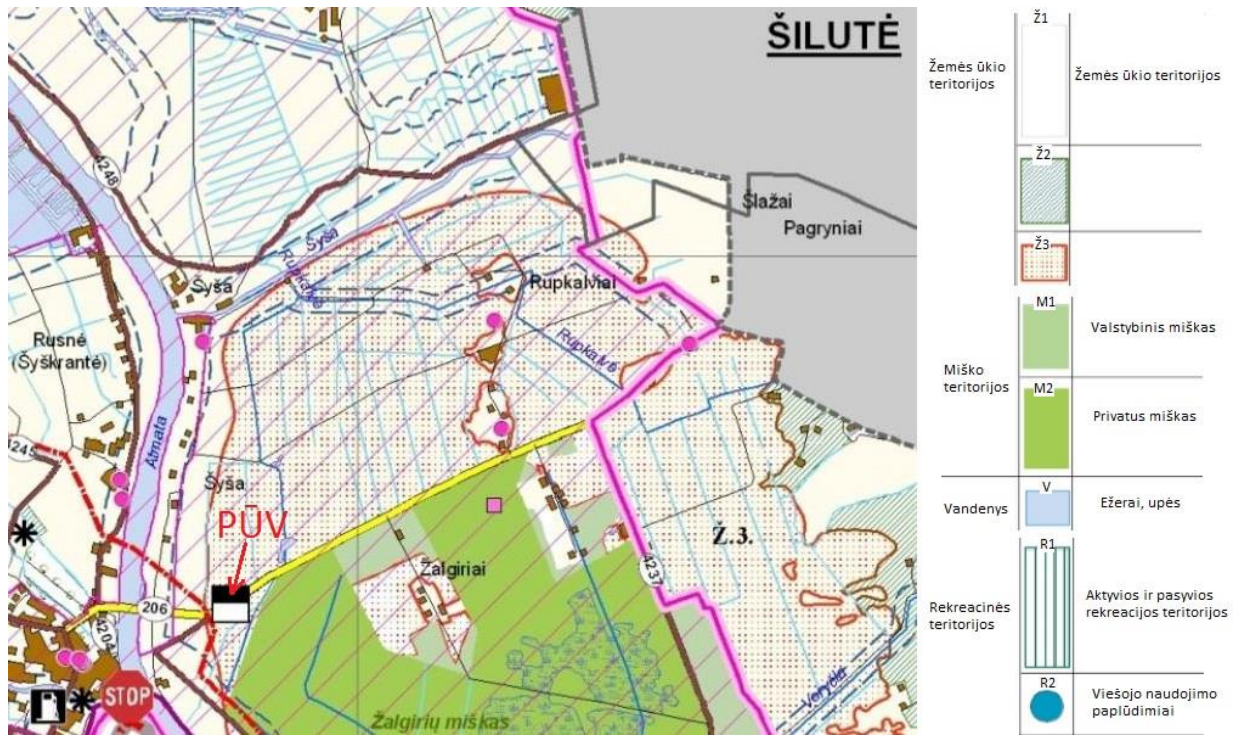
Žemėnauda.

PŪV aplinkoje vyrauja intensyviai naudojamos žemės ūkio paskirties žemės – ganyklos, dirbamos žemės plotai su natūralios augalijos intarpais, kompleksiniai žemdirbystės plotai, kuriuos derlingomis paverčia reguliari kasmetiniai potvyniai ir jų metu sunešamas dumblas (žiūr. 40 pav.).

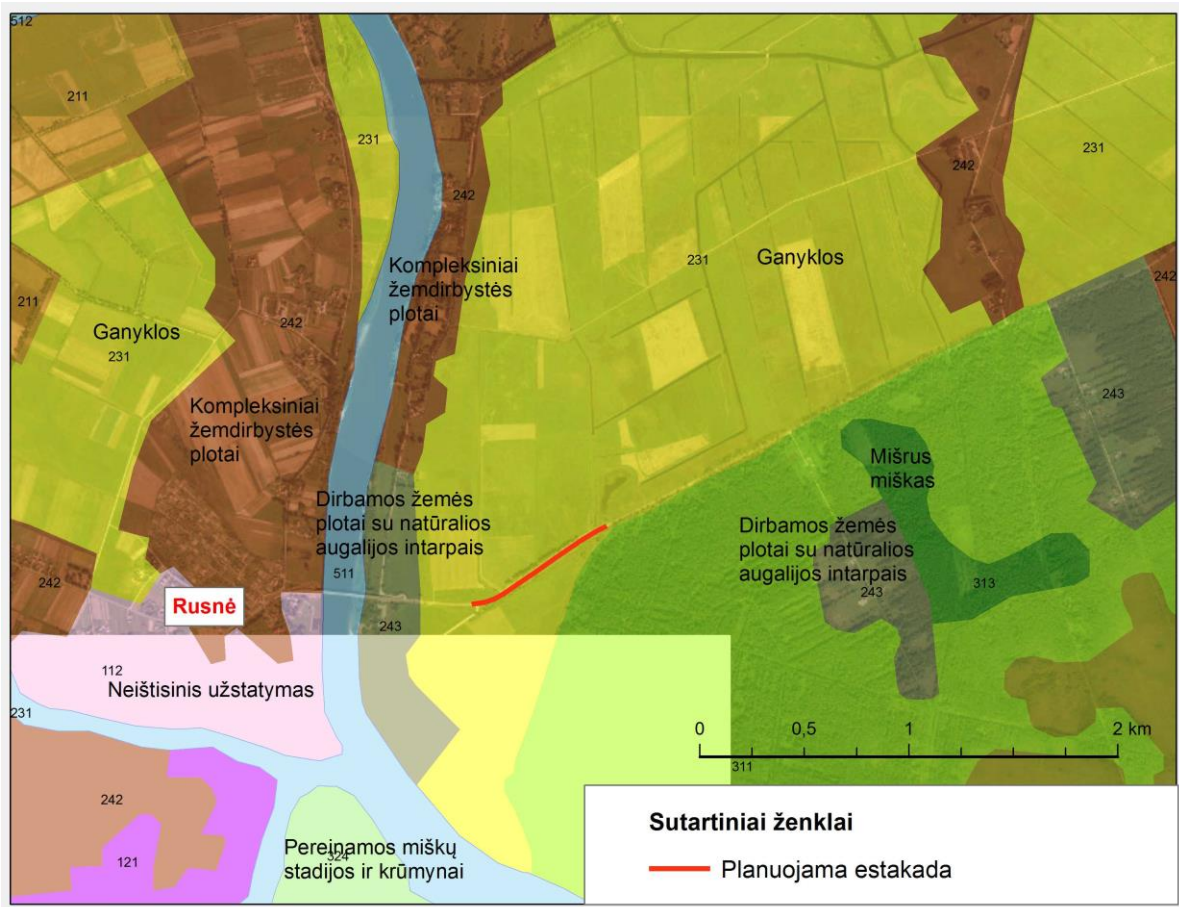
Tik į pietryčius nuo kelio auga lapuočių žalgirių miškas, kurio viduryje įsiterpęs mišraus miško arealas.

Aplinkinėse žemės ūkio paskirties teritorijose draudžiama sodinti mišką, jose yra Šyšos botaninis zoologinis draustinis. Žemės ūkio teritorijos, išskirtos Šilutės rajono savivaldybės bendrojo plano bendrajame plane pateiktos 39 paveiksle.





39 pav. Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendiniai „Žemės naudojimo ir apsaugos reglamento brėžinys“



40 pav. Lietuvos CORINE žemės dangos pasiskirstymas estakados aplinkoje

#### 8.10.4 Galimas poveikis ir priemonės

Galimas poveikis žemėnaudai, žemėvaldai.

Estakada planuojama esamo kelio sklype, todėl jos statybai žemės visuomenės poreikiams paimti nereikės (išskyrus jeigu bus įgyvendinti IV ar V variantų projektiniai sprendiniai). Tačiau, kad gyventojai statybos metu galėtų patekti į aplinkines gyvenvietes reikės nutiesti laikiną aplinkkelį, greta estakados, žemės ūkio paskirties teritorijoje, todėl su sklypų savininkais planuojama sudaryti laikinas žemės nuomos sutartis. Kiek tiksliai reikės žemės laikinai nuomai šiuo metu nežinoma, nes yra parengti tik estakados projektiniai sprendiniai. Išsami informacija apie sklypus, savininkus, kiekvieno sklypo laikinai nuomai reikalingą žemės plotą bus nagrinėjama tolesniame projekto planavimo etape, tačiau žemėnaudos struktūra nei dėl estakados statybos, nei dėl laikino aplinkkelio nutiesimo nepasikeis, kadangi po darbų teritorija bus rekultivuota. Keisti žemės paskirties taip pat nereikės.

Galimas poveikis kraštovaizdžiui.

Planuojama estakada bus naujas apie 435 m ilgio inžinerinis statinys (ilgis su prieigomis, t.y. atraminėmis sienomis apie 750,0 m), iškiliantis nuo esamo kelio dangos apytiksliai 5,6 m. Kraštovaizdyje atsiras nauji elementai, tokie kaip atraminės sienutės, šalitilčiai ir kt. elementai, priklausomai nuo vieno iš statomų variantų (nagrinėjamo 5 estakadų tipai).

Vadovaujantis LR Aplinkos ministerijos išleistomis „Kraštovaizdžio formavimo gairėmis valstybiniam keliams ir geležinkeliams“ (Samuchovienė O., Braga A. ir kt., 2013), kelias ir jo elementai (šiuo atveju planuojama estakada) nebūtinai turi sudarkyti kraštovaizdį ar jį pažeisti. Tinkamai įrengta estakada gali padidinti agrarinio kraštovaizdžio vertę, vairuotojams ir keleiviams atverti vaizdingas panoramas. Monotoniškose vietovėse galima statyti įdomesnės architektūros ar įvairesnių spalvų statinius. Visi projektiniuose sprendiniuose siūlyti estakados variantai kraštovaizdžio aspektu pateikiami 10 lentelėje.

Poveikio kraštovaizdžiui laipsnį galima išskirti kaip: didelį, vidutinį, nedidelį ir nereikšmingą. Galimas poveikis kraštovaizdžiui: reljefo pokytis, kraštovaizdžio fragmentacija ir jos poveikis kraštovaizdžio stabilumui, žemės naudmenų pokytis, miško žemės ir kitų želdinių iškirtimas, estetinės kraštovaizdžio vertės mažėjimas ir vizualinė tarša, erdvinės struktūros pokytis, hidrografinio tinklo transformacija, poveikis rekreacinėms teritorijoms, regykloms.

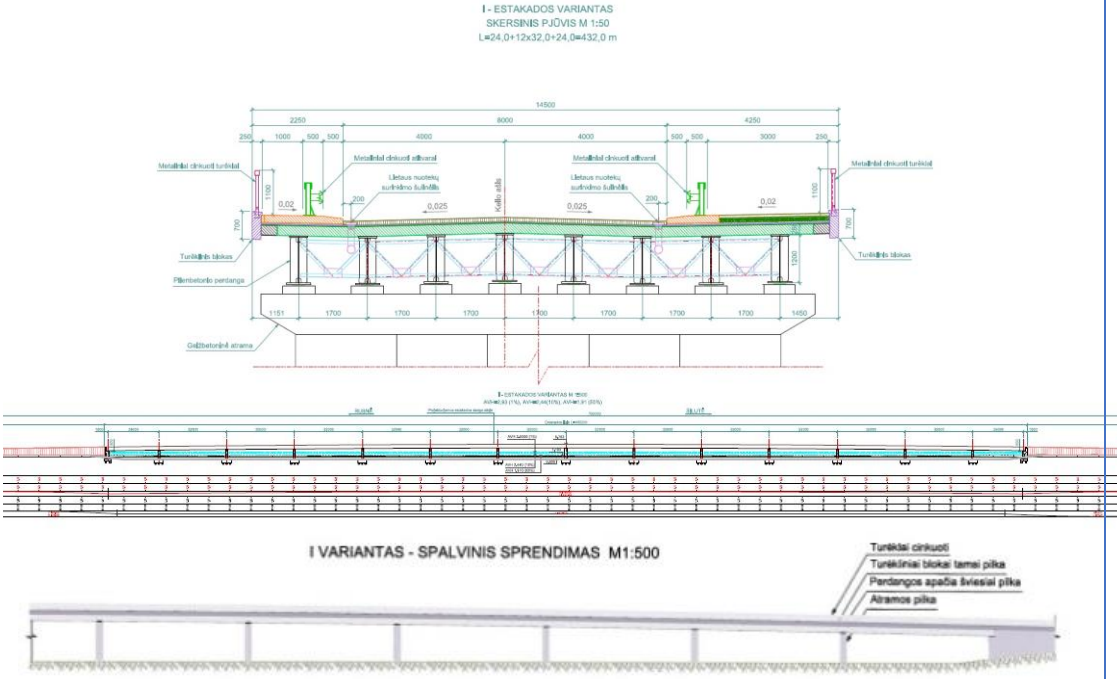
Teigiami estakados įgyvendinimo kraštovaizdyje aspektai yra tie, kad estakada bus naujas išraiškingas statinys, pagyvinsiantis monotonišką lyguminį kraštovaizdį, kad bus matoma iš apylinkių ir važiuojant Šilutė-Rusnė keliu, kad atvers vaizdą į aplinkines agrarines teritorijas, kad estakada numatoma esamo kelio vietoje ir nereikės naujų teritorijų ar miškų kirtimų, kad nors patenka į regioninį parką, tačiau nepatenka į draustinių teritorijas, kad nekerta vandens telkinių, nekeičia hidrografinio tinklo.

Neigiamų įgyvendinimo kraštovaizdyje aspektų yra mažiau nei teigiamų ir pagrindiniai būtų pakelės želdinių pašalinimas ir laikinas neigiamas poveikis statybų metu dėl laikino aplinkkelio įrengimo bei vykstančių statybų aplinkos.

Kraštovaizdžio aspektu PŪV atitinka pagrindinius integravimo kraštovaizdyje principus, kadangi estakados ar tiltai rekomenduojami siekiant išsaugoti slėnius, užliejamas ar vertingas vietas, migraciją ir kt. Atsižvelgiant į paminėtus galimus teigiamus ir neigiamus aspektus, galima daryti prielaidą, kad vietos kraštovaizdžio pasikeitimas neišvengiamas, poveikis kraštovaizdžiui bus vidutinis, tačiau teigiamas, kadangi šių aspektų daugiau nei neigiamų.

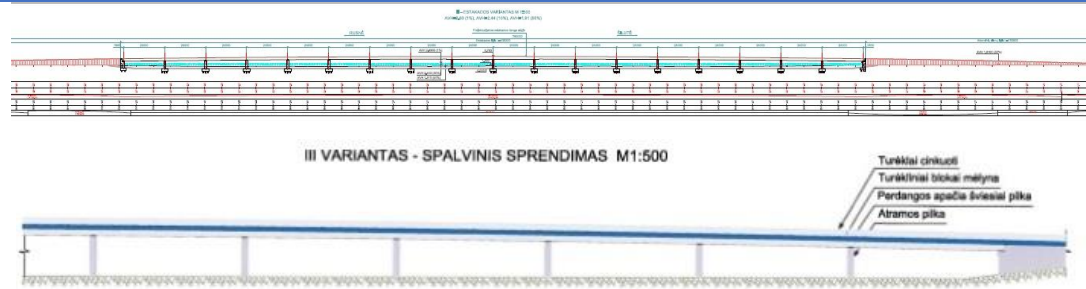


## 10. Lentelė. Projektinių pasiūlymų variantų palyginimas kraštovaizdžio aspektu.

	Nagrinėjamas variantas	Derėjimo kraštovaizdyje pagrindiniai aspektai
1	<p><b>I variantas</b> - plienbetoninė, nekarpotos perdangos estakada, ant gelžbetoninių atramų, gelžbetoninių polinių pamatų. Bendras estakados ilgis 435,2 m, statinio ilgis su prieigomis - 750 m.</p> 	<p>Estakadai kelio sankasa nekeliama, bet įrengiamos apsisukimų aikštelės traktoriams, nes prie 10 proc. tikimybės vis tik gali būti apsemta.</p> <p>Estakados įrengimas neišsprendžia potvynių problemos, todėl statinys kraštovaizdyje nors ir derėdamas neatliks savo funkcijos.</p>
2	<p><b>II variantas</b> - estakada iš gofruoto metalo arkų perdangos, užpildos gruntu, ant gelžbetoninių atramų, gelžbetoninių polinių pamatų. Bendras estakados ilgis - 426 m, statinio ilgis su prieigomis - 792,2 m.</p>	<p>Estakadai esamo kelio sankasa nekeliama, bet įrengiamos apsisukimų aikštelės traktoriams, nes prie 10 proc. tikimybės vis tik gali būti apsemta. Šio varianto įrengimas taip pat pilnai neišsprendžia potvynių problemos, nes išlieka kelio užliejimo tikimybė.</p> <p>Planuojamos arkinės estakados vaizdas (žiūr. 41 pav.)</p>

	Nagrinėjamas variantas	Derėjimo kraštovaizdyje pagrindiniai aspektai
		<p>atitiktų už 3,7 km esančio arkinio prezidento Griniaus tiltą (estakadą) per kitą potvynių užliejamą ruožą (žiūr. ankstesniame skyriuje 35 pav.).</p> <p>41 pav. Planuojamos arkinės estakados vaizdas</p>
<p>3</p>	<p><b>III variantas</b> - gelžbetoninė, sijinė, įtemptai armuotos perdangos estakada, ant gelžbetoninių atramų, gelžbetoninių polinių pamatų. Bendras estakados ilgis - 435,2 m, statinio ilgis su prieigomis - 750 m.</p>	<p>Šiuo metu esamo kelio altitudė yra 1,93 m. Statant estakadą būtų pakeliama sankasos altitudė iki 2,20 m virš esamos altitudės.</p> <p>Planuojama estakada vizualiai atitiktų už 420 m atstumu esančio tilto per Atmatą į Rusnės miestelį vaizdą, todėl kraštovaizdžio aspektu taip pat derėtų artimoje aplinkoje.</p>

Nagrinėjamas variantas

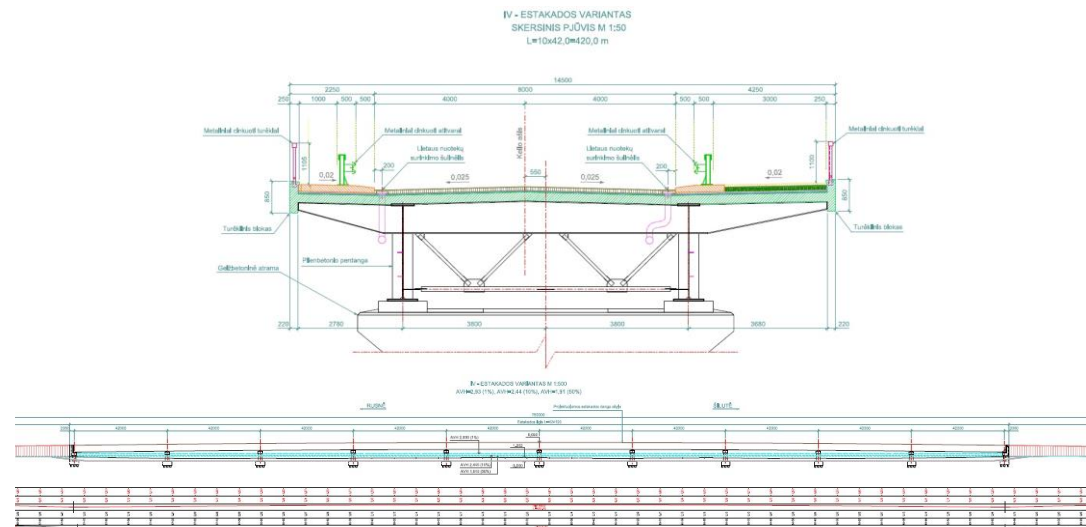


Derėjimo kraštovaizdyje pagrindiniai aspektai

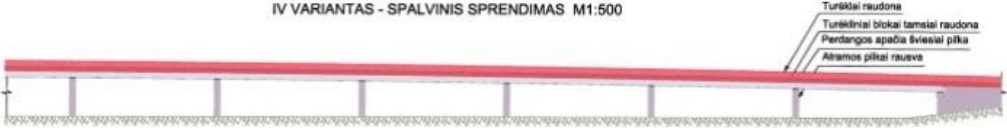
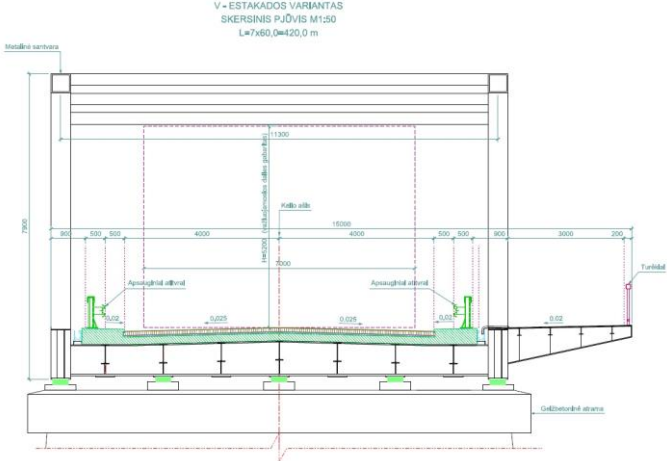
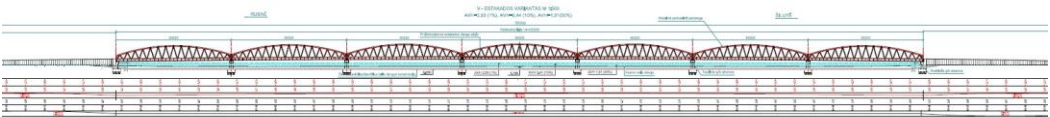



42 pav. Už 420 m nuo estakados esantis tiltas per Atmatą

4 **IV variantas** - plienbetoninė, nekarpytos perdangos estakada ant gelžbetoninių atramų, gelžbetoninių poliinių pamatų. Bendras estakados ilgis - 424,1 m, statinio ilgis su prieigomis - 750 m.



Pakeliama sankasa (pylimas) iki altitudės 4,18 m (t.y. apie 1,8 m virš esamo kelio).

	Nagrinėjamas variantas	Derėjimo kraštovaizdyje pagrindiniai aspektai
	<p style="text-align: center;"><b>IV VARIANTAS - SPALVINIS SPRENDIMAS M1:500</b></p> 	
5	<p><b>V variantas</b> - metalinė, santvarinė, karpytos perdangos estakada, ant gelžbetoninių atramų, gelžbetoninių polinių pamatų. Bendras estakados ilgis - 420 m, statinio ilgis su prieigomis - 750 m.</p> <p style="text-align: center;">V - ESTAKADOS VARIANTAS SKERSINIS PŪJŪVIS M1:50 L=7x60,0+420,0 m</p>  	<p>Šios estakados sprendiniai dalinai atitiktų senojo, prieš pat I pasaulinio karo stovėjusio tilto į Rusnę vaizdą. Neigiamas aspektas tas, kas šiam variantui kelią reikėtų sukelti net iki 4,18 m (pakeliama sankasa (pylimas) iki altitudės 4,18 m (t.y. apie 1,8 m virš esamo kelio)).</p>  <p style="text-align: center;"><b>43 pav. Iki II pasaulinio karo buvęs Peterso tiltas per Atmos upę į Rusnę</b> (šaltinis:<a href="http://www.miestai.net/forumas/showthread.php?t=14997&amp;page=3">http://www.miestai.net/forumas/showthread.php?t=14997&amp;page=3</a>)</p>



## Kraštovaizdžio vertinimo ir galimų pasikeitimų išvados:

- Esamas kraštovaizdis. PŪV patenka į Nemuno deltos regioninio parko teritoriją. Vyrauja atvirų erdvių, gerai apžvelgiamas Nemuno deltos apylinkių urbanizuotas agrarinis kraštovaizdis. Planuojama estakada nuo Rusnės miestelio nutolusi apie 760 m, nuo tilto į Rusnę per Atmatą apie 420 m, nuo Šilutės apie 5 km. Apylinkėms būdingos žemės ūkio paskirties teritorijos: ganyklos, dirbamos žemės plotai su natūralios augalijos intarpais, kompleksiniai žemdirbystės plotai, kuriuos derlingomis paverčia reguliarūs kasmetiniai potvyniai ir jų metu sunešamas dumblas.
- Reljefas. Nemuno deltos reljefas lyguminis, teritorija priklauso Vakarų Pabaltijo Žemumų ruožui, Pajūrio žemumos sričiai. Šiuo metu esamo kelio altitudė yra 1,93 m. Reljefo pokyčiai galimi kelio juostos ribose. Prie skirtingų estakados variantų pokyčiai skirtingi: I- II var. sankasa nekeliama, III var. sankasa pakeliama iki 2,20 m altitudės, IV-V var. 4,18 m (t. y. apie 1,8 m virš esamo kelio).
- Saugomos kraštovaizdžio teritorijos, rekreacija. Estakada nors patenka į Nemuno deltos regioninį parką, tačiau nepatenka į draustinių teritorijas, nekerta vandens telkinių, nekeičia hidrografinio tinklo. Palengvinus patekimą į Rusnę potvynių metu, galimas rekreacinio potencialo padidėjimas būtent upės išsiliejimo periodais.
- Gamtinis karkasas. Estakada patenka į gamtinio karkaso regioninį ir svarbiausią rajoninį slėninės bei dubakloninės migracijos koridorių, apimantį Atmatos upės slėnį, tačiau Gamtinio karkaso reglamentų nepažeidžia.
- Vizualiniai pokyčiai. Lyguminiame užliejamų Nemuno deltos pievų kraštovaizdyje planuojama estakada bus naujas statinys, kuris bus matomas nuo aplinkinių teritorijų, tačiau planuojama estakada nebus pirmoji šioje vietovėje. Dar viena nuo 1926 m. pastatyta estakada yra apie 3,7 km atstumu nuo naujai planuojamos estakados, tame pačiame Šilutė-Rusnė kelyje Nr. 206.
- Poveikis. Kraštovaizdžio aspektu PŪV atitinka pagrindinius integravimo kraštovaizdyje principus, kadangi estakados ar tiltai rekomenduojami siekiant išsaugoti slėnius, užliejamas ar vertingas vietas, migraciją ir kt. pagal Aplinkos ministerijos išleistą leidinį „Kraštovaizdžio formavimo gaires valstybiniais keliams ir geležinkeliams“ (Samuchovienė O., Braga A. ir kt., 2013). Estakada bus matoma iš apylinkių ir važiuojant Šilutė-Rusnė keliu. Ji atvers vaizdą į aplinkines agrarines teritorijas, be to numatoma esamo kelio vietoje ir nereikės naujų teritorijų ar miškų kirtimų.
- Trumpas estakados variantų palyginimas. Nors kraštovaizdžio aspektu visi variantai atitinka darnaus komponavimo principus ir yra priimtini aplinkoje, tačiau III ir IV var. architektūriniu išskirtinumu nepasižymi. Iš visų variantų įspūdingiausiai aplinkoje atrodytų II var. (estakada iš arkų) arba V var. (estakada primenanti vokiško tipo tiltus), tačiau vertinant ne tik kraštovaizdžio aspektu, tačiau atsižvelgiant ir užliejimų tikimybes, sankasos pakėlimą ar kaip tik neiškėlimą, patogiausias būtų III var. – gelžbetoninė, sijinė, įtemptai armuotos perdangos estakada ant gelžbetoninių atramų, gelžbetoninių polinių pamatų. Tokia estakada būtų gana paprasta architektūros ir estetiniu aspektu, tačiau ji daugiau-mažiau atkartotų už 420 m esančio tilto per Atmatą išvaizdą.
- PAV ataskaitoje nagrinėjami tik projektiniai sprendiniai, todėl projektavimo eigoje estakadų spalvos ar kitos detalės gali kisti.
- Žemės paėmimas visuomenės poreikiams. Estakada planuojama esamo kelio sklype, todėl jos statybai žemės visuomenės poreikiams paimti nereikės. Laikina žemė reikės paimti laikino aplinkkelio statybai, tam, kad gyventojai turėtų susisiekimą kol vyks estakados įrengimo darbai. Tuo tikslu numatoma sudaryti laikinas nuomos sutartis su sklypų savininkais.

## 8.11 Nekilnojamosios kultūros vertybės

### 8.11.1 Metodas

Remiantis duomenų baze ir vietos apžiūra 2015 m. spalio 13 d., sutikrinami ir įvertinami artimiausi kultūros paveldo objektai ir galimas poveikis jiems. Naudojant duomenis iš Lietuvos nekilnojamojo kultūros paveldo registro [41] vertinamos kultūros paveldo objektų vizualinės apsaugos zonos, pateikiamos išvados.

Nekilnojamosios kultūros vertybės identifikuotos, vadovaujantis:

- Nekilnojamųjų kultūros vertybių registru ([www.kpd.lt](http://www.kpd.lt));
- Klaipėdos rajono savivaldybės bendruoju planu;
- Teisiniais dokumentais, reglamentuojančiais vertybių ir jų apsaugos zonų apsaugos reikalavimus.

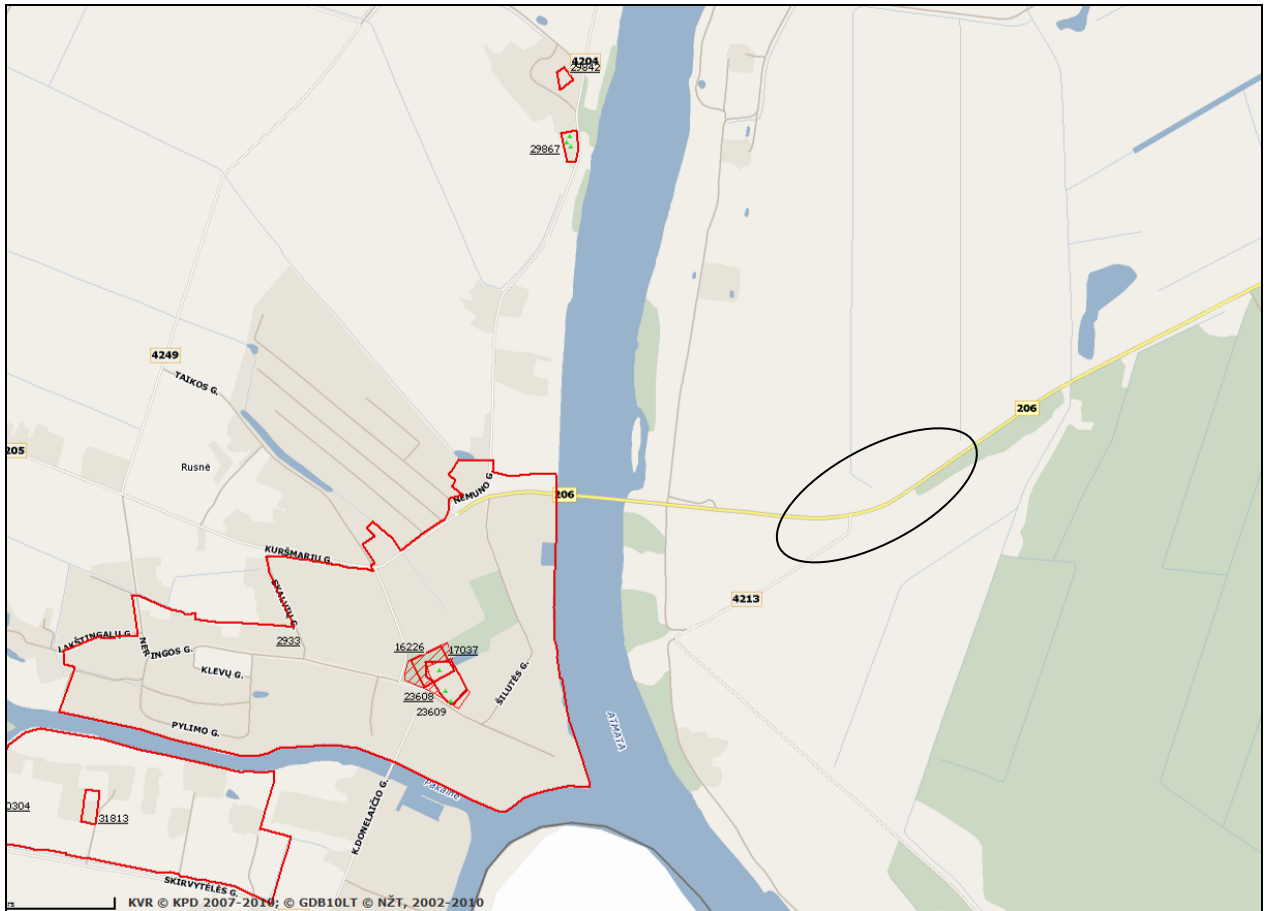
### 8.11.2 Esamos situacijos įvertinimas

Į PŪV nepatenka ir PŪV nesiriboja su kultūros paveldo vertybėmis. Artimiausia nutolusi ~ 778 m Rusnės miestelio istorinė dalis (2933). Ši vertybė yra kitoje Atmatos upės pusėje, nei numatoma estakada. Vertybės adresas: Rusnė, Rusnės sen., Šilutės r. sav., teritorijos KVR objektas: 635997.00 kv. m. Vertingųjų savybių pobūdis: archeologinis (lemiantis reikšmingumą); architektūrinis (lemiantis reikšmingumą retas); Inžinerinis (lemiantis reikšmingumą svarbus); istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus); kraštovaizdžio; urbanistinis (lemiantis reikšmingumą retas).

Artimiausios PŪV kultūros paveldo vertybės išvardintos 11 lentelėje.

11. lentelė. Artimiausi kultūros paveldo objektai

Unikalus objekto kodas	Kultūros paveldo objekto pavadinimas ir vieta	Atstumas nuo planuojamos estakados iki kultūros paveldo objekto
29842	Namas Šyškrantės kaime	~1308 m
29867	Etno-architektūrinė sodyba	~ 1142,5 m
2933	Rusnės miestelio istorinė dalis	~ 778 m
23608	Evangelikų liuteronų bažnyčios pastatų kompleksas	~ 1068 m
16226	Rusnės kapinynas	~ 1072,7 m
10304	Rusnės miestelio istorinė dalis, vadinama Skirvytėle	~1665,5 m



44 pav. Kultūros paveldo objektai numatomos įrengti estakados atžvilgiu (www.kpd.lt).

### 8.11.3 Galimas poveikis ir priemonės

Išvados:

- PŪV nepatenka ir nesiriboja su kultūros paveldo vertybėmis ar jų apsaugos zonomis.
- Artimiausia kultūros paveldo vertybė, už ~778 m esanti Rusnės miestelio istorinė dalis (2933), yra kitoje Atmatos upės pusėje, nei numatoma estakada. Ją nuo miestelio skiria esamas tiltas per Atmatą ir gausiai želdiniais apaugęs upės slėnis.
- Neigiamas poveikis dėl planuojamos estakados kultūros paveldo vertybėms nenumatomas, teisiniai apsaugos reglamentai nepažeidžiami.

## 9 Poveikio socialinei ekonominei aplinkai vertinimas

### 9.1 Metodas

Poveikio aplinkai vertinimo sudėtinė dalis yra analizuojamo objekto ir jo turimo poveikio socialiniai bei ekonominiai aplinkai įvertinimas. Socialinis ekonominis vertinimas gali būti atliekamas dviem aspektais - lokalinio ir bendro. Pradedant socialinio ekonominio poveikio nagrinėjimą, reikia nustatyti objekto daromo poveikio teritoriją. Dažniausiai praktikoje teritorijų ribomis laikomos administracinių vienetų ribos, objekto ar objektų grupių daromo poveikio (viešųjų paslaugų užtikrinimo, neatidėliotinių tarnybų veiklos užtikrinimui, susisiekimo sąlygoms bei mobilumui, ekonominėms sąlygoms, teritorijų atskyrimui) įtakos zonos. Atliekama tiriamos teritorijos esamos būklės analizė, nustatant charakteristikas, kurioms projektas

galėtų turėti įtaką. Palyginus visus galimus poveikius daroma išvada apie projekto socialinį ekonominį poveikį.

Įvairių projektų poveikio socialinei ekonominei aplinkai nagrinėjimą Lietuvoje optimaliausiai apibrėžia „Automobilių kelių investicijų vadovas“ bei „Teritorijų planavimo dokumentų sprendinių poveikio vertinimo tvarkos aprašas“. Šiame apraše nurodyti poveikio vertinimo aspektai, tokie kaip poveikis teritorijos vystymo darnai ir (ar) planuojamai veiklos sričiai; ekonominei aplinkai; socialinei aplinkai ir kt.

Analizuojamo objekto detalesnis nagrinėjimas vykdomas aptariant šiuos aspektus:

- Viešųjų paslaugų (administracinių, prekybos, paslaugų) ir neatidėliotinių tarnybų veiklos (priešgaisrinės apsaugos, greitosios medicininės pagalbos, policijos) užtikrinimo. Viešųjų paslaugų įstaigų pasiekiamumas, pasiekiamumo komfortabilumas; neatidėliotinių tarnybų veiklos operatyvumo gerinimas.
- Gyvenimo – būsto sąlygos. Kiekvienais metais, pavasarį bei rudenį, pasikartojančios laikinos izoliacijos ar įprastinių judėjimo sąlygų sutrikdymo (apie 2 savaites trunkantis Atmatos upės potvynis užlieja apie 400 m ilgio kelio ruožą ir jis tampa nepravažiuojamas.), ypač Rusnės miestelio gyventojams, panaikinimas.
- Ekonominės sąlygos. Įsikūrusių ar dar tik planuojančių kurtis įvairaus tipo įmonių veiklos sąlygų pagerinimas, užtikrinant sąlygas nepertraukiamam ir patogiam transporto judėjimui.
- Judėjimo sąlygos, mobilumas. Gyvenamosios aplinkos bei būtinųjų visuomeninių objektų pasiekiamumo užtikrinimas.
- Laisvalaikis, poilsis, rekreacija. Turistų traukos objektų pasiekiamumo pagerėjimas.

Poveikis įvairiais aspektais nagrinėjamas:

- vietiniu – dviejų didesnių apgyvendintų teritorijų – Rusnės miestelio ir Šilutės miesto lygmeniu.
- viso rajoniniu lygmeniu.

Atliekant socialinį ekonominį vertinimą yra analizuojamos galimos alternatyvos:

- esamos situacijos analizės (suvokiama kaip esamos situacijos įvertinimas, kelias Nr. 206 be estakados per užliejamas teritorijas);
- estakados statybos alternatyva.

## 9.2 Analizuojamo objekto poveikio reikšmingumo įvertinimas

### VIETINIS LYGMUO

Viešųjų paslaugų ir neatidėliotinių tarnybų veiklos užtikrinimas.

Rusnės miestelyje ir Šilutės mieste esantys visuomeninės paskirties objektai:

- Ugdymo įstaigos:
  - Rusnės miestelyje - Rusnės pagrindinė mokykla, Rusnės specialioji mokykla.
  - Šilutės mieste - lopšeliai-darželiai „Ažuoliukas“, „Žibutė“, „Žvaigždutė“, „Pušėlė“; pradinės mokyklos „Žibų“, „Šilutės“, „Naujakurių skyrius“ ir „Martyno Jankaus“; Pamario pagrindinė mokykla; Pirmoji ir Vydūno gimnazija; Šilutės r. vaikų meno mokykla.
- Viešųjų paslaugų įstaigos:
  - Rusnės miestelyje – Šilutės r. savivaldybės Rusnės seniūnija, Rusnės paštas.
  - Šilutės mieste – Šilutės rajono savivaldybė, Šilutės paštas.



### ➤ Gydymo įstaigos:

- Rusnės miestelyje – UAB „Sveikatos darna“ Rusnės filialas.
- Šilutės mieste – Šilutės greitosios medicinos pagalbos skyrius, Šilutės ligoninė, UAB „Sveikatos darna“, UAB „Šilutės šeimos gydymo centras“, UAB „Šilutės medicinos centras“.

Artimiausioje gretimybėje esančios priešgaisrinės apsaugos, greitosios medicininės pagalbos, policijos tarnybos:

- Tauragės apskrities vyriausiojo policijos komisariato Šilutės r. policijos komisariatas (Lietuvininkų g. 31, Šilutė).
- Šilutės greitosios medicinos pagalbos skyrius (Tulpių g. 14, Šilutė).
- Šilutės priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba Klaipėdos apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba (Lietuvininkų g. 22, Šilutė).

Kelias Nr. 206 Šilutė–Rusnė yra vienintelis kelias vedantis į Rusnę. Rusnės miestelyje yra tik pagrindinė bei specialioji mokyklos, o kitos vaikų pagrindiniam ir užklasiniam ugdymui skirtos mokslo įstaigos (darželiai – lopšeliai, gimnazijos ir meno mokykla) yra Šilutėje. Taip pat Rusnės miestelyje yra tik viena pirminio gydymo įstaiga, o ligoninė bei privačios gydymo įstaigos yra tik Šilutėje. Rusnės miestelyje nėra nei ugniagesių komandos, nei policijos nuovados, nei skubią medicininę pagalbą galinčių suteikti tarnybų, visos artimiausios tarnybos yra įsikūrusios Šilutės mieste.

Pastačius estakadą per Nr. 206 kelią būtų panaikinta teritorijos fragmentacija – atsirastų nauja estakada, kuri pavasarį ir rudenį vykstančių potvynių metu, leistų užtikrinti galimybę Rusnės miestelio gyventojams patekti į mokymo, gydymo ir viešųjų paslaugų įstaigas bei neatidėliotinų tarnybų atstovams nelaimės atvejais operatyviau ir greičiau pasiekti šio miestelio gyventojus.

### Ekonominis vystymasis

Dėl kasmetinių potvynių iš Rusnės salos traukiasi privačios įmonės, taip pat sutrinka pavasarinio turizmo vystymasis, kuris šiam regionui atneša tam tikrą indelį į rajono biudžetą. Šio projekto įgyvendinimas gali turėti teigiamos įtakos aplinkui įsikūrusioms ar planuojamoms įkurti įmonėms, gali būti sudaromos palankesnės sąlygos investicijoms, sukuriamos geresnės sąlygos verslo vystymuisi ir naujų, kokybiškų darbo vietų formavimuisi.

### Būsto – gyvenimo sąlygos

Pastovių bei saugių judėjimo galimybių nebuvimas sumažina naujakurių (ypač jaunų šeimų) įsikūrimą Rusnėje. Du kartus metuose vykstantys potvyniai trukdo pasiekti darbo vietas (daugelis žmonių dirba Šilutėje ir Klaipėdoje), mokymo įstaigas ir pan.

Kelias Nr. 206 yra vienintelis kelias vedantis į Rusnę, todėl atsiradusi estakada leistų be jokių apribojimų bei saugiai judėti Rusnės gyventojams. Šio projekto įgyvendinimas sudarytų pastovias ir baimėmis nepagrįstas galimybes laiku pasiekti darbo, mokymo ir kitas, žmonių gyvenimui svarbias, įstaigas.

### Judėjimo galimybės, atskirimai

Šiuo metu neišspręsta, sezoninių potvynių metu vykstanti Šilutės salos atskirtis nuo likusios rajono dalies, tam tikrą skaičių dienų per metus paraližuoja gyventojų judėjimą. Projekto sprendiniai, užtikrins gerą Rusnės salos ir rajono jungtį bei garantuos, jog nebus teritorijų atskyrimo efekto.

### Laisvalaikis, poilsis, rekreacija, turizmas

Rusnės sala – viena unikaliausių Šilutės rajono vietovių, priklausanti Nemuno deltos regioniniam parkui. Šioje vietovėje gausu lankytinų objektų - 3 apžvalgos bokšteliai, du pažintiniai takai, kaimo turizmo sodybos, Atmato keleivinių laivų prieplauka, Pajūrio dviračių trasa.

Įgyvendinus projektą bus sudaromos palankios sąlygos visus metus, be jokių apribojimų pasiekti rekreacinius, turistinius objektus bei juose leisti laisvalaikį.

#### ŠILUTĖS RAJONO LYGMUO

Analizuojamo objekto – estakados per užliejamas teritorijas – atsiradimas leistų ne tik sudaryti patrauklesnį rajono įvaizdį, bet ir reikšmingai prisidėtų prie transporto tinklo pralaidumo didinimo, laiko ir pinigų nuostolių mažinimo, neigiamo poveikio aplinkai mažinimo. Projekto sprendiniai sudarytų sąlygas bendrajame plane numatytų tikslų įgyvendinimui. Patogių bei stabilių judėjimo sąlygų, tiek asmeninėmis, tiek visuomeninėmis transporto priemonėmis, užtikrinimas formuotų aukštesnę gyvenimo kokybę ir gyventojų bei poilsiautojų saugumą. Taip pat estakados atsiradimas turėtų teigiamą įtaką rajono ekonominės situacijos gerėjimui, nes kiekvienais metais, gyventojų perkėlimui per užliejamas teritorijas skiriamos didžiulės lėšos iš rajono biudžeto.

Analizuojamo projekto įgyvendinimas turėtų didelės teigiamos reikšmės - aplinkai ir žmogui draugiškesnio vystymosi prasme.

#### Išvados:

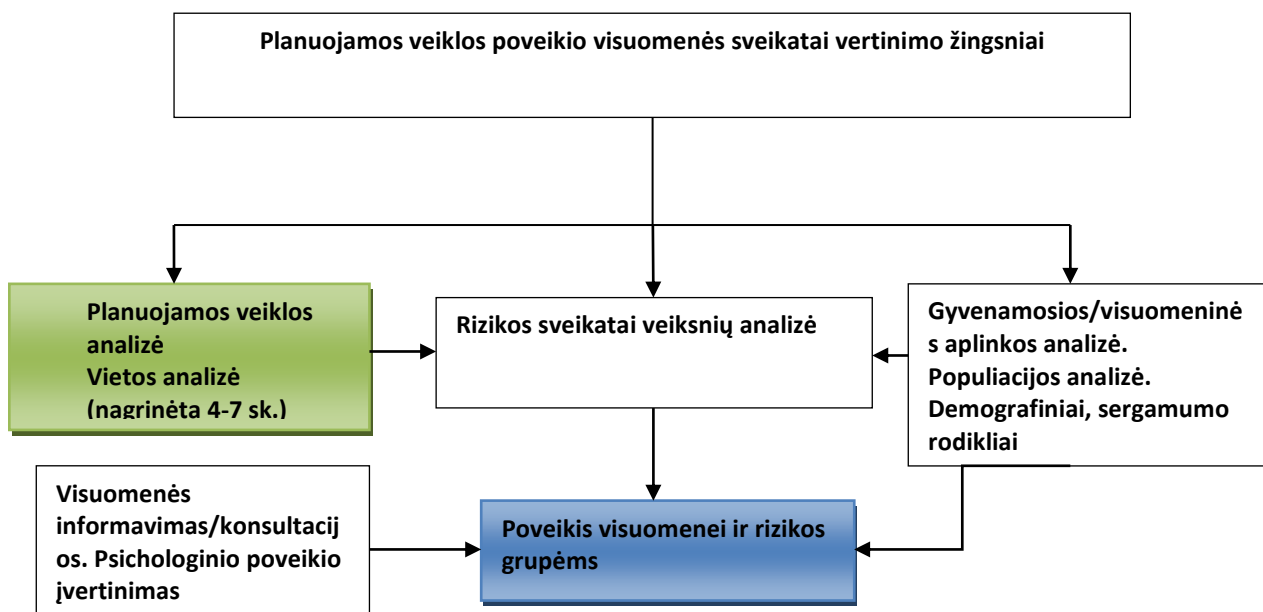
- Atliktas vertinimas parodė, kad planuojama statyti estakada turės reikšmingą teigiamą poveikį infrastruktūros funkcionavimo efektyvumui tiek vietiniame, tiek rajoniniame lygmenyje.
- Socialine ekonomine prasme analizuojamas objektas yra aktualus visuomeninės paskirties objektų (ugdymo, sveikatos priežiūros, viešojo saugumo užtikrinimo ir priešgaisrinės pagalbos įstaigų) gyvenimo ir būsto sąlygoms, ekonominėms sąlygoms, judėjimo sąlygoms, mobilumui, laisvalaikiui, poilsiui rekreacijai.

## 10 Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

### 10.1 Įvadas

Ankstesniuose šios PAV ataskaitos skyriuose (5, 6, 7 sk.) analizuota planuojama veikla ir planuojama teritorija, vertinti kai kurie rizikos sveikatai veiksniai (oro tarša 8.4, vandens tarša 8.5, 8.6, dirvožemio tarša 8.7). Visi šie analizės ir vertinimo duomenys panaudoti siekiant nustatyti galimą planuojamos veiklos poveikį žmonių sveikatai.

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo schema pateikta 45 pav.



45 Planuojamos veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo schema

## 10.2 Populiacijos analizė

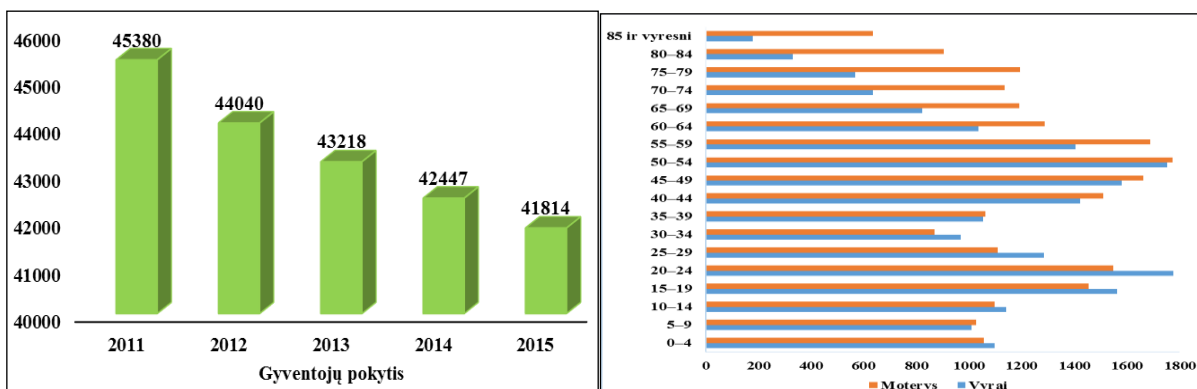
Populiacija — tai žmonių grupių, kurios skiriasi savo jautrumu žalingiems sveikatai veiksniams, visuma. Populiacija analizuota pagal pasirinktą schemą:

- Gyventojų demografinių ir sergamumo rodiklių analizė. Gyventojų demografinių rodiklių analizė atlikta, vadovaujantis Statistikos departamento prie LR Vyriausybės ir Lietuvos sveikatos informacijos centro rodiklių duomenų bazės duomenimis. Nagrinėjimas vykdomas Šilutės rajono savivaldybės statistinius duomenis lyginant su Lietuvos Respublikos vidurkiais.
- Gyvenamosios ir visuomeninės aplinkos nustatymas planuojamo objekto atžvilgiu; Analizė atlikta naudojant GIS metodus. Duomenys pateikti lentelėje ir paveiksle.
- Rizikos grupių išskyrimas populiacijoje. 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.

### 10.2.1 Gyventojų demografiniai rodikliai

*Gyventojų skaičius.* Remiantis statistiniais duomenimis Šilutės raj. savivaldybėje 2015 metų pradžioje gyveno 41814 gyventojai (46 paveikslas). Atsižvelgiant į 2011–2015 metų statistinius duomenis matome, jog Šilutės raj. savivaldybėje gyventojų skaičius sumažėjo 7,9 proc., o Lietuvoje gyventojų skaičius sumažėjo 4,3 proc., tačiau vis tiek beveik du kartus didesnis lyginant su esančiu rajone.

*Pasiskirstymas pagal amžių ir lytį.* Didžiausią gyventojų dalį Šilutės raj. savivaldybėje sudarė darbingo (15–60 metų) amžiaus asmenys (61,8 proc.). 16,7 proc. Šilutės raj. savivaldybėje buvo gyventojų iki 15 metų amžiaus, vyresnių nei 60 metų gyventojų analizuotame rajone buvo 21,5 proc. 2015 m. pradžios duomenimis, 53,1 proc. Šilutės raj. savivaldybės gyventojų buvo moterys, 46,9 proc. – vyrai. Vyrų ir moterų skirstinys atsižvelgiant į amžių Šilutės raj. savivaldybėje 2015 metų pradžioje pateiktas 46 paveiksle.

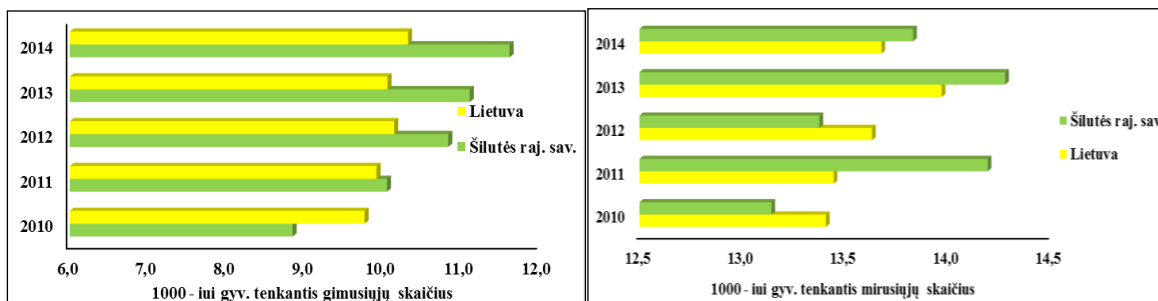


46 pav. Šilutės raj. savivaldybėje gyventojų skaičiaus pokytis 2011–2015 metų pradžioje; vyrų, moterų pasiskirstymas pagal amžių Šilutės raj. savivaldybėje 2015 metų pradžioje

*Gimstamumas.* 2014 metais Šilutės raj. savivaldybėje gimė 493 naujagimiai. 1000–iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuotoje savivaldybėje – 11,6 naujagimio. Lietuvoje šis rodiklis mažesnis (10,3 naujagimiai/1000 gyv.). 1000 gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius Šilutės raj. savivaldybėje bei Lietuvoje pateiktas 47 paveiksle.

*Natūrali gyventojų kaita.* 2014 metais Šilutės raj. savivaldybėje natūrali gyventojų kaita buvo neigiama (-2,2/1000gyv.), tai reiškia, jog Šilutės raj. savivaldybėje didesnis gimusiųjų skaičius nei mirusiųjų. Lietuvoje natūralios gyventojų kaitos tendencijos tokios pat, tačiau šis rodiklis 1,5 karto didesnis (-3,4/1000gyv.).

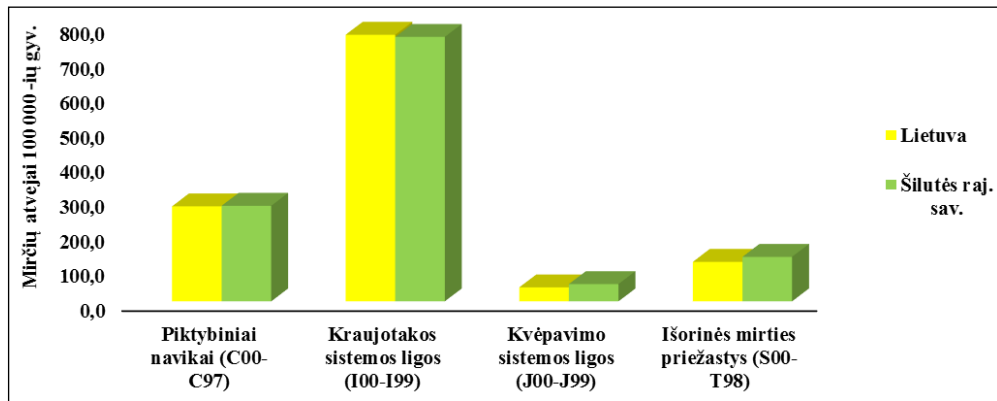
*Mirtingumas.* Šilutės raj. savivaldybėje 2014 metais mirė 587 asmenys. Savivaldybės mirčių skaičius 1000–iui gyventojų ir visos Lietuvos mirčių skaičius skiriasi minimaliai (atitinkamai 13,8 mirtys/1000 gyv. ir 13,7 mirtys/1000 gyv.).



47 pav. 1000 gyventojų tenkantis gimusiųjų ir mirusiųjų skaičius Šilutės raj. savivaldybėje bei Lietuvoje

*Mirties priežasčių struktūra Šilutės raj. savivaldybėje bei Lietuvoje.* Šilutės raj. savivaldybėje 2014 metų pradžioje didžiąją dalį mirties priežasčių kvalifikacijoje sudarė kraujotakos sistemos ligos (I00-I99) (761,9 atvejo/100 000 gyv.), Lietuvoje situacija tokia pati, daugiausia gyventojų miršta dėl kraujotakos sistemos ligų (I00-I99) (768,1 atvejo/100 000 gyv.). Antroje vietoje mirties priežasčių kvalifikacijoje buvo piktybiniai navikai (C00-C97) (Šilutės raj. savivaldybėje – 275,3 atvejais/100 000 gyv., o Lietuvoje – 273,8 atvejais/100 000gyv.). Rečiausiai fiksuojamos mirtys nuo kvėpavimo sistemos ligų (J00-J99). Mirties priežasčių pokytis 100 000 gyventojų pateiktas 48 paveiksle.



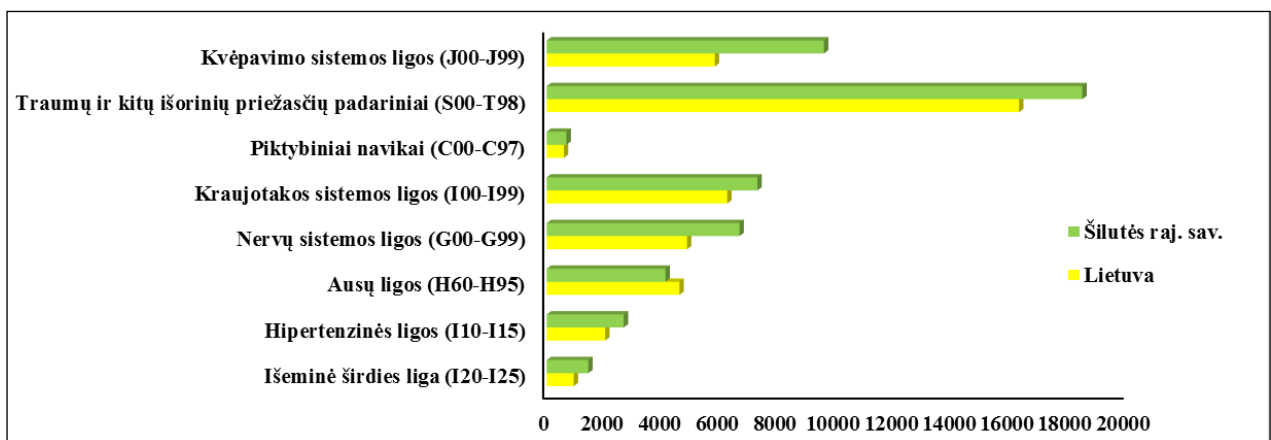


48 pav. Mirties priežasčių pokytis Šilutės raj. savivaldybėje bei Lietuvoje tenkantis 100 000 gyventojų

### 10.2.2 Gyventojų sergamumo rodikliai

Vadovaujantis Lietuvos sveikatos informacijos centro duomenimis, atlikta Šilutės raj. savivaldybėje ir Lietuvos sergamumo 100 000–ių gyventojų 2014 m. rodiklių analizė. Analizuojamoje teritorijoje didžiausią skaičių sudarė traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (C00-C97) (18483,1 atvejo/100 000–ių gyv.). Sergamumas kvėpavimo sistemos ligomis (J00-J99) (kvėpavimo sistemos ligos, sergamumas pneumonija, sergamumas astma, sergamumas lėtinėmis obstrukcinėmis plaučių ligomis) (9567,9 atvejo/100 000–iui gyv.), kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) (7270,3 atvejo/100 000–ių gyv.). Mažiausias sergamumas savivaldybėje buvo: piktybiniais navikais (C00-C97) (683 atvejai/100 000 gyv.).

Lietuvoje sergamumo tendencijos tos pačios.



49 pav. Sergamumo rodiklis 100 000–iui gyventojų Lietuvoje bei Šilutės raj. savivaldybėje 2014 metais

### 10.2.3 Gyvenamoji ir visuomeninė aplinka

Rusnės estakadą planuojama įrengti ant esamo ir kasmet užliejamo kelio Nr. 206 Šilutė – Rusnė ruože (preliminariai nuo 6,190km iki 6,940 km), esančio Šilutės rajone, Šilutės seniūnijoje. Planuojamai estakadai artimiausios gyvenvietės: Rusnė (nutolusi ~0,8 km, gyv. skaičius 1274), Rupkalviai (nutolę ~3,3 km, gyv. skaičius 18), Žalgiriai (nutolę ~2,5 km, gyv. skaičius 54). Remiantis paskutiniais, 2015 metų pradžios Šilutės savivaldybės pateiktais duomenimis, Šilutės rajone iš viso gyvena 41814 gyventojas, o Šilutės seniūnijoje, remiantis Šilutės savivaldybės pateiktais duomenimis, 2015 metų pradžioje, iš viso gyveno 24012 gyventojai. Analizuojant, planuojamos statyti estakados, galimą poveikį, buvo išskirti gyvenamosios paskirties ir visuomeniniai pastatai 500-1000 metrų atstumu nuo planuojamos estakados ribų. Duomenys pateikti 12 lentelėje ir 50 paveiksle.

### 10.2.4 Rizikos grupės populiacijoje

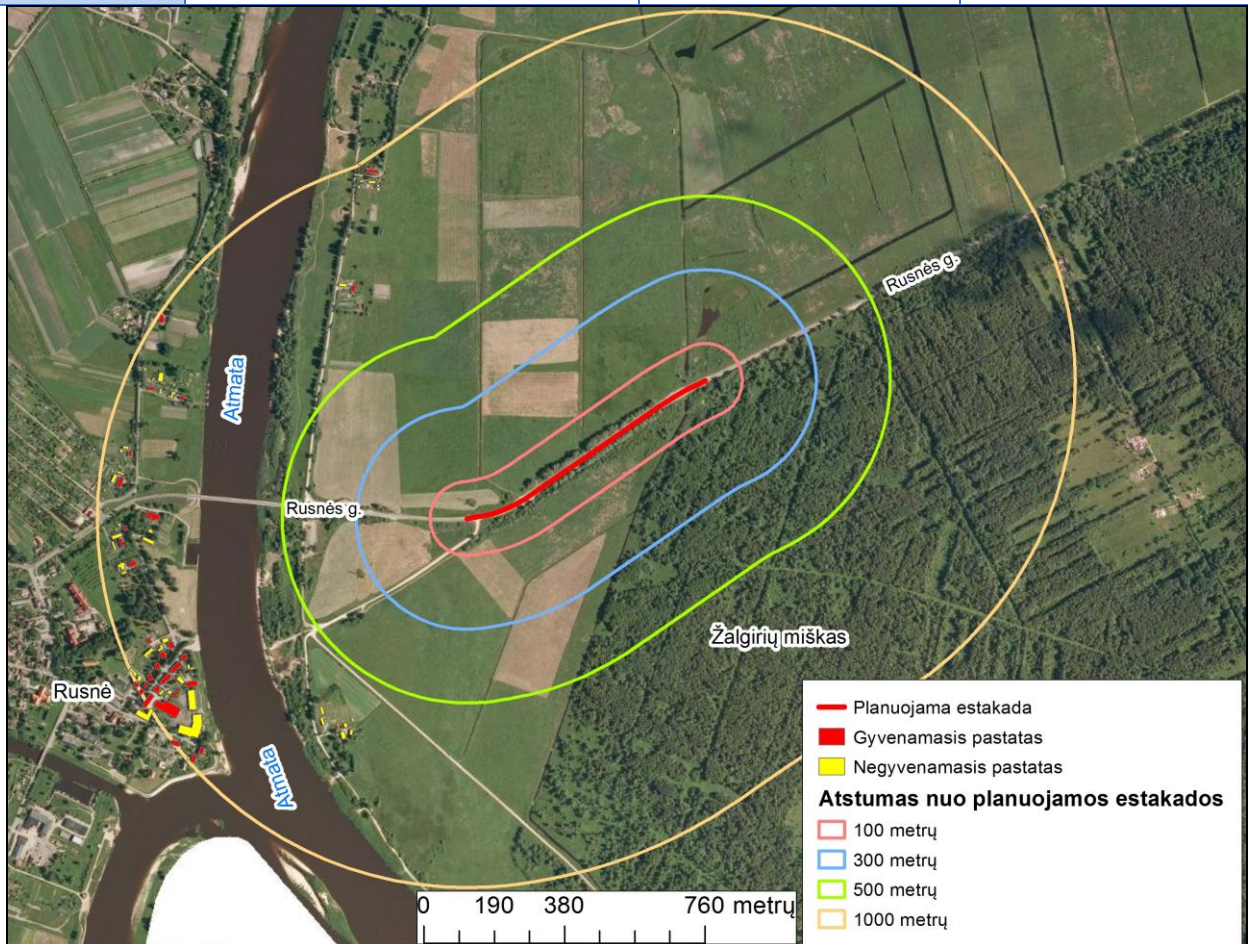
Rizikos sveikatai aplinkos veiksniams jautriausi gali būti:

- vaikai (21,1 %),
- vyresnio amžiaus žmonės (23,7 %),
- visų amžiaus grupių ligoniai ir nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės (26,8 %).

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

12. lentelė. Planuojamos statyti estakados gretimybėje (iki 500 m, 500 ir 1000 metrų atstumu) esantys gyvenamieji pastatai.

Atstumas nuo planuojamos statyti estakados	Gyvenamoji aplinka		
	Gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatai	Gyventojų skaičius	Tame tarpe rizikos grupei priklausančių gyventojų
Iki 500 metrų atstumu	Nėra gyventojų		
500-1000 metrų atstumu	33 gyvenamieji pastatai Iš jų: 6 daugiabučiai pastatai 0 visuomeninių pastatų	213 gyv.	Vaikai: 45; Vyresni žmonės: 50; Sveikatos sutrikimų turintys žmonės: 57.



50 pav. Gyvenamųjų, negyvenamųjų ir visuomeninių pastatų išdėstymas 100, 300, 500 ir 1000 metrų atstumu nuo planuojamos statyti estakados

Išvada:

Šilutės raj. savivaldybėje kraujotakos ir kraujagyslių sistemos ligomis statistinis segamumas sudaro apie 26,8 % populiacijos. 100 m atstumu nuo planuojamos veiklos negyvena nė vienas gyventojas, kuris galėtų patekti į rizikos grupes.

### 10.3 Rizikos sveikatai darančių įtaką veiksnių analizė

Planuojamos veiklos rizikos visuomenės sveikatai veiksniai yra:

- Fizinės aplinkos veiksniai: triukšmas, oro, vandens, dirvožemio tarša;
- Socialiniai-ekonominiai veiksniai;
- Profesinės rizikos veiksniai;
- Psichologiniai veiksniai.

Vertinant aptariamą projektą ir su juo susijusius sprendinius yra išskiriami pagrindiniai sveikatai įtaką darantys veiksniai, kurie pateikti 13 lentelėje.

#### 13. lentelė. Analizuojami veiksniai

Veiksnių grupė	Veiksniai	Vertinimo metodas
Fizinės aplinkos veiksniai	oro kokybė, klimato kaita	Kiekybinis
	Triukšmas, vibracija	Kiekybinis
	Vandens, dirvožemio tarša	Kokybinis-aprašomasis
	Atliekos	Atliekos susidaro tik statybos metu, poveikis sveikatai nereikšmingas, atliekos analizuotos 7 sk.
Socialiniai ekonominiai veiksniai (žiūr. 9 sk.)	susisiekimas (darbo ir mokslo įstaigų, paslaugų ir prekybos centrų pasiekiamumas)	Kokybinis-aprašomasis
	ekonominis vystymasis	Kokybinis-aprašomasis
	judėjimo galimybės, atskyrimai (pvz.: bendruomenės atskyrimas, vaikų judėjimo galimybių apribojimai)	Kokybinis-aprašomasis
	būsto sąlygos (susisiekimo, saugos)	Kokybinis-aprašomasis
	laisvalaikis, poilsis, rekreacija (pvz.: ryšiai, planuojamos erdvės panaudojimas)	Kokybinis-aprašomasis
Psichologiniai veiksniai	estetinis vaizdas, galimi konfliktai, susierzinimas	Kokybinis-aprašomasis
Profesinės rizikos veiksniai	Statybos darbai	Kokybinis aprašomasis

Gyvenamosios ir visuomeninės aplinkos analizėje pateikiama, kad gyventojai nuo planuojamo objekto gyvena daugiau, kaip 500 m atstumu. Tokiame atstume fizinės aplinkos veiksnių sklaida nebus reikšminė, galinti turėti neigiamą poveikį sveikatai. Tai patvirtina ir žemiau pateikta fizinių aplinkos veiksnių analizė. Reikšmingiausiai pasikeis regiono gyventojų socialiniai ekonominiai veiksniai ir šie pokyčiai vertinti kaip teigiami. Kiti veiksniai, kaip psichologiniai ir profesinės rizikos, prognozuojami, kaip neturintys reikšmingo poveikio visuomenės sveikatai.

### 10.4 Triukšmas

#### 10.4.1 Vertinimo metodas

Vertinimo tikslas yra nustatyti planuojamo objekto keliamą triukšmo lygį aplinkoje, įvertinti jo atitikimą nustatytoms ribinėms vertėms ir pagal reikalingumą pasiūlyti priemones triukšmo valdymui. Buvo atlikti

prognoziniai triukšmo lygio skaičiavimai, atliktas išsamus triukšmo modeliavimas. Įvertinti veiksniai, nuo kurių priklauso transporto generuojamas triukšmo lygis: pastatų aukštingumas, reljefas, vietovės triukšmo absorbcinės savybės, esamų ir prognozių triukšmo šaltinių duomenys – estakados ir jos prieigų geometriniai parametrai (kelio važiuojamosios dalies plotis, ašies padėtis, kelio gradientas), dangos tipas, eismo duomenys (vidutinio metinio paros eismo intensyvumo, sunkiasvorių ir lengvųjų automobilių santykio bei vidutinio važavimo greičio duomenys).

Triukšmo lygio skaičiavimai buvo atliekami kompiuterine triukšmo skaičiavimo/modeliavimo programa CADNA A 4.0 (metodika „SRM II“). Ši metodika rekomenduojama strateginiam triukšmo kartografavimui pagal direktyvą 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo. Skaičiavimo būdu, taikant Prancūzijos nacionalinę skaičiavimo metodiką XPS 31-133 (16 lentelė), nustatytos Ldvn, Ldienos, Lvakaro ir Lnakties rodiklių vertės.

Vertinimo scenarijai:

- I – Esama situacija 2014 m.;
- II 2034 m prognozuojama situacija neįgyvendinus projekto;
- III – 2034 m. prognozuojama situacija įgyvendinus projektą;

Pagrindinis nagrinėjamas triukšmo šaltinis yra kelio Nr.206 ruožas nuo 6,2 km iki 7,2 km.

Eismo intensyvumo duomenys gauti vadovaujantis projektiniais sprendiniais [5]. Vidutinis lengvosios transporto priemonėmis nepravažiuojamų parų skaičius – 27 paros per metus, o nepravažiuojamas jokiais – vidutiniškai 3 paros per metus. Kai kelias yra užliejamas lengvieji automobiliai perkeliama traktoriais. Per parą perkeliama apie 150-300 lengvųjų automobilių, maksimaliai padaroma 800 reisų. Įrengus estakada, automobilių perkelti nebereikės, transporto priemonių srautas taps tolygesnis, saugesnis, padidės vidutinis greitis (leidžiamas 90 km/val.);

14. Lentelė. Esamos ir prognozuojamos situacijos eismo intensyvumas nagrinėjamame kelio Nr. 206 ruože 6,20 km iki 7,20 km

Vertinimo scenarijus	Bendras VMPEI	Sunkus sraute, %	Vidutinis greitis km/val.
Esama situacija 2015 m	1838	14,6	65-75 km
Prognozė be projekto 2034 m	1934	16,8	65-75 km
Prognozė su projektu 2034 m	2056	16,9	90 km

Foniniai triukšmo šaltiniai yra artimiausi keliai (žiūr. 15 lentelę)

Informacija apie 2014 m. eismo intensyvumą valstybinės reikšmės keliuose gauta iš automobilių kelių direkcijos internetinės duomenų bazės <http://eismoinfo.lt/lt>. Prognoziniai eismo intensyvumo duomenys gauti pritaikius eismo intensyvumo kitimo koeficientą pagal ES prognozę Lietuvai [ 5].



15. Lentelė. Gretimybėse esančių kelių vidutiniai metiniai paros eismo intensyvumai. Esama situacija 2014-2015 m.

Kelio plane	Nr.	VMPEI 2014-2015 m		VMPEI 2034 m	
		Bendras VMPEI	Sunkus sraute, %	Bendras VMPEI	Sunkus sraute, %
4213		56	14,29	60	17,91
4237		61	0	65	0,00
4239		203	29,06	216	36,45
4248		80	7,50	85	9,40
4204		391	5,88	416	7,38
4245		15	0	16	0,00
4205		559	6,08	594	7,63
4218		727	4,54	773	5,69
4218		42	2,38	45	2,99
4244		160	5,63	170	7,05
4219		108	7,41	115	9,29
4249		45	26,67	48	33,44

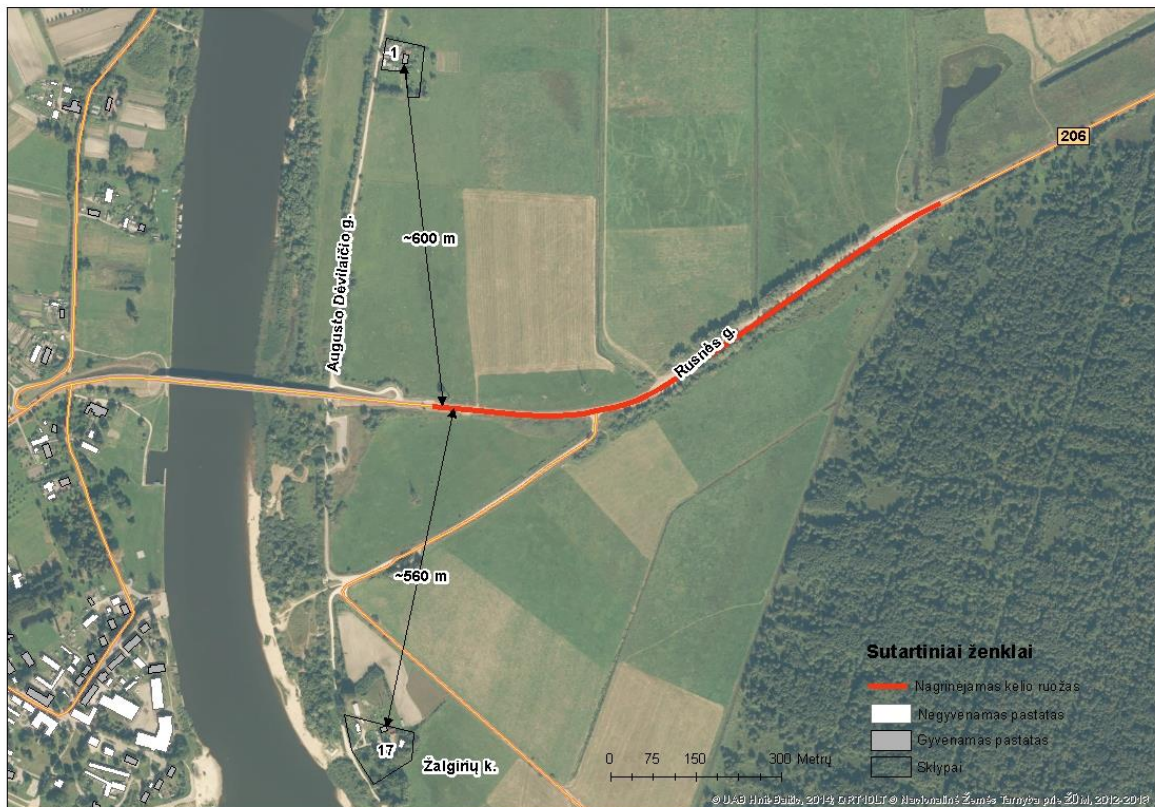
Žemiau pateikiamas situacijos planas, kuriame pavaizduotas nagrinėjamas kelio ruožas ir gretimybėse esantys keliai.



51 pav. Nagrinėjamas kelio ruožas

Artimiausias gyvenamas pastatas nagrinėjamo kelio ruožo atžvilgiu yra nutolęs ~560 m atstumu adresu Rusnės g. 17.

Artimiausios gyvenamosios aplinkos pavaizduotos 52 paveiksle.



52 pav. Artimiausia gyvenamoji aplinka nagrinėjamo kelio ruožo atžvilgiu



Vertinime priimtos sąlygos:

- Užliejamos teritorijos vertintos kaip atspindintis paviršius (žiūr. 53 pav. <http://potvyniai.aplinka.lt/potvyniai/>);
- Projektuojama estakada pakils nuo esamo kelio aukščio apytiksliai 5,6 m;
- Akustiniai skaičiavimai atlikti prie arčiausiai nagrinėjamo ruožo esančių gyvenamųjų pastatų sienų ir jų sklypo ribų adresais Rusnės g. 17 ir Augusto Dėvilaičio g. 1.



53 pav. Užliejamos teritorijos (sniego tirpsmo ir liūčių potvyniai) <http://potvyniai.aplinka.lt/potvyniai/>

Gauti rezultatai lyginami su didžiausiais leidžiamais triukšmo lygiais, vadovaujantis dokumentais HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ ir „Kelių transporto priemonių sukeliama triukšmo ribiniai dydžiai ir jų taikymo tvarkos aprašu“ (16 ir 17 lentelės).

#### 16. Lentelė. Teisinių, rekomendacinių dokumentų sąlygos, 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

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
	1995, Article 6“ ir Prancūzijos standartas „XPS 31–133“.
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 (17 lentelė) ir taikoma vertinant triukšmo poveikį visuomenės sveikatai.
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 sukeliama 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.
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).

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

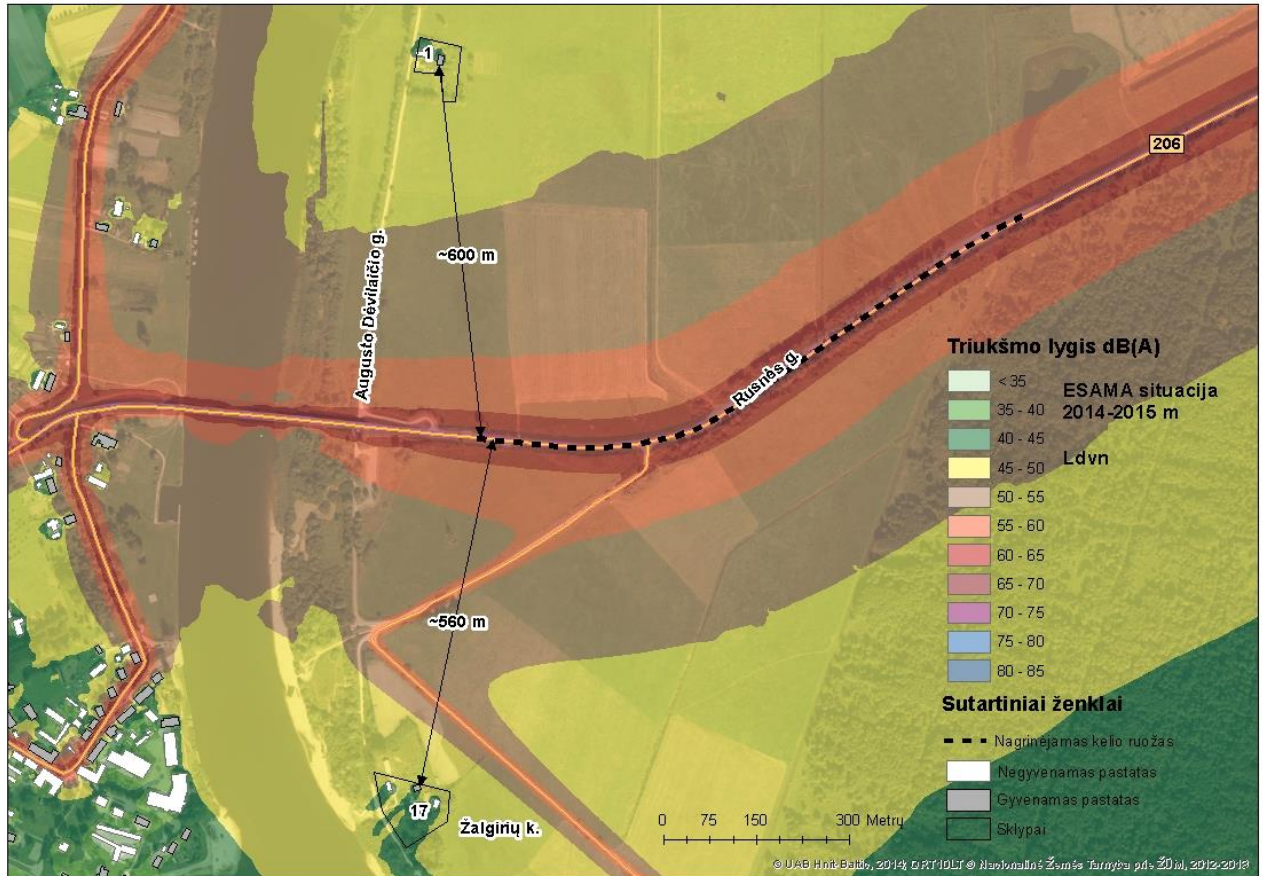
Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (LAFmax), dBA
1	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo.	6–18	65	70
		18–22	60	65
		22–6	55	60

#### 10.4.2 Esama akustinė situacija

Detalūs (dienos, vakaro, nakties laikotarpių ir Ldvn) triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede.

Nustatyta didžiausia triukšmo poveikio zona – Lvakaro. Maksimali viršnorminio triukšmo zona nuo kelio ašies Lvakaro metu yra 21 metrai, į šią diskomforto zoną nepatenka jokia gyvenamoji aplinka. Dėl pakankamai mažo eismo intensyvumo, triukšmo lygio viršijimų pagal HN 33:2011 prie gyvenamųjų pastatų ir jų aplinkų nėra.



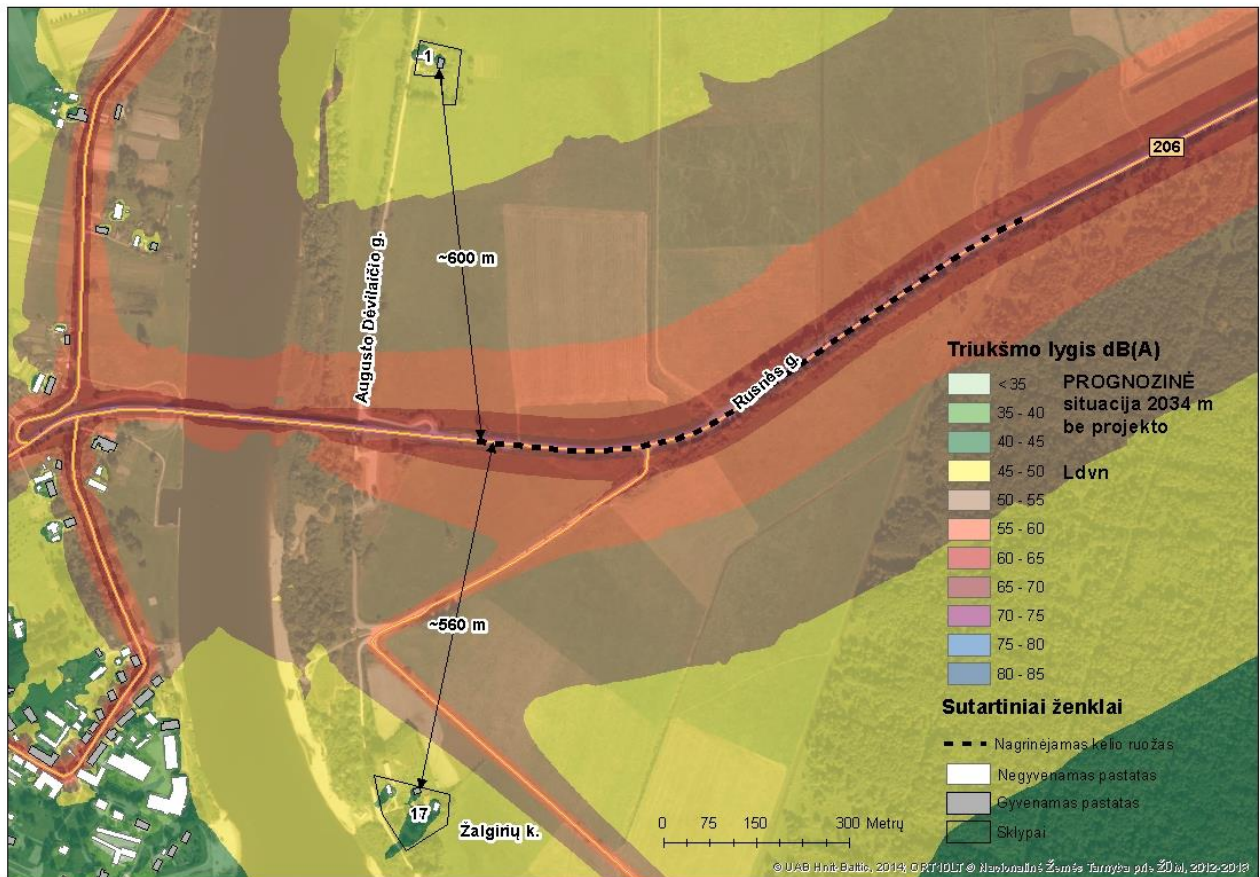


54 pav. 2014-2015 m esama akustinė situacija

#### 10.4.3 Prognozuojama 2034 m. akustinė situacija be estakados

Detalūs (dienos, vakaro, nakties laikotarpių ir Ldvn) triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede.

Neįgyvendinus projekto, triukšmo atžvilgiu reikšmingo pokyčio nebūtų Triukšmo viršijimų pagal HN 33:2011 prie analizuojamų gyvenamųjų pastatų taip pat nebūtų. Triukšmo lygis L(dvn) gyvenamosiose aplinkose neviršytų 50 db(A) ribos.



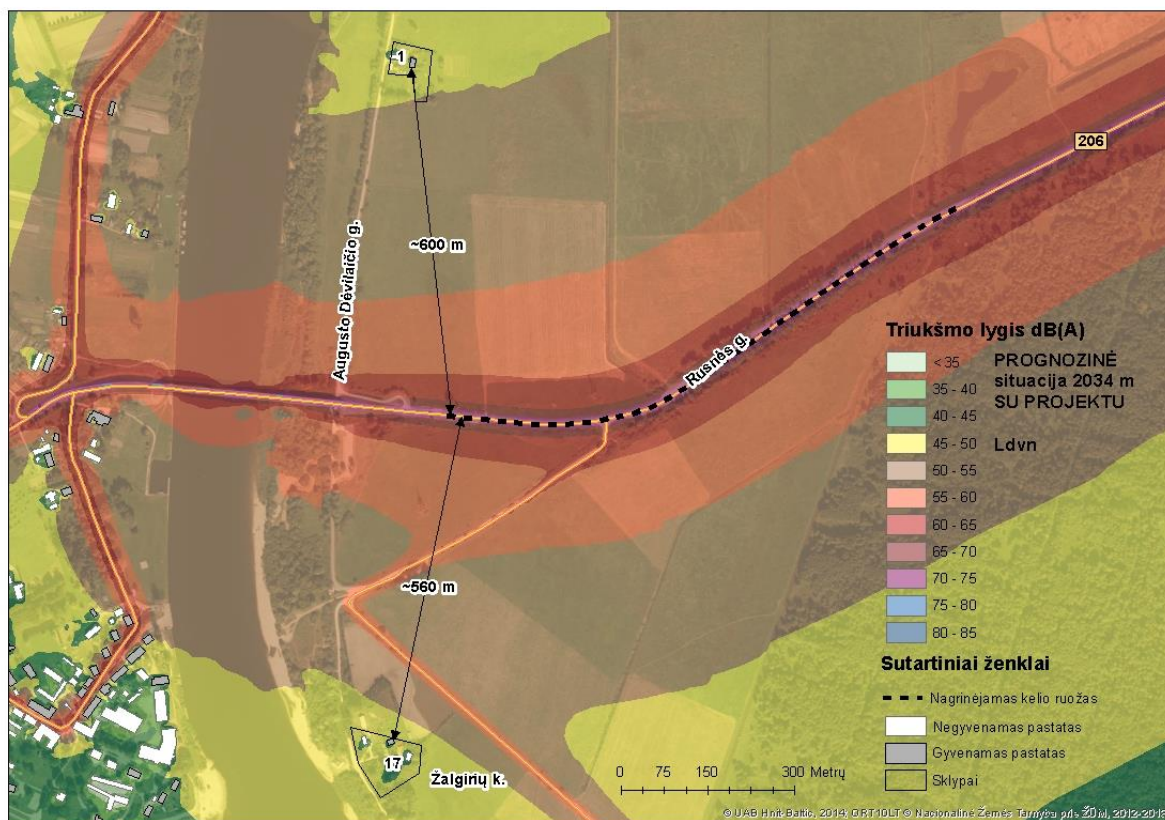
55 pav. 2034 m. prognozuojama akustinė situacija be projekto

#### 10.4.4 Prognozuojama 2035 m. akustinė situacija su estakada

Detalūs (dienos, vakaro, nakties laikotarpių ir Ldvn) triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede.

Igyvendintas projektas, pagerintų autotransporto susisiekimo galimybes tarp Šilutės miesto ir Rusnės miestelio potvynių laikotarpiu, vidutinis metinis paros eismo intensyvumas ir važiavimo greitis padidės, dėl šios priežasties padidės ir triukšmo zona. Didesnio nei leidžiama Lvakaro maksimali triukšmo zona siektų ~33 metrus, kita vertus namai ir jų gyvenamosios aplinkos į šią diskomforto zoną nepateks. Reikšmingo pokyčio prie arčiausiai gyvenamų pastatų ir jų aplinkų, nagrinėjamo ruožo atžvilgiu, nenumatoma. Triukšmo lygis L(dvn) neviršys 50 dB(A) ribą.





56 pav. 2034 m prognozuojama akustinė situacija su projektu

#### 10.4.5 Triukšmo vertinimas statybos darbų 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 tylėnę statybos darbams naudojamą įrangą, tylėnius darbo metodus (pvz. suderinti kelias triukšmingas operacijas).

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

#### 10.4.6 Išvados

Projekto įgyvendinimas pagerintų susisiekimo galimybes, eismo intensyvumas padidės, padidės greitis ir triukšmo zona išsiplės maksimaliai iki 33 metrų, tuo tarpu artimiausia gyvenamoji aplinka yra daugiau kaip 500 m. Projekto įgyvendinimas triukšmo atžvilgiu neturės jokio poveikio gyvenamąja aplinkai.

#### 10.4.7 Triukšmo dozės įvertinimas, rizikos žmonių sveikatai nustatymas

Vertinant triukšmo poveikį visuomenės sveikatai, vadovautasi dviem teisiniais dokumentais: higienos norma HN 33:2011 (17 lentelė) ir triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tvarkos aprašu [49]. Vertinamas nuolatinio triukšmo poveikis ir padidėjęs triukšmo poveikis sveikatai.

Pagal Tvarkos aprašą, triukšmo poveikis visuomenės sveikatai įvertinamas, nustatant triukšmo dozės ir jo sukeliama dirginimo santykį. Gyvenamosios aplinkos triukšmo poveikiui visuomenės sveikatai įvertinti naudojama vidutinė paros dozės vertė. Kai vidutinė triukšmo paros dozė DF paros ar DF dvn  $\leq 1$ , tai žmogui yra sudarytos kokybiškos gyvenimo sąlygos triukšmo poveikio sveikatai atžvilgiu. Įgyvendinus projektą triukšmo lygiai analizuojamoje gyvenamojoje aplinkoje nepakis ir bus mažesni, negu HN 33:2011 ribinės vertės, todėl vidutinė paros triukšmo dozė gretimybių gyventojams bus  $<1$ . Gyventojų gyvenimo sąlygos triukšmo poveikio sveikatai atžvilgiu, yra ir išliks kokybiškos.

## 10.5 Vibracija

Žemės – dangos paviršiumi perduodama transporto vibracija labai priklauso nuo kelio paviršiaus lygumo<sup>5</sup>. Tyrimais nustatyta, kad juntamą vibraciją gali sąlygoti 25mm dydžio kauburėliai, defektai, esantys kelio paviršiuje<sup>6</sup>. Praktikoje Lietuvoje pastaruoju metu klojamas asfaltbetonis AC 11, skaldos ir mastikos asfaltas (SMA danga). Tai – dangos pasižyminčios geromis antivibracinėmis bei akustinėmis savybėmis.

Dėl, palyginus, nedidelio eismo intensyvumo bei kokybiškos kelio dangos reikšmingas neigiamas poveikis dėl vibracijos neprognozuojamas.

## 10.6 Atmosferos oro teršalų poveikis žmonių sveikatai. Rizikos įvertinimas

### 10.6.1 Vertinimo metodas

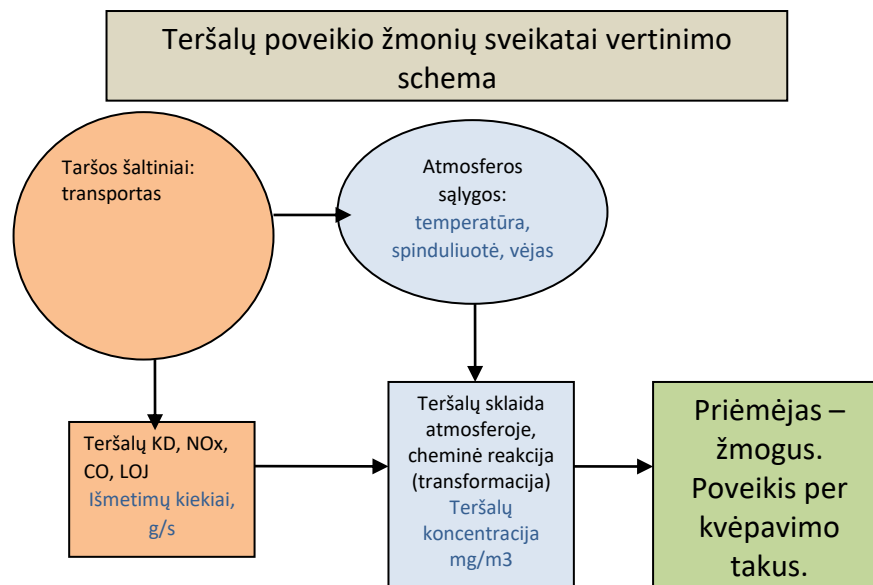
Oro taršos poveikio visuomenės sveikatai vertinimas atliktas etapais:

1. taršos šaltinių įvertinimas;
2. kenksmingų sveikatai teršalų išmetimų kiekio (g/s) įvertinimas;
3. teršalų koncentracijos ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ;  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) aplinkos ore skaičiavimas/modeliavimas;
4. rizikos gyventojų sveikatai charakterizavimas.

<sup>5</sup> Design Manual for Roads and Bridges (DMRB). Volume 11, Section 3, Part 7 - The Highways Agency, 2008.

<sup>6</sup> [http://www.drdni.gov.uk/chapter\\_13\\_-\\_noise\\_and\\_vibration.pdf](http://www.drdni.gov.uk/chapter_13_-_noise_and_vibration.pdf)





57 pav. Teršalų poveikis žmonių sveikatai

1-3 etapai įvertinti Poveikio aplinkai vertinimo dalyje (žiūr. 8.4 sk.) Žemiau pateikiamas rizikos žmonių sveikatai apibūdinimas.

### 10.6.2 Teršalų poveikis žmonių sveikatai. Rizikos įvertinimas.

**Kietosios dalelės.** Į orą išmetamos kietosios dalelės labai skiriasi savo fizine ir chemine sudėtimi, skirtingi yra dalelių dydžiai ir jų išmetimo šaltiniai. KD10 dalelės (kurių dydis ore yra mažesnis nei 10µm) kelia didžiausią susirūpinimą, kadangi jos yra pakankamai mažos, kad galėtų prasiskverbti giliai į plaučius ir tokiu būdu sukelti didelę grėsmę žmogaus sveikatai. Šiuo metu KD2,5 dalelės laikomos sukeliančiomis dar didesnę grėsmę sveikatai. Didesnės dalelės nėra tiesiogiai įkvepiamos ir iš oro pakankamai efektyviai gali būti pašalinamos sedimentacijos būdu.

Pagrindinis patekimo į organizmą kelias yra kvėpavimo takai. Dalis įkvėptų dalelių nusėda kvėpavimo takuose, o likusi dalis pašalinama su iškvepiamu oru. Nusėdimo vieta priklauso nuo dalelių savybių (dydžio, formos, elektrinio krūvio, tankio, hidroskopiškumo) ir individo kvėpavimo trakto anatomijos bei kvėpavimo intensyvumo. Didesnės dalelės (>10 µm) nusėda kvėpavimo trakto dalyje, esančioje virš gerklų, 5-10 µm diametro dalelės – stambesniuose kvėpavimo takuose (bronchuose), 2,5-5 µm dalelės – smulkesniuose takuose (bronchiolėse). Po nusėdimo plaučiuose, didžioji dalis dalelių įvairiais mechanizmais yra pašalinamos iš organizmo. Smulkiosios dalelės gali būti pernešamos giliai į plaučius, kur jos gali sukelti uždegimą ir pabloginti žmonių, sergančių širdies ar plaučių ligomis, būklę. Be to, į plaučius jos gali pernešti kancerogeninius junginius.

**Azoto oksidai.** Azoto oksidai susidaro deginimo procese, aukštoje temperatūroje oksiduojantis atmosferos azotui. Pagrindinis produktas yra azoto oksidas (NO), mažesnė dalis azoto dioksido (NO<sub>2</sub>) ir kitų azoto oksidų (NO<sub>x</sub>). Į atmosferą patekęs NO netrukus oksiduojasi ir susidaro NO<sub>2</sub>. Saulės šviesoje, vykstant reakcijai tarp NO<sub>2</sub> ir lakiųjų organinių junginių susidaro antriniai teršalai (ozonas, formaldehidas ir kt.). Pagrindinis azoto oksidų – šaltinis yra kelių transportas, iš kur išmetama apie pusę azoto oksidų kiekio Europoje. Todėl didžiausios NO ir NO<sub>2</sub> koncentracijos susidaro miestuose, kur eismo intensyvumas didžiausias. Aplinkoje NO<sub>2</sub> egzistuoja dujinėje formoje, todėl vienintelis patekimo į žmogaus organizmą

kelias yra kvėpavimo takai. NO<sub>2</sub> gali dirginti plaučius ir sumažinti atsparumą kvėpavimo takų infekcijoms (gripui ir pan.).

Anglies monoksidas. Anglies monoksidas (CO) yra toksinės dujos, išmetamos į atmosferą degimo procesų metu arba oksiduojantis angliavandeniliams bei kitiems organiniams junginiams. Europos miestuose beveik visas CO kiekis (90%) išmetamas iš kelių transporto priemonių, o kita dalis iš gyvenamųjų namų ir komercinių pastatų katilinių. Šis junginys atmosferoje išsilaiko apie mėnesį, po to oksiduojasi į anglies dioksidą (CO<sub>2</sub>). Organizme CO stabdo deguonies pernešimą kraujyje. Tai sumažina į širdį patenkančių deguonies kiekį, o tai ypač svarbu žmonių, kenčiančių nuo širdies ligų, sveikatai.

Lakieji organiniai junginiai (LOJ). LOJ laikomos medžiagos, susidedančios iš anglies, deguonies, vandenilio, halogenų ir t.t. ir pan. atomų, (išskyrus anglies oksidus ir neorganinius metalų karbidus), kurių virimo temperatūra yra mažesnė nei 250 laipsnių celsijaus esant normaliam atmosferos spaudimui. Tokios cheminės medžiagos sukelia troposferinio ozono, kenksmingo žmonių sveikatai susidarymą. Svarbiausias LOJ aplinkai keliamas pavojus - dalyvavimas fotocheminėse reakcijose (saulės radiacijos poveikyje), sukeliančiose Ozono susidarymą troposferoje (apatiniuose atmosferos sluoksniuose). Skirtingai nuo stratosferinio ozono, apsaugančio žemę nuo kenksmingų ultravioletinių spindulių, troposferoje susidarantis ozonas sukelia kvėpavimo ligas ir kenkia aplinkai. Lakiųjų organinių junginių skaičius yra labai didelis. Dėl šios priežasties baigtinio tokių junginių sąrašo nėra, todėl jiems taikomi bendresnio pobūdžio apibrėžimai.

Rizika žmonių sveikatai, vertinta pagal teršalų dozės (teršalų dozė – tai sumodeliuotos teršalo koncentracijos ir ribinės vertės santykis) kriterijų (žiūr. 18 lentelę).

18. lentelė. Teršalų pažemio koncentracijos ir teršalų dozė

Teršalas	Vidurkinimo laikas	Ribinė vertė $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maksimali teršalų koncentracija $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Teršalų dozė
KD <sub>10</sub>	24 val.	50	14,242	0,28484
	Metų	40	14,225	0,355625
KD <sub>2,5</sub>	Metų	25	7,912	0,31648
NO <sub>2</sub> <sup>7</sup>	1 val.	200	12,38	0,0619
	Metų	40	4,694	0,11735
CO	8 val.	10000	175,8	0,01758
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> <sup>8</sup>	Metų	5	1,237	0,2474

Išvados:

- Dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio susidarysiančios teršalų koncentracijos ore (įvertinant ir foninę taršą analizuojamoje vietovėje) neviršys žmonių sveikatai pavojingų ribinių verčių ir nepriartės prie jų.
- Po projekto įgyvendinimo, visų modeliuotų teršalų dozė (sumodeliuotos teršalo koncentracijos ir ribinės vertės santykis, žiūr. 18 lentelę) nustatyta ženkliai mažesnė už 1.
- Oro taršos veiksnys nėra reikšminis dar ir dėl to, kad gyventojai nuo planuojamos estakados gyvena daugiau, kaip 500 m. atstumu. Įvertinus teršalų sklaidą ir gyvenamosios aplinkos išsidėstymą planuojamo objekto atžvilgiu, rizikos visuomenės sveikatai tikimybės nėra.

<sup>7</sup> Vertinimo metu priimta, pilną NO<sub>x</sub> konversiją į NO<sub>2</sub> koncentraciją. Priimtas blogiausias scenarijus.

<sup>8</sup> Vertinimo metu priimta, kad LOJ koncentracija lygi C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> (benzeno) koncentracijai. Priimtas blogiausias scenarijus.

## 10.7 Vandens, dirvožemio tarša

Gyvenamųjų teritorijų greta planuojamos estakados nėra. Įvertinus teritorijos jautrumą (patenka į užliejamą „Natura 2000“) paviršines nuotekas nuo estakados rekomenduojama surinkti į valymo įrenginį, kad būtų apsaugotos „Natura 2000“ teritorijoje esantis dirvožemis, paviršinis ir požeminis vanduo.

Įgyvendinus projektą su visomis PAV rekomenduojamomis aplinkosauginėmis priemonėmis (statybos darbų metu, paviršinių nuotekų nuvedimui, paviršinio, požeminio vandens ir dirvožemio apsaugai), neigiamas poveikis sveikatai dėl vandens, dirvožemio, maisto kokybės neprognozuojamas. Detaliau skyriuose 8.5, 8.6, 8.7.

## 10.8 Profesinės rizikos veiksniai

PŪV Profesinės rizikos veiksniai nėra labai aktualūs planuojamai veiklai, kadangi yra susiję tik su statybos laikotarpiu ir turi būti valdomi laikantis darbo saugos taisyklių, instruktuojuant darbuotojus, dirbant tik su tvarkingomis priemonėmis

Pagrindinės sveikatos išsaugojimo priemonės:

- Darbuotojų aprūpinimas asmeninėmis apsaugos priemonėmis (Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai (Žin., 2007, Nr. 123-5055).
- Periodiniai sveikatos patikrinimai (Asmenų, dirbančių galimos profesinės rizikos sąlygomis (kenksmingų veiksmų poveikyje ir pavojingą darbą), privalomo sveikatos tikrinimo tvarka (Žin., 2000, Nr. 47-1365).

## 10.9 Psichologiniai veiksniai

Neigiamą visuomenės nuomonę dėl kelių infrastruktūros vystymo lemia šios priežastys:

- Objekto fizikinė tarša
- Objekto vizualinė tarša
- Nekilnojamo turto praradimas/vertės sumažėjimas
- Netikėtas objekto atsiradimas gyvenamosios aplinkos gretimybėje
- Kiti nenumatyti veiksniai

### 19. Lentelė Psichologinio poveikio įvertinimas

Psichologinio poveikio veiksniai	Veiksnių mastas	Poveikio tikimybė	Komentariai
Fizikinė tarša	0	0	
Vizualinė tarša	+	+	Tikimybė, kad parinkus tinkamus estakados sprendinius, kaip yra siūlomas 0 sk., objekto atsiradimas turės teigiamo vizualinio poveikio

Psichologinio poveikio veiksniai	Veiksnių mastas	Poveikio tikimybė	Komentarai
Nekilnojamo turto praradimas/vertės sumažėjimas	0	nėra	
Netikėtas objekto atsiradimas gyvenamosios aplinkos gretimybėje	0	0	
Kiti nenumatyti veiksniai	+	+	

Veiksnių mastas/ poveikio tikimybė	Žymima
Labai reikšmingas	-
Reikšmingas	-
Nereikšmingas	0
Teigiamas	+

### 10.10 Poveikio sveikatai reikšmingumo įvertinimas

Rizikos sveikatai veiksnys	Poveikio šaltiniai	Veiksnių analizės išvados	Rizika/teigiamas poveikis visuomenės sveikatai
<b>Fizinės aplinkos veiksniai</b>			
<b>Triukšmas</b>	Transportas	Projekto įgyvendinimas pagerintų susisiekimo galimybes, eismo intensyvumas padidės, padidės greitis ir triukšmo zona išsiplės maksimaliai iki 33 metrų, tuo tarpu artimiausia gyvenamoji aplinka yra daugiau kaip 500 m. Projekto įgyvendinimas triukšmo atžvilgiu neturės jokio poveikio gyvenamąja aplinkai.	Įgyvendinus projektą triukšmo lygiai analizuojamoje gyvenamojoje aplinkoje nepakis ir bus mažesni, negu HN 33:2011 ribinės vertės, todėl vidutinė paros triukšmo dozė gretimybų gyventojams bus <1. Gyventojų gyvenimo sąlygos triukšmo poveikio sveikatai atžvilgiu, yra ir išliks kokybiškos.
<b>Vibracija</b>	Transportas	Žemės – dangos paviršiumi perduodama transporto vibracija labai priklauso nuo kelio paviršiaus lygumo <sup>9</sup> . Tyrimais nustatyta, kad juntamą vibraciją gali sąlygoti 25mm	Dėl, palyginus, nedidelio eismo intensyvumo bei kokybiškos kelio dangos reikšmingas neigiamas

<sup>9</sup> Design Manual for Roads and Bridges (DMRB). Volume 11, Section 3, Part 7 - The Highways Agency, 2008.



Rizikos sveikatai veiksnys	Poveikio šaltiniai	Veiksnių analizės išvados	Rizika/teigiamas poveikis visuomenės sveikatai
		dydžio kauburėliai, defektai, esantys kelio paviršiuje <sup>10</sup> . Praktikoje Lietuvoje pastaruojamu metu klojamas asfaltbetonis AC 11, skaldos ir mastikos asfaltas (SMA danga). Tai – dangos pasižyminčios geromis antivibracinėmis bei akustinėmis savybėmis.	poveikis dėl vibracijos neprognozuojamas.
<b>Oro tarša</b>	-Automobilių transporto išskiriami teršalai; Statybos mechanizmų sukeliama tarša	Atlikus teršalų sklaidos modeliavimą nustatyta, kad dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio susidarysiančios teršalų koncentracijos atmosferos ore (įvertinant ir foninę taršą analizuojamoje vietovėje) neviršys žmonių sveikatai pavojingų ribinių verčių ir nepriartės prie jų.	Oro taršos veiksnys nėra reikšminis dar ir dėl to, kad gyventojai nuo planuojamos estakados gyvena daugiau, kaip 500 m. atstumu. Įvertinus teršalų sklaidą ir gyvenamosios aplinkos išsidėstymą planuojamo objekto atžvilgiu, rizikos visuomenės sveikatai tikimybės nėra.
<b>Dirvožemio ir vandens tarša</b>	- Estakada; - Statybos darbai.	Įgyvendinus projektą su visomis PAV rekomenduojamomis aplinkosauginėmis priemonėmis (statybos darbų metu, paviršinių nuotekų nuvedimui, paviršinio, požeminio vandens ir dirvožemio apsaugai), neigiamas poveikis sveikatai dėl vandens, dirvožemio, maisto kokybės neprognozuojamas. Detaliau skyriuose 8.5, 8.6, 8.7.	Rizikos visuomenės sveikatai tikimybės nėra
<b>Atliekos</b>	-Atliekos susidarantių statybos darbų metu;	Atliekos susidarys tik statybos metu, poveikis trumpalaikis ir nėra reikšmingas žmonių sveikatos apsaugai.	Veiksnys nėra aktualus. Rizika žmonių sveikatai nenumatoma
<b>Socialiniai veiksniai (analizuoti 9 sk.)</b>			
<b>Susisiekimas (darbo ir mokslo įstaigų, paslaugų ir</b>	Judėjimo galimybių apribojimas, sezoninės atskirtis	Pastačius estakadą per Nr. 206 kelią būtų panaikinta teritorijos fragmentacija – būtų	Teigiamas poveikis

<sup>10</sup> [http://www.drndi.gov.uk/chapter\\_13\\_-\\_noise\\_and\\_vibration.pdf](http://www.drndi.gov.uk/chapter_13_-_noise_and_vibration.pdf)

Rizikos sveikatai veiksnys	Poveikio šaltiniai	Veiksnių analizės išvados	Rizika/teigiamas poveikis visuomenės sveikatai	
prekybos centrų pasiekiamumas)		užtikrinama, galimybė Rusnės miestelio gyventojams patekti į mokymo, gydymo ir viešųjų paslaugų įstaigas bei neatidėliotųjų tarnybų atstovams nelaimės atvejais operatyviau ir greičiau pasiekti šio miestelio gyventojus.		
Ekonominis vystymasis	Judėjimo apribojimas, atskirtis	galimybių sezoninės	Šio projekto įgyvendinimas gali turėti teigiamos įtakos aplinkui įsikūrusiems ar planuojamoms įkurti įmonėms, gali būti sudaromos palankesnės sąlygos investicijoms, sukuriamos geresnės sąlygos verslo vystymuisi ir naujų, kokybiškų darbo vietų formavimuisi.	Teigiamas poveikis
Judėjimo galimybės, atskirimai (pvz.: bendruomenės atskirimas, vaikų judėjimo galimybių apribojimai	Judėjimo apribojimas, atskirtis	galimybių sezoninės	Projekto sprendiniai, užtikrins gerą Rusnės salos ir rajono jungtį bei garantuos, jog nebus teritorijų atskyrimo efekto.	Teigiamas poveikis
Būsto sąlygos	Judėjimo apribojimas, atskirtis	galimybių sezoninės	Šio projekto įgyvendinimas sudarytų pastovias ir baimėmis nepagristas galimybes laiku pasiekti darbo, mokymo ir kitas, žmonių gyvenimui svarbias įstaigas.	Teigiamas poveikis
Laisvalaikis, poilsis, rekreacija	Judėjimo apribojimas, atskirtis	galimybių sezoninės	Įgyvendinus projektą bus sudaromos palankios sąlygos visus metus, be jokių apribojimų pasiekti rekreacinius, turistinius objektus bei juose leisti laisvalaikį.	Teigiamas poveikis
<b>Psichologiniai veiksniai</b>				
Galimas nepasitenkinimas,	- Naujų objektų atsiradimas		Žmonių nepasitenkinimas dėl fizikinės, vizualinės taršos, nekilnojamo turto praradimo ar vertės sumažėjimo, netikėto objekto atsiradimo gyvenamosios aplinkos gretimybėje ar kitų veiksmų neprognozuojamas.	Rizikos visuomenės sveikatai tikimybės nėra
<b>Profesinės rizikos veiksniai</b>				
Darbo sauga	Statybos metu		PŪV Profesinės rizikos veiksniai nėra labai aktualūs planuojamai veiklai, kadangi yra susiję tik su statybos laikotarpiu ir turi būti valdomi laikantis darbo saugos taisyklių, instruktuojant darbuotojus, dirbant tik su tvarkingomis priemonėmis.	Veiksnyje nėra aktualus.

## 11 Rizikos dėl klimato kaitos analizė

Naujausioje Jungtinių Tautų Tarpvyriausybinės klimato kaitos komisijos (TKKK) 5-ojoje ataskaitoje pateikiama aiški išvada, jog vyksta akivaizdūs klimato pokyčiai ir kad juos daugiausia lemia auganti antropogeninė šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisija. Labai tikėtina, jog ir toliau išliks panašios pokyčių tendencijos (nebent bus žymiai sumažintas išmetamų teršalų kiekis), o tai neabejotinai lems augantį kintančio klimato poveikį gamtiniams ir socialiniams procesams, ūkinei veiklai ir kartu ekonomikos vystymuisi.

Nacionalinėje klimato kaitos valdymo politikos strategijoje [31] rašoma, kad Lietuvos prisitaikymo prie klimato kaitos keliamų aplinkos pokyčių politikos strateginis tikslas – sumažinti ne tik gamtinių ekosistemų, bet ir šalies ūkio (ekonomikos) sektorių pažeidžiamumą, diegiant priemones, leidžiančias išlaikyti ir padidinti jų atsparumą klimato kaitos pokyčiams.

Transporto sektoriui taip pat numatytas strateginis tikslas - didinti prisitaikymą prie klimato kaitos. Šiam tikslui pasiekti iškelti uždaviniai:

- užtikrinti, kad inžinerinės infrastruktūros plėtra būtų vykdoma atsižvelgiant į prognozuojamą klimato kaitos poveikį;
- didinti inžinerinės infrastruktūros atsparumą klimato kaitos pokyčiams.

Kad nustatyti planuojamo objekto prisitaikymo prie klimato kaitos galimybes, buvo atlikta rizikos dėl klimato kaitos ir reikalingų prisitaikymo priemonių analizė.

Rizikos dėl klimato kaitos vertinimas buvo atliekamas vadovaujantis užsienio šalių rekomendacijomis [26], Lietuvoje atliktomis studijomis [27].

Rizikos dėl klimato kaitos poveikis bus nagrinėjamas pagal keturių žingsnių scenarijų:

- Aktualių PŪV klimatinių veiksnių analizė.
- Jautrumo analizė.
- Poveikio/rizikos įvertinimas.
- Prisitaikymo galimybės ir jų įvertinimas/priemonės.

Oro temperatūros pokyčiai [28, 27]: Lietuvoje didėja karštų dienų (kai maksimali temperatūra  $>30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) ir šiltų bei labai šiltų naktų (su oro temperatūra, atitinkamai,  $>15\text{ }^{\circ}\text{C}$  ir  $>18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) skaičius per metus, dažnesnės karščio bangos (kai tris dienas iš eilės maksimali temperatūra  $>30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Numatoma, jog šios tendencijos ne tik išsilaikys bet ir stiprės ateityje. Lietuvoje mažėja šaltų naktų (minimali temperatūra  $<-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) ir šaltų dienų ( $<-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) skaičius per metus. Tačiau vis dar dažni staigūs atšalimai (vidutinės temperatūros sumažėjimas  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), kai minimali oro temperatūra staigiai nukrenta žemiau  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Numatoma, jog išryškėjusios tendencijos išliks ir ateityje.

Galimas poveikis dėl temperatūros pokyčių:

- Šaltuoju sezonu galimas didesnis užšalimo-atšilimo ciklų skaičius ir su tuo susijusi spartesnė dangos būklės degradacija (irimas). Karštuoju sezonu didės plastinių deformacijų ir provėžų atsiradimo tikimybė, o jų vystymasis bus spartesnis.

Rekomendacijos temperatūros pokyčių poveikio sumažinimui:

- Nesudaryti palankių sąlygų vandeniui akumuliuotis dangos konstrukcijos sluoksniuose ir žemės sankasoje.

**Krituliai:** Augs stiprių liūčių, gausių kritulių (>10 mm per parą) atvejų, taip pat perkūnijų skaičius. Dienų su sniego danga skaičius ir sniego storis sumažės (ypač vakarinėje Lietuvos dalyje). Todėl galimi vis dažnesni trumpalaikio stipraus žiemos šalčio įsiveržimai į sniegu nepadengtą teritoriją. Planuojama estakada patenka į potvynių grėsmės ir rizikos zoną [58]. Ateityje, potvyniu metu galimi aukštesni vandens lygiai.

Galimas poveikis dėl kritulių ir potvynių:

- Dėl padidėjusių kritulių galimi išplovimai, šlaitų erozija, estakados, kelio važiuojamosios dalies, šaligatvių, pėsčiųjų ir dviračių takų užtvindymas, dangos ženklavimo matomumo sumažėjimas.
- Išskiriami jautrūs ekstremaliems krituliams planuojamos estakados elementai: pylimų ir iškasų šlaitai, kelio važiuojamosios dalies ir pėsčiųjų/dviračių takų danga, šaligatvių danga, horizontalusis važiuojamosios dalies ženklavimas.

Rekomendacijos kritulių ir potvynių poveikio sumažinimui:

- Siekiant užtikrinti kelio ir estakados funkcionavimą potvynių ir liūčių metu, parenkant estakados aukštį, patiltės gabaritą, pralaidų diametrus ir projektuojant vandens surinkimo šulinėlius rekomenduojama atsižvelgti į padidėjusius ir, tikėtina, didėjančius ateityje kritulių kiekius ir potvynių mastą.
- Erozijos tikimybei sumažinti rekomenduojama stačius šlaitus sutvirtinti papildomai, t.y. ne tik augaline danga, bet ir pvz., panaudojant geotinklus, geotekstilę.
- Ženklavimo problemos sprendimui rekomenduojama įvertinti inovatyvius kelio horizontalaus ženklavimo sprendinius, panaudojant naujas medžiagas, kurios geriau atspindi šviesą esant lietuvi (pvz., vietoj įprastinių stiklo rutuliukų naudoti keraminius šviesą atspindinčius elementus).

Vėjo greitis:

- Vidutinis vėjo greitis keisis nežymiai, tačiau gali didėti vėjo greičio fluktuacijos susijusios su galimu dažnesniu audrų pasikartojimu.

Galimas poveikis dėl padidėjusio vėjo greičio:

- Audros ir vėjo greičio didėjimas gali turėti neigiamą poveikį vertikaliam ženklavimui (kelio ženklams ir stendams), eismo reguliavimo įrenginiams, visuomeninio transporto stotelių paviljonams.

Rekomendacijos vėjo poveikio sumažinimui:

- Kelio ženklus, stendus ir kitą eismo reguliavimo bei aptarnavimo įrangą laikančius stovus ir konstrukcijas suprojektuoti įvertinus galimai pavojingas vėjo apkrovas.

## 12 Ekstremalių situacijų įvertinimas

PAV ataskaitoje analizuojamos ekstremalios situacijos, parengtas galimų ekstremalių situacijų ir priemonių joms išvengti bei padariniams likviduoti trumpas aprašymas. Nagrinėjamas krašto kelias nėra pritaikytas vežti pavojingiems kroviniams, tačiau vis tik įmanomos ekstremalios situacijos estakados eksploatavimo ar statybos metu.

Vertinime vadovaujamosi „Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijomis R 41-02“, patvirtintomis aplinkos ministro 2002 m. liepos 16 d. įsakymu Nr. 367 (Žin., 2002, Nr.61-297). 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.



Įgyvendinant 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).

**Pavojingi kroviniai.** Pavojingu kroviniu bendrąja prasme vadinamos pavojingomis savybėmis pasižyminčios medžiagos ir gaminiai, galintys pakenkti žmonėms, aplinkai ar turtui. Neteisingai vežamas ar saugomas toks krovinytas gali tapti žmonių ar gyvūnų susirgimų, apsinuodijimų, nudegimų priežastimi, taip pat sukelti sprogimą, 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.

**Padarinių šalinimas.** Tuo atveju, jeigu įvyktų avarija vežant pavojingas medžiagas, turi būti kviečiama priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba. Avarijų atveju pirminiam teršalų sulaikymui taip pat tarnaus pasiūlytos įgyvendinti aplinkosauginės priemonės, kurios detalčiai aprašytos priemonių lentelėje skyriuje „14. PRIEMONĖS NEIGIAMAM POVEIKIUI IŠVENGTI“. Taip pat avarinio išsiliejimo metu rekomenduojama naudoti šias priemones:

- ▶ 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 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.

Avarijų atveju rekomenduojamos aplinkosauginės priemonės aprašomos Lietuvos automobilių kelių direkcijos generalinio direktoriaus patvirtintame įsakyme 2010 m. balandžio 1 d. Nr. V-89 „Vandens telkinių apsauga APR-VTA 10“ (Žin., 2010, Nr.41-2017).

## 13 Visuomenės informavimas ir konsultacijos

### 13.1 Visuomenės informavimas programos rengimo etape

Apie parengtą poveikio aplinkai vertinimo programą visuomenė informuojama respublikinėje spaudoje „Lietuvos žinios“ 2015-12-15, raj. spaudoje Šilutės ir Pagėgių krašto laikraštyje „Pamarys“, Šilutės rajono savivaldybės internetiniame puslapyje 2015-12-14, Šilutės seniūnijoje 2015-12-14. Dokumento rengėjo UAB „Infraplanas“ internetiniame puslapyje 2015-12-15, paskelbta ir viešinama PAV programa ir jos priedai, kaip reikalaujama pagal 2015-06-23 aprašą Nr. D1-497 „Dėl visuomenės informavimo ir dalyvavimo planuojamos

ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procese“. Pagal informavimo aprašą susipažinti su programa rekomenduojama ne mažiau kaip 10 darbo dienų. Per šį laikotarpį besikreipiančių dėl PAV programos nebuvo, pasiūlymų iš visuomenės negauta. Informavimo suvestinė pateikta 2 priede.

Atsakingai institucijai – Aplinkos apsaugos agentūrai (aaa@aaa.am.lt) pasiūstas el. paštu skelbimas apie parengtą PAV programą 2015-12-14.

Informacija apie patvirtintą programą skelbiama Aplinkos agentūros puslapyje [www.gamta.lt](http://www.gamta.lt) ir papildomai skelbiama PAV dokumentų rengėjo puslapyje [www.infraplanas.lt](http://www.infraplanas.lt).

### 13.2 Informavimas ataskaitos rengimo etape

Visuomenė informuota apie planuojamos statyti estakados kelio Nr. 206 Šilutė-Rusnė užliejamame ruože poveikio aplinkai vertinimo (PAV) ataskaitą ir viešą susirinkimą. Respublikiniame laikraštyje „Lietuvos žinios“ 2016-05-20, Šilutės rajono laikraštyje „Šilutės naujienos“ 2016-05-20, Šilutės rajono savivaldybės internetiniame puslapyje 2016-05-20, Šilutės seniūnijoje 2016-05-19, Dokumento rengėjo UAB „Infraplanas“ internetiniame puslapyje 2016-05-20. Iki viešo susirinkimo visuomenė nepateikė jokių pasiūlymų planuojamos ūkinės veiklos PAV ataskaitos klausimais.

PAV ataskaita buvo pristatoma visuomenei 2016 m. birželio 8 d. 17 val. Šilutės seniūnijos salėje (adresu: Lietuvininkų g. 17, Šilutė). Planuojamos statyti estakados kelio Nr. 206 Šilutė–Rusnė užliejamame ruože PAV ataskaitos viešas pristatymas, protokolas ir dalyvių sąrašas pateiktas dokumento rengėjo UAB „Infraplanas“ internetiniame puslapyje 2016 m birželio 09 d. Suinteresuota visuomenė po viešo susirinkimo per 10 darbo dienų nepateikė jokių pasiūlymų dėl poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos, taip pat per 3 darbo dienas nepateikė jokių pastabų dėl susirinkimo protokolo. Visa susirinkimo medžiaga, protokolas ir jo viešinimas pateikti 6 priede.

PAV ataskaita derinama su PAV subjektais (Šilutės rajono savivaldybės administracija, Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos - Klaipėdos departamentas, Klaipėdos apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba, Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos teritorinis padalinys, Saugomų teritorijų tarnyba, papildomai atsakingos institucijos kvietimu, PAV subjektais gali būti Nemuno Deltos regioninio parko direkcija ir) ir pateikiama atsakingai institucijai (Aplinkos apsaugos agentūrai), kuri pateiks sprendimą dėl planuojamos veiklos leistinumą pasirinktoje vietoje.

### 13.3 Informavimas apie sprendimo priėmimą

Gautas sprendimas bus viešinimas respublikiniame ir Šilutės rajono laikraščiuose, Šilutės rajono savivaldybėje, Šilutės seniūnijoje, Aplinkos apsaugos agentūros ([www.gamta.lt](http://www.gamta.lt)) ir UAB INFRAPLANAS ([www.infraplanas.lt](http://www.infraplanas.lt)) internetiniuose puslapiuose.

## 14 Priemonės neigiamam poveikiui sumažinti

Triukšmo ir taršos poveikį mažinančios priemonės gali būti parinktos iš 3 priemonių grupių:

- priemonės, taikomos šaltiniui: tylesnė statybos ir priežiūros darbams naudojama įranga, tylesni darbo metodai;
- priemonės, taikomos triukšmo ir taršos sklidimui: projekto sprendiniai, triukšmo mažinimo įrenginiai: užtvaros, pylimai, želdiniai;
- priemonės, taikomos priėmėjui: pastato langų izoliavimas.

Konkreči priemonė parenkama pagal šiuos kriterijus:

- saugomo objekto:
  - a. gyventojų ir būstų, kuriuos reikia apsaugoti, skaičius;
  - b. gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų, kuriuos reikia apsaugoti, aukštingumas;
  - c. teritorijos, kurią reikia apsaugoti, plotas;
- įgyvendinimo galimybių:
  - d. techninės inžinerinės galimybės;
  - e. kraštovaizdžio, reljefo ypatumai;
  - f. suderinamumas su kitomis strategijomis (kraštovaizdžio, eismo saugumo, visuomenės saugumo, kt.);
  - g. gretimųbių gyventojų nuomonė (priimtumas, prieštaravimas);
- priemonių efektyvumo;
- ekonomiškumo;
- estetinius;
- priežiūros;
- saugumo;
- ilgalaikiškumo.

Biologinės įvairovės apsaugai gali būti siūlomi palankūs aplinkai projektiniai sprendiniai. Siūlomos priemonės priklausys nuo esamų duomenų apie projekto aplinkos bioįvairovę, atliktų ekologinių tyrimų ir poveikio reikšmingumo. Galimos priemonės susijusios su sprendiniais:

- teritorijos hidrologiniam režimui atstatyti – pralaidos, pakelės griovių nuolydžio projektinės korekcijos;
- gyvūnų apsaugai nuo žūties – aptvėrimai varliagyviams ir stambiesiems žvėrimis;
- barjero efektui sušvelninti – pralaidos, ne gyvūnų migracijai skirtų kelio statinių modifikavimas pritaikant gyvūnų migracijai;
- vandens ir grunto apsauga nuo užterštumo – lietaus vandens surinkimo ir valymo įrenginių parinkimas (pavyzdžiui, šulinėliai).

Galimos ir priemonės susijusios su projekto įgyvendinimo laiko parinkimu, siekiant išvengti saugomų ar vertingų rūšių trikdymo.

Paviršinio ir požeminio vandens apsaugai gali būti teikiamos rekomendacijos techniniams sprendiniams, pasiūlymai vandens telkinių apsaugos įrenginiai, rekomendacijos statybos metu.

Pagal poreikį bus pasiūlytos priemonės statybos metu galimam poveikiui sumažinti: priemonės apsaugai nuo dirvos erozijos, taršos sumažinimui (apželdinimas, atidirbtų tepalų surinkimas), laikinas aptvėrimas paviršinių vandenų apsaugai nuo užteršimo dumbliu.

Priklausomai nuo vertinimo rezultatų, galimi ir kiti reikšmingą poveikį aplinkai mažinančių priemonių pasiūlymai (pasiūlymai pateikti 20 lentelėje).

20. Lentelė. Aplinkosauginių priemonių suvestinė

Saugomas aplinkos komponentas	Aplinkosauginės priemonės		
	Statybos metu	Naudojimo metu (įgyvendinus projektą)	Rekomendacijos planavimui ir projektavimui
<b>Žmogus (apsauga nuo triukšmo)</b>	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. Taip pat rekomenduojame pagal galimybes rinktis tylesnę statybos darbams naudojamą įrangą, tylesnius darbo metodus (pvz. suderinti kelias triukšmingas operacijas).	Pastatai į viršnorminio triukšmo zoną nepatenka, priemonės nėra reikalingos.	
<b>Kraštovaizdis</b>	Atlikus darbus – rekvivuoti ir apželdinti pažeistas vietas.	-	-
<b>Kultūros paveldas</b>	Kultūros vertybių ar jų apsaugos zonų prie PŪV nėra. Priemonės nesiūlomos	-	-
<b>Geologinės sąlygos</b>	-	-	-
<b>Naudingosios iškasenos</b>	-	-	-
<b>Paviršinio vandens telkiniai ir požeminis vanduo</b>	<p>– Statybinių medžiagų, nukasto dirvožemio sandėliavimo, statybinės technikos, automobilių stovėjimo aikštelės neįrenginėti pakrantės apsaugos juostose ir arčiau kaip 50 m nuo Atmatos vandens telkinio kranto.</p> <p>– Surinkti panaudotus tepalus iš mechanizmų, kad nebūtų užterštas paviršinis vanduo ir dirvožemis. Numatyti priemonės avarinių išsiliejimų (tėpalų iš mechanizmų) atveju.</p> <p>– Statybos metu turi būti laikomos naftos produktus absorbuojančios medžiagos (pjuvenos, smėlis), specialūs konteineriai tėpalų surinkimui.</p> <p>– Apsaugai nuo erozijos rekomenduojamas paviršiaus stabilizavimas. Šlaituose, kurių aukščio ir pločio santykis 1:3 arba statesniuose, pasėty žolių sėklų apsaugai nuo išplovimo ir dygimui paspartinti, šlaitų sutvirtinimui ir apsaugai nuo erozijos rekomenduojamos naudoti geotekstilines medžiagas.</p> <p><i>Avarinio išsiliejimo metu rekomenduojama naudoti:</i></p> <p>– birų smėlį. Tinka naftos angliavandeniliams ir cheminėms medžiagoms surinkti. Smėlis turi būti laikomas sausas. Panaudotą smėlį būtina pašalinti iš gamtinės aplinkos;</p> <p>– smėlio maišus. Smėlio maišai gali būti naudojami nukreipti išsiliejusius teršalus į jų sulaikymo vietą, užblokuoti ir sulaikyti teršalus paviršinių nuotekų nuleidimo sistemose;</p> <p>sorbentus. Taikoma likviduojant naftos angliavandenilių išsiliejimą. Lietuvoje siūlomi įvairių gamintojų produktai: sorbentų granulės, dribsniai, sorbuojantys čiuršiniai, kilimėliai, rankovės. Sorbuojanti bona (rankovė) skirta</p>	Rekomenduojama paviršines nuotekas nuo estakados surinkti ir išvalyti valymo įrenginiuose.	Nuotekų surinkimui į valymo įrenginius ir įrenginių parinkimui vadovautis APR-VTA 10 rekomendacijomis vandens telkinių apsaugai.



Saugomas aplinkos komponentas	Aplinkosauginės priemonės		
	Statybos metu	Naudojimo metu (įgyvendinus projektą)	Rekomendacijos planavimui ir projektavimui
	naftos produktams nuo vandens paviršiaus surinkti ir naftos produktų plėvelės plitimui vandenyje sustabdyti.		
<b>Dirvožemis</b>	<p>Rekomenduojamas derlingojo dirvožemio sluoksnio nukasimas, saugojimas ir rekultivavimas.</p> <p><i>Apsaugai nuo erozijos rekomenduojama:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– po statybos aikštelės būtina rekultivuoti, atsodinti žolinę dangą;</li> <li>– labai stačius šlaitus rekomenduojama sutvirtinti papildomai, geotekstile</li> </ul> <p><i>Apsaugai nuo taršos statybų metu rekomenduojama:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– iš anksto parinkti vietą derlingojo dirvožemio sluoksnio saugojimui, paruošti naudojamų statybinių medžiagų ir atliekų saugojimo vietas;</li> <li>– saugiai surinkti panaudotas alyvas (tepalus) 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.</li> </ul>	Rekomenduojama paviršines nuotekas nuo estakados surinkti ir išvalyti valymo įrenginiuose.	-
<b>Miškai.</b>	<p>Rekomenduojama medžius kirsti tik trukdančius projekto įgyvendinimui, juos kirsti žiemos metu.</p> <p>Tiesiant laikiną aplinkelį rekomenduojama nepažeisti kelio apsauginių želdinių.</p>	<p>Apželdinti kelio apsauginių želdinių juostoje esančius ištiesai medžių lajomis nesusivėrusius plotus, visos estakados atkarpoje. Želdinama turėtų būti teritorijoje vyraujančiomis medžių rūšimis gluosniais, alksniais, beržais ir uosiais. Prižiūrint želdinius rekomenduojama užtikrinti ne mažesnę medžių aukštį kaip 3 m virš važiuojamosios dalies.</p>	-
<b>Biologinė įvairovė</b>	Vengti bet kokios taršos darbų metu.	Pasirūpinti, kad po estakada esanti augalija neišsiskirtų nuo greta esančių teritorijų augalijos.	Rekomenduojama darbų metu kuo mažiau įsiterpti į gamtinę aplinką

Saugomas aplinkos komponentas	Aplinkosauginės priemonės		
	Statybos metu	Naudojimo metu (įgyvendinus projektą)	Rekomendacijos planavimui ir projektavimui
Saugomos teritorijos	<p>Planuojama veikla patenka į saugomų teritorijų ribas todėl turi būti laikomasi aplinkosauginių rekomendacijų:</p> <p><i>- Statybinis transportas turi judėti tik iš anksto numatytais ir paženklintais takais.</i></p>	Aplinkkelio teritoriją visiškai renatūralizuoti	Laikiną aplinkkelį rekomenduojama įrengti kuo arčiau esamo kelio kairėje jo pusėje, tačiau nepažeidžiant kelio apsauginių želdinių. Siekiant išvengti PŪV ir gamtos ekologinių konfliktų rekomenduojama, statybos technikos saugojimo aikštes ir statybinės technikos judėjimo kelius planuoti ant jau esamos dangos ar gamtiniu požiūriu mažiau vertingose teritorijose siekiant nesuardyti natūralių buveinių (žr. 32 pav.).

## 15 Poveikio aplinkai vertinimo sprendinių kontrolė ir 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 veiksmy planai.
- Bendradarbiavimas – užsakovo ir ypatingais atvejais visuomenės informavimas.

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.

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 21 lentelėje.

### 21. lentelė. Preliminarus monitoringo planas

PAV sprendinių kontrolės motyvacija	Kontrolės objektas	Monitoringo atlikimo periodas
Paviršinio, požeminio vandens ir dirvožemio priemonių būklė, efektyvumas	Rekomenduojami paviršinių nuotekų valymo įrenginiai	Statybos metu ir eksploatacijos metu

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 prognoziškus vertinimus.
- Vadyba – numatomi tolimesni veiksmai t.y. papildomos aplinkosauginės, techninės priemonės (jeigu būtina).

Poveikio aplinkai vertinimo sprendinių kontrolę turėtų organizuoti PŪV užsakovas – Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos.

## 16 Galimi netikslumai

Oro taršos ir triukšmo skaičiavimai atlikti pagal prognozinį eismo intensyvumo augimą. Šį faktorių įtakoja šalies ekonomikos augimas. Neatmetama nedidelių nukrypimų galimybė.

## 17 Darbo grupės išvados

- Projektas naudingas visuomenei, kad palengvinti persikėlimą į Rusnę ir aplinkines gyvenamąsias teritorijas kasmetinių potvynių metu.
- Atliktas poveikio aplinkai vertinimas, rekomenduojamos prevencinės, poveikį mažinančios bei aplinkos kokybę gerinančios priemonės (20 lentelė). Įgyvendinus projektą su rekomenduojamomis priemonėmis, gamtinei aplinkai, fizinės ir gyvosios gamtos komponentams galimas reikšmingas neigiamas poveikis minimalus.
- Projekto įgyvendinimas triukšmo ir oro taršos atžvilgiu neturės reikšmingo poveikio gyvenamąja aplinkai.

## 18 Tarpvalstybinis poveikis

Planuojama ūkinė veikla tarpvalstybinio neigiamo poveikio nedarys.

## 19 Nagrinėtų variantų palyginimas

22. lentelė. Nagrinėtų variantų hidrodinaminio modeliavimo, žmogaus, socialinės aplinkos, fizinės ir gyvosios gamtos palyginimų lentelė

Galimas poveikis	Estakados per užliejamą kelio ruožą konstrukciniai sprendiniai					Esamas kelias	Laikinas aplinkkelis	
	I - variantas	II - variantas	III - variantas	IV - variantas	V - variantas		I (kairėje kelio pusėje)	II (dešinėje kelio pusėje)
<b>ŽMOGUS IR SOCIALINĖ APLINKA</b>								
Žemės paskirties keitimas, žemės poreikis				Reikalingas žemės paėmimas visuomenės reikmėms	Reikalingas žemės paėmimas visuomenės reikmėms		Laikinos žemės nuomos sutartys su savininkais	Laikinos žemės nuomos sutartys su savininkais
	0	0	0	-3	-3	0	0	0
Triukšmas, tarša, vibracija	Artimiausia gyvenamoji aplinka yra daugiau kaip 500 m. nuo planuojamo objekto. Projekto įgyvendinimas neturės jokio poveikio gyvenamajai aplinkai.					Triukšmas, oro tarša ir vibracija padidėja perkeliant gyventojus sunkiąja technika	Artimiausia gyvenamoji aplinka yra daugiau kaip 500 m. nuo planuojamo objekto. Projekto įgyvendinimas neturės jokio poveikio gyvenamajai aplinkai.	
	0					-1	0	
Socialinė-ekonominė aplinka	Socialine ekonomine prasme analizuojamas objektas yra aktualus visuomeninės paskirties objektų (ugdymo, sveikatos priežiūros, viešojo saugumo užtikrinimo ir priešgaisrinės pagalbos įstaigų) gyvenimo ir būsto sąlygoms, ekonominėms					Kiekvienais metais, pavasarį bei rudenį, pasikartojančios laikinos izoliacijos ar įprastinių		



Galimas poveikis	Estakados per užliejamą kelio ruožą konstrukciniai sprendiniai					Esamas kelias	Laikinas aplinkkelis	
	I - variantas	II - variantas	III - variantas	IV - variantas	V - variantas		I (kairėje kelio pusėje)	II (dešinėje kelio pusėje)
	sąlygoms, judėjimo sąlygoms, mobilumui, laisvalaikiui, poilsiui rekreacijai					judėjimo sąlygų sutrikdymas (apie 2 savaites trunkantis Atmos upės potvynis užlieja apie 400 m ilgio kelio ruožą ir jis tampa nepravažiuojamas.), gyvenamosios aplinkos, būtinųjų visuomeninių objektų pasiekiamumo sutrikdymas.		
	+3					-3	0	0
<b>Žmogus ir socialinė aplinka – iš viso poveikio balų</b>	+3	+3	+3	0	0	-4	0	0
<b>FIZINĖ IR GYVOJI GAMTA</b>								
<b>Kraštovaizdis</b>	Plienbetoninė, nekarpytos perdangos estakada, ant gelžbetoninių atramų, gelžbetoninių polinių	Estakada iš gofruoto metalo arkų perdangos, užpiltos gruntu, ant gelžbetoninių atramų, gelžbetoninių	Gelžbetoninė, sijinė, įtemptai armuotos perdangos estakada ant gelžbetoninių atramų, gelžbetoninių	Plienbetoninė, nekarpytos perdangos estakada ant gelžbetoninių atramų, gelžbetoninių polinių	Metalinė, santvarinė, karpytos perdangos estakada, ant gelžbetoninių atramų, gelžbetoninių polinių pamatų			

Galimas poveikis	Estakados per užliejamą kelio ruožą konstrukciniai sprendiniai					Esamas kelias	Laikinas aplinkkelis	
	I - variantas	II - variantas	III - variantas	IV - variantas	V - variantas		I (kairėje kelio pusėje)	II (dešinėje kelio pusėje)
	pamatų architektūriniu išskirtinumu nepasižymi	polinių pamatų. atitiktų už 3,7 km esančio arkinio prezidento Griniaus tiltą (estakadą) per kitą potvynių užliejamą ruožą. Atrodytų įspūdingai	polinių pamatų. derėtų kraštovaizdyje ir atkartotų už 420 m esančio tilto per Atmatą išvaizdą. Patogiausiai įrengti.	pamatų architektūriniu išskirtinumu nepasižymi	Šios estakados sprendiniai dalinai atitiktų senojo, prieš pat I pasaulinio karo stovėjusio tilto į Rusnę vaizdą. Neigiamas aspektas tas, kas šiam variantui kelių reikėtų sukelti net iki 4,18 m			
	+1	+2	+2	+1	+1	-3	0	0
<b>Rekreacija</b>	Palengvinus patekimą į Rusnę potvynių metu, galimas rekreacinio potencialo padidėjimas būtent upės išsiliejimo periodais					-3	0	0
	<b>+3</b>							
<b>Saugomos teritorijos ir buveinių ploto sumažėjimas, suskaidymas, migracijų trikdymas (vertinant poveikį statybos ir eksploatacijos metu)</b>	Potvynio hidrodinamika nepakistų	Potvynio hidrodinamika nepakistų, šis projektinis variantas nesukurtų	Potvynio hidrodinamika pakistų nežymiai, būtų sukuriama erdvioji perėja	1 % tikimybės potvynio pasikartojimo atveju ženkliai pakeistų potvynio	1 % tikimybės potvynio pasikartojimo atveju ženkliai pakistų potvynio hidrodinamika	-3	0	-1

Galimas poveikis	Estakados per užliejamą kelio ruožą konstrukciniai sprendiniai					Esamas kelias	Laikinas aplinkkelis	
	I - variantas	II - variantas	III - variantas	IV - variantas	V - variantas		I (kairėje kelio pusėje)	II (dešinėje kelio pusėje)
		erdvosios perėjos po keliu	po keliu	hidrodinamika)				
	+1	+1	+2	-2	-2			
<b>Miškas</b>	Darbų metu planuojama kirsti kelio juostoje augančius medžius baltuosius gluosnius – <i>Salex alba</i> pavienius juodalksnius – <i>Alnus glutinosa</i> , beržus – <i>Betula pendula</i> ir uosius - <i>Fraxinus excelsior</i> .					0	0	0
	-1							
<b>Vandens, dirvožemio tarša</b>	Poveikis vandens telkiniams ir dirvožemiui dėl taršos gali būti naudojant estakadą, statybos metu ir dėl avarinių išsiliejimų. Atsižvelgiant į tai, kad planuojama estakada patenka į jautrias teritorijas: „Natura 2000“ teritorijas skirtas buveinių apsaugai (BAST) ir paukščių apsaugai (PAST) svarbias teritorijas, todėl tiesiai į aplinką paviršinių nuotekų išleisti nerekomenduojama, siūlomos priemonės.					-2 (gyventojų perkėlimas sunkiąja technika)	0	
	-1							
<b>Hidrodinaminis poveikis</b>	-2	-1	+1	-1	-1	-3	-2	-2
<b>Žmogus ir socialinė aplinka</b>	+3	+3	+3	0	0	-4	0	0
<b>Fizinė ir gyvoji gamta – iš viso poveikio balų</b>	+3	+4	+5	0	0	-11	-1	-2
<b>Iš viso poveikio aplinkai balų</b>	+4	+6	+9	-1	-1	-18	-2	-3

\*Paaiškinimas:

Poveikių reikšmingumas	Teigiami poveikiai	Neigiami poveikiai
<b>Reikšmingas</b>	+3	-3
<b>Vidutiniškai reikšmingas</b>	+2	-2
<b>Mažai reikšmingas</b>	+1	-1
<b>Nėra poveikio</b>	0	0

## 20 Literatūros sąrašas

### Planavimo dokumentai

1. Lietuvos Respublikos Bendrasis planas, patvirtintas 2002 m. spalio 29 d. Lietuvos Respublikos Seimo nutarimu Nr. IX–1154 (Žin., Nr. 110–4852);
2. Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas, 2010;
3. Estakados kelio Nr. 206 Šilutė-Rusnė užliejamame ruože informacija atrankai dėl PAV. 2014 m. , UAB KELPROJEKTAS;
4. Estakados kelio Nr. 206 Šilutė-Rusnė užliejamame ruože projektiniai sprendiniai. Bendroji dalis. LAKD, 2014 m. (sprendinius parengė UAB „Kelprojektas“);
5. Estakados kelio Nr. 206 Šilutė-Rusnė užliejamame ruože projektiniai sprendiniai. Užliejamo kelio ruožo ekonominiai tyrimai. LAKD, 2014 m. (sprendinius parengė UAB „Kelprojektas“);

### Poveikio aplinkai vertinimas

6. Poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatais, LR aplinkos ministro įsakymas 2005–12–23 Nr. D1–636 (pakeitimai LR aplinkos ministro įsakymai 2008-07 -08 įsakymas Nr. D1-368, 2010-07-22 įsakymas Nr. D1-638, 2010-05-06 įsakymas Nr. D1-370);
7. Visuomenės informavimo ir dalyvavimo planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procese tvarkos aprašas. Aplinkos ministro 2005-07-15 įsakymas Nr. D1-370 (pakeitimai Aplinkos ministro įsakymai 2008-12-08 įsakymas Nr. D1-663, 2009-12-30 įsakymas Nr. D1-853, 2010-07-22 įsakymas Nr. 640, 2011-05-09 įsakymas Nr.D1-381, 2011-08-29 įsakymas Nr.D1-654 , 2015 m. birželio 23 d. įsakymas Nr. D1-497);

### Vandens apsauga, geologija

8. Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. balandžio 1 d. įsakymas Nr. V-89 „Dėl dokumento „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Vandens telkinių apsauga APR-VTA 10“ patvirtinimo“;
9. Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1–193 (Žin., 2007, Nr. 42–1594);
10. 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;
11. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2000/60/EB, nustatanti Bendrijos veiksmų vandens politikos srityje pagrindus, (toliau – BVPD) reikalavimai;
12. Lietuvos Respublikos vandens įstatymas (Žin., 1997, Nr. 104-2615; 2003, Nr. 36-1544);
13. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. liepos 21 d. nutarimas Nr., 1098 „Dėl Nemuno upių baseinų rajono valdymo plano ir priemonių vandensaugos tikslams Nemuno upių baseinų rajone pasiekti programos patvirtinimo“ (Žin., 2010, Nr. 90-4756);
14. Nemuno upių baseino rajono valdymo planas. Aplinkos apsaugos agentūra. 2015;
15. Aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymas Nr. D1-236 „Dėl Nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ (Žin., 2006, Nr. 59-2103; 2007 , Nr. 110-4522; 2009, Nr. 83-3473, Nr.159-7267; 2010, Nr.59-2938; 2011, Nr.39-1888);
16. Lietuvos higienos norma HN 24:2003"geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai" Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. liepos 23 d. įsakymas Nr. V-455;



17. Lietuvos higienos norma HN 44:2006 „Vandenviečių sanitarinių apsaugos zonų nustatymas ir priežiūra“ patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2006 m. liepos 17 d. įsakymu Nr.V-613 ir pakeista 2010 m. kovo 30 d. Nr. V-240 (Žin., 2006, Nr. 81-3217; 2010, Nr.41-1998);
18. 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., 2001, Nr.95-3372; 2007, Nr.23-892);
19. Valstybinių kelių poveikio aplinkai stebėseną. LAKD, 1997-2010 m (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.; IXB transporto koridoriaus 2001-2005 metų darbų, finansuojamų iš Europos Sąjungos lėšų, aplinkosauginė stebėseną. VĮ Transporto ir kelių tyrimo institutas, 2007 m.; IXB transporto koridoriaus 2003-2004 metų darbų, finansuojamų iš Europos Sąjungos ISPA programos, poveikio aplinkai stebėseną. VĮ Transporto ir kelių tyrimo institutas, 2005 m.; IXB transporto koridoriaus plėtros 2003-2010 metais aplinkosauginis įvertinimas, VĮ Transporto ir kelių tyrimo institutas, 2010 m.)
20. Vikipedija laisvoji enciklopedija, internetinė prieiga: <https://lt.wikipedia.org/wiki/Atmata>; [https://lt.wikipedia.org/wiki/%C5%A0la%C5%BE%C5%B3\\_tiltas](https://lt.wikipedia.org/wiki/%C5%A0la%C5%BE%C5%B3_tiltas);
21. LR Žemės gelmių įstatymas 1995 m. liepos 5 d. Nr. I-1034 (Žin., 1995, Nr.63-1582; 2013, Nr. 64-3176),
22. Latvijos kompanija „Procesų analizės ir tyrimų centras“ („Center of Processes’ Analysis and Research, Ltd.“) 2014 m.

#### Apsauga nuo triukšmo ir taršos

23. Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas, patvirtintas 2004 m. spalio 26 d. Nr. IX-2499 (Žin., 2004, Nr.164-5971; 2006, Nr.73-2760; 2010, Nr.51-2479);
24. Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtintą LR Sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604 (Žin., 2011, Nr.75-3638);
25. Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. balandžio 1 d. įsakymas Nr. V-88 „Dėl dokumento „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Kelių eismo triukšmo mažinimas APR-T 10“ patvirtinimo“;

#### Oro kokybė ir klimato kaita:

26. Non-paper Guidelines for Project Managers. Making vulnerable investments climate resilient European Commission Directorate-General, COWI;
27. Atskirų sektorių jautrumas klimato kaitos poveikiui, rizikos vertinimas ir galimybes prisitaikyti prie klimato kaitos, veiksmingiausios prisitaikymo prie klimato kaitos priemonės ir vertinimo kriterijai, Aplinkos ministerija, 2015 (rengėjas VŠĮ Gamtos paveldo fondas);
28. Klimato kaitos poveikis žmonių sveikatai ir rekomendacijos prisitaikymui, AM, 2014 (Climate change exposure on human health and recommendations for adaptation, MoE, 2014);
29. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymas Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymo Nr. D1-585/V-611 redakcija) (Žin., 2001, Nr. 106-3827, 2010, Nr. 2-87; 2010, Nr.82-4364);
30. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. lapkričio 30 d. įsakymas Nr. D1-653 „Dėl teršalų sklaidos skaičiavimo modelių, foninio aplinkos oro užterštumo duomenų ir meteorologinių

duomenų naudojimo tvarkos ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti" (Žin., 2007, Nr. 127-5189, 2008, Nr.79-3137);

31. Nacionalinėje klimato kaitos valdymo politikos strategija, LRS 2012 m. lapkričio 6 d. Nutarimas Nr. XI-2375, Žin., 2012, Nr. 133-6762;

#### Dirvožemio apsauga

32. „Kelių poveikio dirvožemiams vertinimo metodika“ (D. Pivoriūnas 1995 m., Vilnius);
33. „Aplinkos apsauga keliuose“, 2012 m, Baltrėnas P., Kazlauskaitė A., Mikalajūnė A., Vilnius;
34. 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);
35. LR Vyriausybės nutarimas 1995-08-14 Nr. 1116 „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“ (Žin., 1995, Nr. 68-1656);
36. STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“ (Žin., 2005, Nr. 151-5569);

#### Saugomos teritorijos ir biologinė įvairovė, kultūros paveldas, kraštovaizdis

37. LR AM įsakymas dėl Nemuno deltos regioninio parko apsaugos reglamento patvirtinimo 2002 m. rugpjūčio 10 d. Nr. 421;
38. Nemuno deltos regioninio parko tvarkymo planas, patvirtintas LR aplinkos ministro įsakymu 2014 m. vasario 25 d. Nr. D1-180 ([http://www.vstt.lt/VI/article.php?article\\_id=2115](http://www.vstt.lt/VI/article.php?article_id=2115));
39. Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. balandžio 1 d. įsakymas Nr. V-90 „Dėl dokumento „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Biologinės įvairovės apsauga APR-BJA 10“ patvirtinimo“;
40. LR aplinkos ministro 2015-10-01 įsakymas „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. sausio 27 d. įsakymo Nr. D1-79 „Dėl miško kirtimų taisyklių patvirtinimo“ pakeitimo;
41. Nekilnojamųjų kultūros vertybių registras: <http://kvr.kpd.lt/heritage/>;
42. LR Nekilnojamųjų kultūros vertybių apsaugos įstatymo pakeitimo įstatymas 2004 m. rugsėjo 28 d. Nr. IX-2452 (Žin., 2004, Nr.153-5571);
43. Lietuvos kraštovaizdžio įvairovės studija, 2006 m. VU GMF (prieiga per internetą: 2015 m.);
44. Oficialus LR aplinkos ministerijos puslapis [http://www.am.lt/VI/article.php3?article\\_id=15332](http://www.am.lt/VI/article.php3?article_id=15332);
45. V. Rašomavičius „EB svarbos natūralių buveinių inventorizavimo vadovas“ Vilnius, 2012

#### Visuomenės sveikata

46. Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (Žin., 2002, Nr. 56-2225, 2007, Nr. 64-2455, 2010, Nr. 57-2809, 2011, Nr. 153-7194);
47. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniai nurodymai, patvirtinti 2004 m. liepos 1 d. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V-491 (Žin. 2004 Nr.106-3947); Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro įsakymas dėl Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro 2004 m. liepos 1 d. įsakymo Nr. V-491 „Dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių nurodymų patvirtinimo“ pakeitimo, 2016 m. sausio 19 d. Nr. V-68
48. Kelių transporto infrastruktūros poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinės rekomendacijos. Sveikatos mokymų ir ligų prevencijos centras. 2013. (rengėjas UAB INFRAPLANAS);

49. Triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro 2005 m. liepos 21 d. įsakymu Nr. V-596 (Žin. 2005, Nr. 93-3484);

Žemėlapiai, schemas:

50. Lietuvos CORINE žemės dangos vektoriniai duomenys, Aplinkos apsaugos agentūra;
51. Lietuvos dirvožemių žemėlapis. Nacionalinės žemės tarnybos duomenys, 2012;
52. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos informacinės bazės „Geolis“ duomenys (www.lgt.lt): „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“;
53. Lietuvos Respublikos georeferencinis pagrindas GDB10LT (skaitmeninis žemėlapis), kurio mastelis 1:10000, Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM;
54. Lietuvos skaitmeninis ortofotografinis M 1:10000 matematinis pagrindas ORT10LT,© (skaitmeninis žemėlapis), Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2012;
55. Lietuvos pelkių ir durpynų žemėlapis M 1:200 000. Lietuvos geologijos tarnybos informacija www.lgt.lt;
56. Lietuvos skaitmeninis ortofotografinis M 1:10000 matematinis pagrindas ORT10LT,©. Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2012.
57. Lietuvos erdvinės informacijos portalas (geoportal.lt).
58. Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiai. Internetinė prieiga: <http://potvyniai.aplinka.lt/potvyniai/>

## **21 Priedai**

- 1 PRIEDAS. Atrankos išvada**
- 2 PRIEDAS. PAV programa ir jos priedai (kvalifikaciniai dokumentai; visuomenės informavimas apie programą, derinimo dokumentai)**
- 3 PRIEDAS. Oro taršos vertinimas (LHMT pažyma ir žemėlapiai)**
- 4 PRIEDAS. Triukšmo žemėlapiai**
- 5 PRIEDAS. Ornitologiniai tyrimai**
- 6 PRIEDAS. Visuomenės informavimas**