

## A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km kelio ruožo rekonstravimo poveikio aplinkai vertinimo ataskaita

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas):

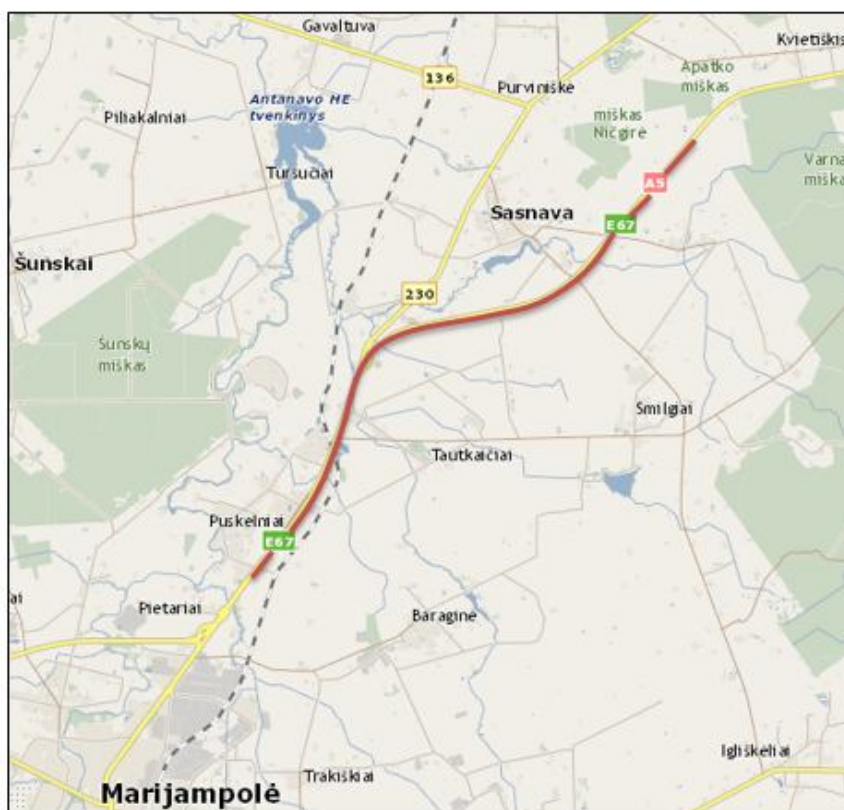
Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos

Techninio projekto rengėjas:

UAB „Kelprojektas“

Poveikio aplinkai dokumentų rengėjas:

UAB „Kelprojektas“



2015 m.

## A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km kelio ruožo rekonstravimo poveikio aplinkai vertinimo ataskaita

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas): Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos

Techninio projekto rengėjas: UAB „Kelprojektas“

Poveikio aplinkai dokumentų rengėjas: UAB „Kelprojektas“

### PAV rengėjų sąrašas

Atsakingas vykdytojas	Ataskaitos dalis	Parašas
Darius Šaliūnas UAB „Kelprojektas“ Aplinkosaugos ir investicinių projektų skyrius Grupės vadovas tel. +370 37 30 25 32 <a href="mailto:darius.saliunas@kelprojektas.lt">darius.saliunas@kelprojektas.lt</a>	Projekto koordinavimas	
Karolina Kevelkštaitė UAB „Kelprojektas“ Aplinkosaugos ir investicinių projektų skyrius Aplinkosaugos specialistė tel. +370 37 30 25 32 <a href="mailto:karolina.kevelkstaite@kelprojektas.lt">karolina.kevelkstaite@kelprojektas.lt</a>	PAV ataskaitos rengimas	
Žibutė Chmieliauskienė UAB „Kelprojektas“ Aplinkosaugos ir investicinių projektų skyrius Poveikio visuomenės sveikatai ir aplinkosaugos specialistė tel. +370 37 30 25 32 mob. tel. +370 620 58768 <a href="mailto:zibute.chmieliauskiene@kelprojektas.lt">zibute.chmieliauskiene@kelprojektas.lt</a>	Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas	
Mindaugas Kriščiūnas UAB „Kelprojektas“ Aplinkosaugos ir investicinių projektų skyrius Aplinkosaugos specialistas tel. +370 37 30 25 32 <a href="mailto:mindaugas.krisciunas@kelprojektas.lt">mindaugas.krisciunas@kelprojektas.lt</a>	Oro kokybės skaičiavimai ir vertinimas	
Tadas Varpučinskas UAB „Kelprojektas“ Aplinkosaugos ir investicinių projektų skyrius Aplinkosaugos specialistas tel. +370 37 30 25 32 <a href="mailto:tadas.varpucinskas@kelprojektas.lt">tadas.varpucinskas@kelprojektas.lt</a>	Triukšmo skaičiavimai ir vertinimas	

## **TURINYS**

1. SANTRUMPOS.....	5
SANTRAUKA .....	6
2. INFORMACIJA APIE ORGANIZATORIŲ (UŽSAKOVA), PAV DOKUMENTŲ RENGĖJĄ IR KT. ..	11
3. ĮVADAS .....	12
4. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMĄ ŪKINĘ VEIKLĄ .....	13
4.1. Projekto įgyvendinimo tikslai .....	13
4.2. Su PŪV susiję planavimo dokumentai .....	13
4.3. Bendra informacija apie vietovę .....	13
4.4. Esama situacija.....	14
4.5. Nagrinėjamos alternatyvos ir techniniai parametrai.....	14
4.6. Eismo parametrai .....	15
5. ATLIEKOS.....	16
6. POVEIKIO APLINKAI VERTINIMAS.....	17
6.1. Įvadas. Informacija apie poveikio aplinkai vertinimo metodus .....	17
6.2. Vanduo .....	17
6.2.1. Požeminis vanduo.....	17
6.2.2. Paviršinis vanduo.....	19
6.3. Aplinkos oras .....	22
6.4. Triukšmas ir vibracija.....	26
6.5. Dirvožemis.....	33
6.6. Žemės gelmės.....	35
6.7. Biologinė įvairovė ir saugomos teritorijos.....	37
6.8. Kraštovaizdis.....	46
6.9. Socialinė ekonominė aplinka .....	50
6.10. Kultūros paveldas .....	50
7. POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMAS.....	53
8. TARPVALSTYBINIS POVEIKIS .....	59
9. EKSTREMALIOS SITUACIJOS IR RIZIKOS ANALIZĖ.....	59
10. MONITORINGO PLANAS .....	61
11. PRIEMONIŲ PLANAS .....	62
12. ALTERNATYVŲ PALYGINIMAS.....	64
13. PROBLEMŲ APRAŠYMAS .....	66
14. LITERATŪROS SĄRAŠAS .....	67

## **PRIEDAI**

- 1 Priedas. Skaičiavimai, stebėsena, žemėlapiai ir brėžiniai
  - 1.1 Triukšmo skaičiavimai
  - 1.2 Oro teršalų sklaidos skaičiavimai

- 1.3 Vandens monitoringo duomenys
- 1.4 Dirvožemio monitoringo duomenys
- 1.5 Trasos planas
- 2 Priedas. Paveikslai ir schemas
- 3 Priedas. Aplinkosauginių priemonių sprendinių detalizavimo ataskaita
- 4 Priedas. Su poveikio aplinkai vertinimu susijusių dokumentų kopijos
- 5 Priedas. Su PAV procedūromis susiję priedai
- 5.1 PAV dokumentų rengėjų kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų kopijos
- 5.2 PAV programa
- 5.3 Visuomenės informavimas
- 5.4 Visuomenės pasiūlymų įvertinimas
- 5.5 PAV subjektų išvados
- 5.6 Aplinkos apsaugos agentūros sprendimas

## 1. SANTRUMPOS

HN – higienos norma

LA – lengvieji automobiliai

SA – sunkieji automobiliai

VMPEI – vidutinis metinis paros eismo intensyvumas

$L_{dienos}$  – dienos triukšmo rodiklis

$L_{vakaro}$  – vakaro triukšmo rodiklis

$L_{nakties}$  – nakties triukšmo rodiklis

$L_{dvn}$  – dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis

CO – anglies monoksidas

CO<sub>2</sub> – anglies dioksidas

LOJ – lakūs organiniai junginiai

NO<sub>x</sub> – azoto oksidai

KD – kietosios dalelės

PŪV - planuojama ūkinė veikla

## SANTRAUKA

Planuojama ūkinė veikla (PŪV) – A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km kelio ruožo rekonstravimas - patenka į PŪV, kurios poveikis aplinkai privalo būti vertinamas, rūšių sąrašą, nurodytą LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo (1996, Nr. 82-1965; 2013, Nr. 76-3835) 1 priede „Planuojamos ūkinės veiklos, kurios poveikis aplinkai privalo būti vertinamas“.

UAB „Kelprojektas“ rengia A5 kelio Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km rekonstravimo techninį projektą, kuris rengiamas pagal 2008 m. vasario 7 d. patvirtintą Nr. TS 8-274 specialųjį planą.

Specialiajame plane pateikiamas vienas kelio rekonstravimo variantas, todėl rengiant poveikio aplinkai vertinimą nagrinėjamos dvi kelio alternatyvos:

- 0 varianto (nieko nedarymo) alternatyva;
- A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km kelio ruožo rekonstravimo iš dviejų eismo juostų į keturias alternatyva.

Nagrinėjama kelio rekonstrukcijos trasa yra Lietuvos pietvakariuose, ji tęsiasi per Marijampolės apskritį, Marijampolės savivaldybę, Sasnavos ir Marijampolės seniūnijas.

Atliekant kelio rekonstrukciją siekiama įgyvendinti šiuos tikslus:

- pagerinti susisiekimo sąlygas;
- užtikrinti saugų tranzitą bei mūsų šalies viduje važiuojančių autotransporto priemonių judėjimą;
- įrengiant jungiamuosius kelius, sankryžas ir 2 lygių kelių sankirtą užtikrinti saugų vietinio transporto judėjimą ir patekimą į greta esančius rekonstruojamo kelio esančius sklypus;
- sustabdyti greitą dangos irimą ir pailginti jos tarnavimo laiką.

### Su PŪV susiję planavimo dokumentai

Kelio A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai ruožo nuo Garliavos iki Marijampolės rekonstrukcija į AM (automagistralės) kategoriją buvo numatyta dar „2002-2015 metų Lietuvos valstybinės reikšmės priežiūros ir plėtros programoje“. Vykdam šią programą 2008 metais patvirtintas A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km kelio ruožo rekonstravimo specialusis planas.

Taip pat A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km kelio ruožo modernizavimas buvo numatytas Europos komisijos patvirtintoje 2007-2013 m. ekonomikos augimo veiksmų programoje. Tačiau dėl žemės paėmimo procedūrų projekto nespėta įgyvendinti, jis perkeltas į 2014-2020 m. ES paramos laikotarpį.

Patvirtintuose 2014-2020 m. ES struktūrinės paramos panaudojimo dokumentuose numatyti įgyvendinti A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km ruožą.

Kelio ruožo rekonstrukcija taip pat numatyta patvirtintame Marijampolės savivaldybės teritorijos bendrojo plano inžinerinės infrastruktūros ir susisiekimo brėžinyje.

### Vanduo

I kelio trasą nepatenka vandenvietės ir jų sanitarinės zonos, gruntinio vandens gręžiniai bei šuliniai Artimiausia vandenvietė yra už 735 m. Kitos vandenvietės nutolusios daugiau nei 1 km. Artimiausias gręžinys nuo rekonstruojamo kelio nutolęs 56 m (Nr. 11053, paskirtis – požeminio vandens gavyba).

Kaip patvirtina ilgalaikiai TKTI (Kelių ir transporto tyrimų instituto) atlikti monitoringo duomenys, kelio nuotekos neturės įtakos gruntinio vandens kokybei, o paviršinių vandenių apsaugos priemonės padės išvengti galimo teršalų patekimo į gilesnius žemės sluoksnius, tuo pačiu dar labiau

sumažės požeminio vandens užteršimo pavojus, todėl specializuotos poveikio mažinimo priemonės požeminio vandens apsaugai nenumatomos.

Kelio ruožas nuo 45,15 – 56,83 km kerta keturias upes: 47,9 km upę Sasna (kairėje kelio pusėje pakrantės apsaugos juosta – 5 m, apsaugos zona – 100 m; dešinėje pakrantės apsaugos juosta sutampa su apsaugos zona – 15 m), 52,1 km upę S-1 (pakrantės apsaugos juosta ir apsaugos zona – 2,5 m), 52,9 km upę Valčiuva (pakrantės apsaugos juosta – 5 m, apsaugos zona – 100 m) ir 54,6 km upę Juodupis (pakrantės apsaugos juosta ir apsaugos zona – 2,5 m). 53,8 - 54 km planuojamas rekonstruoti kelio ruožas kerta bevardžio tvenkinio apsaugos zoną.

Visame rekonstruojamame ruože ties dangos briauna numatyta įrengti laikiną asfaltbetonio volelį, nukreipiantį paviršines nuotekas nuo kelio į kas 50-100 m (priklausomai nuo apskaičiuoto nuotekų kiekio) išdėstytus elastingus drenažo vamzdžius iš gofruoto plastiko, skirtus nuotekoms nuleisti prie pylimo pado. Ši nuotekų nuleidimo sistema naudojama tol, kol sudygsta ir sutankėja šlaituose pasėta žolė, bet ne trumpiau kaip 2 metus.

Siekiant apsaugoti Sasnos (48 km) ir Valčiuvos (53 km) upes nuo taršos paviršinėmis nevalytomis nuotekomis, įgyvendinant projektą bus įrengiami nuotekų valymo įrenginiai. Paviršinės lietaus nuotekos taip pat bus valomos ir skirtingų lygių Puskelnių sankryžoje 56,55 km. Valymo įrenginių našumas bus parinktas pagal apskaičiuotą paviršinių nuotekų skaičių.

#### Aplinkos oras

Apskaičiavus oro teršalų emisijas į aplinkos orą, nustatyta, kad 2035 m tiek po projekto įgyvendinimo, tiek nuliniame variante numatomas anglies ir sieros dioksidų emisijų padidėjimas dėl šiame kelio ruože išaugusio eismo intensyvumo, kitų teršalų emisijas sumažina prognozuojama vidaus degimo varikliais varomų automobilių technologinė pažanga.

Lyginant projektinį 2035 m. variantą su nuliniu variantu 2035 m. CO<sub>2</sub> emisija iš autotransporto nagrinėjamame kelių tinkle padidėtų 376 t, CO emisija padidėtų 8,5 t, NO<sub>2</sub> padidėtų 0,13 t, benzeno padidėtų 4 kg, KD<sub>10</sub> emisija į aplinkos orą įvykdžius projektą sumažėtų 170 kg, KD<sub>2,5</sub> – sumažėtų 50 kg, švino emisija sumažėtų 0,4 kg, o SO<sub>2</sub> padidėtų 4 kg. Pagrindinės priežastys lemiančios oro teršalų emisijų kaitą nulinį variantą lyginant su projektiniu, tai pasikeitęs važiavimo greitis po projekto įgyvendinimo A5 kelyje (jis žymiai padidės), naujų jungiamųjų kelių ir viadukų atsiradimas.

Oro teršalų koncentracijų vertės sumodeliuotos prie artimiausių gyvenamųjų namų, esamoje situacijoje, tiek 0 variante, tiek po projekto įgyvendinimo 2035 m. nesiekia ir neviršija nustatytų didžiausių leistinų ribinių aplinkos oro užterštumo verčių.

Kadangi įgyvendinus projektą oro teršalų ribinės vertės nebus viršytos, papildomos priemonės pasekmėms aplinkai išvengti, sumažinti ar kompensuoti nesiūlomos.

#### Triukšmas ir vibracija

Triukšmo lygis ( $L_{dienos}$ ,  $L_{vakaro}$ ,  $L_{nakties}$ ,  $L_{dvn}$ ) gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų aplinkoje įvertintas pagal higienos normos HN 33:2011 reikalavimus, į skaičiavimus įtraukiant autotransporto eismą keliu A5, sankryžose, planuojamoje stovėjimo aikštelėje bei geležinkelio transporto eismą.

Esamoje situacijoje plačiausia viršnorminio triukšmo zona yra nakties metu ir siekia 262-302 m nuo kelio ašies į abi puses; į viršnorminio triukšmo zoną patenka 24 pavienių pastatų aplinkos ir dalis Puskelnių gyvenvietės pastatų aplinkų. Jei projektas nebūtų įgyvendinamas (0 variantu), 20 metų perspektyvoje dėl augsiančio eismo intensyvumo akustinė situacija prastėtų, viršnorminio triukšmo zona išsiplėstų iki 313-361 m ir į ją patektų dar didesnis skaičius pastatų aplinkų.

Įgyvendinant projektą, 28 pavienių sodybų ir Puskelnių gyvenvietės pastatų aplinkos apsaugai reikalinga taikyti triukšmą mažinančias priemones: įrengti tylesnę kelio dangą ir pastatyti triukšmo užtvartas (sieneses), kurių bendras ilgis ~7,93 km, o aukštis – 3,5-6,0 m.

Numatytos priemonės gyventojų apsaugai nuo triukšmo statybų metu.

Prie pat kelio gyvenamųjų namų nėra. Galimas garso bangų indukuotas struktūrų (pastato konstrukcijos) vibracijas slopins greta artimiausių gyvenamųjų teritorijų numatomos įrengti triukšmo užtvartas. Darbų metu rangovas triukšmingų ir vibraciją keliančių darbų laiką turės derinti su savivaldybe ir informuoti aplinkinių pastatų gyventojus. Todėl reikšmingas neigiamas poveikis sveikatai dėl vibracijų nenumatomas.

### Dirvožemis

Pagal pedologinį rajonavimą, nagrinėjamojo kelio koridoriuje vyrauja velėniniai jauriniai glėjiški dirvožemiai. Vadovaujantis dirvožemio karbonatingumo ir rūgštingumo žemėlapiu, nagrinėjamoje teritorijoje vyrauja artimi neutraliems ir šarmiški (pH 6,6 ir daugiau) dirvožemiai. Karbonatingo sluoksnio gylis 0 - 70 cm. Vadovaujantis dirvožemio erdvinių duomenų rinkiniu M 1:10 000 (Dirv\_DR10LT, pagal tipus) nagrinėjamoje teritorijoje vyrauja rudžemiai ir palvažemiai. Remiantis dirvožemio erdvinių duomenų rinkiniu M 1:10 000 (Dirv\_DR10LT, vyraujanti paviršiaus granulimetrinė sudėtis pagal *Fere*) nagrinėjamoje teritorijoje vyrauja priemolis. Vadovaujantis dirvožemio erdvinių duomenų rinkiniu M 1:10 000 (Dirv\_DR10LT, vyraujanti dirvodarinė granulimetrinė sudėtis pagal *Fere*) nagrinėjamoje teritorijoje vyrauja vidutinio sunkumo priemolis, smėlingas molis ir dulkiškas molis.

Kaip rodo Lietuvos kelių aplinkoje atliekami dirvožemio užterštumo tyrimai, eksploatuojamo kelio autotransporto eismo generuojama tarša naftos produktais, sieros junginiais, sunkiaisiais metalais yra pastebimas, tačiau poveikis nėra kritinis ir nekelia reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai ar tiesioginio pavojaus žmogui ir jo sveikatai. Pagal Lietuvos higienos normoje HN 60:2004 pateiktą klasifikaciją, vidutinio sunkumo priemolis, smėlingas molis ir dulkiškas molis priskiriami prie vidutiniškai atsparių pažeidimams dirvožemių.

Laikantis numatytų aplinkosauginių priemonių statybos metu tiesiamo bei eksploatuojamo kelio poveikis dirvožemiui nebus reikšmingas.

### Žemės gelmės

Geomorfologiniu požiūriu projektuojamas kelio ruožas yra Pietvakarių Lietuvos limnoglacialinių žemumų srityje, Nemuno žemupio limnoglacialinėje lygumoje. Geologiniu požiūriu trasoje sutinkami technogeniniai (t IV), deliuviniai (d IV), pelkių (balų) (b IV), limnoglacialiniai (lg III bl) ir kraštiniai (kraštinės morenos) (gt III bl) dariniai.

Remiantis Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos registro duomenimis, rekonstruojamo kelio aplinkoje nėra vertingų, saugomų geologinių objektų. Naudingųjų iškasenų telkinių ir išteklių plotų kelio aplinkoje nėra.

Įgyvendinus projektą ir pritaikant aplinkosaugines priemones, numatytas vandens telkiniams ir dirvožemiui (statybos ir eksploatacijos metu), planuojama ūkinė veikla žemės gelmių užterštumui įtakos neturės, poveikio mažinimo priemonės nenumatomos.

Kadangi, naudingųjų iškasenų telkinių ir išteklių plotų rekonstruojamo kelio aplinkoje nėra, o poveikio toliau esantiems telkiniams ir plotams nebus, poveikio mažinimo priemonės nenumatomos.

### Biologinė įvairovė ir saugomos teritorijos

Saugomų rūšių ir kertinių miško buveinių greta rekonstruojamo kelio nėra. Artimiausia saugoma teritorija už 5,6 km, Natura2000 teritorija – 5,8 km, EB svarbos natūralios buveinės – 1,6 km. Reikšmingas neigiamas tiesioginis ar netiesioginis poveikis saugomoms rūšims dėl planuojamos ūkinės veiklos statybos ar eksploatacijos nenumatomas. Priemonės poveikio mažinimui statybos ar eksploatacijos metu nereikalingos ir nenumatomos.

Neigiamam poveikiui artimiausių paviršinio vandens telkinių ekosistemoms sumažinti priepių Sasna ir Valčiuva numatyti vandens valymo įrenginiai.

Kelių kertantys gyvūnai kelia pavojų ne tik sau, bet ir keliu važiuojantiems žmonėms. Planuojamo rekonstruoti kelio atkarpoje per 2003-2014 metais kelio A5 ruože 45,15 – 56,83 km užfiksuotos 3 avarijos su laukiniais gyvūnais, taigi vidutinis susidūrimų skaičius šiame ruože siekia 0,26 lauk. gyvūno/ kilometrai. Tai vienas mažiausių rodiklių visame Lietuvos magistralinių kelių tinkle. Didelių migracijos koridorių nėra, todėl nėra tikslo įrengti požeminius ir antžeminius praėjimus.

Antra vertus, dėl kelio platinimo, augsiančio eismo intensyvumo ir didėjančio greičio visą magistralinio kelio A5 rekonstruojamą ruožą numatoma tverti tinklo tvora. Tinklo tvora tarbaus ne tik kaip kelio elementas trukdantis laukiniams ir naminiams gyvūnams patekti ant kelio, bet ir kaip priemonė nukreipianti laukinius gyvūnus į požemines perėjas. Atsižvelgiant į vyraujančius



stambiausius gyvūnus (stirnos, šernai) tinklo tvoros aukštis parenkamas 2,5 m, įkasant ją 0,3 m į žemę (aukštis virš žemės 2,3 m).

Kadangi projekto metu numatoma tvirti ilgesnius nei 400 m kelio ruožus ir numatomos tvirti tvoros turės būtino pertraukimo vietų – numatoma įrengti priemonės (nušokimo rampas) arba vienkrypčius vartelius, kad atsitiktinai į aptvertą ruožą patekę gyvūnai galėtų saugiai pasišalinti iš jo. Tikslios šių priemonių įrengimo vietos ir parametrai, kaip ir horizontalių barjerų (grotų) ir rakinamų vartų poreikis bus parenkami techniniame projekte.

Šio projekto sudėtyje numatoma didelio diametro pralaidas 47,98 km (upė Sasna) ir 52,98 (upė Valčiuva) km pritaikyti smulkių gyvūnų migracijai. Gyvūnai kuriems skirtas pralaidų pritaikymas: Kiauninių (*Mustelidae*) ir Grauzikų (*Rodentia*) šeimų, lapių (*Vulpes vulpes*) ir kitų panašaus dydžio gyvūnams.

#### Kraštovaizdis

Nagrinėjamos teritorijos aplinkos didžiąją dalį sudaro nedrėkinamos dirbamos žemės. Nedidelę dalį teritorijos aplinkos užima kompleksiniai žemdirbystės plotai ir ganyklos. Ties Puskelniais numatomas rekonstruoti kelias ribojasi su neištisinio užstatymo teritorija.

Nagrinėjamo kelio koridoriuje nėra esamų turizmo paslaugų ir turizmo infrastruktūros objektų. Planuojamas rekonstruoti kelio ruožas ribojasi su numatoma Suvalkijos turizmo trasa ir planuojamu kempingu.

Numatomos rekonstruoti kelias kerta Sasnos upė – migracijos koridorių, kuriame gražinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai. Ruožo pradžia kerta vidinio stabilizavimo arealą, kuriame išlaikomas ir saugomas esamas natūralus kraštovaizdžio natūralumas.

Saugomų kraštovaizdžio teritorijų ar objektų nėra. Kelio rekonstravimas reikšmingo poveikio kraštovaizdžiui neturės.

Po rekonstrukcijos išaugs rekreacinis regiono patrauklumas dėl patogesnio ir saugesnio susisiekimo. Neigiamo poveikio rekreacijai nenumatoma.

Atsižvelgiant į tai, kad įgyvendinant projektą rekonstruojamas jau esamas kelias ir pritaikomos įvairios aplinkosauginės priemonės, planuojama ūkinė veikla nesuardys esamo migracijos koridoriaus Sasnos upė ir vidinio stabilizavimo arealo. Planuojama ūkinė veikla poveikio gamtiniam karkasui nedarys. Specializuotos gamtinį karkasą saugančios aplinkosauginės priemonės netaikomos.

Kelio rekonstrukcijos metu numatomas želdinių šalinimas. Iškirštiems želdiniams kompensuoti numatomas sankryžų žiedų apželdinimas. Kitur želdinimas nenumatomas dėl eismo saugumo ir vietos trūkumo.

#### Socialinė ekonominė aplinka

Artimiausios rekonstruojamo kelio A5 ruožo 23,40-35,40 km esančios gyvenvietės – Sasnava ir Puskelniai. Sasnavoje įsikūrę socialinės ir kultūrinės infrastruktūros objektai – mokykla, biblioteka, dienos centras ir kt. Magistralinio kelio A5 kelio rekonstruojamas ruožas 45,15 – 56,83 km kerta rajoninius kelius Nr. 2635 Sasnava – Barsukinė ir Nr. 2611 Igliškėliai - Sasnava, taip pat keletą vietinės reikšmės kelių.

Planuojamos ūkinės veiklos metu sukurti naujų darbo vietų neplanuojama, todėl veikla įtakos ekonominėms sąlygoms ir vietovės darbo rinkai neturės. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio demografijai nenumatoma. Įgyvendinus projektą, susisiekimas su toliau esančiais objektais (darbovietėmis, prekybos centrais, gydymo įstaigomis, rekreacinėmis teritorijomis) pagerės, taps saugesnis ir patogesnis. Siekiant užtikrinti saugumą, nagrinėjamame kelio ruože planuojama tiesti jungiamuosius kelius. Gyventojai turėtų teigiamai įvertinti reikšmingai saugesnį ir daugeliu atvejų patogesnį važiavimą.

#### Kultūros paveldas

Kultūros paveldo objektai ir jų apsaugos zonos nepatenka į planuojamos ūkinės veiklos teritoriją. Artimiausias kultūros paveldo objektas yra už ~515 m. Neigiamo poveikio nekilnojamosioms kultūros vertybėms nebus, apsaugos priemonės nesiūlomos.

### Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

Įgyvendinus projektą ir pritaikius aplinkosaugines bei gyventojų sveikatą saugančias priemones, reikšmingo neigiamo poveikio žmonių sveikatai nebus. Pritaikius priemones bus užtikrinama, kad aplinkos cheminės ir fizinės (triukšmo) taršos bendrieji ir specifiniai rodikliai neviršytų teisės aktuose numatytų ribinių verčių.

Prognozuojami teigiami aplinkinių gyventojų sveikatai darančių įtaką veiksnių sukelti poveikiai: reikšmingas teigiamas poveikis gyventojų sveikatai, įrengus triukšmo sienutes ir sumažėjus triukšmo lygiui tiek gyvenamųjų pastatų viduje, tiek gyvenamojoje išorės aplinkoje; saugesnė ir patogesnė kelio infrastruktūra, nors ir nežymiai, bet turės teigiamą poveikį, skatinant rekreaciją bei su tuo susijusį žmonių fizinį aktyvumą.

Eismo dalyviams numatomas reikšmingas teigiamas poveikis dėl pagerėjusio susisiekimo, padidėjusio eismo saugumo ir numatomo avarijų sumažėjimo.

### Tarpvalstybinis poveikis

Atsižvelgiant į planuojamos ūkinės veiklos pobūdį ir į tai, kad numatomas rekonstruoti kelias nuo sienos su Lenkija nutolęs 36 km, nuo sienos su Kaliningrado sritimi – 48 km, kelio A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km rekonstravimas Marijampolės savivaldybėje negali daryti reikšmingo tiesioginio poveikio kitų valstybių aplinkai, tačiau jo tiesimas susijęs su tranzitinio transporto sistemos pagerėjimu.

### Ekstremalios situacijos ir rizikos analizė

Numatoma, kad įgyvendinus projektą ir pritaikius saugaus eismo priemones, tikėtinas avaringumo, o tuo pačiu ir žmonių sužeidimų ir mirčių, sumažėjimas šiame kelyje.

### Monitoringo planas

Poveikio aplinkai sprendinių kontrolei numatomas monitoringo planas. Poveikio aplinkai vertinimo sprendinių kontrolę turėtų organizuoti projekto užsakovas, t.y. Lietuvos automobilių kelių direkcija.

### Alternatyvų palyginimas

Alternatyvų palyginimas atliktas požeminio ir paviršinio vandens, aplinkos oro, triukšmo ir vibracijos, dirvožemio, žemės gelmių, biologinės įvairovės, saugomų teritorijų, kraštovaizdžio, rekreacijos, gamtinio karkaso, socialinės ekonominės aplinkos, kultūros paveldo, poveikio visuomenės sveikatai, tarpvalstybinio poveikio ir ekstremalių situacijų aspektais. Susumavus visus poveikio aplinkai balus nustatyta, kad įgyvendinus projektą numatomas reikšmingas teigiamas poveikis (+15 balai), o pasirinkus 0 varianto alternatyvą – neigiamas poveikis (-5 balai).

## **2. INFORMACIJA APIE ORGANIZATORIŲ (UŽSAKOVA), PAV DOKUMENTŲ RENGĖJĄ IR KT.**

Planuojama ūkinė veikla (pavadinimas):

A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km kelio ruožo rekonstravimas

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius:

Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos

J. Basanavičiaus g. 36/2, LT–03109 Vilnius.

Tel. (8 5) 232 96 00, faksas (8 5) 232 96 09

info@lakd.lt

Techninio projekto ir PAV dokumentų rengėjas:

UAB „Kelprojektas“

I. Kanto g. 25, LT–44296 Kaunas

Telefonas: +370 22 31 86

Faksas: +370 20 52 27

info@kelprojektas.lt

### 3. ĮVADAS

Augant Lietuvos ūkiui, plečiantis ryšiams tarp atskirų šalies regionų bei su kitomis valstybėmis, didėja susisiekimo poreikis, auga automobilių transporto eismo intensyvumas. Ypač sparčiai eismo intensyvumas auga tarptautiniuose transporto koridoriuose. A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai kelias, dar vadinamas Via Baltica ( I Europos transporto koridorius) yra svarbiausia Lietuvos transporto arterija Šiaurės – Pietų kryptimi. Lietuvai įstojus į Europos Sąjungą, nuo 2004 m. gegužės 1 d. Via Baltica kelias tapo Europos Sąjungos vidine transporto jungtimi.

Dėl didelio vidutinio metinio paros eismo intensyvumo ir sunkiasvorių automobilių skaičiaus šiame kelyje pavojinga manevruoti, vairuotojai nesaugiai lenkia kitas autotransporto priemones, tikėdamiesi, jog priešpriešais atvažiuojančios transporto priemonės pasitrauks. Per 2007-2013 m. laikotarpį planuojamame rekonstruoti 11,68 km ilgio kelio ruože įvyko 47 įskaitinių autoįvykių, kur žuvo 15 ir sužeisti 65 žmonės.

Pabaigus užsitęsusias žemės paėmimo visuomenės poreikiams procedūras Marijampolės savivaldybėje, pagal dar 2008 metais parengtą specialųjį planą, pradedamas rengti 45,15 – 56,83 km kelio ruožo rekonstravimo į 4 eismo juostas techninis darbo projektas. Rekonstruojant nagrinėjamą kelio ruožą pagal AM kelio kategoriją, bus panaikintos visos vieno lygio sankryžos ir nuvažos, įrengiant 2 skirtingų lygių sankryžas, 1 skirtingų lygių sankirtą, 2 tunelinius pravažiavimus bei jungiamuosius kelius, taip užtikrinant saugesnes vairavimo sąlygas.

Įgyvendinus projektą nagrinėjamame ruože bus užtikrintas saugus tranzitinių bei mūsų šalies viduje važiuojančių autotransporto priemonių judėjimas. Pagerės susisiekimo sąlygos. Jungiamieji keliai, skirtingų lygių sankryžos (52,21 km ir 56,51 km) ir 1 skirtingų lygių sankirta (48,31 km) užtikrins saugų vietinio transporto judėjimą ir patekimą į greta rekonstruojamo kelio esančius sklypus. Projekto įgyvendinimas sudarys sąlygas sustabdyti greitą dangos irimą ir pailginti jos tarnavimo laiką.

Planuojamai ūkinei veiklai - A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km kelio ruožo rekonstrukcijai pradedama rengti poveikio aplinkai vertinimo (PAV) ataskaita. Planuojamo kelio rekonstrukcijos poveikis aplinkai bus vertinamas atsižvelgiant į kelio A5 Kaunas – Marijampolė - Suvalkai 22,00-56,5 km ruožo rekonstravimo 2008 metais parengtus specialiojo plano ir 2006 metais atlikto PAV, kurio teigiamo sprendimo galiojimo 5 m. terminas yra pasibaigęs, sprendinius.

## 4. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMĄ ŪKINĘ VEIKLĄ

### 4.1. Projekto įgyvendinimo tikslai

Atliekant kelio rekonstrukciją siekiama įgyvendinti šiuos tikslus:

- pagerinti susisiekimo sąlygas;
- užtikrinti saugų tranzitą bei mūsų šalies viduje važiuojančių autotransporto priemonių judėjimą;
- įrengiant jungiamuosius kelius, sankryžas ir 2 lygių kelių sankirtą užtikrinti saugų vietinio transporto judėjimą ir patekimą į gretą esančius rekonstruojamo kelio esančius sklypus;
- sustabdyti greitą dangos irimą ir pailginti jos tarnavimo laiką.

### 4.2. Su PŪV susiję planavimo dokumentai

Kelio A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai ruožo nuo Garliavos iki Marijampolės rekonstrukcija į AM (automagistralės) kategoriją buvo numatyta dar „2002-2015 metų Lietuvos valstybinės reikšmės priežiūros ir plėtros programoje“. Vykdam šią programą 2008 metais patvirtintas A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km kelio ruožo rekonstravimo specialusis planas.

Taip pat A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km kelio ruožo modernizavimas buvo numatytas Europos komisijos patvirtintoje 2007-2013 m. ekonomikos augimo veiksmų programoje. Paminėtieji projektai numatytais terminais įgyvendinti nebus.

Šiuo metu rengiamuose 2014-2020 m. ES struktūrinės paramos panaudojimo dokumentuose planuojama įgyvendinti ir planuojamą A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km ruožą.

Kelio ruožo rekonstrukcija numatyta Marijampolės savivaldybės Bendrojo plano inžinerinės infrastruktūros ir susisiekimo brėžinyje.<sup>1</sup>

### 4.3. Bendra informacija apie vietovę

Nagrinėjama kelio rekonstrukcijos trasa tęsiasi per Marijampolės apskritį, Marijampolės savivaldybę, Sasnavos ir Marijampolės seniūnijas, Lietuvos pietvakariuose.



**1. pav.** Rekonstruojamo A5 kelio atkarpa Marijampolės savivaldybėje, Sasnavos ir Marijampolės seniūnijose (pažymėta juodai).

<sup>1</sup> Marijampolės savivaldybės teritorija. Bendrasis planas. Sprendiniai (nauja redakcija). Inžinerinės infrastruktūros ir susisiekimo brėžinys. M 1:10 000, 2011 m.

#### 4.4. Esama situacija

A5 Kauno – Marijampolės – Suvalkų kelias yra *Via Baltica* kelio dalis.

Nagrinėjamo ruožo dalis - nuo 45,15 – 56,83 km - nutiesta 1997 – 2000 metais. Kelias atidarytas eismui 2000 m. lapkričio mėn.

Šiuo metu 45,15 – 56,83 km ruožas atitinka pusę AM kategorijos kelio.

Magistralinis kelias A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai dėl intensyvaus sunkiojo transporto eismo ir siauros kelio dangos pasižymi itin dideliu avaringumu. Eismo įvykiai kelio ruože 45,15 – 56,83 km pateikiami 4 lentelėje.

##### 4.4.1. lentelė. Eismo įvykiai A5 kelio ruože 45,15 – 56,83 km.

Metai	Eismo įvykių skaičius	Žuvusieji	Sužeistieji
2007	11	2	20
2008	12	4	13
2009	1	0	1
2010	6	3	9
2011	6	1	10
2012	5	4	6
2013	6	1	6

2007-2013 metų laikotarpyje įvyko 47 įskaitiniai eismo įvykiai, kuriuose žuvo 15 ir buvo sužeisti 65 eismo įvykių dalyviai. Eismo įvykiai dažniausiai įvyksta nesaugių lenkimų metu. Esant dideliems transporto srautams priešpriešais išvažiuojantys automobiliai susiduria ir todėl įvyksta skaudžios avarijos. Siekiant pagerinti eismo saugumą ir sumažinti žuvusiųjų bei sužeistųjų skaičių, būtina įrengti 2 papildomas eismo juostas.

#### 4.5. Nagrinėjamos alternatyvos ir techniniai parametrai

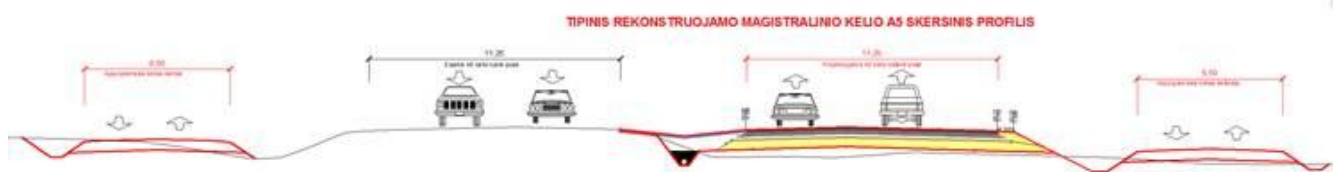
UAB „Kelprojektas“ rengia A5 kelio Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km rekonstravimo techninį projektą, kuris rengiamas pagal 2008 m. vasario 7 d. patvirtintą Nr. TS 8-274 specialųjį planą.

Pagal patvirtintą A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 22,00-56,60 km ruožo rekonstravimo specialųjį planą šiuo metu pradedamas rengti techninis projektas kelio rekonstrukcijai 45,15 – 56,83 km ruože (Marijampolės sav.), neišeinant iš sklypo ribų. Specialiajame plane pateikiamas vienas kelio rekonstravimo variantas, todėl rengiant poveikio aplinkai vertinimą svarstomos dvi kelio alternatyvos:

- 0 varianto (nieko nedarymo) alternatyva;
- A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km kelio ruožo rekonstravimo iš dviejų eismo juostų į keturias<sup>2</sup> alternatyva.

Šį ruožą numatoma rekonstruoti nutiesiant dar dvi eismo juostas - prie jau nutiestos kairiosios būsimos automagistralės kelio juostos įrengti dešiniąją kelio juostą. Naują juostą planuojama tiesti jau įrengto kelio dešinė puse su 7,0 m pločio skiriamąja juosta ( iš kurios 5,5 m žalioji juosta ). Naujos juodos dangos plotis bus 11,25 m.

<sup>2</sup> Pagal 2008 m. patvirtintą specialųjį planą (nekeičiant numatytos kelio trasos).



4.5.1. pav. Tipinis magistralinio kelio A5 rekonstruojamo ruožo skersinis profilis.

**Jungiamieji keliai.** Saugiam eismui ir automagistralės kelio kategorijai užtikrinti, nuvažos į šalia kelio esančius sklypus naikinamos. Abipus rekonstruojamo kelio, Marijampolės savivaldybės ruože 45,15 – 56,83 km, suprojektuoti jungiamieji keliai, kuriais sklypų ir sodybų savininkai per sankirtą bei skirtingų lygių sankryžas gali kirsti arba patekti į A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai kelią. Nuo jungiamųjų kelių rengiamos nuvažos į žemės sklypus bei sodybas.

**Sankirtos.** Rengiant magistralinio kelio A5 Kaunas–Marijampolė–Suvalkai kelio ruožo 45,15 – 56,83 km rekonstravimo į AM kategoriją techninį projektą, vieno lygio sankryžos su rajoniniais ir vietinės reikšmės keliais panaikinamos. 48,34 km (sankryža su rajoniniu keliu Nr. 2611 Igliškėliai – Sasnava – Kleviniai) įrengiama skirtingų lygių sankirta, 52,23 km ir 56,55 km įrengiamos skirtingų lygių sankryžos. 53,87 km ir 54,33 km įrengiami tuneliniai pravažiai. 54,06 km numatomas viadukas per geležinkelį.

Įrengus sankirtas ir jungiamuosius kelius ženkliai pagerės eismo saugumas.

#### 4.6. Eismo parametrai

Rekonstruojamas kelias praeina jau esama kelio trasa. Esamas ir numatomas eismo intensyvumas po kelio rekonstrukcijos pateiktas 1 lentelėje. Esamas vidutinis eismo intensyvumas apskaičiuotas pagal VMPEI (vidutinis metinis paros eismo intensyvumas) duomenis<sup>3</sup>. Numatomas - pagal ES prognozę Lietuvai.

**1 lentelė.** Esamas (2014 m.) ir numatomas (2034 m.) eismo intensyvumas skirtingu paros laikotarpiu.

	VMPEI, aut. per parą	Diena (6-18 val.), aut./val.	Vakaras (18-22 val.), aut./val.	Naktis (22-6 val.), aut./val.
<b>45,15 – 52,66 km</b>				
2014 m.	LA 6435 SA 4941	LA 405,8 SA 311,6	LA 285,7 SA 219,4	LA 52,8 SA 40,6
2034 m.	LA 8714 SA 6245	LA 549,5 SA 393,8	LA 386,9 SA 277,3	LA 71,6 SA 51,3
<b>52,66 – 58,46 km</b>				
2014 m.	LA 9132 SA 5077	LA 575,8 SA 320,1	LA 405,5 SA 225,4	LA 75,0 SA 41,7
2034 m.	LA 12268 SA 6417	LA 773,6 SA 404,6	LA 544,7 SA 284,9	LA 100,7 SA 52,7

Atlikus A5 kelio Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km rekonstrukciją numatomas lengvųjų automobilių greitis 130(110) km/val., o sunkvežimių – 90 km/val.

<sup>3</sup> [http://www.lakd.lt/lt.php/atviri\\_duomenys/18323](http://www.lakd.lt/lt.php/atviri_duomenys/18323)

## 5. ATLIEKOS

### *Metodas.*

Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje pateikiama informacija apie statybų metu susidarysiančias atliekas, įvertinami galimi atliekų kiekiai, nurodyti jų saugojimo ir tvarkymo būdai vadovaujantis:

- Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimais (1999, Nr. Nr. 217; 2015, Nr. D1-495);
- Statybinių atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimais (2006, Nr. D1-637; 2014, Nr. D1-698).

### *Galimas poveikis ir numatomos priemonės.*

Kelio eksploatacijos metu atliekų nesusidarys arba jų kiekiai bus labai minimalūs.

Statybų metu susidarantys atliekų kiekiai šiame etape taip pat nėra žinomi. Preliminariai numatoma, kad kelio statybos metu susidarys medienos (trukdančių statybos darbams ir saugiam eismui kertamų medžių ir krūmų), perteklinio grunto (durpių), asfaltbetonio laužo atliekos. Asfaltbetonio laužo atliekos bus pridodamos atliekų tvarkytojams t.y. atliekos pervežamos į artimiausią įmonę, perdirbančią arba priimančią statybines atliekas. Iškirta mediena bus naudingai panaudojama (pvz.: atiduodama urėdijai, seniūnijai, biokurą tiekiančiai įmonei ir pan.). Tikslus tvarkymo būdas, priklausomai nuo medienos kiekių ir esamos situacijos, bus numatomas techniniame projekte. Susmulkintos šakos ir kelmai bus paskleidžiami vietoje. Perteklinis gruntas bus išvežamas į išlykį.

Statybos darbų metu susidarys statybinės – griovimo atliekos, kurios bus tvarkomos, vadovaujantis Atliekų tvarkymo taisyklėmis (1999, Nr. Nr. 217; 2015, Nr. D1-495).

Atliekų turėtojas teisės aktų nustatyta tvarka turi atliekas perduoti atliekų tvarkytojams arba gali tvarkyti atliekas pats.

Atliekų turėtojai privalo rūšiuoti atliekas jų susidarymo vietoje. Išrūšiuojant atliekas jų susidarymo vietoje, atliekas surenkančios įmonės privalo atlikti rūšiuojamąjį atliekų surinkimą.

Atliekas būtina tvarkyti: neviršijant teisės aktuose nustatytų aplinkos apsaugos normatyvų vandens, oro ar dirvožemio taršai, nekeliant reikšmingo poveikio visuomenės sveikatai, gyvūnijai ir augalijai; neviršijant teisės aktuose nustatytų triukšmo ar kvapų normatyvų; nekeliant reikšmingo neigiamo poveikio kraštovaizdžiui ar aplinkosauginiu, gamtiniu ir (ar) kultūriniu požiūriu svarbioms vietovėms. Atliekos turi būti tvarkomos taip, kad nekeltų pavojaus žmonių sveikatai ir aplinkai.



## 6. POVEIKIO APLINKAI VERTINIMAS

### 6.1. Įvadas. Informacija apie poveikio aplinkai vertinimo metodus

Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo (toliau PAV) ataskaita parengta vadovaujantis Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymu (LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas (Nr. 82-1965; 2013, Nr. 76-3835), taip pat Lietuvos Respublikos poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatais (2005 m. gruodžio 23 d. įsakymas Nr. D1-636). Planuojamai ūkinei veiklai buvo parengta PAV programa, kurioje numatytas PAV ataskaitos vertinimo turinys ir poveikio vertinimo metodai. PAV programa suderinta su PAV subjektais ir patvirtinta Atsakingos institucijos. PAV programa su visuomenės informavimo skelbimų, PAV subjektų išvadų ir atsakingos institucijos rašto kopijomis pateikiama 5.2 priede.

Poveikio aplinkai vertinimas remiasi:

- teisės aktais;
- teritorijų planavimo dokumentais;
- turima technine informacija apie planuojamą ūkinę veiklą;
- erdvinių duomenų rinkiniais;
- 2008 m. parengtu ir patvirtintu kelio A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 22,00-56,5 km ruožo rekonstravimo specialiuoju planu;
- 2006 m. atliktu A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 22,00-56,5 km kelio ruožo rekonstravimo PAV;
- 2005 m. ir 2015 m. vykdytais natūriniais aplinkos tyrimais;
- 2008-2009 m. UAB „Kelprojektas“ atliktais inžineriniais-geologiniais tyrimais;
- skaitinių poveikio aplinkai prognozavimo modelių skaičiavimų rezultatais;
- monitoringo (stebėsenos) prie Lietuvos kelių ir PŪV artimiausioje aplinkoje rezultatais;
- 2011 m. UAB „Infraplanas“ aplinkosauginių priemonių sprendinių detalizavimo ataskaita;
- mokslinė ir kitokio pobūdžio literatūra.

Poveikio aplinkai vertinimas atliekamas planuojamai ūkinei veiklai kelio tiesimo, kelio eksploatacijos ir kelio priežiūros metu.

Autotransporto teršalų emisijų kiekiai skaičiuoti naudojant programinį paketą *COPERT 4* (*Computer program to calculate emissions from road transport*). Oro teršalų sklaidai modeliuoti naudojamas *Lakes Environmental Aermod 8* programinis paketas.

Autotransporto triukšmo skaičiavimai atlikti kompiuterine triukšmo skaičiavimo programa *Datakustik CADNA A 4.5*.

### 6.2. Vanduo

#### 6.2.1. Požeminis vanduo

##### *Metodas.*

Rekonstruojamo kelio ruožo poveikis požeminiam vandeniui vertinamas ir priemonės, kurios padės išvengti ar sumažinti neigiamą poveikį požeminiam vandeniui naudojantis:

- Artimiausios vandenvietės ir SAZ įvertinamos remiantis Lietuvos higienos normos 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. įsakymu Nr. V-240 (2006, Nr. V-613; 2010, Nr. V-240).

- Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos Nr. 343, patvirtintos 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 (1992, Nr. 343; 2004, Nr. 662).
- Remiantis geologinių tyrimų (2008-2009 m.) ataskaita.
- LR Aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 23 d. įsakymas Nr. 417 „Dėl Lietuvos aplinkos apsaugos normatyvinio dokumento LAND 4-99 patvirtinimo“ (1999, Nr. 112–3263, 2011, Nr.11-481);
- Lietuvos geologijos tarnybos žemės gelmių registro duomenimis, gręžinių ir požeminio vandens vandenviečių žemėlapias<sup>4</sup>.

### ***Esama situacija.***

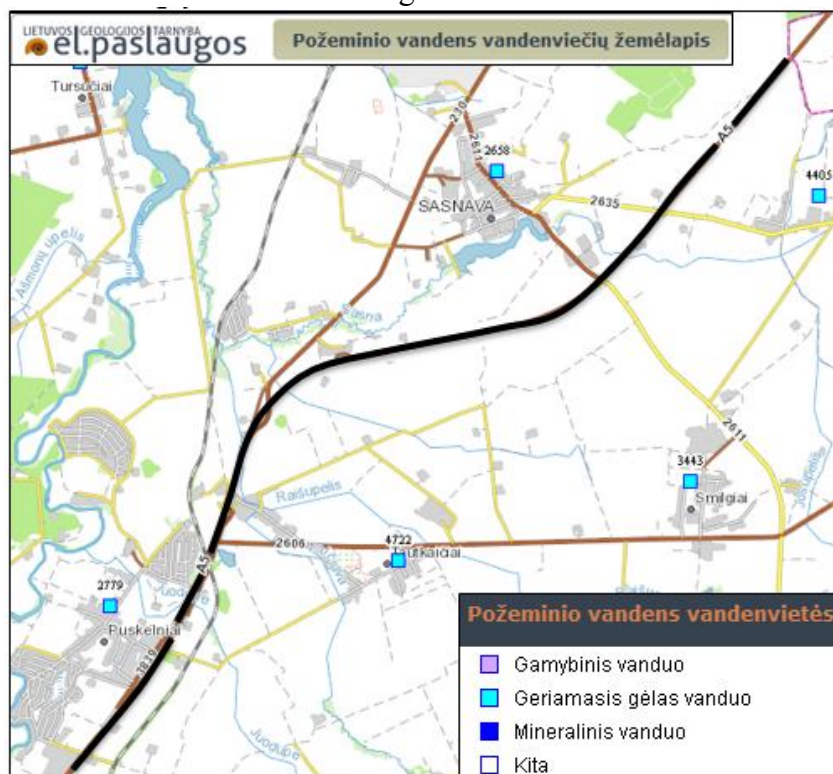
**Požeminis vanduo.** Geologinių tyrinėjimų metu 2008 metų lapkričio – gruodžio ir 2009 metų sausio – balandžio mėnesiais gręžiniuose sutinkami 0,3 – 2,2 m gylyje. Tai paviršutinio tipo (podirvio), gruntiniai ir tarp sluoksningi vandenys.

**Paviršutinio tipo (podirvio) vandenys** sutinkami 0,3 – 1,6 m gylyje. Tai virš molinių gruntų ir minkštai plastingos, rečiau kietai plastingos konsistencijos molinių gruntų smėlio tarp sluoksniuose susikaupę vandenys. Ištinio paplitimo šie vandenys neturi. Jie susidaro po didesnių liūčių, o pavasarinio polaidžio metu pakils aukščiau ir turės didesnę išplitimą.

**Gruntinis vanduo** sutiktas nuo Pk 453+70 iki 460+80 0,5-1,4 m gylyje, ties Pk 465+85 ir ties Pk 495+70 1,3 m gylyje, ties 545+20 1,2 m gylyje, ties Pk 566+70 1,1 m gylyje. Vandeningo sluoksnio storis 0,1-1,6 m.

**Vandenvietės, gręžiniai.** Į kelio trasą nepatenka vandenviečių ir jų sanitarinių zonų, gruntinio vandens gręžinių bei šulinių.

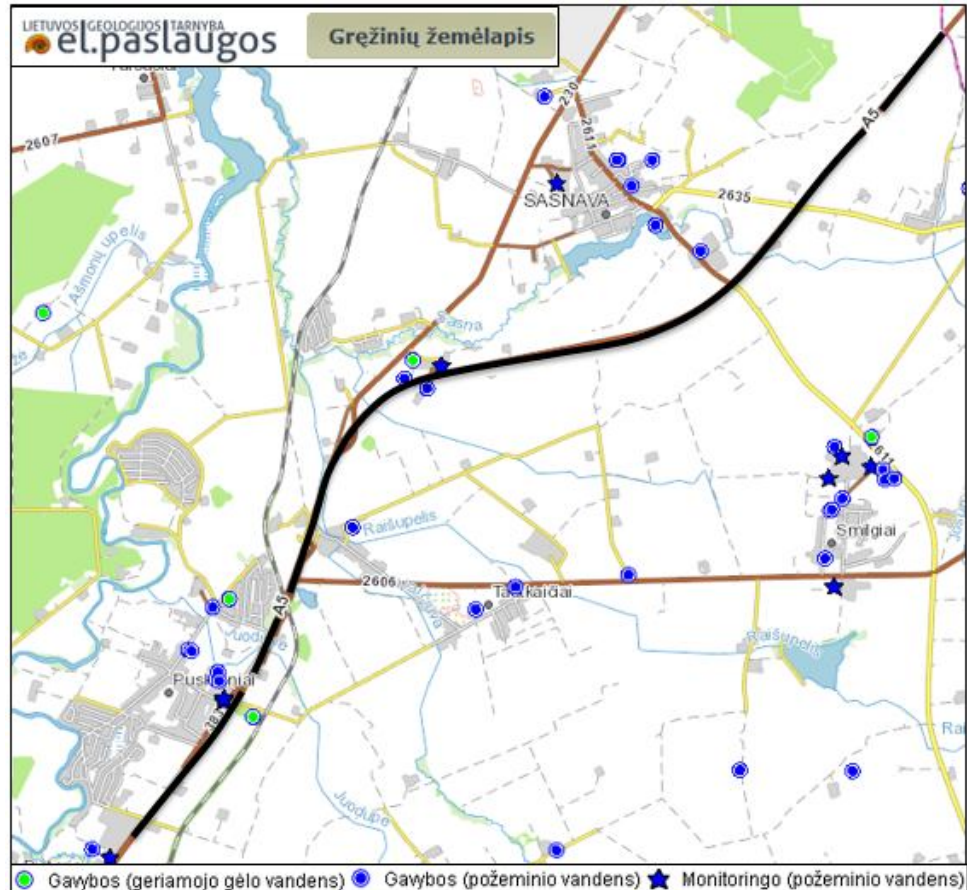
Remiantis Lietuvos geologijos tarnybos duomenimis, artimiausia vandenvietė yra už 735 m (Nr. 2779, išteklių rūšis - geriamojo gėlo vandens, SAZ neįsteigta). Šiuo metu vandenvietė nebenaudojama. Kitos vandenvietės nutolusios daugiau nei 1 km.



**6.2.1.1 pav.** Rekonstruojamo kelio A5 kelio atkarpa (pažymėta juodai) požeminio vandens vandenviečių atžvilgiu.

<sup>4</sup> Lietuvos geologijos tarnyba, <https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml>

Remiantis Lietuvos geologijos tarnybos duomenimis<sup>4</sup>, artimiausias gręžinys nuo rekonstruojamo kelio nutolęs 56 m (Nr. 11053, paskirtis – požeminio vandens gavyba). Šiuo metu gręžinys nenaudojamas.



6.2.1.2. pav. Rekonstruojamo kelio A5 kelio atkarpa (pažymėta juodai) gręžinių atžvilgiu.

#### ***Galimas poveikis ir numatomos priemonės.***

Kaip patvirtina ilgalaikiai VĮ „Transporto ir kelių tyrimo institutas“ (TKTI) atlikti monitoringo duomenys (žr. 1.3 priedą), kelio nuotekos neturės įtakos gruntinio vandens kokybei, o paviršinių vandenų apsaugos priemonės padės išvengti galimo teršalų patekimo į gilesnius žemės sluoksnius, tuo pačiu dar labiau sumažės požeminio vandens užteršimo pavojus. Specializuotos poveikio mažinimo priemonės požeminio vandens apsaugai nenumatomos.

#### **6.2.2. Paviršinis vanduo**

##### ***Metodas.***

Vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrančių apsaugos juostos įvertinamos atsižvelgiant į Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarką, patvirtintą LR aplinkos ministro įsakymu 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540 (2001, Nr.95–3372; 2013, Nr. 30-1489).

Numatytos priemonės, kurios padės išvengti ar sumažinti neigiamą poveikį paviršiniams vandens telkiniams, remiantis:

- Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijas „Vandens telkinių APR – VTA 10“, patvirtinimas Lietuvos Automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. balandžio 1 d. įsakymu Nr. V-89 (2010, Nr. 41 – 2017);

- Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos Nr. 343, patvirtintos 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 (1992, Nr. 343; 2004, Nr. 662);
- 2011 m. UAB „Infraplanas“ aplinkosauginių priemonių sprendinių detalizavimo ataskaita.

### ***Esama situacija.***

Remiantis Lietuvos hidrografiniu žemėlapiu<sup>5</sup>, nagrinėjama teritorija priskiriama pagrindinių Nemuno intakų baseinui.

Kelio ruožas nuo 45,15 – 56,83 km kerta keturias upes: 47,9 km upę Sasna (kairėje kelio pusėje pakrantės apsaugos juosta – 5 m, apsaugos zona – 100 m; dešinėje pakrantės apsaugos juosta sutampa su apsaugos zona – 15 m), 52,1 km upę S-1 (pakrantės apsaugos juosta ir apsaugos zona – 2,5 m), 52,9 km upę Valčiuva (pakrantės apsaugos juosta – 5 m, apsaugos zona – 100 m) ir 54,6 km upę Juodupis (pakrantės apsaugos juosta ir apsaugos zona – 2,5 m). 53,8 - 54 km planuojamas rekonstruoti kelio ruožas kerta bevardžio tvenkinio apsaugos zoną<sup>6</sup>.

Vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrančių apsaugos juostos rekonstruojamo kelio aplinkoje pateikiamos prieduose (situacijos scheme).

Lietuvos automobilių kelių direkcijos užsakymu, Transporto ir kelių tyrimo instituto darbuotojai nuo 1997 metų vykdė VIA BALTICA kelio aplinkos kokybės tyrimus. Atlikti šie tyrimai: paviršinio vandens telkinio užterštumo tyrimas, kelio nuotekų valymo įrenginiuose susikaupusių nuotekų nuo kelio užterštumo tyrimas, nuotekų nuo kelio užterštumo pakelės grioviuose tyrimas (žr. 1.3 Priedą „Vandens monitoringas“).

Gavus ir išanalizavus stebėsenos rezultatus, suformuluotos šios išvados:

1. pagrindiniai su kelio nuotekomis į paviršinį vandenį patenkantys teršalai, kurių pašalinimo problema turi būti sprendžiama, yra skendinčios medžiagos ir naftos angliavandeniliai; tarša chloridais aktuali išimtinai pavasarį, kai į aplinką patenka nemažas kiekis kelio aplinkoje susikaupusio sniego tirpsmo vandens;
2. paviršinio vandens telkinių teršimo ir užnešimo dumbliu tikimybė didžiausia pirmųjų 2-3 kelio eksploatavimo metų laikotarpiu; tai sąlygoja potencialiai neatsparūs erozijai atviri ar dalinai atviri šlaitai ir kitų kelio gretimybėje esančių laikinai naudotų teritorijų paviršiai;
3. dėl numatomo transporto srauto augimo svarbi planuojamų įrengti vandens valymo įrenginių funkcija – avarinių teršalų išsiliejimų prevencija.

### ***Galimas poveikis.***

Numatomi A5 kelio 45,15 – 56,83 km ruožo rekonstravimo darbai nutiesiant antrąją judėjimo krypties juostą ir įrengiant kitus numatytus infrastruktūros objektus, pagal apimtį ir trukmę priskirtini prie ilgalaikių, didelės apimties darbų. Vykdant tokio pobūdžio darbus, kelio platinimo, sankryžų, jungiamųjų kelių, kitų objektų įrengimo metu sankasų, griovių šlaituose, kituose kelio gretimybėje esančiuose plotuose tam tikram laikotarpiui bus pašalinta žolės danga. Tokie paviršiai potencialiai neatsparūs eroziniam pažeidimui, o tuomet kyla grėsmė, kad gali būti pažeistas kelių kertančių upelių vagos dugno pobūdis, pralaidumas ir hidrologinis režimas.

Bendruoju atveju, kelių statyba ir eksploatavimas gali neigiamai paveikti aplinką: užteršti paviršinį ir gruntinį vandenį, pakeisti paviršinio ir gruntinio vandens hidrologinį režimą, sukelti dirvos eroziją. Statybos ir eksploatavimo metu galimi avariniai išsiliejimai<sup>7</sup>.

Pagrindiniai su kelio nuotekomis į paviršinį vandenį patenkantys teršalai, kurių pašalinimo problema turi būti sprendžiama, yra skendinčios medžiagos ir naftos angliavandeniliai. Priemonių

<sup>5</sup> Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, <https://www.geoportal.lt/>

<sup>6</sup> Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarka, patvirtinta LR aplinkos ministro įsakymu 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540 (2001, Nr.95–3372; 2013, Nr. 30-1489).

<sup>7</sup> Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos „Vandens telkinių APR – VTA 10“, patvirtintos Lietuvos Automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. balandžio 1 d. įsakymu Nr. V-89 (2010, Nr. 41 – 2017).

reikalingumas nustatomas atsižvelgiant į įvairius kriterijus: vandens telkinio jautrumą antropogeniniam poveikiui, užterštumo riziką, eismo intensyvumą, gabenamų pavojingų krovinių kiekį, eismo intensyvumą ir kt.

#### *Statybos darbų metu galimi taršos šaltiniai*

Pagrindiniai taršos šaltiniai statybos darbų metu yra išsipylę statybinės įrangos degalai, tepalai ar hidrauliniai skysčiai, atliekos, užterštas gruntas. Statybvietėse esantis gruntas gali būti užterštas sunkiaisiais metalais, naftos produktais, kitomis toksiškomis medžiagomis. Išplautas į vandens telkinius toks gruntas gali juos užteršti.

#### *Tarša naudojant kelius*

Nuotekose nuo kelio galimi teršalai: 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.

#### *Tarša avarijų metu*

Autoavarijų atveju paviršinis ir gruntinis vanduo gali būti užteršiamas vežamomis cheminėmis medžiagomis bei automobilių kuru, alyva, aušinimo skysčiais ir kt.

#### *Erozija*

Kelio tiesimo ar rekonstravimo darbų laikotarpiu palankios sąlygos lietaus ir vėjo sąlygojamam erozijos procesui sukuriama pašalinus žolės dangą statybos vietoje, suformavus atvirus sankasų ar iškasų šlaitus, sandėliuojant dirvožemį ar statybines medžiagas. Vykstant nekontroliuojamam erozijos procesui ne tik pažeidžiamas kelio aplinkoje esančių vandens telkinių hidrologinis režimas, vandens fizinės bei cheminės savybės, bet ir silpninamos kelio konstrukcijos (nuplaunamas neapsaugotų sankasų šlaitų paviršius, susiformuoja išgraužos ir nuošliaužos, užnešami dumblių grioviai, drenžas, šuliniai, kiti kelio infrastruktūros elementai).

### ***Numatomos priemonės***

**Eksploatavimo metu.** Numatyta visame rekonstruojamame ruože ties dangos briauna įrengti laikiną asfaltbetonio volelį, nukreipiantį paviršines nuotekas nuo kelio į kas 50-100 m (priklausomai nuo apskaičiuoto nuotekų kiekio) išdėstytus elastingus drenažo vamzdžius iš gofruoto plastiko, skirtus nuotekoms nuleisti prie pylimo pado. Ši nuotekų nuleidimo sistema naudojama tol, kol sudygs ir sutankėja šlaituose pasėta žolė, bet ne trumpiau kaip 2 metus.

Siekiant apsaugoti Sasnos (48 km) ir Valčiuvos (53 km) upes nuo taršos paviršinėmis nevalytomis nuotekomis, įgyvendinant projektą bus įrengiami nuotekų valymo įrenginiai. Paviršinės lietaus nuotekos taip pat bus valomos ir skirtingų lygių Puskelnių sankryžoje 56,55 km. Valymo įrenginių našumas bus parinktas pagal apskaičiuotą paviršinių nuotekų skaičių.

**Statybos metu.** *Statybos darbų metu būtina taikyti šias organizacines priemones (vandens telkinių apsaugos būdai):*

- statybinių medžiagų, nukasto dirvožemio sandėliavimo, statybinių vagonėlių, statybinės technikos, automobilių stovėjimo aikštelės negali būti įrengiamos paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juostoje ir arčiau kaip 25 m nuo vandens telkinio kranto; rekonstrukcijos darbai turi būti atliekami nepažeidžiant vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrantės apsaugos juostų apsaugos režimo reikalavimų, t.y. paisant veiklos draudimų, nurodytų Saugomų teritorijų įstatymo 20 straipsnyje bei LR Vyriausybės nutarimo Nr. 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ XXIX skyriuje.

- vandens telkiniuose draudžiama plauti pavojingų medžiagų tarą, išpilant vandenį į aplinką;
- darbą organizuoti etapais. Taip galima sumažinti teritorijų, kuriose tuo pačiu laikotarpiu pašalinama žolės danga, plotą ir sutrumpinti laikotarpį tarp žolės dangos pašalinimo ir atviro paviršiaus stabilizavimo;
- numatyti laikinų<sup>8</sup> vandens apsaugos priemonių įdiegimą prieš darbų pradžią arba darbų metu (priklausomai nuo jų pobūdžio);

---

<sup>8</sup> *Preveninės ir laikinos apsaugos nuo erozijos priemonės:*

- paviršiaus stabilizavimas: mulčiavimas, laikinas užsėjimas, apsauginės geotekstilinės dangos panaudojimas. Laikinas šlaitų stabilizavimo priemonės naudoti tais atvejais, kai numatoma atvirus šlaitus laikyti mėnesį ar ilgiau;

- laikinų vandens apsaugos priemonių kontrolė. Kontroluojama laikinųjų apsaugos priemonių būklė, efektyvumas, tvarkomos pastebėtos pažaidos ir kt.;
- surinkti panaudotus tepalus, apsirūpinti priemonėms, naudojamomis avarinio naftos produktų išsiliejimo atvejais;
- kuo skubiau sutvirtinti įrengtus sankasų, iškasų šlaitus, taip apsaugant juos nuo vandens srautų sąlygojamos erozijos ir išplovimo.

### 6.3. Aplinkos oras

#### *Metodas*

Oro taršos vertinimas susideda iš dviejų dalių:

- PŪV įtakos į regioninę taršą nustatymo t.y. metinio teršalų emisijos kiekio skaičiavimo rekonstruojamame kelio ruože ir kelių, kuriuose dėl projekto pasikeis vidutinis autotransporto greitis ar jo sudėtis, ruožuose;
- Vietinės taršos nustatymo t.y. oro teršalų koncentracijos modeliavimo (įvertinant ir taršą nuo šalia esančio geležinkelio);

Oro teršalų emisijos bei koncentracijos apskaičiuojamos esamos situacijos bei 2035 metais įgyvendinus projektą ir 2035 metais neįgyvendinant projekto (nulinis variantas). Autotransporto teršalų metiniai emisijų kiekiai skaičiuojami naudojant programinį paketą COPERT 4 (angl. *Computer program to calculate emissions from road transport*). Oro tarša skaičiuojama įvertinant eismo intensyvumą, eismo sudėtį (lengvųjų ir sunkiasvorių autotransporto priemonių santykis), vidutinį lengvojo ir sunkiojo autotransporto tolygaus važiavimo greitį, emisijų faktorių kelių tinkle, bei aplinkos temperatūros ir slėgio rodiklius, sieros ir sunkiųjų metalų kiekius degaluose. Naudojama programa yra specialiai pritaikyta teršalų emisijų iš automobilių skaičiavimui Lietuvoje. Visi programos parametrai ir skaičiavimams naudojami duomenys yra paruošti pagal bendrą Lietuvos automobilių parko sudėtį, meteorologines sąlygas ir naudojamo kuro sudėtį.

Atsižvelgiant į Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. įsakymą Nr. AV-200 "Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo", atmosferos oro teršalų pasklidimui nuo važiuojamosios kelio dalies modeliuoti naudojamas *Lakes Environmental Aermod 9* programinis paketas. Oro taršai nuo šalia esančio geležinkelio (du keliai 1520 mm ir 1435 mm) įvertinti, buvo naudojami 2011 m. atlikto geležinkelio ruožo Marijampolė - Kazlų Rūda - Kaunas poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metu apskaičiuoti oro teršalų emisijų faktoriai. Jie apskaičiuoti pagal oro teršalų išmetamų į atmosferą iš šilumvežių ir dyzelinių traukinių, vertinimo metodiką LAND 18-2011<sup>9</sup>.

Oro teršalų sklaidos modeliavimui atlikti, buvo parinktas artimiausios Kauno meteorologinės stoties penkerių metų meteorologinių duomenų paketas. Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos išduota pažyma, apie penkerių metų Kauno meteorologinės stoties duomenų įsigijimą, yra pateikta prieduose.

Modeliavimo metu naudotas platus receptorių tinklelis sudarytas iš 16538 receptorių, išdėstytų 30 m vienas nuo kito. Modeliavimas atliktas 1,7 m. aukštyje, naudojant kaimiškų vietovių sklaidos koeficientą (angl. *Rural*) ir nagrinėjamos teritorijos reljefą (angl. *elevated terrain*).

---

- laikinas nuotekų nuleidimas vamzdžiais ar latakais. Nuotekų ištekėjimo iš drenažo vamzdžių ar latakų vietose turi būti įrengtos vandens srauto energiją mažinančios priemonės;

- nukreipiamieji pylimai. Tai laikini pylimai, kurių paskirtis – nukreipti nuotekų srautą iš statybos teritorijos ar apsaugoti iškasų, griovių šlaitus.

<sup>9</sup> LR Aplinkos ministro įsakymas „Dėl LR Aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 24 d. įsakymo Nr. 715 „Dėl teršalų, išmetamų į atmosferą iš šilumvežių ir dyzelinių traukinių, vertinimo metodikos LAND 18-2003/m-03 patvirtinimo“ pakeitimo, 2011 m. birželio 29 d. Nr. D1-531, Vilnius



Apskaičiuotos oro teršalų koncentracijos lyginamos su leidžiamomis ribinėmis vertėmis pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymą Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“.

Skaičiavimams naudoti pirminiai duomenys (eismo sudėtis, intensyvumas ir autotransporto važiavimo greitis) pateikti triukšmo įvertinimo 6.4 skyriuje.

### **Apskaičiuotos teršalų emisijos nagrinėjamame tinkle (esamos situacijos, 0 varianto ir projektinių variantų palyginimas)**

Teršalai CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, KD<sub>2,5</sub>, KD<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, švinas ir benzenas į aplinkos orą išmetami kaip šalutiniai degimo produktai susidarantys vidaus degimo varikliuose. Švino ir SO<sub>2</sub> emisijos tiesiogiai priklauso nuo naudojamo kuro sudėties. Visas šiuo metu Lietuvoje pardavinėjamas automobilinis kuras yra bešvinis, tačiau skaičiavimuose įvertinamas švino kiekis biokure galimai atsirandantis kaip sunkiųjų metalų kaupimosi biomasėje padarinys.

Apskaičiuotos metinės teršalų emisijos nagrinėjamame kelių tinkle pateiktos 4.3.1 lentelėje.

**6.3.1 lentelė.** Esamos situacijos ir prognozinės metinės autotransporto teršalų emisijos nagrinėjamame kelių tinkle.

<b>Teršalas</b>	<b>CO<sub>2</sub>, t/metus</b>	<b>CO, t/metus</b>	<b>NO<sub>2</sub>, t/metus</b>	<b>Benzenas, t/metus</b>	<b>KD<sub>10</sub>, t/metus</b>	<b>KD<sub>2,5</sub>, t/metus</b>	<b>Švinas, kg/metus</b>	<b>SO<sub>2</sub>, t/metus</b>
<b>Variantas</b>								
<b>Esama situacija, 2015 m.</b>	21614	114,45	14.70	0.592	4.78	4.37	0.955	0.474
<b>0 Variantas, 2035 m.</b>	26070	55,02	5.34	0.322	2.05	1.53	1.208	0.562
<b>Projektinis variantas, 2035 m.</b>	26446	63,59	5.47	0.326	1.88	1.48	0.768	0.566

Lyginant projektinį 2035 m. variantą su nuliniu variantu 2035 m. CO<sub>2</sub> emisija iš autotransporto nagrinėjamame kelių tinkle padidėtų 376 t, CO emisija padidėtų 8,5 t, NO<sub>2</sub> padidėtų 0,13 t, benzeno padidėtų 4 kg, KD<sub>10</sub> emisija į aplinkos orą įvykdžius projektą sumažėtų 170 kg, KD<sub>2,5</sub> – sumažėtų 50 kg, švino emisija sumažėtų 0,4 kg, o SO<sub>2</sub> padidėtų 4 kg. Pagrindinės priežastys lemiančios oro teršalų emisijų kaitą nulinį variantą lyginant su projektiniu, tai pasikeitęs važiavimo greitis po projekto įgyvendinimo A5 kelyje (jis žymiai padidės), naujų jungiamųjų kelių ir viadukų atsiradimas.

### Teršalų sklaida

Atsižvelgiant į Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. liepos 10 d. įsakymą Nr. AV-112 „Dėl foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijų patvirtinimo“ (2008-06-10, Nr. AV-112) ir Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2014 m. spalio 28 d. įsakymą Nr. AV-347 „Dėl foninio aplinkos oro užterštumo duomenų ir meteorologinių duomenų naudojimo planuojamos ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijų patvirtinimo“) į atmosferos oro teršalų sklaidos modeliavimą buvo įtrauktos santykinai švarių kaimiškų vietovių foninės oro teršalų koncentracijos<sup>10</sup>, papildomai įtraukiant ir visų 2 km atstumu nuo planuojamos ūkinės veiklos ribų esančių įmonių oro teršalų emisijų duomenis, kuriuos suteikė Aplinkos apsaugos agentūra. Oro kokybės tyrimų stotys (OKT) nutolę didesniu atstumu nei 2 km nuo planuojamos ūkinės veiklos objekto, todėl jų duomenys nėra įtraukiami į modeliavimą, indikatorių tyrimų ar modeliavimo duomenų netoli planuojamos ūkinės veiklos objekto nėra. 6.3.2 lentelėje pateiktos suminės visų oro taršos šaltinių sklaidos vertės, apskaičiuotos kontroliniuose taškuose (artimiausi keliui A5 gyvenamieji namai). Šioje lentelėje taip pat pateiktos foninės ir ribinės oro teršalų vertės<sup>11</sup> skirtingais vidurkinimo laikotarpiais. Kontroliniai atmosferos

<sup>10</sup> [http://oras.gamta.lt/files/Santyk\\_svarios\\_kaimo\\_fonines\\_2014.pdf](http://oras.gamta.lt/files/Santyk_svarios_kaimo_fonines_2014.pdf)

<sup>11</sup> <http://oras.gamta.lt/cms/index?rubricId=260ccbe8-5401-4f3b-adb1-b4ab1b9aa2b5>

oro taršos vertinimo taškai ir jų vietos pateiktos 6.3.1 paveikslėlyje, o oro teršalų sklaidos žemėlapiai pateikti prieduose (priedas „1.2 Oro teršalų skaičiavimai“).

Informacija apie modeliavimo metu naudotą eismo intensyvumą ir autotransporto greitį pateikta triukšmo skyriaus 6.4.2 lentelėje.



**6.3.1 pav.** Kontroliniai atmosferos oro taršos vertinimo taškai ir jų vietos A5 kelyje. 1 taškas – 56,50 km, 98 m nuo esamo kelio ašies; 2 taškas – 55,53 km, 27 m nuo esamo kelio ašies; 3 taškas – 53,69 km 41 m nuo esamo kelio ašies, 4 taškas – 47,79 km 36 m nuo esamo kelio ašies.

**6.3.2 lentelė.** Atmosferos oro teršalų sklaidos modeliavimo rezultatai ir ribinės bei foninės vertės.

Teršalas (vidurkinimo laikotarpis)	Kontrolinis taškas	Foninė koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Esama situacija 2015 m., $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0 variantas 2035 m., $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Projektinis variantas 2035 m., $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO (8 val.)	1	150	10000	570,26	350,46	389,94
	2			499,69	313,89	326,30
	3			713,93	415,51	431,69
	4			432,43	291,68	305,00
NO <sub>2</sub> (1 val.)	1	5,8	200	151,19	59,12	61,27
	2			168,34	65,46	59,30
	3			187,90	72,50	67,22
	4			199,48	78,24	75,14
NO <sub>2</sub> (Metai)	1	5,8	40	7,82	6,54	6,62
	2			10,34	7,47	7,35
	3			9,86	7,29	7,21
	4			8,15	6,65	6,61
KD <sub>2.5</sub> (Metai)	1	7,9	25	8,75	8,36	8,37
	2			9,50	8,60	8,53



Teršalas (vidurkinimo laikotarpis)	Kontrolinis taškas	Foninė koncentracija, µg/m <sup>3</sup>	Ribinė vertė, µg/m <sup>3</sup>	Esama situacija 2015 m., µg/m <sup>3</sup>	0 variantas 2035 m., µg/m <sup>3</sup>	Projektinis variantas 2035 m., µg/m <sup>3</sup>
	3			9,36	8,56	8,51
	4			8,59	8,15	8,12
KD <sub>10</sub> (24 val.)	1	14,2	50	21,29	17,92	17,79
	2			23,18	18,76	18,14
	3			24,32	19,28	18,97
	4			19,70	16,61	16,33
KD <sub>10</sub> (Metai)	1	14,2	40	15,13	14,75	14,76
	2			15,95	15,08	14,96
	3			15,79	15,02	14,93
	4			14,96	14,53	14,48
SO <sub>2</sub> (1 val.)	1	2,3	350	7,01	7,82	7,95
	2			7,55	8,45	7,73
	3			8,18	9,22	8,55
	4			8,77	10,03	9,58
SO <sub>2</sub> (24 val.)	1	2,3	125	2,93	3,03	3,05
	2			3,06	3,19	3,11
	3			3,29	3,46	3,37
	4			2,84	2,95	2,94
Švinas (Metai)	1	-	0.50	0,00011	0,00014	0,00012
	2			0,00026	0,00033	0,00017
	3			0,00022	0,00028	0,00015
	4			0,00012	0,00015	0,00009
Benzenas (Metai)	1	1,2	5	1,66	1,61	1,62
	2			1,73	1,63	1,61
	3			1,72	1,72	1,64
	4			1,29	1,29	1,25

Oro teršalų koncentracijų vertės pateiktos stulpeliuose esama situacija 2015 m., 0 variantas, projektinis variantas 2035 m. yra suminės autotransporto ir foninės taršos vertės. Detalesnė taršos sklaida pavaizduota oro taršos sklaidos žemėlapiuose.

Esamoje situacijoje prie 4 numerių pažymėto namo, sumodeliuota NO<sub>2</sub> koncentracija yra labai arti leistinos ribinės vertės, bet jos neviršija (sumodeliuota 199,48 µg/m<sup>3</sup>, o leistina ribinė vertė 200 µg/m<sup>3</sup>). Visų kitų modeliuotų oro teršalų koncentracijos tiek esamojoje situacijoje, tiek 0 variantu, tiek po projekto įgyvendinimo nėra viršijamos). Pagrindinė prognozuojama oro teršalų koncentracijų sumažėjimo priežastis – technologinė vidaus degimo variklius turinčių automobilių pažanga (mažesnis suvartojamas degalų kiekis, katalizatoriai, filtrai, griežtesnė techninė apžiūra ir t.t.).

Technologinę pažangą įvertina COPERT 4 programiniam paketui nupirkti duomenų rinkiniai. Be šios priežasties, svarbu paminėti, kad įgyvendinus projektą priešpriešinio eismo juostos yra atskiriamos 5,5 m. pločio skiriamąją juosta ir vientisas eismo srautas padalinamas į 2 atskirus srautus (eismo intensyvumas juose irgi išsiskirsto), todėl mažėja ir tarša prie artimiausių gyvenamųjų namų, tačiau ji tampa didesnė prie tų gyvenamųjų namų, prie kurių priartėja naujai tiesiamos kelio juostos.

### ***Išvados***

Oro teršalų koncentracijų vertės sumodeliuotos prie artimiausių gyvenamųjų namų, esamoje situacijoje, tiek 0 variante, tiek po projekto įgyvendinimo 2035 m. nesiekia ir neviršija nustatytų didžiausių leistinų ribinių aplinkos oro užterštumo verčių<sup>12</sup>.

Atliekant rekonstravimo darbus galima papildoma cheminė oro tarša bei tarša dulkėmis nuo kelio tiesimo mechanizmu. Asfaltavimo metu, garuojant nesustingusiam bitumui, numatoma trumpalaikė cheminė tarša lakiaisiais organiniais junginiais (C<sub>n</sub>H<sub>m</sub>), formaldehidu (H<sub>2</sub>CO) bei nedideliais kiekiais fenolio (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH).

### ***Numatomos priemonės***

Siekiant sumažinti oro taršą dulkėmis statybų metu, siūloma darbų vietą laistyti vandeniu. Už darbuotojų saugą ir sveikatą jų darbo vietoje yra atsakingas darbdavys, kuris imasi priemonių darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti, organizuoja darbuotojų saugos ir sveikatos vidinę kontrolę.

## **6.4. Triukšmas ir vibracija**

### ***Skaičiavimo ir vertinimo metodika***

Skaičiavimai atlikti triukšmo skaičiavimo programa CadnaA 4.5, naudojant triukšmo skaičiavimo metodiką „XPS 31-133“, standartas keliams – „NMPB-Routes 96“, geležinkeliams – „SRM II“. Ši metodika rekomenduojama strateginiam triukšmo kartografavimui pagal direktyvą 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo.

Triukšmo skaičiavimas atliktas pagal esamą ir prognozuojamą autotransporto greitį, eismo intensyvumą (lengvojo ir sunkaus autotransporto dalį), įvertinant vidutines meteorologines sąlygas<sup>13</sup>, kelio dangą, žemės paviršių<sup>14</sup>, aplinkos (žemės) triukšmo absorbciją. Skaičiavimai atlikti 2 m aukštyje. Triukšmo sklaidos gardelės dydis triukšmo sklaidos žemėlapiuose yra 5 x 5 m.

Triukšmo pasekmės gyvenamajai aplinkai vertinamos, atsižvelgiant į leidžiamus triukšmo lygius gyvenamųjų bei visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje, kurie nurodyti higienos normose HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtintoje 2011 m. birželio 13 d. LR Sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V-604.

**6.4.1 lentelė.** Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje

<b>Objekto pavadinimas</b>	<b>L<sub>dvn</sub>, dBA</b>	<b>L<sub>dienos</sub>, 6-18 h, dBA</b>	<b>L<sub>vakaro</sub>, 18-22 h dBA</b>	<b>L<sub>nakties</sub>, 22-6 h dBA</b>
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje <sup>15</sup> , veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	65	65	60	55

### ***Skaičiavimuose naudoti pradiniai duomenys***

Esamas vidutinis eismo intensyvumas apskaičiuotas pagal VMPEI (vidutinis metinis paros eismo intensyvumas) duomenis<sup>16</sup>. Prognozuojamas eismo intensyvumas apskaičiuotas taikant eismo

<sup>12</sup> <http://oras.gamta.lt/cms/index?rubricId=260ccbe8-5401-4f3b-adb1-b4ab1b9aa2b5>

<sup>13</sup> Įvertinami valandiniai: vėjo greitis, kryptis, saulės spinduliuotė; vidutinė metinė drėgmė ir temperatūra.

<sup>14</sup> Esamoje situacijoje – dabartinį reljefą pagal toponuotrauką, o projektiniu variantu – suprojektuotą kelio paviršių.

<sup>15</sup> Pagal HN 33:2011 „2. Triukšmo ribiniai dydžiai taikomi gyvenamuosiuose pastatuose, visuomeninės paskirties pastatuose bei šių pastatų, išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus, aplinkoje, apimančioje žemės sklypų, kuriuose pastatyti nurodytieji pastatai, ribas ne didesniu nei 40 m atstumu nuo pastatų sienų“.

<sup>16</sup> [http://www.lakd.lt/lt.php/atviri\\_duomenys/18323](http://www.lakd.lt/lt.php/atviri_duomenys/18323)

intensyvumo kitimo koeficientus pagal Europos Komisijos prognozę<sup>17</sup>. Prognozuojama, jog iki 2035 m. palyginti su 2015 m. bendras eismo intensyvumas (sunkaus ir lengvojo autotransporto) rekonstruojamo kelio A5 ruože išaugs daugiau nei 26 %. Siekiant tikslesnių skaičiavimų rezultatų, buvo įvertintas ne tik kelio A5 eismo intensyvumas, bet ir šį kelią kertančių kitų kelių (Nr. 2635, Nr. 2611, Nr. 230, Nr. 3839, Nr. 2606, Ramunės g., Vienkiemių g.) eismo intensyvumas. Autotransporto eismo intensyvumo duomenys pateikti 6.4.2 lentelėje.

**6.4.2 lentelė.** Skaičiavimuose naudotas eismo intensyvumas kelio A5 ruožui 45,15-56,83 km

Kelio ruožas, km	Bendras eismo intensyvumas, aut./parą	Sunkaus autotransporto intensyvumas, aut./parą (proc. nuo bendro)	Vidutinis autotransporto greitis, km/h	
			lengvasis aut.	sunkusis aut.
<b>Esama situacija, 2015 m.</b>				
A5 45,15-52,66	11376	4941 (43,4 %)	90	
A5 52,66-53,15	14209	5077 (35,7 %)	70	
A5 53,15-56,83	14209	5077 (35,7 %)	90	
Nr. 2635 iki 1,5	63	2 (3,2 %)	50-70	
Nr. 2635 nuo 1,5	136	8 (5,9 %)	50-70	
Nr. 2611 6,3-12,2	147	20 (13,6 %)	50-70	
Nr. 230 24,3-30,0	3528	426 (12,1 %)	70-90	
Nr. 2606 18,1-24,3	499	55 (11,0 %)	50-90	
Nr. 3839 0,0-1,07 Marijampolės g.	1481	96 (6,5 %)	50	
Ramunės g.	400	8 (2 %)	50-70	
Vienkiemių g.	300	30 (10 %)	50	
<b>0 variantas, 2035 m.</b>				
A5 45,15-52,66	14959	6245 (41,7 %)	90	
A5 52,66-53,15	18685	6417 (34,3 %)	70	
A5 53,15-56,83	18685	6417 (34,3 %)	90	
Nr. 2635 iki 1,5	63	2 (3,2 %)	50-70	
Nr. 2635 nuo 1,5	136	8 (5,9 %)	50-70	
Nr. 2611 6,3-12,2	147	20 (13,6 %)	50-70	
Nr. 230 24,3-30,0	3528	426 (12,1 %)	70-90	
Nr. 2606 18,1-24,3	499	55 (11,0 %)	50-90	
Nr. 3839 0,0-1,07 Marijampolės g.	1481	96 (6,5 %)	50	
Ramunės g.	400	8 (2 %)	50-70	
Vienkiemių g.	300	30 (10 %)	50	
<b>Projektas, 2035 m.</b>				
A5 45,15-52,66	14959	6245 (41,7 %)	110	90
A5 52,66-56,83	18685	6417 (34,3 %)	110	90
Nr. 2635 iki 1,5	63	2 (3,2 %)	50-70	
Nr. 2635 nuo 1,5	136	8 (5,9 %)	50-70	
Nr. 2611 6,3-12,2	147	20 (13,6 %)	70	
Nr. 230 24,3-30,0	3528	426 (12,1 %)	50-90	
Nr. 2606 18,1-24,3	499	55 (11,0 %)	50-90	
Nr. 3839 0,0-1,07 Marijampolės g.	1481	96 (6,5 %)	50	
Ramunės g.	1000	20 (2 %)	50	

<sup>17</sup> Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects.

[http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/guides/cost/guide2008\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide2008_en.pdf)

Kelio ruožas, km	Bendras eismo intensyvumas, aut./parą	Sunkaus autotransporto intensyvumas, aut./parą (proc. nuo bendro)	Vidutinis autotransporto greitis, km/h	
			lengvasis aut.	sunkusis aut.
Vienkiemų g.	300	30 (10 %)	50	

Skaičiavimuose naudoti detalūs automatinių matuoklių duomenys apie lengvojo ir sunkiojo autotransporto pasiskirstymą paros metu. Projektiniu 2035 m. variantu ruože 45,15–52,66 km sunkvežimiai dienos, vakaro, nakties metu sudarys atitinkamai 37, 42, 64 % nuo bendro automobilių srauto, o ruože 52,66–56,83 km – 31, 35, 53 %.

Rekonstruojamas kelio A5 ruožas ties 54,05 km viaduku kerta geležinkelio liniją Marijampolė-Kaunas bei vietomis ruožuose eina lygiagrečiai geležinkelio linijos už 300-600 m. Gyvenamieji namai yra veikiami triukšmo tiek nuo kelio A5, tiek ir nuo geležinkelio linijos. Todėl į triukšmo skaičiavimo modelį įtrauktas geležinkelio eismas ir įvertintos pastatytos triukšmo užtvartos prie geležinkelio (užtvartų vieta pažymėta triukšmo sklaidos žemėlapiuose prieduose). Traukinių eismo intensyvumas paimtas iš UAB „Kelprojektas“ 2011 m. rengto projekto „Įgyvendinant projektą „Rail Baltica, geležinkelio ruožo Marijampolė-Kazlų Rūda-Kaunas rekonstravimo, įrengiant papildomą 1435 mm vėžės pločio kelią palei esamą geležinkelio liniją arba 1435 mm/1520 mm vėžės pločio sugretintą kelią, projektas“, „1 statinys: rekonstrukcija geležinkelio linijos Kazlų Rūda-PI/LT valstybių siena geležinkelio ruožo Kazlų Rūda-Marijampolė“ (6.4.3 lentelė).

**6.4.3 lentelė.** Skaičiavimuose naudotas traukinių eismo intensyvumas, prognozė 2030 m.

Vėžė mm	Ruožas	Traukinio Tipas,/ kategorija pagal SRM II	Traukiniai per parą	Eismo intensyvumas (vagonai + lokomotyvai) per parą	Eismo intensyvumas laiko intervalais, vagonai + lokomotyvai/val.		
					06:00 - 18:00	18:00 - 22:00	22:00 - 06:00
1435	Marijampolė - Kazlų Rūda	Prekiniai	38	1330	73,9	55,4	27,7
1435	Marijampolė - Kazlų Rūda	Keleiviniai	12	128	7,1	5,3	2,7
1520	Marijampolė - Kazlų Rūda	Prekiniai	5,4	108	6,0	4,5	2,3
1520	Marijampolė - Kazlų Rūda	Keleiviniai	8	48	2,7	2,0	1,0

Rekonstruojamo ruožo pabaigoje ties 56,7 km kairėje tarp kelio A5, Vienkiemų g. ir geležinkelio yra planuojama įrengti nauja autotransporto stovėjimo aikštelė (žr. triukšmo sklaidos žemėlapiuose prieduose). Skaičiuojant triukšmo lygį, prognozuota, kad šia aikštele naudosis 300 transporto priemonių per parą.

#### ***Gyvenamieji ir visuomeninės paskirties pastatai***

Atstumai nuo esamos kelio A5 ašies iki artimiausių pavienių gyvenamųjų namų ir jų sklypų pateikti 6.4.4 lentelėje. Gyvenamųjų namų išsidėstymas kelio A5 atžvilgiu pavaizduotas triukšmo sklaidos žemėlapiuose. Netoli kelio A5 yra išsidėstę ne tik vienkiemų, bet ir namų grupės gyvenvietėse – Puskelniai (už 100 m), Džencialauka (už 290 m), Kantališkiai (už 450 m), Sasnava (670 m), Barštinė (810 m). Artimiausias visuomeninės paskirties<sup>18</sup> pastatas – privatus viešbutis „Grižulo ratai“, esantis ties 51,5 km dešinėje už 125 m nuo esamos kelio ašies.

<sup>18</sup> Pagal HN 33:2011 visuomeninės paskirties pastatas – pastatas, skirtas visuomenės poreikiams tenkinti ir atsižvelgiant į statybos techninio reglamento STR 1.01.09:2003 „Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį“ nuostatas priklausantis viešbučių, maitinimo, kultūros, mokslo (išskyrus mokslinio tyrimo institutus, observatorijas, meteorologijos

**6.4.4 lentelė.** Artimiausių (iki 100 m) gyvenamųjų namų atstumas iki esamos kelio A5 ašies bei gyvenamųjų namų sklypų (po žemės paėmimo visuomenės poreikiams procedūros, suformavus naujus kelio sklypus) atstumas iki esamos kelio A5 ašies

Kelio km	Kelio pusė	Atstumas iki gyvenamojo namo fasado, m	Atstumas iki gyvenamojo namo sklypo ribos, m
47,80	kairė	67	27
50,62	dešinė	81	38
53,30	dešinė	68	35
53,40	dešinė	69	58
53,66	dešinė	39	23
53,99	dešinė	41	33
54,62	kairė	96	51
54,78	kairė	93	49
54,94	dešinė	73	72
55,08	dešinė	40	17
55,50	dešinė	27	16
56,04	kairė	68	38
56,16	dešinė	67	28
56,45	kairė	95	42

**Skaičiavimai atlikti tokiems scenarijams:**

- Esama situacija, 2015 m.;
- 0 variantas (neįgyvendinant projekto), 2035 m.;
- Projektas be triukšmo mažinimo priemonių, 2035 m.;
- Projektas su triukšmą mažinančiomis priemonėmis, 2035 m.

**Skaičiavimų rezultatai**

Siekiant palyginti triukšmo lygio pokyčius skirtingais scenarijais, apskaičiuotos didžiausios viršnorminio triukšmo zonos (izolinijos) nuo kelio ašies (6.4.5 lentelė).

**6.4.5 lentelė.** Apskaičiuotos viršnorminio triukšmo izolinijos, metrais nuo esamos kelio ašies (esamoje situacijoje 2015 m. ir 0 variantu 2035 m.) ir nuo projekcinio kelio vidurio 2035 m.

Kelio ruožas	L <sub>dienos</sub> (65 dBA)	L <sub>vakaro</sub> (60 dBA)	L <sub>nakties</sub> (55 dBA)	L <sub>dvn</sub> (65 dBA)
<b>Esama padėtis, 2015 m.</b>				
45,15-52,66 km	83 m	137 m	262 m	154 m
52,66-56,83 km	98 m	192 m	302 m	199 m
<b>0 variantas, 2035 m.</b>				
45,15-52,66 km	99 m	164 m	313 m	184 m
52,66-56,83 km	113 m	216 m	361 m	233 m
<b>Projektas be triukšmą mažinančių priemonių, 2035 m.</b>				
45,15-52,66 km	99 m	178 m	302 m	185 m
52,66-56,83 km	113 m	206 m	377 m	206 m

Kadangi eismas kelio ruožu 45,15-56,83 km yra intensyvus net ir nakties metu, didžiausias triukšmo ribinių verčių viršijimas fiksuojamas naktį visais scenarijais. Vietomis, kur yra palankiausias aplinkos sąlygos triukšmui skliti, viršnorminio triukšmo zona nakties metu siekia 262-

stotis, laboratorijas), gydymo (stacionarinės asmens sveikatos priežiūros įstaigos), poilsio ar specialiosios paskirties pastatų, susijusių su apgyvendinimu, pogrupiui.

302 m esamoje situacijoje. Neįgyvendinant projekto (0 variantu), 20 metų perspektyvoje eismo intensyvumas augtų ir nakties triukšmo izolinija išsiplėstų dar beveik 60 m ir siektų 313-361 m. Jei projektas būtų įgyvendinamas, bet nebūtų taikomos triukšmą mažinančios priemonės, 2035 m. perspektyvoje maksimali nakties triukšmo izolinija būtų panaši į 0 varianto ir siektų 302-377 m, priklausomai nuo įvairių veiksnių (eismo intensyvumo, greičio, projekcinio reljefo, kelio platinimo į dešinę ar kairę pusę, kitų kelių ir geležinkelio transporto įtakos bendrai triukšmo sklaidai).

Į plačiausią nakties meto viršnorminio triukšmo zoną patenkančių gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkų skaičius:

- Esamoje situacijoje 2015 m. – 24 pastatų aplinkos ir dalis Puskelnių gyvenvietės pastatų aplinkos;
- 0 variantu 2035 m. – 28 pastatų aplinkos ir dalis Puskelnių gyvenvietės pastatų aplinkos;
- Projektas 2035 m., netaikant triukšmą mažinančių priemonių – 30 pastatų aplinkos ir dalis Puskelnių gyvenvietės pastatų aplinkos;
- Projektas 2035 m. su triukšmą mažinančiomis priemonėmis – 0 pastatų aplinkų.

#### ***Projekte numatomos triukšmą mažinančios priemonės***

Triukšmo mažinimo priemonės parinktos pagal 2035 m. eismo intensyvumo prognozę, t.y. atsižvelgiant į perspektyvoje didėsiantį eismo intensyvumą kelyje A5. Atlikus triukšmo lygio skaičiavimą projektiniu variantu be triukšmo mažinimo priemonių, paaiškėjo, kad projekte reikalinga taikyti triukšmą mažinančias priemones – įrengti tylesnę kelio dangą ir triukšmo užtvartas. Pritaikius šias triukšmo mažinimo priemones, norminis triukšmo lygis gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje bus užtikrintas.

Siūloma kelyje A5 tiesti mažiau triukšmingą kelio dangą, kurios viršutinis sluoksnis būtų sudarytas iš skaldos ir mastikos asfalto SMA 11, šiurkštinant smulkiąja mineraline medžiaga fr. 1/3. Tokios kelio dangos triukšmo mažinimo efektas sieks 2 dB palyginti su įprastine asfaltbetonio AC 11 danga<sup>19</sup>.

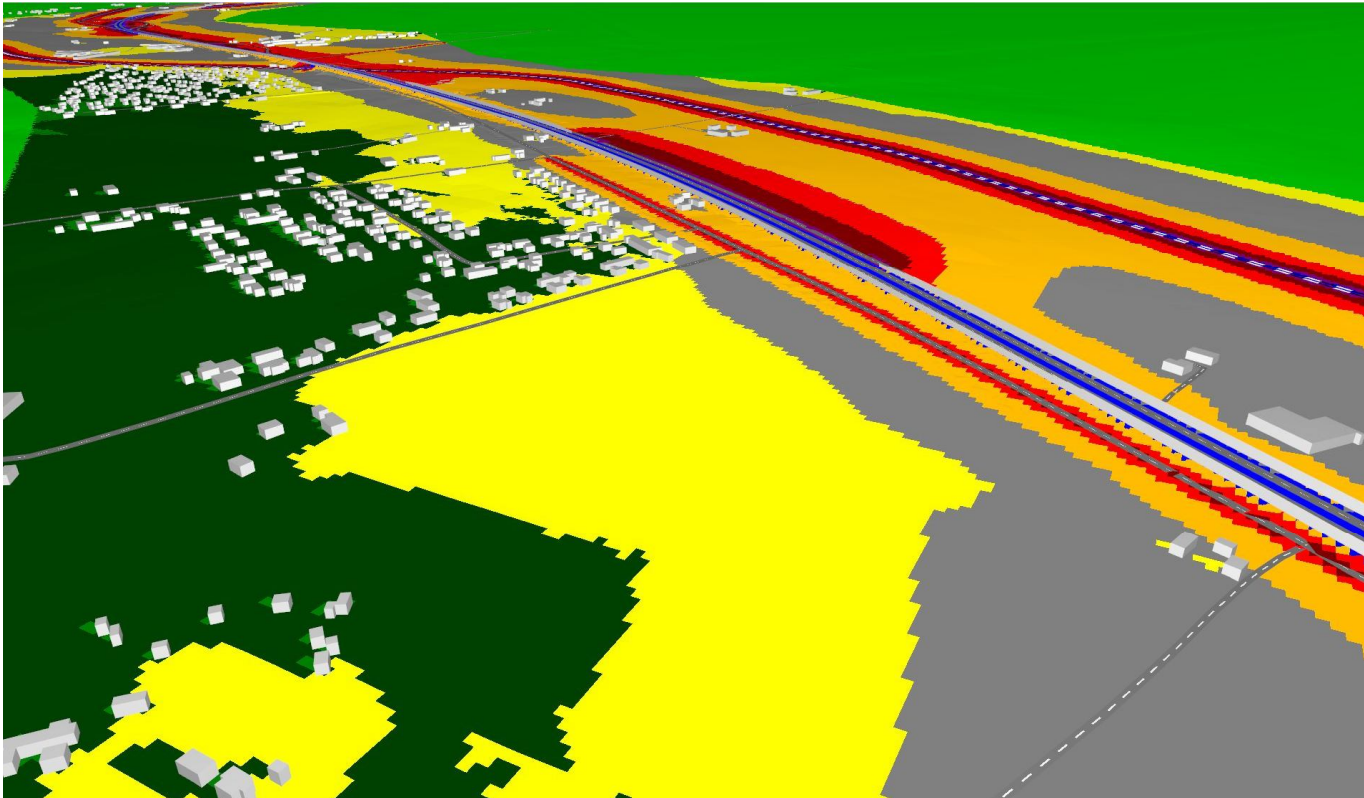
Pavienujų sodybų, viešbučio ir Puskelnių kaimo gyvenamųjų namų aplinkos apsaugai nuo triukšmo reikalinga įdiegti efektyvias prieštriukšmines priemones – pastatyti triukšmo užtvartas. Iš viso numatoma įrengti apie 7,93 km ilgio triukšmo užtvartų, kurių aukštis 3,5–6,0 m, matuojant santykinai nuo asfalto dangos paviršiaus. Triukšmo užtvartas planuojama įrengti šiose vietose:

- 46,972–47,496 km dešinėje: 524 m ilgio ir 3,5–4,5 m aukščio;
- 47,567–48,035 km kairėje: 468 m ilgio ir 3,5–5,5 m aukščio;
- 50,385–51,125 km dešinėje: 740 m ilgio ir 3,5–4,5 m aukščio;
- 51,368–51,988 km dešinėje: 624 m ilgio ir 3,5–4,5 m aukščio;
- 51,445–51,811 km kairėje: 360 m ilgio ir 3,5–4,0 m aukščio;
- 52,832–56,401 km dešinėje: 3568 m ilgio ir 3,5–6,0 m aukščio;
- 54,521–55,081 km kairėje: 660 m ilgio ir 3,5–5,5 m aukščio;
- 55,784–56,607 km kairėje: 823 m ilgio ir 3,5–6,0 m aukščio;
- 56,539 km kairėje (prie Vienkiemių gatvės kairėje pusėje 0,358–0,523 km): 165 m ilgio ir 3 m aukščio.

Triukšmo užtvartų vieta ir parametrai turi būti tikslinami techninio projekto rengimo metu.

Triukšmo sklaidos ( $L_{dienes}$ ,  $L_{vakaro}$ ,  $L_{nakties}$ ,  $L_{dvn}$ ) žemėlapiai su triukšmo užtvartų vieta 2035 m. projektiniu variantu pateikti prieduose. Triukšmo skaičiavimų modelio 3D vaizdas su triukšmo užtvartomis prie Puskelnių pateiktas 6.4.1 pav.

<sup>19</sup> Vadovaujantis Lietuvos automobilių kelių direkcijos direktoriaus 2013 m. sausio 30 d. įsakymu Nr. V-33 „Asfalto viršutinio sluoksnio paviršiaus savybių optimizavimo metodiniai nurodymai MN APO 13“.



6.4.1 pav. Triukšmo modelio 3D vaizdas dienos metu projektiniu variantu ties Puskelniais 55,5 km

Jeigu pasikeistų triukšmo lygį reglamentuojantys teisės aktai, triukšmo mažinimo priemonės ir jų kiekis turi būti parinktas, atsižvelgiant į aktualias teisės aktų redakcijas.

#### ***Išvada***

Įgyvendinus projektą ir įrengus triukšmą mažinančias priemones, akustinė situacija artimiausių gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje pagerės ir triukšmo lygis atitiks triukšmo higienos normos HN 33:2011 1 lentelės 3 punkto reikalavimus tiek iškart po projekto įgyvendinimo, tiek ir 2035 m. perspektyvoje.

#### ***Triukšmo užtvarų specifikacijos***

Triukšmo užtvaros turi būti absorbuojančio (neskaidraus) tipo, išskyrus atskiras vietas, kur dėl matomumo užtikrinimo saugumui ar šešėliavimo vengimo namams užtvaros turi būti dalinai skaidraus tipo.

Triukšmo užtvarų (visos konstrukcijos) garso ore silpninimo rodiklis  $DL_R$  turi būti ne mažesnis nei 25 decibelai (B3 garso izoliacijos kategorija) pagal LST EN 1793-2 standartą, garso sugerties rodiklis  $DL_\alpha$  ne mažesnis nei 8 decibelai (A3 garso sugerties kategorija) pagal LST EN 1793-1 standartą.

Triukšmo užtvara turi būti nepatrauklios grafičių teplionėms. Kaip antigrafičių priemonės galima parinkti atsparesnes paviršiaus faktūras/medžiagas, dažyti užtvaras poliamidinio pagrindo dažais arba padengti specialiomis medžiagomis, nes nuo jų grafičius bus lengviau nuvalyti.

Triukšmo užtvara turi būti atspari poveikiams (savasis svoris, vėjo ir statinės apkrovos, aerodinaminis slėgis, dinaminė sniego valymo apkrova), senėjimui, erozijai, ugniai, išsviestų akmenų smūgiams. Vadovautis techniniais reikalavimais konstrukcijų projektavimui, kurie nurodyti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2015 m. rugpjūčio 17 d. įsakyme Nr. V(E)-18 „Dėl triukšmo užtvarų parinkimo, modeliavimo, projektavimo ir įrengimo taisyklių T TU 15 patvirtinimo“. Rekomenduojama rinktis užtvarų konstrukcijas, geriau sugeriančias žemų dažnių garsą (paprastai tokiomis būna masyvos medžiagos).



Triukšmo užtvarų architektūriniai sprendimai turi būti parenkami atsižvelgiant į medžiagiškumą, atsparumą, nusidėvėjimą, vizualinį poveikį aplinkai, stiliaus vientisumą, integravimą vietovaizdyje. Vadovaujantis dokumentu „Kraštovaizdžio formavimo gairės valstybiniam keliams ir geležinkeliams“ (Kaunas, 2013), poskyriu 8.1 „Triukšmo, oro taršos mažinimo priemonės“. Užtvarų architektūrinės savybės turi derėti su triukšmo užtvarų, suprojektuotų prie kelio A5 Prienų r. ir Kazlų Rūdos r., savybėmis.

Siekiant sumažinti paukščių atsitrenkimo į užtvarą tikimybę, skaidrioji užtvaros dalis turi būti gamykliniu būdu padengta vertikaliomis arba horizontaliomis juostelėmis ant išorinės užtvaros pusės nei kelias. Juostelės turi būti šviesių spalvų, 2 cm pločio su tarpais tarp juostelių ne daugiau nei 10 cm arba juostelės turi būti 1 cm pločio su tarpais tarp juostelių ne daugiau nei 5 cm<sup>20</sup>. Draudžiama kaip alternatyvą klijuoti plėšrių paukščių siluetų lipdukus ant skaidrios užtvaros dalies, nes tai yra neefektyvi ir kraštovaizdį darkanti priemonė.

### ***Papildoma informacija apie triukšmą prie kelio A5***

Papildoma informacija apie triukšmo lygį prie kelio A5 yra pateikta triukšmo skyriaus priede:

1. Pagrindinių automobilių kelių strateginis triukšmo kartografavimas A5 kelyje.
2. Triukšmo prevencijos veikslių plano duomenys.
3. Triukšmo monitoringo duomenys ruože Puskelniai – Marijampolė.
4. Triukšmą mažinančių priemonių parinkimas ataskaitoje „A5 Kaunas-Marijampolė-Suvalkai 22,00-56,50 km kelio ruožo rekonstravimo poveikio aplinkai vertinimas“.
5. Gyvenamojo namo ties 54 km situacija.

### ***Apsauga nuo triukšmo statybų metu***

#### ***Bendrieji reikalavimai***

Siekiant minimizuoti triukšmą ir jo poveikį statybų metu triukšmo valdytojas turi laikytis savo pareigų, nurodytų Triukšmo valdymo įstatymo (2004 m. spalio 26 d. Nr. IX-2499) 14 straipsnyje. Vadovaujantis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus įsakymo „Dėl dokumento „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Kelių eismo triukšmo mažinimas APR-T 10“ patvirtinimo“ (2010, V-88) VII skyriaus „Triukšmo prevencija, sumažinimas“ IV skirsnio „Triukšmo valdymas ir priemonės statybų metu“ gyventojų apsauga nuo triukšmo kelio tiesimo/rekonstrukcijos metu turi būti tokia:

- neįrengti darbų įrangos/technikos, medžiagų ir atliekų sandėliavimo aikštelių jautriose zonose, prie pat gyvenamųjų namų. Jeigu nėra alternatyvių triukšmo mažinimo būdų, reikia taikyti laikinas triukšmo užtvaras ar laikinus nukasto grunto pylimus;
- iš anksto numatyti darbų technikos maršrutus, privažiavimo kelius, kurių aplinka yra nejautri ar mažiau jautri triukšmui. Jei įmanoma, statybos darbų sunkiojo transporto eismą nukreipti nuo tankiausiai apgyvendintų teritorijų;
- naudoti mechanizmus su mažiausiomis triukšmingumo charakteristikomis;
- suderinti kelias reikšmingai triukšmingas operacijas, kad jos būtų atliekamos kartu.

#### ***Triukšmo prevencija Marijampolės savivaldybės viešosiose vietose***

Vadovaujantis Marijampolės savivaldybės tarybos 2010 m. sausio 25 d. sprendimu Nr. 1-1076 „Dėl triukšmo prevencijos Marijampolės savivaldybės viešosiose vietose taisyklių patvirtinimo“:

- 33. Savivaldybės viešosiose vietose nuo 22.00 val. iki 6.00 val. draudžiama:
  - 33.6. gyvenamųjų namų teritorijose vykdyti ūkinę, gamybinę, statybų, remonto, rekonstrukcijos ar kitokią veiklą, kuri trikdytų, neigiamai veiktų žmonių sveikatą, darbą, poilsį arba miego kokybę.
- 36. Triukšmo šaltinių valdytojais, planuojantys statybos, remonto, montavimo darbus gyvenamosiose vietovėse, privalo ne vėliau kaip prieš 7 kalendorines dienas iki šių darbų

<sup>20</sup> COST 341 Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure WILDLIFE AND TRAFFIC A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions“



pradžios pateikti Savivaldybės administracijai informaciją apie triukšmo šaltinių naudojimo vietą, planuojamą triukšmo lygį ir jo trukmę per parą, triukšmo mažinimo priemones.

- 37. Triukšmo šaltinių valdytojai privalo:
  - 37.1. naudojant įrangą ir prietaisus, kurie gali tapti triukšmo šaltiniu, pasirinkti geriausią gamybos būdą, kuris sudarytų galimybę neviršyti triukšmo ribinių dydžių;
  - 37.2. technologinę įrangą ir triukšmo šaltinius naudoti pagal technines sąlygas ir papildomas sąlygas, jeigu jas nustatė kompetentingos valstybės ar savivaldybės institucijos, suderinusios su sąlygas patvirtinusiomis valstybės institucijomis;
  - 37.3. Lietuvos Respublikos įstatymų ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka informuoti kompetentingas valstybės institucijas ir visuomenę apie triukšmo lygius ir priemones, kurių imtasi triukšmui mažinti.
- 38. Planavimo organizatoriai, planuojamos ūkinės veiklos užsakovai, rengdami ir tvirtindami teritorijų planavimo dokumentus ir planuodami ūkinę veiklą, privalo užtikrinti, kad vykdant veiklą nebus viršijami nustatyti triukšmo ribiniai dydžiai.
- 39. Statant naujus objektus, kurie gali tapti triukšmo šaltiniu, ar juos rekonstruojant, turi būti parinkti geriausi statybos (rekonstrukcijos) būdai, numatomos ir įgyvendinamos priemonės triukšmo lygiams mažinti.

Nesilaikantys triukšmo prevencijos statybų metu baudžiami pagal Lietuvos Respublikos administracinių teisės pažeidimų kodekso 42 (4) straipsnį.

### ***Vibracija***

Vibracija yra normuojama gyvenamųjų namų viduje higienos norma HN 50:2003 „Visą žmogaus kūną veikianti vibracija: didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai gyvenamuosiuose bei visuomeniniuose pastatuose“.

Pagrindinė galimos vibracijos nuo autotransporto pastatų viduje priežastis – didelės galios triukšmas (ypač žemų dažnių), kuris generuoja pastato konstrukcijų virpesius. Dažniausiai vibracija pasireiškia prie pat kelio stovinčiuose namuose, kai pravažiuoja sunkiasvoris autotransportas.

Statybos darbų metu galimas vibracijos perdavimas ir per gruntą dirbant statybos mechanizmams (ypač tankinant gruntą vibroplokštėmis, dirbant pneumatiniiais kūjais ir pan.).

Jeigu arti rekonstruojamo kelio ruožo nėra gyvenamųjų namų, nei statybos darbų metu nei kelio eksploatacijos metu vibracijos viršijimai gyvenamuosiuose pastatuose nenumatomi. Prie pat kelio gyvenamųjų namų nėra. Galimas garso bangų indukuotas struktūrų (pastato konstrukcijos) vibracijas slopins greta artimiausių gyvenamųjų teritorijų numatomos įrengti triukšmo užtvaros. Darbų metu rangovas triukšmingų ir vibraciją keliančių darbų laiką turės derinti su savivaldybe ir informuoti aplinkinių pastatų gyventojus. Todėl reikšmingas neigiamas poveikis sveikatai dėl vibracijų nenumatomas.

## **6.5. Dirvožemis**

### ***Metodas.***

Poveikis dirvožemiui vertinamas pagal vyraujančią dirvožemio tipą ir granuliometrinę sudėtį, jo atsparumą cheminei taršai. Dirvožemio granuliometrinė sudėtis bei tipas įvertinamas pagal:

- Dirvožemio erdviųjų duomenų rinkinį M 1:10000 (Dirv\_DR10LT, pagal tipus)<sup>Error! Bookmark not defined.</sup>
- Dirvožemio erdviųjų duomenų rinkiniais: M 1:10000 (Dirv\_DR10LT, vyraujanti paviršiaus granuliometrinė sudėtis pagal *Fere* ir M 1:10000 (Dirv\_DR10LT, vyraujanti dirvodarinė granuliometrinė sudėtis pagal *Fere*)<sup>5</sup>.

Dirvožemio našumas įvertinamas pagal:

- Dirvožemio bonitavimo žemėlapi<sup>5</sup>.

Siekiant sumažinti ar užkirsti kelią neigiamam poveikiui numatomos atitinkamos priemonės vadovaujantis teisės aktais:

- Lietuvos higienos norma HN 60:2004 „Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos dirvožemyje“ (2004, Nr. 41-1357).

### ***Esama situacija.***

Pagal pedologinį rajonavimą<sup>5</sup>, nagrinėjamojo kelio koridoriuje vyrauja velėniniai jauriniai glėjiški dirvožemiai. Vadovaujantis dirvožemio karbonatingumo ir rūgštingumo žemėlapiu<sup>5</sup>, nagrinėjamoje teritorijoje vyrauja artimi neutraliems ir šarmiški (pH 6,6 ir daugiau) dirvožemiai. Karbonatingo sluoksnio gylis 0 - 70 cm.

Vadovaujantis dirvožemio erdvinių duomenų rinkiniu M 1: 10 000 (Dirv\_DR10LT, pagal tipus)<sup>12</sup> nagrinėjamoje teritorijoje vyrauja rudžemiai ir palvažemiai.

Remiantis dirvožemio erdvinių duomenų rinkiniu M 1:10 000 (Dirv\_DR10LT, vyraujanti paviršiaus granulimetrinė sudėtis pagal *Fere*)<sup>12</sup> nagrinėjamoje teritorijoje vyrauja priemolis.

Vadovaujantis dirvožemio erdvinių duomenų rinkiniu M 1:10 000 (Dirv\_DR10LT, vyraujanti dirvodarinė granulimetrinė sudėtis pagal *Fere*)<sup>12</sup> nagrinėjamoje teritorijoje vyrauja vidutinio sunkumo priemolis, smėlingas molis ir dulkiškas molis.

Vadovaujantis dirvožemio bonitavimo žemėlapiu, nagrinėjamoje teritorijoje žemės ūkio naudmenos trasos pradžioje įvertintos kaip geriausios (našumo balas daugiau kaip 50,1), o trasos pabaigoje kaip geros (našumo balas 40,1 – 45,0).

Lietuvos automobilių kelių direkcijos užsakymu, Transporto ir kelių tyrimo instituto darbuotojai nuo 1997 metų vykdė VIA BALTICA kelio aplinkos kokybės tyrimus, tame tarpe ir dirvožemio užterštumo. Tyrimo rezultatai pateikiami prieduose (žr. 1.4 priedą „Dirvožemio monitoringas“).

### ***Galimas poveikis ir numatomos priemonės.***

Bendru atveju neigiamas statybos darbų poveikis dirvožemiui gali pasireikšti:

- palankių sąlygų vėjo ir vandens erozijai susidarymu;
- mechaniniu poveikiu dirvožemiui dėl statybos mechanizmų judėjimo;
- tarša statybinėmis atliekomis ir kitomis medžiagomis;
- kelio eksploatavimo metu susidarančiais teršalais (naftos produktais, sunkiaisiais metalais ir kt.).

Kaip rodo Lietuvos kelių aplinkoje atliekami dirvožemio užterštumo tyrimai, eksploatuojamo kelio autotransporto eismo generuojama tarša naftos produktais, sieros junginiais, sunkiaisiais metalais yra pastebimas, tačiau poveikis nėra kritinis ir nekelia reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai ar tiesioginio pavojaus žmogui ir jo sveikatai.

Lietuvos automobilių kelių direkcijos užsakymu, Transporto ir kelių tyrimo instituto darbuotojai nuo 1997 metų vykdė VIA BALTICA kelio aplinkos kokybės tyrimus. Dirvožemio užterštumas tirtas ties kelio 25,5 – 25,6 km ir 47,0 – 47,1 km ruožais 15 m atstumu nuo kelio. 2005 metais dirvožemio užterštumas sieros junginiais, lengvaisiais bei sunkiaisiais naftos angliavandeniliais, sunkiaisiais metalais abiejuose tirtuose plotuose klasifikuojamas kaip leistinas. 1997-2005 metų dirvožemio tyrimų rezultatų analizė rodo, kad, tiesiamo bei eksploatuojamo kelio poveikis dirvožemiui nėra reikšmingas.

Nereikšmingą kelių poveikį dirvožemiui (mažą užterštumą) patvirtina ir VGTU monografijoje „Aplinkos apsauga keliuose“ pateikiami ilgamečių dirvožemio tyrimų rezultatai<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> P. Baltrėnas, A. Kazlauskienė, A. Mikalajūnė. Aplinkos apsauga keliuose: monografija. Vilnius: Technika, 2012. 384 p.

Statybos metu darbų zonos ribose dirvožemį numatoma nuimti, šiame etape tikslūs kiekiai nėra žinomi. Statybos darbų metu nuimtas dirvožemis bus sandėliuojamas laikinose aikštelėse. Atlikus kelio rekonstrukcijos darbus nuimtas dirvožemis bus panaudojamas (rekultivuojant) vietovei stabilizuoti apsėjant žole. Laikantis numatytų (žemiau išvardintų) aplinkosauginių priemonių statybos metu tiesiamo bei eksploatuojamo kelio poveikis dirvožemiui nebus reikšmingas.

*Statybos metu Rangovas įpareigojamas laikytis žemiau išvardintų reikalavimų:*

- derlingo dirvožemio sluoksnis turi būti išsaugojamas, parenkama tinkama vieta saugojimui po to panaudojamas šlaitų sutvirtinimui. Teritorijos rekultivacijai naudoti tos pačios teritorijos dirvožemio (grunto) sluoksnį;
- šlaituose, kurių aukščio ir pločio santykis 1:3 arba statesniuose, pasėtų žolių sėklų apsaugai nuo išplovimo ir dygimui paspartinti, šlaitų sutvirtinimui ir apsaugai nuo erozijos rekomenduojama naudoti geotekstilines medžiagas;
- statybos metu reikia minimalizuoti teritorijos su atviru dirvožemiu plotą. Vienu metu reikia kuo mažiau laikyti nestabilizuotų plotų;
- numatyti priemonės kuro, tepalų avarinių išsiliejimų atveju. Statybos metu turi būti laikomos naftos produktus absorbuojančios medžiagos (pjuvenos, smėlis), specialūs konteineriai tepalų surinkimui, kad jie nebūtų išpilami atvirai ant dirvožemio;
- atlikus darbus, būtina kuo skubiau vietovę stabilizuoti (sutvirtinti). Stabilizavimui reikia panaudoti nuimtą derlingą dirvožemį ir apsėti greitai augančia augmenija;
- tokiu atveju, jeigu ilgai bus vykdomi darbai, reikia laikinai stabilizuoti vietovę. Tam tikslui gali būti naudojama laikina augmenija, arba net pūvingos medžiagos;
- tinkamai paruošti (izoliuoti) statybinių medžiagų ir atliekų saugojimo vietas;
- pasiruošti atidirbtų tepalų surinkimui, kad jie nebūtų išpilami atvirai ant dirvožemio.

Pagal Lietuvos higienos normoje HN 60:2004 pateiktą klasifikaciją, vidutinio sunkumo priemolis, smėlingas molis ir dulkiškas molis priskiriami prie vidutiniškai atsparių pažeidimams dirvožemių.

Laikantis numatytų aplinkosauginių priemonių statybos metu tiesiamo bei eksploatuojamo kelio poveikis dirvožemiui nebus reikšmingas.

## 6.6. Žemės gelmės

### *Metodas.*

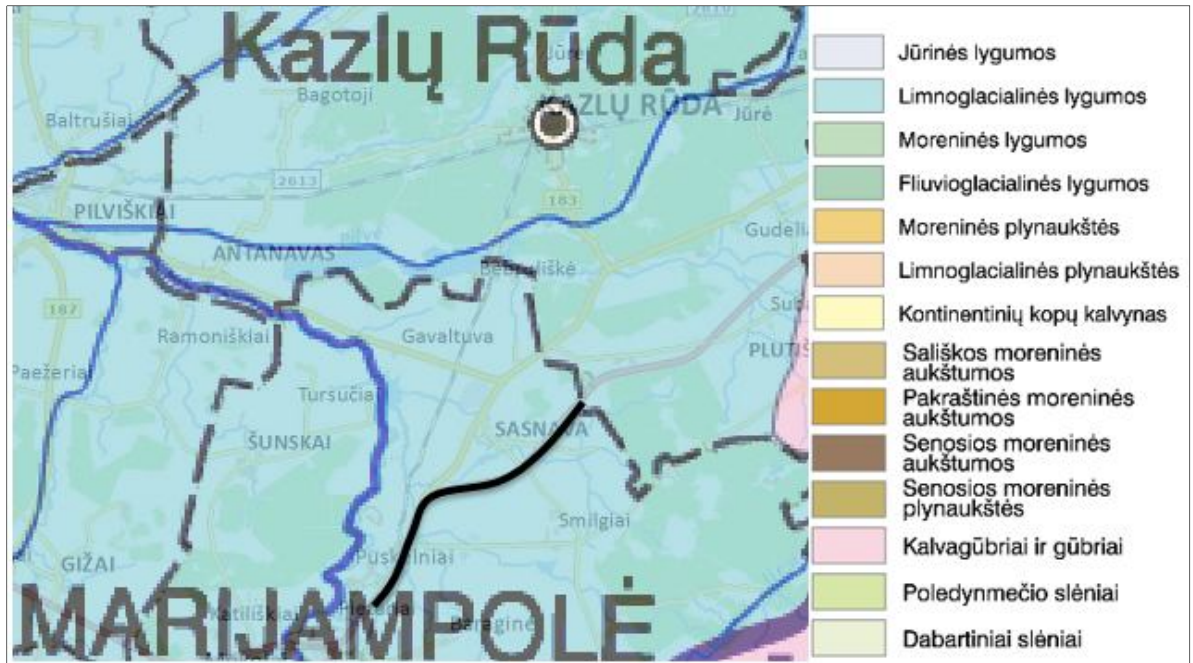
UAB „Kelprojektas“ tyrinėjimų skyrius 2008 metų lapkričio – gruodžio ir 2009 metų sausio – balandžio mėnesiais atliko inžinerinius geologinius tyrinėjimus kelyje A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,0 – 56,8 km rekonstravimui į AM kategoriją. Taip pat vertinant buvo remtasi:

- Lietuvos geologijos tarnybos žemės gelmių registro duomenimis, naudingųjų iškasenų telkinių ir žemės gelmių tyrimų žemėlapiams<sup>4</sup>;
- Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastru<sup>22</sup>;

### *Esama situacija.*

Geomorfologiniu požiūriu projektuojamas kelio ruožas yra Pietvakarių Lietuvos limnoglacialinių žemumų srityje, Nemuno žemupio limnoglacialinėje lygumoje.

<sup>22</sup> Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos, <https://stk.am.lt/portal/>



6.6.1. pav. Rekonstruojamo kelio A5 kelio atkarpa (pažymėta juodai) geomorfologiniu atžvilgiu.

Geologiniu požiūriu trasoje sutinkami technogeniniai (t IV), deliuviniai (d IV), pelkių (balų) (b IV), limnoglacialiniai (lg III bl) ir kraštiniai (kraštinės morenos) (gt III bl) dariniai.

Technogeniniai dariniai (t IV) – tai tiesiant kelią ar dėl žmonių ūkinės veiklos planingai supilti ir sutankinti gruntai. Kadangi šis kelio ruožas bus naujai tiesiamas (2 juostų kelias rekonstruojamas į AM kategoriją, bei įrengiami jungiamieji keliai), tai piltiniai gruntai sutinkami tik ten, kur trasa atkartoja arba kerta jau nutiestus kelius. Sankasa supilta iš dulkingųjų smėlių [SDo], kietai plastingos ir pusiau kietos konsistencijos mažai plastiškų [ML], bei vidutiniškai plastiškų [MV] mollių. Technogeninių darinių padas gręžiniuose pasiektas 1,3 – 2,5 m gylyje. Tyrinėjimų metu, kurie buvo atliekami sankasos apačioje, technogeniniai dariniai sutinkami tik prie kertamų kelių, pralaidų ar netoli sankasos. supilti minkštai plastingos, kietai plastingos ir pusiau kietos konsistencijos mažai plastiški moliai [ML], dulkingieji moliai [MD], vietomis dulkingieji smėliai [SDo] ar moliai su humusu [OM]. Technogeninių darinių padas gręžiniuose pasiektas 0,3-1,8 m gylyje (didesni storiai buvo sutinkami tyrinėjant kairę trasos pusę). Iš viršaus dengia 0,05-0,6 m dirvožemio (daug kur dirvožemis su moliu ir smėliu) sluoksnis.

Deliuviniai dariniai (d IV) sutinkami lokaliuose pažemėjimuose 0,13-1,4 m gylyje po dirvožemio sluoksniu ar technogeniais dariniais. Tai juodos spalvos, minkštai plastingos konsistencijos moliai su humusu [OM], vietomis kietai plastingos konsistencijos mažai plastiški moliai [ML]. Šių darinių storiai iki 0,3-0,67 m, vietomis (ties PK 479+60 – prie pralaidos) iki 1,0 m.

Pelkių (balų) dariniai (b IV) sutinkami kairėje kelio pusėje – sankasos apačioje nuo Pk 533+70 iki Pk 534+60 po technogeniais dariniais 1,3 – 1,4 m gylyje. Tai gerai susiskaidžiusios durpės [HU] ir minkštai plastingos konsistencijos mažai plastiški dulkiiai [DL]. Sluoksnio padas pasiektas tik kai kuriose atkarpose 0,65 – 2,2 m gylyje.

Kraštiniai (kraštinės morenos) dariniai (gt III bl) sutinkami po limnoglacialiniais dariniais atskirose atkarpose (dažniausiai trasos pradžioje – iki 51,3 km). Šiuos darinius sudaro kietai plastingos, minkštai plastingos ir pusiau kietos konsistencijos mažai plastiški moreniniai moliai [ML]. Sluoksnio padas 2,0 – 4,0 m gylio gręžiniais nepasiektas.

Remiantis Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos registro duomenimis, rekonstruojamo kelio aplinkoje vertingų, saugomų geologinių objektų. Artimiausias naudingųjų iškasenų telkinys yra už 450 m projektuojamo kelio atžvilgiu (registro nr. 1581, naudingoji iškasena – molis).

### ***Galimas poveikis ir numatomos priemonės.***

Įgyvendinus projektą ir pritaikant aplinkosaugines priemones, numatytas vandens telkiniams ir dirvožemiui (statybos ir eksploatacijos metu), planuojama ūkinė veikla žemės gelmių užterštumui įtakos neturės, poveikio mažinimo priemonės nenumatomos.

Kadangi, naudingųjų iškasenų telkinių ir išteklių plotų rekonstruojamo kelio aplinkoje nėra, poveikio toliau esantiems telkiniams ir plotams nebus, poveikio mažinimo priemonės nenumatomos.

## **6.7. Biologinė įvairovė ir saugomos teritorijos**

### ***Metodas.***

Saugomos teritorijos, miškai, juose esančios kertinės miško buveinės, saugomos gyvūnų ir augalų rūšys nustatomos bei neigiamą poveikį mažinančios priemonės numatomos pagal:

- Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų kadastrą<sup>25</sup>;
- Generalinės miškų urėdijos prie Aplinkos ministerijos miškų, kertinių miško buveinių žemėlapis<sup>23</sup>;
- Marijampolės savivaldybės teritorijos bendrąjį planą. Sprendiniai (nauja redakcija). Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinys. 2011 m. M 1:10 000;
- Marijampolės savivaldybės teritorijos bendrąjį planą. Sprendiniai (nauja redakcija). Miškų išdėstymo brėžinys. 2011 m. M 1:10 000;
- Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimą Nr. 267 „Dėl bendrųjų buveinių ar paukščių apsaugai svarbių teritorijų nuostatų patvirtinimo“ (2004, Nr. 276; 2014, Nr. 245);
- Lietuvos teritorijos natūralioje gamtinėje aplinkoje gyvenančių ar laikinai esančių saugomų laukinių gyvūnų, augalų ir grybų rūšių informacinę sistemą (SRIS<sup>24</sup>)
- Lietuvos Respublikos Saugomų teritorijų įstatymą (1993, Nr. IX-628; 2001, Nr. 108-3902);
- Saugomų teritorijų tipinius apsaugos reglamentus (2004, Nr. 996; 2010, Nr. 1814);
- Specialiąsias žemės ir miško naudojimo sąlygas Nr. 343, patvirtintas 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 (1992, Nr. 343; 2004, Nr. 662).
- Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarką, patvirtintą LR aplinkos ministro įsakymu 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540 (2001, Nr. 540; 2013, Nr. D1-209);
- Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 04 01 įsakymo Nr. V-89 „Dėl „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Biologinės įvairovės apsauga APR-BĮA 10“ patvirtinimo“ (2010, Nr. 41-2016) reikalavimais;
- VU Ekologijos instituto 2009 m. Vilniuje išleista „Laukinių gyvūnų migracijos per valstybinės reikšmės magistralinius kelius tyrimas, probleminių ruožų identifikavimas, pasiūlymų rengti aptvėrimus ir kitas priemones parengimas“ ataskaitą;
- Natūrinius tyrimo (2015 m.) duomenis.

### ***Esama situacija.***

Saugomos teritorijos. Pagal LR Saugomų teritorijų kadastrą artimiausia rekonstruojamam kelio ruožui saugoma teritorija yra Varnabūdės miško beržo genetinis draustinis, nutolęs ~ 5,6 km atstumu. Draustinio steigimo tikslas: išsaugoti Varnabūdės miško karpotojo beržo (*Betula pendula Roth.*)

<sup>23</sup> <http://www.valstybiniaimiskai.lt/lt/Zemelapis/Puslapiai/default.aspx?extent=6>

<sup>24</sup> Saugomų rūšių informacinė sistema,

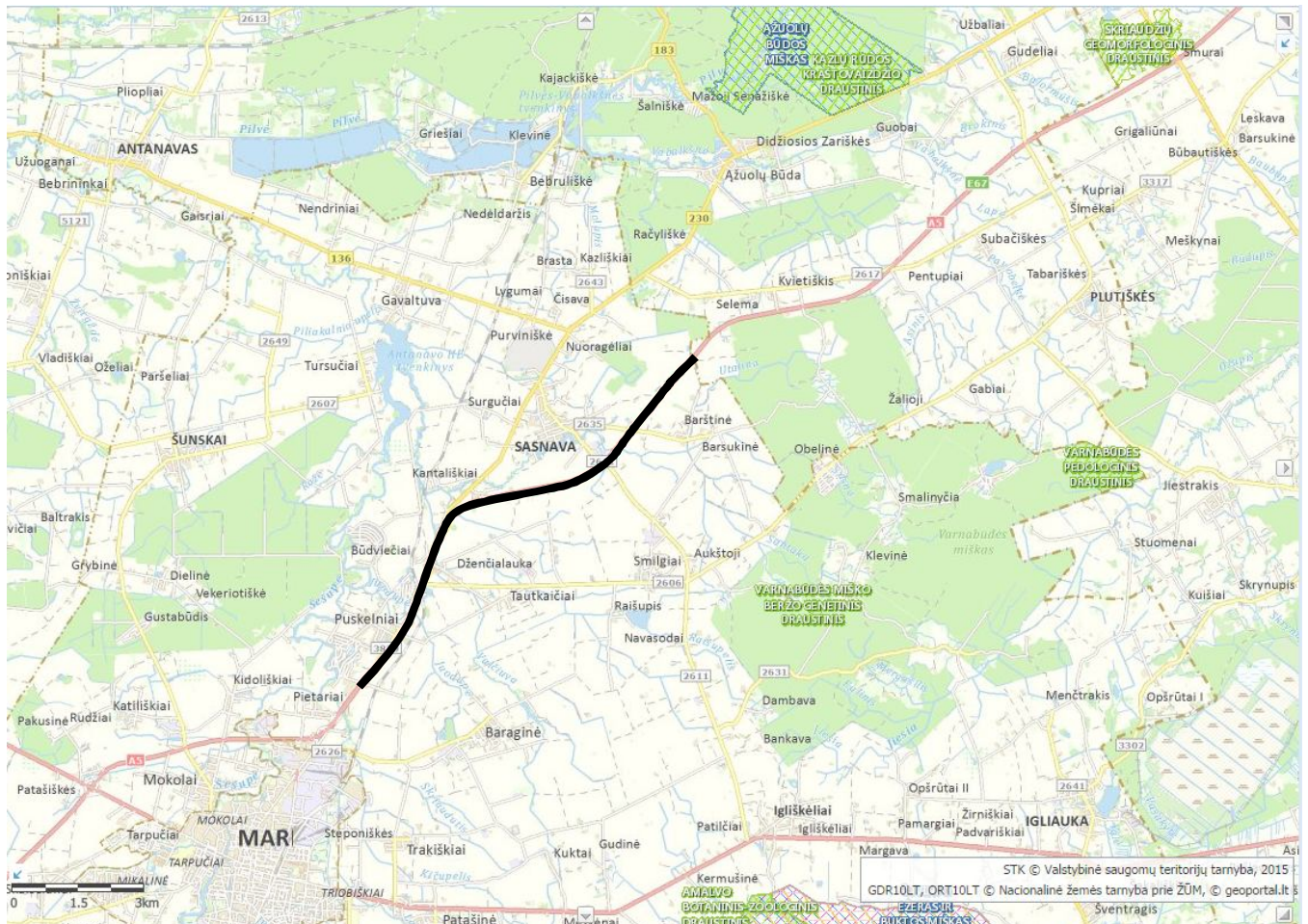
<https://sris.am.lt/portal/startPageForm.action;jsessionid=D3617E4795B0D21B70A873B65A8DDCE8>



populiacijos genetinę įvairovę kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arbą jos dauginamąją medžiagą. Kitos artimiausios LR saugomos teritorijos:

- Kazlų Rūdos kraštovaizdžio draustinis nutolęs nuo rekonstruojamo ruožo ~ 5,8 km atstumu. Draustinio steigimo tikslas: išsaugoti senovinės aliuvinės lygumos, suraižytos upelių slėnių, kraštovaizdį;
- Varnabūdės pedologinis draustinis yra nutolęs nuo rekonstruojamo ruožo ~ 8,9 km atstumu. Draustinio steigimo tikslas: išsaugoti Jiesios-Šešupės banguotos lygumos velėninių glėjinių priemolio dirvožemių dangos etaloną.

Artimiausia europinio tinklo Natura 2000 saugoma teritorija Ažuolų Būdos miškas (LTMAR0001), kurios ribos sutampa su Kazlų Rūdos kraštovaizdžio draustinio ribomis nuo rekonstruojamo kelio nutolusi ~ 5,8 km atstumu. Ažuolų Būdos miško (LTMAR0001) priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: 9010 Vakarų taiga; 9050 Žolių turtingi eglynai; 9080 Pelkėti lapuočių miškai; 91D0 Pelkiniai miškai.



6.7.1. pav. Rekonstruojamo kelio A5 kelio atkarpa (pažymėta juodai) saugomų teritorijų atžvilgiu.<sup>25</sup>

EB svarbos natūralios buveinės. EB svarbos natūralių buveinių inventorizavimo<sup>26</sup>, kurį atliko Gamtos tyrimų centro Botanikos institutas visoje šalyje, duomenimis, greta rekonstruojamo kelio EB

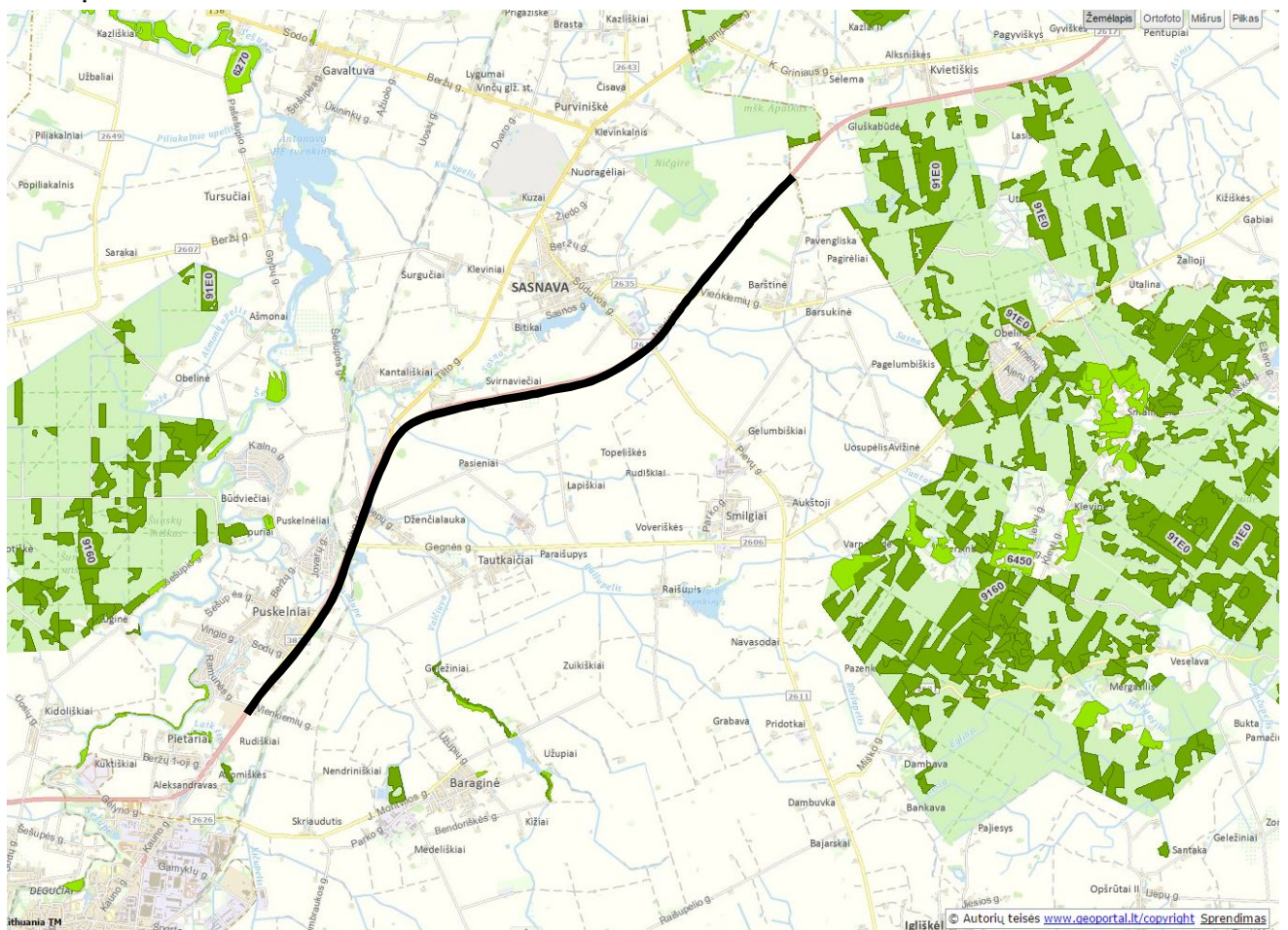
<sup>25</sup> Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų kadastras, <https://stk.am.lt/portal/> [prieiga 2015-10-19]

<sup>26</sup> Projektas skirtas surinkti patikimus duomenis apie EB svarbos natūralias buveines Lietuvoje, analizuojant juos nustatyti kiekvienos buveinės tipo palankios apsaugos būklės parametrus ir sukurti natūralių buveinių monitoringo sistemą



svarbos natūralių buveinių nėra (žr. 6.7.2. pav.). Artimiausios EB svarbos natūralios buveinės – Apatko miške esančios 9160 *Skroblynai* ir 91E0\* *Aliuviniai miškai* buveinės nuo rekonstruojamo kelio ruožo nutolusios >400 m atstumu. Prie Laikštės upės esantys 91E0\* *Aliuviniai miškai* nuo rekonstruojamo ruožo pabaigos nutolę > 800 m atstumu. Kitos EB svarbos natūralios buveinės yra nutolusios nuo rekonstruojamo kelio daugiau nei kilometro atstumu. Rekonstruojamas kelio ruožas kerta paviršinio vandens tėkmes, kurios hidrologiškai susijusios su artimiausiomis EB svarbos natūraliomis buveinėmis:

- 6510 *Šienaujamos mezofitų pievos* Valčiuvos upės pakrantėje ~1,6 km pasroviui nuo rekonstruojamo kelio;
- 6510 *Šienaujamos mezofitų pievos* ir 6450 *Aliuvinės pievos* Šešupės pakrantėje ~ 1,8 km Juodupe pasroviui nuo rekonstruojamo kelio ruožo.



6.7.2. pav. Rekonstruojamo kelio A5 atkarpa (pažymėta juodai) Europos bendrijos saugomų buveinių atžvilgiu<sup>5</sup>.

#### Miškai. Augalija. Gyvūnija. Vertingos, saugomos rūšys

*Augalija.* Remiantis biogeografiniu rajonavimu<sup>27</sup>, kelio ruožas priskiriamas B`VII Sūduvos žemumų rajonui – molingųjų bei banguotųjų priemolingųjų lygumų mišriųjų eglynų ir plačialapių miškų bei sausuminių pievų ir pelkių biocenozės agrarinio bei agrarinio miškingo kraštovaizdžio sąlygomis. Numatomas rekonstruoti ruožas praeina agrarinėmis teritorijomis, su miškais nesiriboja ir nekerta, tik tai ruožo gale priartėjama prie Puskelnių gyvenvietės, kur sutinkama daugiau sumedėjusių augalų (tiek pavienių, tiek ir jų grupių).

<sup>27</sup> Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, <https://www.geoportal.lt/> [prieiga 2015-10-19]

Nagrinėjamo ruože pradžioje vyrauja laukai, pievos, sumedėjusių augalų prie kelio nėra, jie matomi tik tolumoje. Laukuose vyrauja šienaujamos pievos bei žemės ūkio kultūros: javai, rapsai, runkeliai.

Pievose auga tipiniai Lietuvos pievoms būdingi žoliniai augalai: paprastasis varputis (*Elytrigia repens*), paprastoji kiaulpienė (*Taraxacum officinale*), paprastoji smilga (*Agrostis capillaris*), paprastoji miglė (*Poa trivialis*), pievinė miglė (*Poa pratensis*), pievinis pašiaušėlis (*Alopecurus pratensis*), paprastoji šunažolė (*Dactylis glomerata*), paprastoji kraujažolė (*Achillea millefolium*), dirvinis bobramunis (*Anthemis arvensis*), kai kur arti prie kelio auga nedideli baltojo dobilo (*Trifolium repens*), rauktalapės rūgštyinės (*Rumex crispus*), dvimetės nakvišos (*Oenothera biennis*) ploteliai ir kiti.

Artėjant prie Puskelnių sankryžos, ties viaduku, auga pavieniai sumedėję augalai ar jų nedidelės grupės: karpotieji beržai (*Betula pendula*), eglės paprastosios (*Picea abies*). Toliau trasoje ir ties 53-56 km prie kelio auga pavieniai ar nedidelės grupelės medžių ir krūmų: eglės paprastosios (*Picea abies*), liepos mažalapės (*Tilia cordata Mill*), beržai karpotieji (*Betula pendula*), blindės (*Salix caprea*), yra pavienių juodalksnių (*Alnus glutinosa*), savaimė išaugusių gluosnių (*Salix*). Tokia augalijos rūšinė sudėtis nesiskiria, išlieka tokia pat iki ruožo galo.

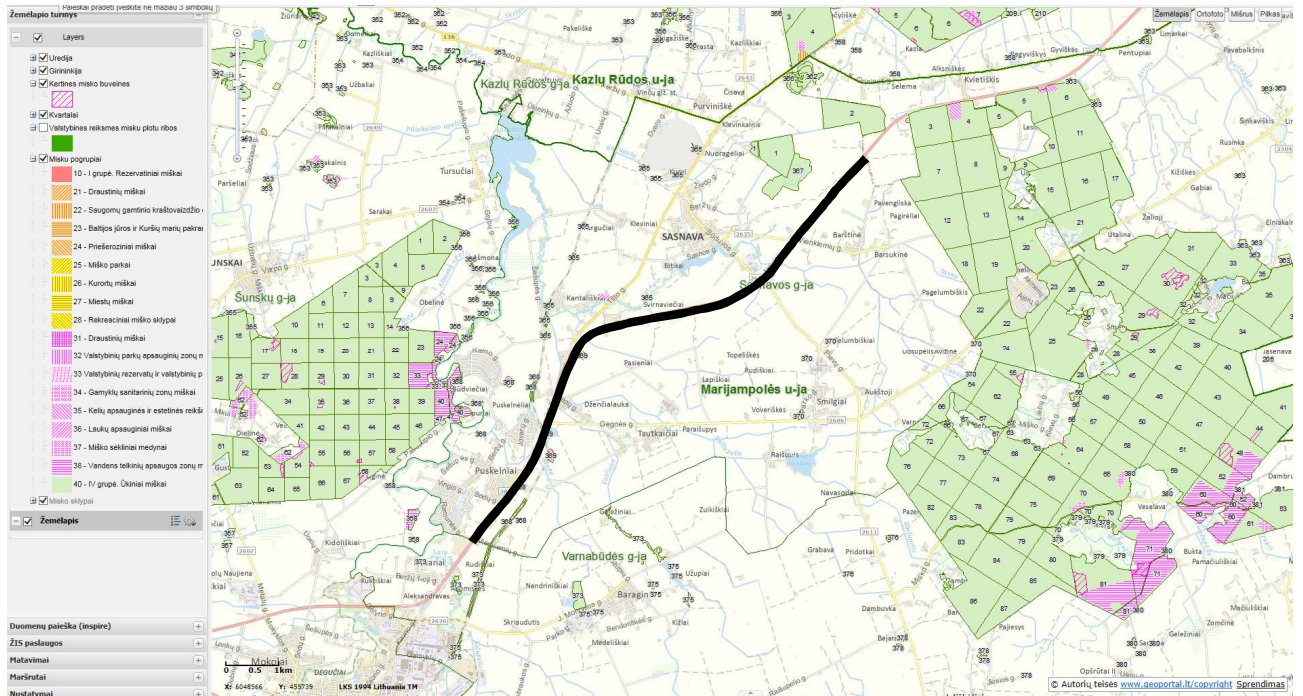
**Miškai.** Rekonstruojamas kelias su miško paskirties žeme nesiriboja. Artimiausi rekonstruojamam ruožui miškai priklauso Marijampolės urėdijai. Greta kelio 52-56 km ruože 50 - 300 metrų atstumu sutinkami pavieniai nedideli miškeliai. Stambesni miškai:

- Apatko miškas, nuo rekonstruojamo ruožo nutolęs ~ 400 metrų atstumu. Miško grupė – IV ūkinis miškas;
- Varnabūdės valstybinės reikšmės miškas nuo rekonstruojamo ruožo nutolęs ~ 850 metrų atstumu. Didžioji dalis miško masyvo – IV grupės ūkinis miškas.
- Šunskų valstybinės reikšmės miškas nuo rekonstruojamo ruožo nutolęs ~ 2 kilometrų atstumu. Didžioji dalis miško masyvo – IV grupės ūkinis miškas. Prie Šešupės upės auga vandens telkinių apsaugos miškų grupei (III miškų grupė) priskiriami miškai.

Remiantis miškų kadastro duomenimis<sup>28</sup>, kertinių miško buveinių kelio aplinkoje nėra. Artimiausia rekonstruojamam kelio ruožui kertinė miško buveinė (tipas k-C1) yra Šunskų miške už 2,7 km.

<sup>28</sup> Valstybinė miškų tarnyba, miškų kadastras <http://www.amvmt.lt:81/mgis/> [prieiga 2015-10-19]





6.7.3. pav. Rekonstruojamo kelio A5 atkarpa (pažymėta juodai) miškų ir kertinių miško buveinių atžvilgiu<sup>29</sup>.

*Gyvūnija.* Gyvūnijos požiūriu vyrauja sausumos gyvūnija. Remiantis Lietuvos nacionalinio atlaso bendroju gyvūnijos žemėlapiu<sup>30</sup>, aplinkoje iš stambiųjų žinduolių plačiai paplitusios stirnos (*Capreolus capreolus*), vidutiniškai dažni šernai (*Sus scrofa*), galima sutikti mangutų (*Nyctereutes procyonoides*). Iš smulkiųjų žinduolių dažnai sutinkami paprastieji pelėnai (*Microtus arvalis*) ir kurmiai (*Talpa europaea*), paplitę pilkieji kiškiai (*Lepus euroaeus*), pilkosios žiurkės (*Rattus norvegicus*), geltonkaklės pelės (*Apodemus flavicollis*), naminės pelės (*Mus musculus*), baltakrūčiai ežiai (*Erinaceus concolor*).

Remiantis medžiotojų informacija, Marijampolės miškų urėdijos miškuose vyrauja šernai, lapės ir kiškiai, pamiškėse ir žemės ūkio naudmenų teritorijose labai dažnos stirnos. Elnių ir briedžių paplitimas šioje teritorijoje nedidelis. Didžiausia migracijos kryptis – per Varnabūdės miško šiaurės vakarų pakraštį į Apatko mišką. Neretai žvėrys pasirenka migracijos kelią nuo Varnabūdės miško šiaurės vakarų pakraštyje esančios pievos link Ničgirės. Vėliau per Selemos pelkę jie migruoja į Mikalavo mišką, iš kur toliau į Kazlų Rūdos girią. Pagrindiniai migruojantys žvėrys – stirnos, kiškiai, lapės bei šernai. Ne tokia intensyvi migracija vyksta ir šiek tiek šiauriau nuo pagrindinės migravimo zonos, čia fiksuota ir nemažai susidūrimų su laukiniais gyvūnais<sup>31</sup> (žr. 6.7.4. pav.).

Kelią kertantys gyvūnai kelia pavojų ne tik sau, bet ir keliu važiuojantiems žmonėms. Planuojamo rekonstruoti kelio atkarpoje per 2003-2014 metais kelio A5 ruože 45,15 – 56,83 km užfiksuotos 3 avarijos su laukiniais gyvūnais, taigi vidutinis susidūrimų skaičius šiame ruože siekia 0,26 lauk. gyvūno/ kilometrui. Tuo tarpu, pavyzdžiui, Prienų rajono ir Kazlų Rūdos savivaldybes

<sup>29</sup> <https://www.geoportal.lt/map/> [prieiga 2015-10-19]

<sup>30</sup> <https://www.geoportal.lt/map/#> [prieiga 2015-10-20]

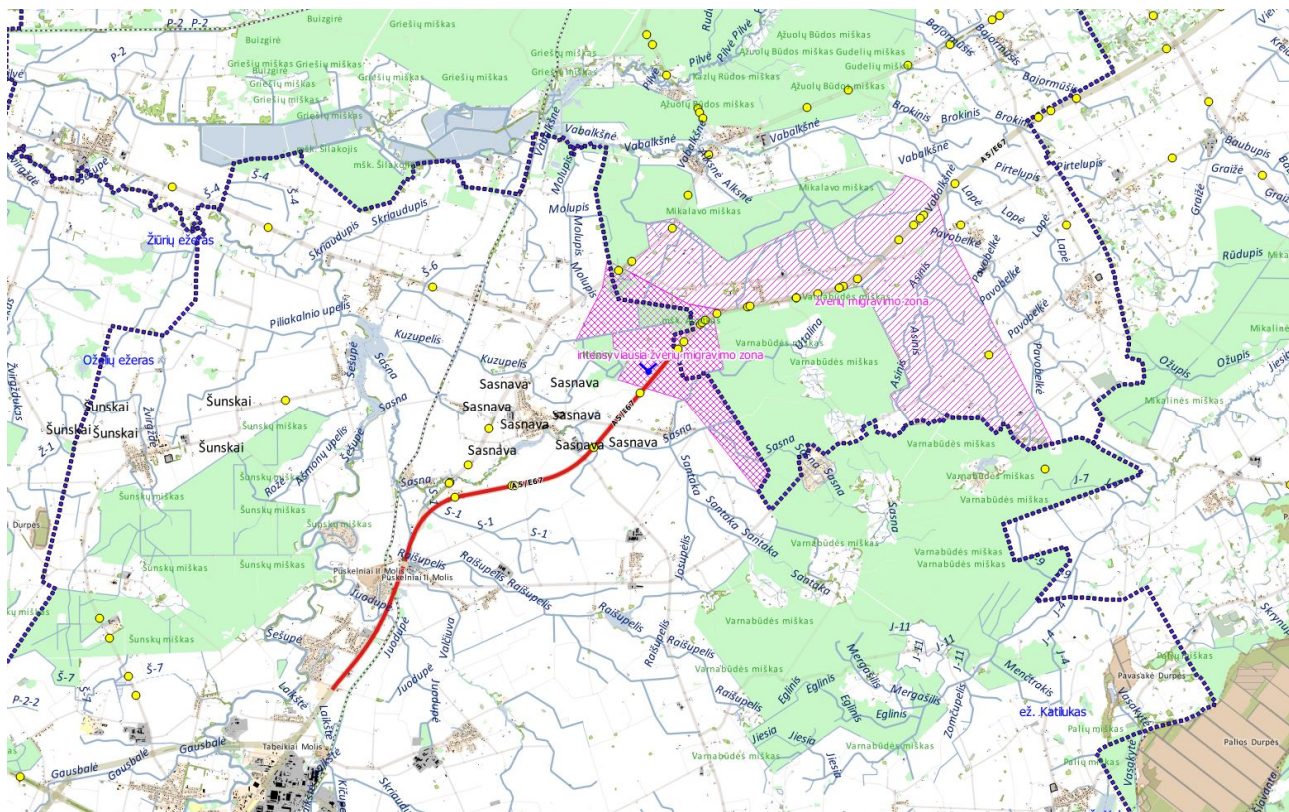
<sup>31</sup> Tikėtina, kad prie avarių skaičiaus prisideda tik vienoje (Varnabūdės miško) pusėje įrengta tinklo tvora nuo žvėrių. Pagal VU Ekologijos instituto 2009 m. ataskaitą „Laukinių gyvūnų migracijos per valstybinės reikšmės magistralinius kelius tyrimas, probleminių ruožų identifikavimas, pasiūlymų rengti aptvėrimus ir kitas priemones parengimas“, esama trumpa tvora su dideliu tarpu viduryje kaip piltuvus koncentruoja kanopinius žvėris. Kadangi aptverta tik viena kelio pusė, nuo miško, iš laukų grįžtantys gyvūnai blaškosi palei tvorą.

kertančiame kelio A5 Kaunas-Marijampolė-Suvalkai ruože vidutinis susidūrimų skaičius siekia 1,3 lauk. gyvūno/ kilometrui.

**6.7.1 lentelė.** Kelių policijoje registruoti susidūrimai su gyvūnais kelyje A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 23,40 – 56,83 km.

KM	METAI	MĖNUO	DIENA	LAIKAS	GYVŪNAS
23,7	2009	11	25	18:00:00	Karvė
25	2014	8	23	05:51:00	Briedis
25,3	2012	7	20	22:19:00	Stirna
25,6	2006	11	4	05:30	Stirna
27,12	2010	10	31	02:50:55	Šernas
27,5	2012	5	4	04:00:00	Stirna
28,1	2007	11	6	02:00	Stirna
28,4	2010	11	18	23:50:00	Šernas
29,35	2014	7	16	02:30:00	Laukinis gyvūnas
29,52	2009	10	15	19:30:00	Lapė
30,3	2009	2	1	22:00:00	Laukinis gyvūnas
31,85	2003	11	14	20:35	Laukinis gyvūnas
34,15	2013	5	12	05:45:00	Laukinis gyvūnas
34,8	2013	7	19	04:00:00	stirna
35,1	2008	7	31	04:30:00	Karvė
37,5	2009	6	6	23:00:00	Stirna
38,5	2010	9	24	06:00:00	Laukinis gyvūnas
38,6	2005	9	23	08:00	Karvė
38,8	2007	1	20	06:00	Šuo
39,28	2004	11	9	23:00	Arklys
40,55	2004	10	22	07:25	Stirna
40,9	2011	5	13	04:10:00	Elnias
41	2011	11	11	20:25:00	Stirna
41	2009	6	11	22:30:00	Stirna
41,5	2012	8	10	08:55:00	Stirna
42	2008	10	26	03:30:00	Šernas
42	2008	10	26	03:30:00	Šernas
42	2007	1	24	06:15	Šernas
43,05	2009	6	24	04:50:00	Stirna
43,1	2012	1	6	01:13:00	Stirna
43,8	2006	10	17	23:05	Šernas
44,1	2013	5	16	05:14:00	briedis
44,2	2013	5	24	02:04:00	stirna
44,25	2011	8	4	03:50:00	Arklys
44,8	2009	10	18	00:30:00	Karvė
45	2013	8	15	23:51:00	stirna
45,1	2004	10	7	20:35	Karvė
46,3	2010	11	5	21:00:00	Šernas
47,91	2005	9	28	22:55	Naminis gyvūlys
49,95	2011	8	11	07:30:41	Stirna
50	2012	5	24	00:50:59	Laukinis gyvūnas
51,3	2010	9	21	09:00:00	Šuo





**6.7.4. pav.** Rekonstruojamo kelio A5 atkarpa (pažymėta raudonai) pagrindinio laukinių gyvūnų migravimo koridoriaus atžvilgiu. Laukinių gyvūnų migravimo koridoriaus pažymėtas alyvine spalva (langeliais pažymėta intensyviausio migravimo zona). Geltoni taškai žymi autoįvykių su laukiniu gyvūnu.

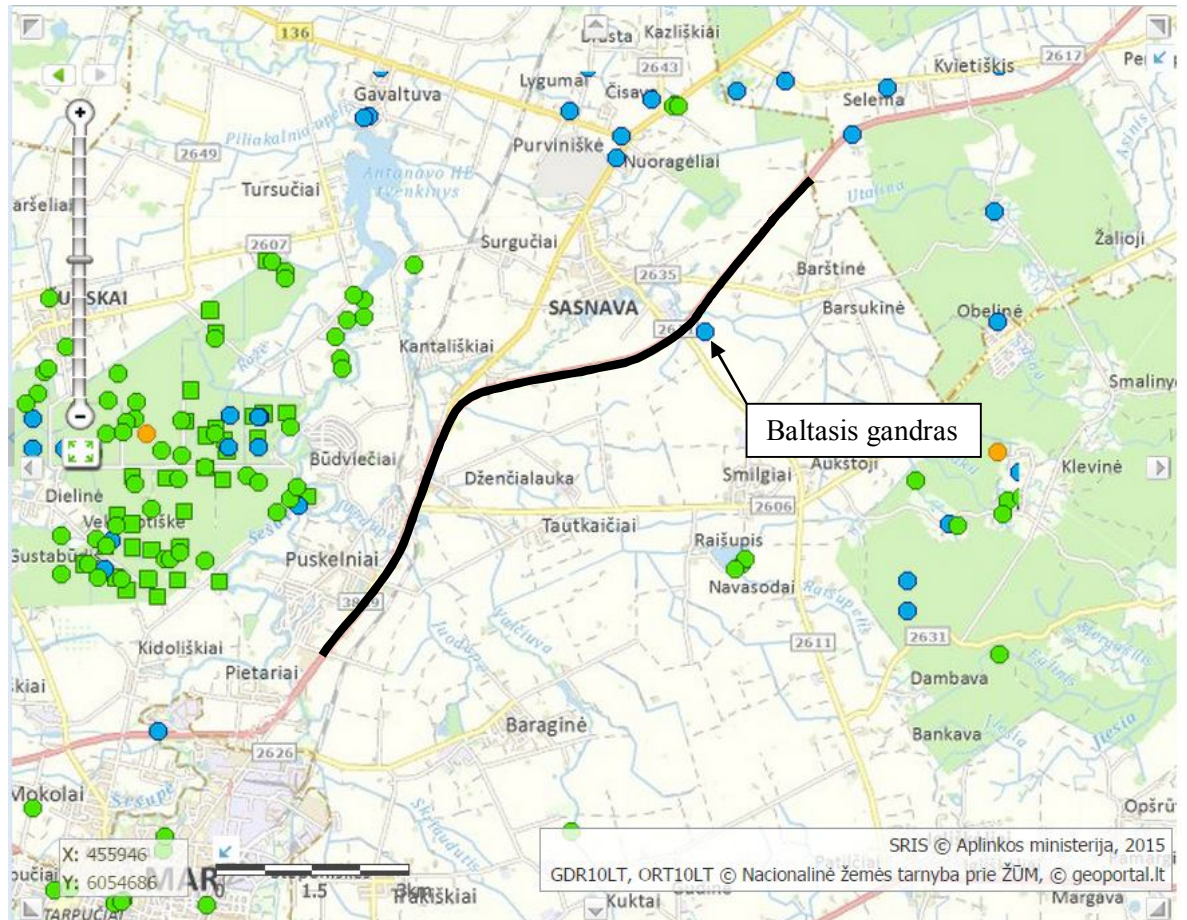
#### *Vertingos, saugomos rūšys.*

Zoologiniu požiūriu artimiausia planuojamai ūkinei veiklai vertingiausia vieta - Varnabūdės miškas, kuris nuo rekonstruojamo ruožo pradžios nutolęs ~850 m atstumu. Nors miškas dėl plynų kirtimų laikytinas ūkiniu, tačiau išlikę ąžuolai yra potencialos buveinės niūraspalviui auksavabaliui (*Osmoderma eremita*). Tai patvirtina marmurinio auksavabalio (*Liocola marmorata*) radimvietė (Lietuvos Raudonoji knyga, II kategorija). Šios abi rūšys įprastai užima panašias nišas. Tik Niūraspalvis auksavabalis viršutinėje ąžuolų kamienų dalyje, o Marmurinis auksavabalis kamieno apačioje ar net šaknyse. Šiame miške vabzdžių įvairovė nedidelė, jie daugiau telkiasi pamiškėje ar pakelių zonoje. Dominuoja ubikvistinės rūšys Spungė (*Inachis io*), Dilgėlinukas (*Aglais urticae*), Didysis perlinukas (*Argynnis paphia*), Rausvasis perliukas (*Argynnis laodice*), Citrinukas (*Gonepteryx rhamni*), Griežtinis baltukas (*Pieris napi*), Kopūstinis baltukas (*Pieris brassicae*), Mažasis dilgėlinukas (*Araschnia levanda*) ir kitos.

Varnabūdės miške stebėta gausi pievinės varlės (*Rana temporaria*), smailiasnukės (*Rana arvalis*) populiacija, pilkosios rupūžės (*Bufo bufo*), žalčiai (*Natrix natrix*). Randami tiek jauni tiek suaugę individai, todėl populiacijos yra stabilios, atsinaujinančios. Varnabūdės miške yra pakankamai balų, kuriose yra palankios sąlygos šiems varliagyviams veistis.

Varnabūdės miško kirtavietėse aptikti vikrieji driežai (*Lacerta agilis*), stebėti paprastieji suopiai (*Buteo buteo*).

Rekonstruojamo ruožo aplinkoje vyrauja žemės ūkio paskirties teritorijos, saugomų augalų ir gyvūnų rūšių kelio aplinkoje natūrinių stebėjimų metu 2004 ir 2015 metais neužfiksuota. Pagal Saugomų rūšių informacinę sistemą rekonstruojamo ruožo aplinkoje aptinkami baltieji gandrai, kitos saugomos rūšys fiksuotos toliau kelios – daugiausia Varnabūdės ir Šunskų miškuose.



6.7.5. pav. Rekonstruojamo kelio A5 atkarpa (pažymėta juodai) Saugomų rūšių, identifiкуotų Saugomų rūšių informacinėje sistemoje (SRIS) buveinių atžvilgiu<sup>32</sup>.

#### ***Galimas poveikis ir poveikio mažinimo priemonės***

Saugomų rūšių greta rekonstruojamo kelio nėra, saugomos teritorijos, EB svarbos natūralios buveinės ir kartinės miško buveinės taip pat toli, todėl reikšmingas neigiamas tiesioginis ar netiesioginis poveikis saugomoms rūšims dėl planuojamos ūkinės veiklos statybos ar eksploatacijos nenumatomas. Priemonės poveikio mažinimui statybos ar eksploatacijos metu nenumatomos.

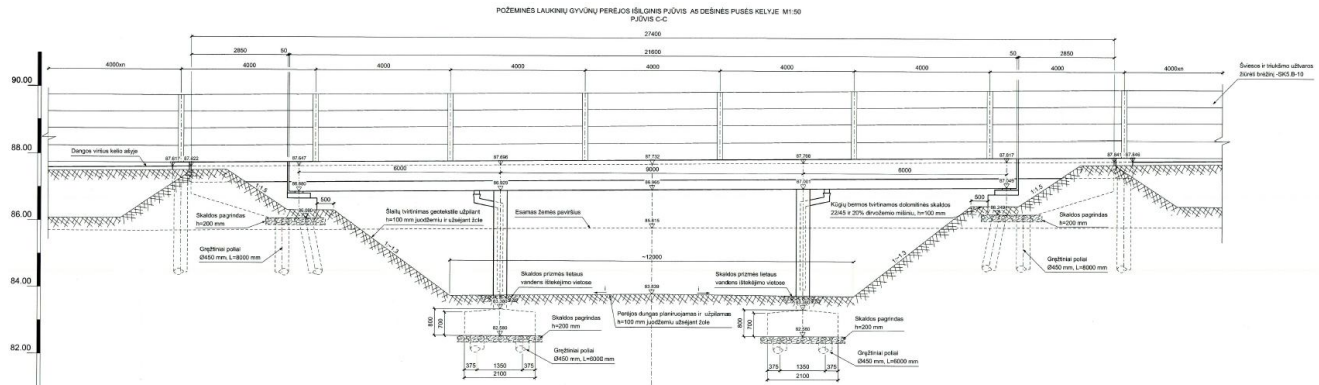
Neigiamam poveikiui artimiausių paviršinio vandens telkinių ekosistemoms sumažinti prie upių Sasna ir Valčiuva numatomi įrengti vandens valymo įrenginiai (plačiau 6.2 skyriuje).

Planuojamą rekonstruoti ruožą supančiuose laukuose ir pamiškėse laikosi medžiojami gyvūnai, tačiau pagrindinė stambesnių laukinių gyvūnų migravimo zona yra ties Apatko ir Ničgirės miškais.

Rekonstruojant kelią jį praplatinant, didėjant eismo intensyvumui ir greičiui, kelias taptų rimtu barjeru gyvūnų migracijai tarp Kazlų Rūdos girios miškų komplekso ir Varnabūdės, Pagraižo, Prienų apylinkių miškų bei Žuvinto pelkių komplekso. Saugiai gyvūnų migracijai užtikrinti prieš rekonstruojamo ruožo pradžią - 44,59 km numatyta (kelio A5 Kaunas-Marijampolė-Suvalkai ruožo 35,40-45,15 km rekonstravimo į AM kategoriją projekto sudėtyje).

<sup>32</sup> <https://sris.am.lt/portal/startPageForm.action> [prieiga 2015-10-19]





6.7.6. pav. 44,59 km suprojektuotas požeminis praėjimas (perėja) stambiems gyvūnams

Suprojektuota perėja sudaryta iš 4 tiltų – 2 tiltai AM kategorijos kelio priešpriešiniam eismui, bei 2 tiltai jungiamiesiems keliams. Tarp visų šių tiltų yra plyšiai šviesai – tarp AM kelio juostų 1,20 m, tarp AM kelio ir jungiamųjų kelių – 5,25 m. Praėjimo aukštis  $\geq 3$  m, plotis plačiausioje vietoje apie 20 m (plotis apačioje 12 m), visos perėjos ilgis apie 50 m. Siekiant nukreipti gyvūnus į perėją, jos aplinkoje numatoma įrengti triukšmo ir automobilių šviesos užtvarą bei įrengti atitinkamą apželdinimą bei įdiegti kitus pralaidos patrauklumą gyvūnams didinančius sprendinius (gruntas, pralaidos spalvos).

Šio projekto sudėtyje numatoma didelio diametro pralaidas 47,98 km (upė Sasna) ir 52,98 (upė Valčiūva) km pritaikyti smulkių gyvūnų migracijai. Gyvūnai kuriems skirtas pralaidų pritaikymas: Kiauninių (*Mustelidae*) ir Grauzikų (*Rodentia*) šeimų, lapių (*Vulpes vulpes*) ir kitų panašaus dydžio gyvūnai.

Dėl kelio platinimo, augsiančio eismo intensyvumo ir didėjančio greičio visą magistralinio kelio A5 rekonstruojamą ruožą numatoma tvirti tinklo tvora. Tinklo tvora tarnaus ne tik kaip kelio elementas trukdantis laukiniams ir naminiams gyvūnams patekti ant kelio, bet ir kaip priemonė nukreipianti laukinius gyvūnus į požemines perėjas. Atsižvelgiant į vyraujančius stambiausius gyvūnus (stirnos, šernai) tinklo tvoros aukštis parenkamas 2,5 m, įkasant ją 0,3 m į žemę (aukštis virš žemės 2,2 m).

Kadangi projekto metu numatoma tvirti ilgesnius nei 400 m kelio ruožus ir numatomos tvirti tvoros turės būtino pertraukimo vietų – numatoma įrengti priemones (nušokimo rampas) arba vienkrypčius vartelius, kad atsitiktinai į aptvertą ruožą patekę gyvūnai galėtų saugiai pasišalinti iš jo. Tikslios šių priemonių įrengimo vietos ir parametrai, kaip ir horizontalių barjerų (grotų) ir rakinamų vartų poreikis bus parenkami techniniame projekte. Visos priemonės parenkamos ir projektuojamos vadovaujantis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m balandžio 1 d. įsakymu Nr. V-90 patvirtintu dokumentu „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Biologinės įvairovės apsauga APR-BJA 10“

### Išvados

Rekonstruojamo kelio aplinkoje vyrauja žemės ūkio paskirties teritorijos; vertingų ar saugomų rūšių nefiksuota; saugomos teritorijos, EB svarbos natūralios buveinės ir kartinės miško buveinės taip pat toli, todėl reikšmingas neigiamas tiesioginis ar netiesioginis poveikis saugomoms rūšims dėl planuojamos ūkinės veiklos statybos darbų ar kelio eksploatacijos metu nenumatomas.

Sumažinti susidūrimų su laukiniais ir naminiais gyvūnais ir skaudžių nelaimių tikimybę visame kelio ruože numatoma įrengti tinklo tvorą su ją lydinčiais elementais (nušokimo rampomis, horizontaliais barjeriais ir pan.). Tinklo tvora ribos gyvūnų patekimą į kelią ir nukreips juos į intensyviausioje laukinių gyvūnų migracijos zonoje planuojamą įrengti požeminę perėją stambiems gyvūnams bei pritaikomas esamas pralaidas smulkiems gyvūnams.

## 6.8. Kraštovaizdis

### *Metodas.*

Ataskaitoje kraštovaizdis aprašomas įvertinant kraštovaizdžio pobūdį, išnagrinėjant gamtinio karkaso bei rekreacinių teritorijų išsidėstymą. Vertinimui naudojamas ekspertinis metodas. Vertinant galimą poveikį kraštovaizdžiui, gamtiniam karkasui ir rekreacinėms teritorijoms bei parenkant priemones poveikiui mažinti vadovaujamas:

- Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studija<sup>33</sup>;
- Nacionaliniu kraštovaizdžio tvarkymo planu<sup>34</sup>;
- Lietuvos CORINE žemės dangos duomenų baze<sup>35</sup>;
- Kraštovaizdžio formavimo gairėmis valstybiniam keliams ir geležinkeliams<sup>36</sup>;
- Marijampolės savivaldybės teritorijos bendrasis planas, sprendiniai (nauja redakcija). Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinys. 2011 m. M 1:10 000;
- Marijampolės savivaldybės teritorija. Bendrasis planas. Sprendiniai (nauja redakcija). Miškų išdėstymo brėžinys. 2011 m. M 1:10 000.
- Marijampolės savivaldybės teritorija. Bendrasis planas. Sprendiniai (nauja redakcija). Rekreacijos, turizmo, gamtos ir kultūros paveldo plėtojimo brėžinys. 2011 m. M 1:10 000;
- Natūriniais tyrimais (2015 m.).

Poveikis kraštovaizdžiui, gamtiniam karkasui bei priemonės jam apsaugoti numatomos vadovaujantis:

- Lietuvos Respublikos Saugomų teritorijų įstatymu (1993, Nr. IX-628; 2001, Nr. 108-3902);
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymu „Dėl rekreacinių teritorijų naudojimo, planavimo ir apsaugos nuostatų patvirtinimo“ (2004, D1-35; 2010, Nr. D1-180);
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas „Dėl gamtinio karkaso nuostatų patvirtinimo“ (2007, Nr. D1-96; 2010, Nr. D1-624).

### *Esama situacija.*

Pagal CORINE 2006 m. žemės dangos žemėlapi<sup>35</sup> nagrinėjamos teritorijos aplinkos didžiąją dalį sudaro nedrėkinamos dirbamos žemės. Nedidelę dalį teritorijos aplinkos užima kompleksiniai žemdirbystės plotai ir ganyklos. Ties Puskelniais numatomas rekonstruoti kelias ribojasi su neištisinio užstatymo teritorija.

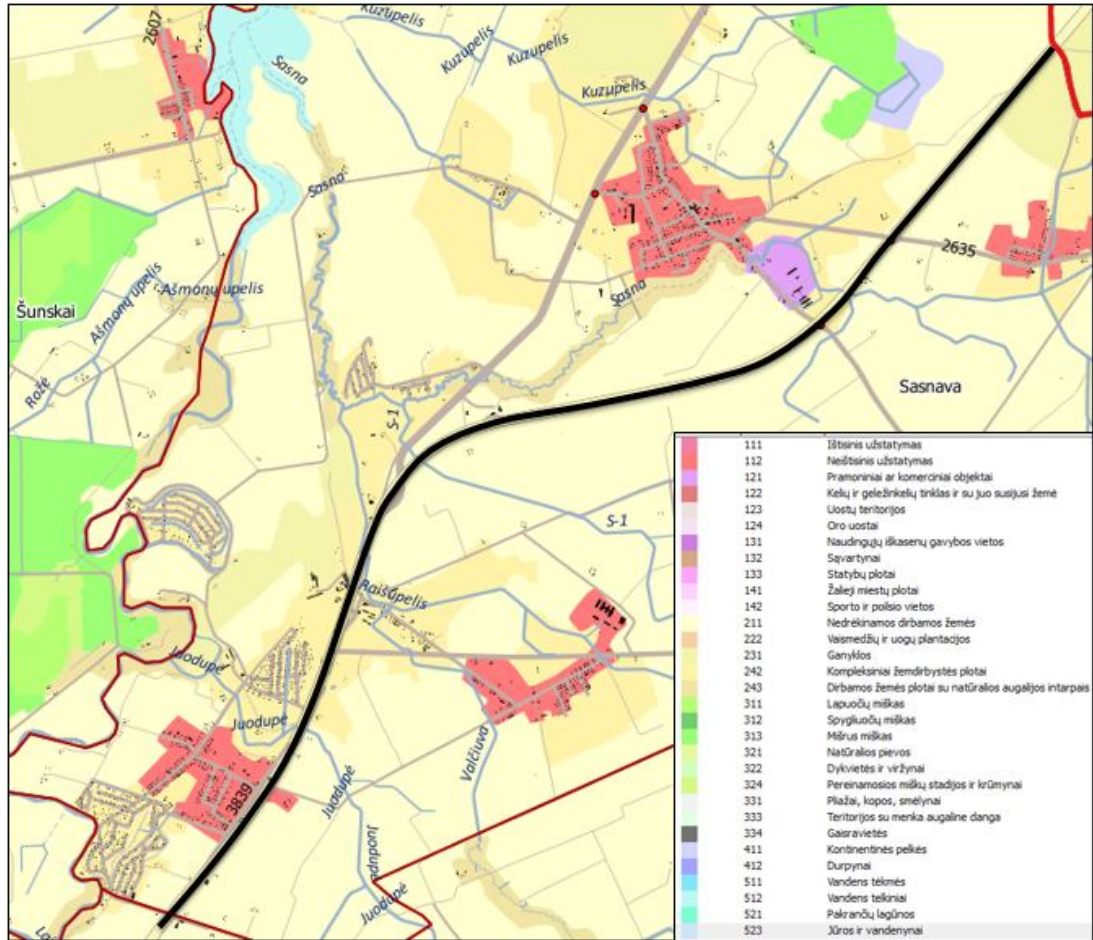
<sup>33</sup> Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija, [http://www.am.lt/VI/rubric.php3?rubric\\_id=1144](http://www.am.lt/VI/rubric.php3?rubric_id=1144).

<sup>34</sup> Nacionalinis kraštovaizdžio tvarkymo planas (rengimo etapas), <http://www.am.lt/VI/index.php#a/12733>

<sup>35</sup> Aplinkos apsaugos agentūros, <http://gis.gamta.lt/map/>

<sup>36</sup> Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija,

[http://www.am.lt/VI/files/File/krastovaizdis/leidiniai/internetui\\_Kr.%20gaires%20galutinis.pdf](http://www.am.lt/VI/files/File/krastovaizdis/leidiniai/internetui_Kr.%20gaires%20galutinis.pdf)



5 pav. Rekonstruojamo kelio A5 kelio atkarpa (pažymėta juodai) CORINE žemės dangos atžvilgiu.<sup>37</sup>

Kraštovaizdis apibūdintas remiantis Lietuvos kraštovaizdžio įvairovės studija<sup>38</sup> bei rengiamu Lietuvos nacionaliniu kraštovaizdžio planu:

- pagal Lietuvos kraštovaizdžio įvairovės studijos fiziomorfotopų žemėlapi nagrinėjamos teritorijos bendras gamtinio kraštovaizdžio pobūdis – molingų lygumų kraštovaizdis, kuriame vyrauja pušies medynai. Kraštovaizdžio sukultūrinimo pobūdis – agrarinis urbanizuotas.
- pagal Lietuvos kraštovaizdžio įvairovės studijos vizualinės struktūros bei Lietuvos nacionalinio kraštovaizdžio plano kraštovaizdžio vizualinio estetinio potencialo brėžinius, nagrinėjamoje teritorijoje vyrauja neišreikšta vertikaliąji sąskaida<sup>39</sup> (lyguminis kraštovaizdis su 1 lygmens videotopais), pagal horizontaliąją sąskaidą<sup>40</sup> (erdvinį atvirumą) vyrauja pusiau uždarų iš dalies nepražvelgiamų erdvių kraštovaizdis, pagal vizualinį dominantišumą<sup>41</sup> kraštovaizdžio erdvinė struktūra neturi išreikštų dominantų (V0H1-d).

<sup>37</sup> Aplinkos apsaugos agentūra, <http://gis.gamta.lt/map/>

<sup>38</sup> Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studija, [http://www.am.lt/VI/rubric.php3?rubric\\_id=1144](http://www.am.lt/VI/rubric.php3?rubric_id=1144)

<sup>39</sup> Vertikaliąji sąskaida lemia kraštovaizdžio erdvinį despektiškumą, t.y. įvairaus lygmens apžvalgos lygmenų (despektų) buvimo galimybes.

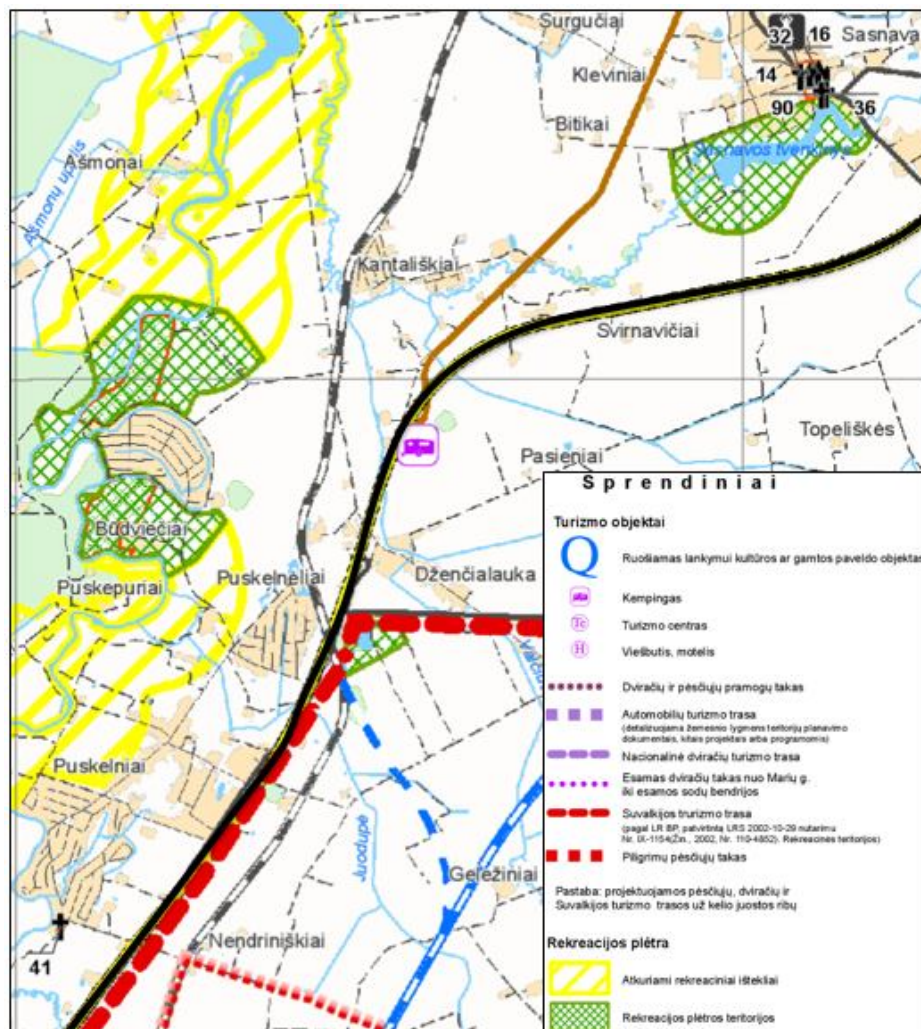
<sup>40</sup> Horizontalioji sąskaida lemia kraštovaizdžio erdvinį atvirumą, t.y. jo videotopų pražvelgiamumo ir suvokimo galimybes.

<sup>41</sup> Vizualinis dominantiškumas lemia kraštovaizdžio erdvinį kompozicinį išreikštumą, t.y. vertikaliųjų (kyšančių aukštų statinių, kalnų ir pan.) bei horizontaliųjų (suvokiamų upių juostų, ežerų vandens paviršių ir pan.) vizualinių dominantų ar jų kompleksų buvimą.



- nagrinėjamoje teritorijoje išskiriamas porėtas foninis biomorfotopas<sup>42</sup> (pagal biomorfotopų horizontaliosios struktūros tipą), pagal vertikaliają kraštovaizdžio teritorinę biostruktūrą išskiriamas pereinamo aukščio mažo kontrastingumo biomorfotopas su miškų plotais, mažesniais nei 500 ha.
- pagal nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano kraštovaizdžio reglamentavimo kryptį, nagrinėjama teritorija patenka į penktosios kraštovaizdžio tvarkymo strategijos reglamentavimo kryptį, kurioje taikomas intensyvaus bioprodukcinio naudojimo reglamentai (5)<sup>43</sup>. Teritorija patenka į probleminį aplinkosauginį kraštovaizdžio rajoną – Sūduvos agrarinė dykra (III).

*Rekreacija.* Remiantis Marijampolės savivaldybės teritorijos bendrojo plano, sprendinių (nauja redakcija), rekreacijos, turizmo, gamtos ir kultūros paveldo plėtojimo brėžiniu, nagrinėjamo kelio koridoriuje nėra esamų turizmo paslaugų ir turizmo infrastruktūros objektų. Planuojamas rekonstruoti kelio ruožas ribojasi su numatoma Suvalkijos turizmo trasa ir planuojamu kempingu.



6 pav. Rekonstruojamo kelio A5 atkarpa (pažymėta juodai) rekreacijos atžvilgiu.<sup>44</sup>

<sup>42</sup> Skiriamas, kai nėra vyraujančios ekosistemos, nėra foninio elemento ir visos ekosistemos sudaro 1-40 % biomorfotopo ploto.

<sup>43</sup> Šių arealų vystymas turi atitikti palaikomojo/tausojančio vystymo sampratą, įpareigojančią adaptuoti esamą naudojimą, laikantis ekologinių teritorijos tvarkymo reikalavimų, siekiant gamybinių procesų ekologizavimo, kraštovaizdžio ekologinės pusiausvyros užtikrinimo ir pan.

<sup>44</sup> Marijampolės savivaldybės teritorija. Bendrasis planas. Sprendiniai (nauja redakcija). Rekreacijos, turizmo, gamtos ir kultūros paveldo plėtojimo brėžinys. 2011 m. M 1:10 000



*Gamtinis karkasas.* Gamtinis karkasas jungia gamtines teritorijas, sudarydamas vientisą gamtinio ekologinio kompensavimo tinklą. Gamtinio karkaso teritorijose saugoma kraštovaizdžio erdvinė teritorinė struktūra ir gamtinis pobūdis, ekologinis stabilumas, kraštovaizdžio estetinė vertė.

Numatomos rekonstruoti kelias kerta Sasnos upė – migracijos koridorių, kuriame gražinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai. Ruožo pradžia kerta vidinio stabilizavimo arealą, kuriame išlaikomas ir saugomas esamas natūralus kraštovaizdžio natūralumas.



7 pav. Rekonstruojamo kelio A5 kelio atkarpa (pažymėta juodai) Marijampolės sav. savivaldybėje gamtinio karkaso atžvilgiu.<sup>45</sup>

#### ***Galimas poveikis ir numatomos priemonės.***

Saugomų kraštovaizdžio teritorijų ar objektų nėra. Kelio rekonstravimas reikšmingo poveikio kraštovaizdžiui neturės.

Po rekonstrukcijos išsaugos rekreacinis regiono patrauklumas dėl patogesnio ir saugesnio susisiekimo. Neigiamo poveikio rekreacijai nenumatoma.

Atsižvelgiant į tai, kad įgyvendinant projektą rekonstruojamas jau esamas kelias ir pritaikomos įvairios aplinkosauginės priemonės (žr. 11.1. lentelę), planuojama ūkinė veikla nesuardys esamo migracijos koridoriaus Sasnos upė ir vidinio stabilizavimo arealo. Planuojama ūkinė veikla poveikio gamtiniam karkasui nedarys. Specializuotos gamtinį karkasą saugančios aplinkosauginės priemonės netaikomos.

Kelio rekonstrukcijos metu numatomas želdinių šalinimas. Iškirštiems želdiniams kompensuoti numatomas sankryžų žiedų apželdinimas. Kitur želdinimas nenumatomas dėl eismo saugumo ir vietos trūkumo.

Šalia kelio esančių, bet nekertamų ir išsaugomų želdinių apsaugai numatoma:

1. nekrauti statybinių medžiagų, grunto, nestatyti mašinų ir mechanizmų po medžių lajomis;
2. nepakeisti daugiau kaip 5 cm natūralaus grunto lygio prie medžių kamienų ir po medžių lajomis.

<sup>45</sup> Marijampolės apskrities teritorijos bendrasis (generalinis) planas. Konkretizuoti sprendiniai. Gamtinio kraštovaizdžio ir biologinės įvairovės apsauga, M 1:100 000

## 6.9. Socialinė ekonominė aplinka

### *Metodas.*

Analizė atlikta naudojantis Lietuvos statistikos departamento<sup>46</sup> ir Lietuvos socialiniu žemėlapiu<sup>47</sup>. Gyvenamosios teritorijos ir esama infrastruktūra vertinama vadovaujantis:

- Marijampolės savivaldybės teritorija. Bendrasis planas. Sprendiniai (nauja redakcija). Inžinerinės infrastruktūros ir susisiekimo brėžinys. M 1:10 000.

### *Esama situacija.*

Artimiausios rekonstruojamo kelio A5 ruožo 23,40-35,40 km esančios gyvenvietės – Sasnava ir Puskelniai. Sasnavoje įsikūrę socialinės ir kultūrinės infrastruktūros objektai – mokykla, biblioteka, dienos centras ir kt.

*Ekonominės sąlygos, darbo rinka.* Registruotų bedarbių skaičius ir veikiančių ūkio subjektų skaičius pateikiami 6.9.1. lentelėje.

*Susisiekimas.* Magistralinio kelio A5 kelio rekonstruojamas ruožas 56,83 - 45,15 km kerta rajoninius kelius Nr. 2635 Sasnava – Barsukinė ir Nr. 2611 Igliškėliai - Sasnava, taip pat keletą vietinės reikšmės kelių.

**6.9.1. lentelė.** Socialinė – ekonominė situacija Marijampolės sav.

Metai	Gyventojų skaičius metų pradžioje (asmenys)	Imigrantai (asmenys)	Emigrantai (asmenys)	Neto migracija (asmenys)	Registruotų bedarbių skaičius 1000-iai gyventojų	Veikiantys ūkio subjektai metų pradžioje (vnt.)
2012	60537	373	894	-521	63,31	1464
2013	59634	404	789	-385	62,13	1485
2014	58714	416	811	-395	-	1534

### *Galimas poveikis ir numatomos priemonės.*

*Ekonominės sąlygos, darbo rinka.* Planuojamos ūkinės veiklos metu sukurti naujų darbo vietų neplanuojama, todėl veikla įtakos ekonominėms sąlygoms ir vietovės darbo rinkai neturės.

*Demografija.* Planuojamos ūkinės veiklos poveikio demografijai nenumatoma.

*Susisiekimas.* Įgyvendinus projektą, susisiekimas su toliau esančiais objektais (darbovietėmis, prekybos centrais, gydymo įstaigomis, rekreacinėmis teritorijomis) pagerės, taps saugesnis ir patogesnis.

Siekiant užtikrinti saugumą, nagrinėjamame kelio ruože planuojama tiesti jungiamuosius kelius. Gyventojai turėtų teigiamai įvertinti reikšmingai saugesnį ir daugeliu atvejų patogesnį važiavimą.

*Poveikis kitoms ūkio šakoms.* Numatoma, kad planuojama ūkinė veikla kitoms ūkio šakoms (žemės ūkiui, pramonei, energetikai ir kt.) tiesioginio poveikio neturės. Galimas netiesioginis teigiamas poveikis dėl pagerėjusio susisiekimo ir patogesnio produkcijos transportavimo.

## 6.10. Kultūros paveldas

### *Metodas.*

Aprašant kultūros paveldo vertybes, esančias artimoje kelio aplinkoje, vadovaujamosi:

<sup>46</sup> Lietuvos statistikos departamentas, <http://osp.stat.gov.lt/>

<sup>47</sup> Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerija, <http://www.socialiniszemelapis.lt/index.php?-1436354700>

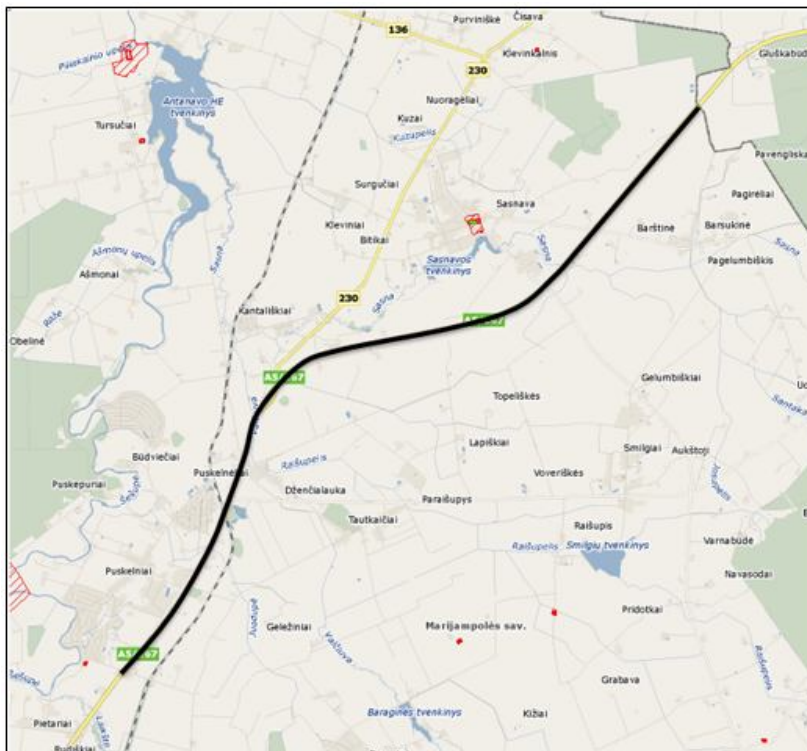
- Kultūros vertybių registro duomenimis<sup>48</sup>

Pagal atstumus iki kultūros vertybių, jų fizinės, vizualinės apsaugos zonų bei remiantis teisine baze, bus įvertinamas galimas poveikis, suformuluotos išvados. Galimas neigiamas poveikis kultūros vertybėms bei apsauginės, prevencinės priemonės parenkamos vadovaujantis:

- Lietuvos Respublikos nekilnojamo kultūros paveldo apsaugos įstatymu (1994, Nr. I-733; 2013, Nr. XII-549);
- Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos Nr. 343, patvirtintos 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 (1992, Nr. 343; 2004, Nr. 662).

### *Esama situacija.*


Remiantis kultūros paveldo registro duomenimis, planuojamas rekonstruoti kelio A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai ruožas 45,15 – 56,83 km nekerta kultūros paveldo teritorijų. Artimiausias kultūros paveldo objektas pateikiamas 6.10.1. lentelėje.



**8 pav.** Rekonstruojamo kelio A5 atkarpa (pažymėta juodai) kultūros vertybių atžvilgiu.

<sup>48</sup> <http://kvr.kpd.lt/#/static-heritage-search>

**6.10.1. lentelė.** Informacija apie kultūros paveldo objektą.

Unikalus objekto kodas	Kultūros paveldo objekto pavadinimas ir vieta	Atstumas nuo rekonstruojamo kelio iki kultūros paveldo objekto	Objekto foto
22081	Pietarių k. senosios kapinės	~ 515 m	

Kitos nekilnojamosios kultūros vertybės nuo rekonstruojamo kelio nutolusios daugiau nei 1 km atstumu.

***Galimas poveikis ir numatomos priemonės.***

Kultūros paveldo objektai ir jų apsaugos zonos nepatenka į planuojamos ūkinės veiklos teritoriją. Neigiamo poveikio nekilnojamosioms kultūros vertybėms nebus, apsaugos priemonės nesiūlomos.

## 7. POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMAS

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo pagrindiniai tikslai:

- nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą ūkinės veiklos poveikį visuomenės sveikatai;
- numatyti priemones šiam poveikiui pašalinti arba sumažinti (iki leidžiamų ribinių reikšmių).

### *Metodas.*

Naudojant kiekybinį fizikinių aplinkos veiksnių vertinimo metodą, priimami projektiniai sprendiniai darantys teigiamą poveikį gyvenimo ir sveikatos kokybei. Fizinių, cheminių ir psichologinių veiksnių poveikis visuomenės sveikatai vertinamas vadovaujantis:

- Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymu (2005, Nr. I-1495; 2013, Nr. XII-418);
- Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu „Dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių nurodymų reikalavimų patvirtinimo“ (2004, Nr. V-491);
- Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymu (2002, Nr. IX-886, 2013, Nr. XII-532).

Neigiamą poveikį mažinančios ar prevencinės priemonės numatomos atsižvelgiant į:

- Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro įsakymą „Dėl aplinkos užterštumo normų nustatymo“ (2001, Nr. 591/640; 2015, Nr. D1-269/V-455);
- Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymą „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“ (2011, Nr. V-604).

### *Esama situacija.*

#### *Regiono vietos analizė*

Planuojamas rekonstruoti A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km kelio ruožas patenka į Marijampolės apskritį, Marijampolės savivaldybės teritoriją, Sasnavos ir Marijampolės seniūnijas.

Nagrinėjamoje teritorijoje dominuoja atvirų erdvių agrarinis kraštovaizdis: ariami laukai ir šienaujamos ganyklos, daug pavienių apželdintų sodybų. Teritorija skaidoma tankaus kelių ir tipinių gyvenviečių tinklo.

#### *Objekto sanitarinė apsaugos zona*

Remiantis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymu Nr. V-586 „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo“ (2004, Nr. 134-4878, 2011, Nr. 46-2201) sanitarinės apsaugos zonos magistraliniam keliams nenustatomos.

#### *Gyventojų demografiniai ir sergamumo rodikliai*

Gyventojų demografiniai ir sergamumo rodikliai (7.1 lentelė) pateikiami naudojantis Lietuvos statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės<sup>49</sup> bei Lietuvos sveikatos informacijos centro duomenų sistemomis<sup>50</sup>.

<sup>49</sup> Lietuvos statistikos departamentas: <http://db1.stat.gov.lt/statbank/SelectVarVal/saveselections.asp>

<sup>50</sup> Lietuvos sveikatos rodiklių informacinė sistema <http://sic.hi.lt/>

**7.1. lentelė.** Gyventojų demografiniai ir sergamumo rodikliai.

Demografiniai ir sergamumo rodikliai	Lietuva			Marijampolės apskritis			Marijampolės savivaldybė		
	2011 m.	2012m.	2013 m.	2011 m.	2012m.	2013 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Vidutinis metinis gyventojų skaičius	3028114.5	2987773	2957689	160739	157864	155271	60993	59971	59089
Miesto gyventojų dalis,%	66,75	66,85	67,01	49,4	49,29	49,25	66,84	66,59	66,33
Kaimo gyventojų dalis,%	33,25	33,15	32,99	50,6	50,71	50,75	33,16	33,41	33,67
Gimstamumas 1000 gyventojų	10	10,19	10,1	9,87	10,01	10,08	9,41	9,87	9,93
Mirtingumas 1000 gyventojų	13,55	13,7	14,03	14,1	14,57	15,3	12,31	12,69	13,42
Natūrali gyventojų kaita 1000 – ui gyventojų	-3,56	-3,51	-3,93	-4,24	-4,56	-5,22	-2,9	-2,82	-3,49
Iš viso užregistruota susirgimų piktybiniais navikais 1000 gyv.	21,53	22,48	25,02	18,65	19,61	21,21	23,82	24,61	25,83
Iš viso užregistruota susirgimų endokrininės sistemos ligomis 1000 gyv.	113,47	127,5	133,29	138,3	156,43	162,53	213,14	242,53	249,03
Iš viso užregistruota susirgimų nervų sistemos ligomis 1000 gyv.	95,96	97,79	102,69	112,29	114,78	113,6	131,36	140,1	142,72
Iš viso užregistruota susirgimų ausų ligomis 1000 gyv.	59,72	63,55	70,85	47,32	48,63	55,07	43,38	46,41	54,8
Iš viso užregistruota susirgimų kraujotakos sistemos ligomis 1000 gyv.	323,46	336,42	354,98	354,99	355,77	385,09	424,11	425,56	457,8
Iš viso užregistruota susirgimų kvėpavimo sistemos ligomis 1000 gyv.	454,35	401,55	499,16	463,27	379,62	508,01	571	481,72	614,84

**Išvados:** Pagal demografinius rodiklius galima teigti, kad Marijampolės savivaldybės statistiniai duomenys atitinka Lietuvoje ir Marijampolės apskrityje vyraujančius demografinius rodiklius. Kiek didesnė nei Lietuvos mastu Marijampolės savivaldybėje nustatyta susirgimų endokrininės sistemos, nervų sistemos ir kraujotakos sistemos ligomis 1000-ui gyventojų.



### **Poveikio visuomenės sveikatai prognozinis vertinimas.**

Atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą, išskirtos dvi grupės:

- gyventojai;
- eismo dalyviai.

Numatomo rekonstruoti kelio A5 aplinkoje gyvenančių žmonių tarpe jautriausios grupės yra vaikai, senyvo amžiaus žmonės bei visų amžiaus grupių nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės. Šių grupių atstovai jautriai reaguoja į padidintą užterštumą, triukšmą ir kitus pakitusios aplinkos ar gyvenamosios rodiklius.

Projekte yra numatytos įgyvendinti gyventojų sveikatai ir gyvenimo kokybės gerinimui.

Veiklos, susijusios su kelių tiesimu, visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai<sup>51</sup> yra:

#### 1. Elgsenos ir gyvenamosios veiksniai:

- fizinis aktyvumas. Judėjimas palaiko gerą sveikatos būklę, padeda kovoti su ligomis, gerina emocinę būklę. Fizinį aktyvumą skatina tinkamai sutvarkyta infrastruktūra. Po kelio rekonstrukcijos pagerės Suvalkijos turizmo trasos saugumas pagerės fizinio aktyvumo galimybės. Saugesnė infrastruktūra prisidės prie gyventojų fizinio aktyvumo didinimo.
- Rekreacija. Rekonstruojamo kelio aplinka didelėmis rekreacinėmis teritorijoms neišsiskiria. Po rekonstrukcijos išaugs rekreacinis regiono patrauklumas dėl patogesnio ir saugesnio susisiekimo. Įgyvendinus projektą, saugesnė ir patogesnė kelio infrastruktūra, nors ir nežymiai, bet teigiamai prisidės, skatinant rekreaciją bei su tuo susijusį žmonių fizinį aktyvumą.

#### 2. Fizinės aplinkos veiksniai:

- Oro kokybė. Oro tarša kenkia žmogaus sveikatai ir aplinkai. Oro teršalų trumpalaikis poveikis gali sukelti akių, nosies ir gerklės sudirgimą, kvėpavimo sunkumą, kitus simptomus, įskaitant galvos skausmą, pykinimą, alergines reakcijas. Ilgalaikės oro taršos galimos pasekmės yra lėtinės kvėpavimo takų ligos, širdies ligos, plaučių funkcijos sumažėjimas ir kt. Remiantis oro taršos skaičiavimų duomenimis, pateiktais 6.3 skyrelyje, įgyvendinus projektą, koncentracijų ribinės vertės viršijamos nebus. Poveikio žmonių sveikatai nenumatoma, apsaugos priemonės nesiuolomos.
- Vandens kokybė. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio paviršinio ir požeminio vandens kokybei vertinimas atliktas šios ataskaitos 6.2 skyrelyje. Planuojama kelio rekonstrukcija nepažeis vandens telkinių pakrantės apsaugos juostų ir vandens telkinių apsaugos zonų reglamentų ir numatytose vietose yra leidžiama. Įgyvendinus projektą ir pritaikius siūlomas aplinkosaugines priemones – vandens valymo įrenginiai, laikinų volelių pritaikymas saugant upes nuo užsinešimo dumbliu, apsėjimas žole – kelio rekonstrukcijos reikšmingo poveikio vandens telkinių kokybei nesukels. Žmogui kenksminga vandens tarša nenumatoma, reikšmingo neigiamo poveikio gruntiniams vandenims nebus.
- Dirvožemis. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio dirvožemio kokybei vertinimas atliktas šios ataskaitos 6.5 skyrelyje. Įgyvendinus projektą ir pritaikant dirvožemio išsaugojimo priemones statybos darbų metu, dirvožemio taršos ir erozijos nenumatoma. Remiantis dirvožemio monitoringo duomenimis, tiesiamo bei eksploatuojamo kelio poveikis dirvožemiui nėra reikšmingas. Žmogui kenksminga dirvožemio tarša nenumatoma.

<sup>51</sup> Aktualūs veiksniai išrinkti pagal Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymą „Dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių nurodymų reikalavimų patvirtinimo“ (2004, Nr. 106-3947); arba Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymą (2002, Nr. 56-2225, 2013, Nr. 107-5277).

- **Triukšmas.** Triukšmo poveikis yra lokalus ir gali veikti žmones tiek psichologiškai, tiek fiziologiškai. Triukšmo sukeltas poveikis gali būti tiesioginis – susikalbėjimo problemos ( $L_{Aekv} > 55-65$  dBA) ir klausos praradimas ( $L_{Aekv} > 70$  dBA). Netiesioginį triukšmo poveikį visuomenės sveikatai sudaro veiklos, miego ir bendravimo sutrikimai ( $L_{Aekv} > 30$  dBA patalpoje ir  $L_{Aekv} > 45$  dBA lauke), taip pat ir susierzinimą ( $L_{Aekv} > 55$  dBA). Padidėjęs triukšmas sukelia stresą ir fiziologinę reakciją į jį – poveikį širdies, kraujotakos ir vegetacinei nervų sistemoms (galvos skausmą, svaigimą, cypimą ausyse, pablogėjusią atmintį, dėmesį, orientaciją) bei endokrininei nervų sistemai. Taikant prieštriukšmines priemones (~7,93 km ilgio ir 3,5 – 6,0 m triukšmo užtvaras) bus užtikrinamos triukšmo ribų higienos normos ir reikšmingo neigiamo poveikio gyventojų sveikatai nebus. Apytiksliai 67 gyventojai pavienėse sodybose ir dalis Puskelnių gyvenvietės gyventojų jaus efektą ir bus apsaugot nuo viršnorminio triukšmo.
- **Būsto sąlygos.** Įgyvendinus projektą ir pritaikius aplinkosaugines priemones, į rekonstruojamo kelio ruožo viršnorminio triukšmo zoną patenkančių gyvenamųjų namų sąlygos pagerės. Taip pat, numatomas teigiamas poveikis būsto sąlygoms dėl pagerėjusios susisiekimo infrastruktūros. Būstas gyventojams bus pasiekiamas saugiau ir patogiau.
- **Susisiekimas.** Naujas ar rekonstruojamas kelias, kuriame numatomas eismo intensyvumo augimas, gali atkirsti, apriboti arba prailginti įprastinius žmonių vietinio susisiekimo maršrutus, t.y. sukurti barjerą. Be atitinkamų priemonių kelias gali tapti kliūtimi pėstiesiems, dviratininkams, žemės ūkio mašinų vairuotojams. Kelio kaip barjero poveikį galima sumažinti, įrengiant sankryžas, skirtingo lygio sankryžas/sankirtas, jungiamuosius/privažiavimo kelius, pravažiavimo/praėjimo vietas. Rekonstruojant nagrinėjamą kelio ruožą iki automagistralės kategorijos, susikirtime su rajoniniu keliu Nr. 2611 Igliškėliai – Sasnava - Kleviniai planuojama įrengti skirtingų lygių sankirtą. Susikirtimuose su vietiniais keliais (52,23 km ir 56,55 km) bus įrengtos skirtingų lygių sankryžos. 53,87 km ir 54,33 km įrengiami tuneliniai pravažiavimai. Susisiekimas bus patogesnis, saugesnis ir greitesnis, nes nebereikės kirsti Via Baltica kelio. Yra planuojami jungiamieji keliai. Planuojama, kad vietinio susisiekimo keliai bus įjungti į jungiamuosius kelius. Jungiamaisiais keliais gyventojai saugiau galės patekti į gretimas teritorijas.

### **Išvados**

- Šiuo metu tam tikrai daliai gyventojų esamas kelias dėl didelio eismo intensyvumo yra kliūtis. Labai pavojingas ir praktiškai neįmanomas pėsčiųjų, dviratininkų judėjimas. Sunkus ir pavojingas žemės ūkio paskirties mašinų judėjimas. Įrengus jungiamuosius kelius situacija šiuo požiūriu labai pagerėtų.
- Projektas pagerintų tarp miestinio (ne tolimojo) ir vietinio susisiekimo galimybes kertamais rajoniniais keliais.
- Projektas su skirtingo lygio sankryžomis ir sankirta, jungiamaisiais keliais, pravažiavimų-praėjimų vietomis užtikrintų saugų ir kiek įmanoma patogų vietinių gyventojų judėjimą tarp gyvenamosios (namų) zonos ir dirbamos žemės sklypų.
- Nelaimingų atsitikimų rizika. Magistralinis kelias A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai dėl intensyvaus sunkiojo transporto eismo ir siauros kelio dangos pasižymi itin dideliu avaringumu. Eismo įvykiai kelio ruože 45,15 – 56,83 km pateikiami 7.2 lentelėje.

7.2. lentelė. Eismo įvykiai A5 kelio ruože 45,15 – 56,83 km.

Metai	Eismo įvykių skaičius	Žuvusieji	Sužeistieji
2007	4	3	8
2008	1	0	1
2009	0	0	0
2010	3	1	2
2011	2	0	4
2012	4	0	5
2013	1	0	1

2007-2013 metų laikotarpyje įvyko 47 įskaitinių eismo įvykių, kuriuose žuvo 15 ir buvo sužeisti 65 eismo įvykių dalyviai. Eismo įvykiai dažniausiai įvyksta nesaugių lenkimų metu. Esant dideliems transporto srautams priešpriešais išvažiuojantys automobiliai susiduria ir todėl įvyksta skaudžios avarijos. Siekiant pagerinti eismo saugumą ir sumažinti žuvusiųjų bei sužeistųjų skaičių, būtina įrengti 2 papildomas eismo juostas.

Numatoma, kad atlikus kelio rekonstrukciją ir įrengus 2 papildomas juostas, bus sumažinta nelaimingų atsitikimų rizika: lenkimai taps ne tokie pavojingi, sumažės priešpriešais važiuojančių automobilių susidūrimų, o tuo pačiu ir žuvusiųjų bei sužeistųjų.

### 3. Socialiniai ekonominiai veiksniai:

- judėjimo galimybės; Įgyvendinus projektą, gyventojų galimybės judėti nebus apribotos, tačiau daugeliu atvejų jos keisis, daliai gyventojų keisis įprasti maršrutai. PŪV užtikrins saugų judėjimą tranzitiniam ir vietiniam transportui.
- užimtumas, darbo rinka, darbo galimybės; Planuojamos ūkinės veiklos metu sukurti naujų darbo vietų neplanuojama, todėl veikla tiesioginės įtakos vietovės darbo rinkai neturės.

### 4. Profesinės rizikos veiksniai (statybų eigoje, darbuotojams):

- cheminiai (cheminių medžiagų sukeltas toksiškumas);
- fizikiniai (išlaisvintos energijos, pvz. triukšmas, ultravioletinė ar infraraudonoji spinduliuotė, sukeliama sveikatos pakenkimai);
- mechaniniai (nesaugios struktūros, įvairūs įrenginiai, dėl kurių galimos traumos ar sužalojimai);
- biologiniai (toksinai ar biologiniai produktai, galintys sukelti alergijas ar kitokias reakcijas);
- psichologiniai – fiziologiniai (dėl socialinių santykių darbe kylantys sveikatos sutrikimai).

Profesiniai rizikos veiksniai mažinami taikant profesinių ligų profilaktiką, griežtai laikantis darbų saugos.

### 5. Psichologiniai veiksniai:

- estetiškas vaizdas. Po kelio rekonstrukcijos, estetiškas vaizdas didžiausią poveikį darys gyvenamųjų pastatų gyventojams ir transporto eismo dalyviams. Pritaikius triukšmo mažinimo priemones – sienutes galimas įprastų vaizdų bei elementų užstojo efektas. Tačiau tai gali suteikti papildomą teigiamą privatumo pojūtį. Atliekant techninį projektą prieštriukšminių priemonių įrengimą numatoma derinti su gyventojais.
- galimi konfliktai. Numatoma, kad tiek gyventojams, tiek transporto eismo dalyviams, konfliktų neturėtų kilti:

- šiuo metu žemė, reikalinga kelio rekonstrukcijai jau yra išpirkta;
  - įgyvendinus projektą, pagerės susisiekimas tranzitiniam transportui;
  - vietinį susisiekimą po rekonstrukcijos pagerins jungiamieji keliai;
  - ūkininkams privažiavimui į dirbamus laukus įrengiami tuneliniai privažiavimai.
- Visos šios priemonės leis sumažinti galimų konfliktų tikimybę.

6. Ūkinės veiklos galimas poveikis visuomenės (rizikos) grupėms:

- įgyvendinus projektą ir pritaikius aplinkosaugines bei gyventojų sveikatą saugančias priemones, reikšmingo neigiamo poveikio žmonių sveikatai nenumatoma. Neįgyvendinus projekto (0 variantas), šalia kelio gyvenantys gyventojai ir toliau būtų veikiami padidinto triukšmo lygio.

7.3 lentelė. Poveikių ypatybių įvertinimas.<sup>52</sup>

Veiksnių sukeltas poveikis	Poveikio ypatybės									Pastabos ir komentarai	
	Veikiamų asmenų skaičius			Aiškumas (tikimybė), įrodymų stiprumas			Trukmė				
	Iki 500 žm.	501–1000 žm.	Daugiau kaip 1001 žm.	Aiškus *	Galimas **	Tikėtinas ***	Trumpas (iki 1m.)	Vidutinio ilgumo (1–3 m.)	Ilgas (daugiau kaip 3 m.)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1. Triukšmas	x			x						x	Įgyvendinus projektą ir rekonstrukcijos metu įrengus numatomas prieštriukšmines sienutes, į viršnorminę triukšmo zoną patekantys gyventojai bus apsaugoti nuo reikšmingo neigiamo triukšmo poveikio. Dėl sumažinto triukšmo lygio gyvenamųjų namų aplinkoje sumažės rizika triukšmo sukeliama tiesioginiam ir netiesioginiam poveikiui.
2. Oro tarša	x			x						x	Pagal gautus skaičiavimų rezultatus, galima daryti šias išvadas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• numatomu rekonstruoti keliu pravažiuojančio transporto keliama oro tarša bus mažesnė nei ribinės oro teršalų koncentracijų vertės;</li> <li>• reikšmingo neigiamo poveikio visuomenės sveikatai nenumatoma.</li> </ul>

<sup>52</sup> Pagal LR sveikatos apsaugos ministro įsakymo „Dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių nurodymų reikalavimų patvirtinimo“ (2004, Nr. 106-3947) 1 priedo 3 lentelę.

### **Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo išvados**

Įgyvendinus projektą ir pritaikius aplinkosaugines bei gyventojų sveikatą saugančias priemones, reikšmingo neigiamo poveikio žmonių sveikatai nebus. Pritaikius priemones bus užtikrinama, kad aplinkos cheminės ir fizinės (triukšmo) taršos bendrieji ir specifiniai rodikliai neviršytų teisės aktuose numatytų ribinių verčių.

Prognozuojami teigiami aplinkinių gyventojų sveikatai darančių įtaką veiksnių sukelti poveikiai:

- reikšmingas teigiamas poveikis gyventojų sveikatai, įrengus triukšmo sienutes ir sumažėjus triukšmo lygiui tiek gyvenamųjų pastatų viduje, tiek gyvenamojoje išorės aplinkoje;
- saugesnė ir patogesnė kelio infrastruktūra, nors ir nežymiai, bet turės teigiamą poveikį, skatinant rekreaciją bei su tuo susijusį žmonių fizinį aktyvumą.

Eismo dalyviams numatomas reikšmingas teigiamas poveikis dėl pagerėjusio susisiekimo, padidėjusio eismo saugumo ir numatomo avarijų sumažėjimo.

## **8. TARPVALSTYBINIS POVEIKIS**

Atsižvelgiant į planuojamos ūkinės veiklos pobūdį ir į tai, kad numatomas rekonstruoti kelias nuo sienos su Lenkija nutolęs 36 km, nuo sienos su Kaliningrado sritimi – 45 km, kelio A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km rekonstravimas Marijampolės savivaldybėje negali daryti reikšmingo tiesioginio poveikio kitų valstybių aplinkai, tačiau jo tiesimas susijęs su tranzitinio transporto sistemos pagerėjimu.

## **9. EKSTREMALIOS SITUACIJOS IR RIZIKOS ANALIZĖ**

### ***Metodas.***

Vertinant galimas ekstremalias situacijas ir atliekant rizikos analizę, remiamasi šiais teisės aktais:

1. Pagrindinių teisės aktų, reglamentuojančių pavojingų krovinių vežimą automobilių transportu, sąrašas, patvirtintas 2003 m. sausio 8 d. nutarimu Nr. 2B-5;
2. Pavojingų krovinių vežimas automobilių, geležinkelių ir vidaus vandenų keliais, patvirtintas 2001 m. gruodžio 11 d. Nr. IX-636 (2001, Nr. IX-636; 2011, Nr. XI-1401);
3. Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijomis R41-02, patvirtintomis LR aplinkos ministro 2002 m. liepos 16 d. Nr. 367.
5. Vilniau apskrities priešgaisrinės gelbėjimo valdybos 2014-07-02 raštu Nr. 3-26-2606 (10.1-26) „Dėl poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengimo“.

### ***Esama situacija.***

Remiantis planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijomis R41-02, keliai priskiriami prie rizikos objektų. Kelių būdingiausi pavojingi veiksniai yra transporto priemonės ir pavojingi kroviniai.

Transporto priemonės priskiriamos prie pavojingų veiksnių dėl avaringumo ir rizikos sukelti žmonių sužalojimus ar mirtį.

Pavojingu kroviniu bendraja 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 sprogamą, gaisrą, kitų krovinių, riedmenų, statinių ir įrenginių pažeidimus, užteršti aplinką ir vandenį. Už tinkamą pavojingų krovinių vežimą atsakingi visi vežimo dalyviai – siuntėjas,

vežėjas (vairuotojas) ir gavėjas. Vežanti pavojingus krovinius transporto priemonė turi būti atitinkamai paženklinta, aprūpinta priešgaisrinės technikos priemonėmis.

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

***Galimas poveikis ir numatomos priemonės.***

Kelias, kaip rizikos objektas, gali pažeisti žmones, gamtą ir nuosavybę. Galimos pasekmės labai įvairios: žmonių išgąstis, lengvas sužalojimas, mirtis; pavojingų medžiagų pasklidimas gamtoje; pakenkimas nuosavybei, pradedant maža žala, baigiant visišku sugriovimu.

Nagrinėjamas A5 Kaunas-Marijampolė-Suvalkai kelio ruožas 45,15 – 56,83 km yra vieno iš pagrindinių pavojingų krovinių vežimo maršrutų Lietuvos Respublikos teritorijoje atkarpa. Teisės aktuose, reglamentuojančiuose pavojingų krovinių vežimą automobilių transportu, nenumatomi tam tikri išskirtiniai reikalavimai magistraliniams keliams, kuriais vežami pavojingi kroviniai. Tuo atveju, jeigu įvyktų avarija vežant pavojingas medžiagas, turi būti kviečiama priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba.

Avariniai išsiliejimams aplinkos požiūriu jautriausios vietos yra kelio ruožai, kertantys vandens telkinius. Kelio ruožas nuo 45,15 – 56,83 km kerta keturias upes: 47,9 km upę Sasna (kairėje kelio pusėje pakrantės apsaugos juosta – 5 m, apsaugos zona – 100 m; dešinėje pakrantės apsaugos juosta sutampa su apsaugos zona – 15 m), 52,1 km upę S-1 (pakrantės apsaugos juosta ir apsaugos zona – 2,5 m), 52,9 km upę Valčiuva (pakrantės apsaugos juosta – 5 m, apsaugos zona – 100 m) ir 54,6 km upę Juodupis (pakrantės apsaugos juosta ir apsaugos zona – 2,5 m). 53,8 - 54 km planuojamas rekonstruoti kelio ruožas kerta bevardžio tvenkinio apsaugos zoną.

Pakelės griovius, įvykus avarijai būtina užtvirti, taip išvengiant vandens telkinių užterštumo ir padidėjusio teršalų sklidimo.

Numatoma, kad įgyvendinus projektą ir pritaikius saugaus eismo priemones, ekstremalių situacijų bus išvengta. Planuojama ūkinė veikla nekelia pavojaus kitiems objektams, todėl galimos ekstremalios situacijos neprognozuojamos ir avarijų likvidavimo planai nesudaromi.



## 10. MONITORINGO PLANAS

Lietuvoje stebėsenos vykdymo tvarką reglamentuoja Aplinkos monitoringo įstatymas (1997, Nr. 112- 2824; 2003, Nr. 61-2766; 2006, Nr. 57-2025). Šiame įstatyme numatoma aplinkos monitoringo sistemos dalis, vadinama „ūkio subjektų aplinkos monitoringu“, kuri atlieka juridiniai ir fiziniai asmenys, veikiantys aplinką. Ūkio subjektai savo lėšomis vykdo taršos šaltinių ir jų poveikio aplinkai monitoringą, informuoja apie ūkinės veiklos poveikį aplinkai, teikia monitoringo informaciją valstybės ir savivaldos institucijoms. Ūkio subjektų aplinkos monitoringas vykdomas pagal ūkio subjektų aplinkos monitoringo programą, kurią rengia patys ūkio subjektai. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo programų turinį, jų rengimo, derinimo, vykdymo, kontrolės užtikrinimo ir informacijos teikimo tvarką nustato Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai, kuriuos rengia ir tvirtina Aplinkos ministerija.

### 10.1 lentelė. Preliminarus monitoringo planas.

Tyrimo objektas	Matavimo vieta	Tyrimo periodiškumas
Akustinė tarša	Prie triukšmo sienučių	Efektyvumo tikrinimas atliekamas po jų įdiegimo
Apželdinimo efektyvumo įvertinimas	Nauji želdiniai	Pirmus 3 metus - 1 kartą į metus, vėliau – kas 5 metus.
Gyvūnų migracijai pritaikytų priemonių efektyvumo įvertinimas	Ties didelio diametro pralaidomis (47,98 km ir 52,98 km)	Kas 2-3 metai kelio eksploatacijos periodu
Vandens valymo įrenginių ir pritaikytų priemonių efektyvumo įvertinimas	Sasnos (47,98 km) ir Valčiuvos (52,98 km) upės	Pirmus 3 metus – 1 kartą į ketvirtį, vėliau 2 kartus metuose

Poveikio aplinkai vertinimo sprendinių kontrolę turėtų organizuoti projekto užsakovas, t.y. Lietuvos automobilių kelių direkcija.

## 11. PRIEMONIŲ PLANAS

Neigiamą poveikį aplinkai mažinančių priemonių sąrašas pateikiamas lentelėje.

**11.1. lentelė. Kelio rekonstrukcijos ir eksploatacijos metu siūlomos aplinkosauginės priemonės.**

Saugomas objektas	Aplinkosauginės priemonės	
	Rekonstrukcijos metu	Eksploatacijos metu
<b>Žmogus (apsauga nuo triukšmo)</b>	<p>Rangovas įpareigojamas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Prieš 7 kalendorines dienas iki darbų pradžios pateikti Savivaldybės administracijai informaciją apie planuojamą triukšmą.</li> <li>Gyvenamųjų namų teritorijoje nevykdyti statybos darbų nuo 22.00 val. iki 6.00 val..</li> <li>Neįrengti darbų įrangos/technikos, medžiagų ir atliekų sandėliavimo aikštelių jautriose zonose, prie pat gyvenamųjų namų.</li> <li>Iš anksto numatyti darbų technikos maršrutus, privažiavimo kelius, kurių aplinka yra nejautri ar mažiau jautri triukšmui.</li> <li>Naudoti mechanizmus su mažiausiomis triukšmingumo charakteristikomis.</li> </ol> <p>Suderinti kelias reikšmingai triukšmingas operacijas, kad jos būtų atliekamos kartu.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Paklojama tylesnė kelio danga (viršutinis sluoksnis SMA 11, šiuurkštinant smulkią mineraline medžiaga fr. 1/3).</li> </ol> <p>Įrengiamos triukšmo užtvartos, kurių bendras ilgis ~7,93 km, o aukštis 3,5-6,0 m.</p>
<b>Biologinė įvairovė</b>	Nesiūloma.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Visame kelio ruože (45,15 – 56,83 km) numatoma įrengti tinklo tvora;</li> <li>aptvertame kelio ruože numatoma įrengti nušokimo rampas arba vienkrypčius vartelius;</li> <li>didelio diametro pralaidos ties 47,98 km ir 52,98 km adaptuojamos smulkios faunos migravimui.</li> </ol>
<b>Kraštovaizdis</b>	<p>Želdinių apsaugai numatoma:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>nekrauti statybinių medžiagų, grunto, nestatyti mašinų ir mechanizmų po medžių lajomis;</li> <li>nepakeisti daugiau kaip 5 cm natūralaus grunto lygio prie medžių kamienų ir po medžių lajomis.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Iškirstiems želdiniams kompensuoti numatomas sankryžų žiedų apželdinimas.</li> </ol>
<b>Paviršinis vanduo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Rekonstravimo darbai vykdomi etapais, taip sumažinant teritoriją, kuriose tuo pačiu laikotarpiu pašalinama žolės danga, plotą; sutrumpinamas laikotarpis tarp žolės dangos pašalinimo ir atviro paviršiaus stabilizavimo;</li> <li>jei atskirų ruožų rekonstravimo darbus numatoma užbaigti metų pabaigoje ir šlaitus užsėti žole rugsejo mėnesį ar vėliau, rekomenduojama šlaitus stabilizuoti mulčiuojant arba laikinam apželdinimui naudoti javus;</li> <li>vykdant darbus arti vandens telkinių, apsirūpinama priemonėmis, reikalingomis skubiai likviduoti atsitiktinius naftos produktų išsiliejimus iš mechanizmų.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ties dangos briauna įrengiamas laikinas asfaltbetonio volelis, nukreipiantis paviršines nuotekas nuo kelio į kas 50 – 100 m (priklausomai nuo apskaičiuoto nuotekų kiekio) išdėstytus elastingus drenažo vamzdžius iš gofruoto plastiko, skirtus nuotekoms nuleisti prie pylimo pado.</li> <li>šoniniai kelio grioviai apželdinami tankia žole, kuri atlieka pirminių paviršinių nuotekų apvalymo įrenginių funkciją.</li> <li>saugant Sasnos (48 km) ir Valčiuvos (53 km) upes nuo taršos paviršinėmis nevalytomis nuotekomis, bus įrengiami nuotekų valymo įrenginiai.</li> <li>Paviršinės lietaus nuotekos taip pat bus valomos ir skirtingų lygių Puskelnių sankryžoje 56,55 km.</li> </ol>
<b>Dirvožemis</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Parenkama tinkama vieta derlingo dirvožemio saugojimui;</li> <li>statybos metu minimizuojamas teritorijos su atviru dirvožemiu plotas. Vienu metu reikia laikyti kuo mažiau nestabilių plotų;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ties dangos briauna įrengiamas laikinas asfaltbetonio volelis, nukreipiantis paviršines nuotekas nuo kelio į kas 50 – 100 m (priklausomai nuo apskaičiuoto nuotekų kiekio) išdėstytus elastingus drenažo vamzdžius iš gofruoto plastiko, skirtus nuotekoms nuleisti prie pylimo pado.</li> </ol>

A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km kelio ruožo rekonstravimo poveikio aplinkai vertinimo ataskaita

Saugomas objektas	Aplinkosauginės priemonės	
	Rekonstrukcijos metu	Eksploatacijos metu
	<p>3. atlikus darbus, vietovė kuo skubiau sutvirtinama (stabilizuojama). Stabilizavimui reikia panaudoti nuimtą derlingą dirvožemį greitai augančiais augmenijai sėti. Pylimų ir iškasų šlaitai sutvirtinti 10 cm storio dirvožemio sluoksniu ir užsėjami žole;</p> <p>4. pasiruošiama atidirbtų tepalų surinkimui, kad jie nebūtų išpilami atvirai ant dirvožemio.</p>	
<b>Saugaus eismo priemonės</b>	Nesiūloma.	<p>1. Skirtingų lygių sankryžos 52,23 km ir 56,55 km, skirtingo lygio sankirta 48,34 km;</p> <p>2. jungiamieji keliai;</p> <p>3. 4 eismo juostos;</p> <p>4. 53,87 km ir 54,33 km įrengiami tuneliniai pravažiai.</p>

## 12. ALTERNATYVŲ Palyginimas

Lentelėje pateikiamas poveikių palyginimo įvertinimas balais. Lyginamas 0 variantas su projektu.

12.1 lentelė. 0 varianto ir projekto palyginimas.

Rodiklis	0 variantas		Projektas	
	Balai	Apibūdinimas	Balai	Apibūdinimas
Požeminis ir paviršinis vanduo	0	Esama situacija nepakinta.	0	Įrengus visame rekonstruojamame kelio ruože ties dangos briauna laikiną volelį, nuotekų valymo įrenginius ties Sasnos (48 km), Valčiuvos (53 km) bei Puskelnių sankryža ir taikant organizacines priemones statybos metu reikšmingo neigiamo poveikio nenumatoma.
Aplinkos oras	+1	Lyginant su esama situacija numatomas oro teršalų emisijų sumažėjimas (dėl technologinės pažangos). Oro teršalų išmetamų iš autotransporto metinės emisijos sumažės, išskyrus CO <sub>2</sub> , švino ir SO <sub>2</sub> metinės emisijas (lemia 2035 m. padidėjęs eismo intensyvumas, lyginant su esamos situacijos eismo intensyvumu bei didesnis biodegalų kiekis kure).	-1	Lyginant su esama situacija numatomas oro teršalų emisijų sumažėjimas (dėl technologinės pažangos). Lyginant projekcinį 2035 m. variantą su nuliniu variantu 2035 m. CO <sub>2</sub> emisija iš autotransporto nagrinėjamame kelių tinkle padidėtų 376 t, CO emisija padidėtų 8,5 t, NO <sub>2</sub> padidėtų 0,13 t, benzono padidėtų 4 kg, KD <sub>10</sub> emisija į aplinkos orą įvykdžius projektą sumažėtų 170 kg, KD <sub>2,5</sub> – sumažėtų 50 kg, švino emisija sumažėtų 0,4 kg, o SO <sub>2</sub> padidėtų 4 kg. Pagrindinės priežastys lemiančios oro teršalų emisijų kaitą nulinį variantą lyginant su projektiniu, tai pasikeitęs važiavimo greitis po projekto įgyvendinimo A5 kelyje (jis žymiai padidės), naujų jungiamųjų kelių ir viadukų atsiradimas.
Triukšmas ir vibracija	-2	Neįgyvendinant projekto, plačiausia nakties triukšmo izolinija siektų 313-361 m ir triukšmo normos būtų viršijamos 28 pavienių pastatų aplinkoje ir dalyje Puskelnių gyvenvietės pastatų aplinkoje.	+2	Numatoma pakloti tylesnė kelio danga ir numatomos įrengti ~7,93 km ilgio ir 3,5-6,0 m aukščio triukšmo užtvaros pagerins akustinę situaciją artimiausių keliui gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje ir užtikrins triukšmo higienos normos reikalavimus.
Dirvožemis	0	Esama situacija nepakinta.	0	Reikšmingo poveikio nenumatoma.
Žemės gelmės	0	Esama situacija nepakinta.	0	Reikšmingo poveikio nenumatoma.
Biologinė įvairovė	0	Esama situacija nepakinta.	+2	Pritaikius aplinkosaugines priemones – tvorą nuo laukinių gyvūnų (visame kelio ruože 45,15 – 56,83 km, 2,5 m aukščio), nušokimo rampas arba vienvėrius vartelius, taip pat pritaikius didelio diametro pralaidas smulkios faunos migracijai (48 km ir 53 km) numatoma, kad bus išvengta nesaugaus gyvūnų migravimo.
Saugomos teritorijos	0	Esama situacija nepakinta.	0	Artimiausia rekonstruojamam kelio ruožui saugoma teritorija yra Varnabūdės miško beržo genetinis draustinis, nutolęs ~ 5,6 km atstumu. Artimiausia europinio tinklo Natura 2000 saugoma teritorija Ažuolų Būdos miškas (LTMAR0001), kurios ribos

A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 45,15 – 56,83 km kelio ruožo rekonstravimo poveikio aplinkai vertinimo ataskaita

Rodiklis	0 variantas		Projektas	
	Balai	Apibūdinimas	Balai	Apibūdinimas
				sutampa su Kazlų Rūdos kraštovaizdžio draustinio ribomis nuo rekonstruojamo kelio nutolusi ~ 5,8 km atstumu. Poveikio šioms saugomoms teritorijoms nenumatoma.
Kraštovaizdis	0	Esama situacija nepakinta.	0	Teritorija aplink kelią smarkiai antropogenizuota: didžiąją dalį apima sukultūrintos pievos ir dirbami laukai. Kelio rekonstrukcijos metu numatomas želdinių šalinimas. Iškirstiems želdiniams kompensuoti numatomas sankryžų žiedų apželdinimas, todėl kelio rekonstravimas reikšmingo poveikio kraštovaizdžiui neturės.
Rekreacija	0	Esama situacija nepakinta.	+1	Po rekonstrukcijos išaugs rekreacinis regiono patrauklumas dėl patogesnio ir saugesnio susisiekimo.
Gamtinis karkasas	0	Esama situacija nepakinta.	0	Pritaikius aplinkosaugines priemones planuojama ūkinė veikla nesuardys esamo migracijos koridoriaus Sasnos upe ir vidinio stabilizavimo arealo. Planuojama ūkinė veikla poveikio gamtiniam karkasui nedarys.
Socialinė ekonominė aplinka	-1	Perspektyvoje išaugsiantis eismo intensyvumas lems didėjantį kelio nepatrauklumą (daugelis vairuotojų jau dabar renkasi važiuoti senuoju Kaunas – Marijampolė keliu). Tikėtina, kad kelias taps dar pavojingesnis tiek jame važiuojančiam tiek kelią kertančiam autotransportui, o važiavimo laikas dėl augšiančio autotransporto dar labiau pailgės.	+3	Įgyvendinus projektą, susisiekimas su toliau esančiais objektais (darbovietėmis, prekybos centrais, gydymo įstaigomis, rekreacinėmis teritorijomis) pagerės, taps saugesnis ir patogesnis. Siekiant užtikrinti saugumą, nagrinėjamame kelio ruože planuojama tiesti jungiamuosius kelius. Gyventojai turėtų teigiamai įvertinti reikšmingai saugesnį ir daugeliu atvejų patogesnį važiavimą. Numatoma, kad planuojama ūkinė veikla kitoms ūkio šakoms (žemės ūkiui, pramonei, energetikai ir kt.) tiesioginio poveikio neturės. Galimas netiesioginis teigiamas poveikis dėl pagerėjusio susisiekimo ir patogesnio produkcijos transportavimo.
Kultūros paveldas	0	Esama situacija nepakinta.	0	Arčiausias kultūros paveldo objektas yra ~515 m atstumu nuo rekonstruojamo kelio. Poveikio šiam objektui nebus.
Poveikis visuomenės sveikatai	-3	Perspektyvoje išaugsiantis eismo intensyvumas lems didesnį triukšmo lygį kelio aplinkoje, bus neužtikrinama triukšmo higienos norma (viršijami triukšmo ribiniai dydžiai) 28 pavienių pastatų aplinkoje ir dalyje Puskelnių gyvenvietės pastatų aplinkoje. Dėl augšiančio eismo intensyvumo blogės eismo sąlygos, o tuo pačiu ir didės avaringumas.	+3	Reikšmingas teigiamas poveikis gyventojų sveikatai, įrengus triukšmo sienutes ir sumažėjus triukšmo lygiui tiek gyvenamųjų pastatų viduje, tiek gyvenamojoje išorės aplinkoje. Panaikinus vieno lygio sankryžas, įrengus papildomas 2 eismo juostas, dviejų lygių sankryžas ir sankirtą, jungiamuosius kelius, aptvėrus kelią tinklo tvora ženkliai pagerės eismo saugumas, sumažės avarių skaičius. Saugesnė ir patogesnė kelio infrastruktūra, nors ir nežymiai, bet turės teigiamą poveikį, skatinant rekreaciją bei su tuo susijusį žmonių fizinį aktyvumą.

Rodiklis	0 variantas		Projektas	
	Balai	Apibūdinimas	Balai	Apibūdinimas
Tarpvalstybinis poveikis	0	Esama situacija nepakinta.	+2	Reikšmingo tiesioginio poveikio kitų valstybių aplinkai nebus, tačiau kelio rekonstrukcija susijusi su tranzitinio transporto sistemos pagerėjimu.
Ekstremalios situacijos	0	Esama situacija nepakinta.	+3	Numatoma, kad įgyvendinus projektą ir pritaikius saugaus eismo priemones, ekstremalių situacijų bus išvengta.
<b>Bendras vertinimas</b>	<b>-5</b>		<b>+15</b>	

**Poveikių reikšmingumas:**

- (-) 3 reikšmingas (neigiamas) teigiamas poveikis;
- (-) 2 vidutiniškai reikšmingas (neigiamas) teigiamas poveikis;
- (-) 1 silpnas (neigiamas) teigiamas poveikis;
- 0 nėra jokio pasikeitimo.

### 13. PROBLEMŲ APRAŠYMAS

Rengiant poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą, buvo naudotasi 2006 m. parengta A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai 22,00-56,50 km PAV ataskaita, natūriniais tyrimais, teisės aktais, aplinkosauginėmis rekomendacijomis bei kita įvairia literatūra. Atliktas išsamus poveikio aplinkai vertinimas kelio rekonstrukcijos ir eksploatacijos metu, įgyvendinant ir neįgyvendinus projekto. Didelių problemų atliekant vertinimą neiškilo.



## 14. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Marijampolės apskrities teritorijos bendrasis (generalinis) planas. Konkretizuoti sprendiniai. Gamtinio kraštovaizdžio ir biologinės įvairovės apsauga, M 1:100 000;
2. Marijampolės savivaldybės teritorija. Bendrasis planas. Sprendiniai (nauja redakcija). Rekreacijos, turizmo, gamtos ir kultūros paveldo plėtojimo brėžinys. 2011 m. M 1:10 000;
3. Marijampolės savivaldybės teritorijos bendrasis planas, sprendiniai (nauja redakcija). Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinys. 2011 m. M 1:10 000;
4. Marijampolės savivaldybės teritorija. Bendrasis planas. Sprendiniai (nauja redakcija). Miškų išdėstymo brėžinys. 2011 m. M 1:10 000.
5. LR aplinkos ministro ir LR Susisiekimo ministro įsakymas „Dėl kelių techninio reglamento KTR 1,01:2008 „Automobilių keliai“ patvirtinimo“ (2008, Nr. 9-322);
6. LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas (1996, Nr. I-1495; 2013, Nr. XII-418);
7. LR aplinkos ministro įsakymas „Dėl poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatų patvirtinimo“ (2005, Nr. D1-636; 2010, Nr. D1-638);
8. Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimai (1999, Nr. Nr. 217; 2015, Nr. D1-495);
9. Statybinių atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimai (2006, Nr. D1-637; 2014, Nr. D1-698);
10. 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 (2006, Nr. V-613; 2010, Nr. V-240);
11. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarka, patvirtinta LR aplinkos ministro įsakymu 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540 (2001, Nr. 540; 2013, Nr. D1-209);
12. Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos „Vandens telkinių APR – VTA 10“, patvirtintos Lietuvos Automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. balandžio 1 d. įsakymu Nr. V-89 (2010, Nr. 41 – 2017);
13. Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos, patvirtintos 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 (1992, Nr. 343; 2004, Nr. 662);
14. 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“ (2001, Nr.106–3827; 2010, Nr.2–87; 2010, Nr. D1-585/V-611);
15. Direktyva 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo;
16. Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas, patvirtintas 2004 m. spalio 26 d. Nr. IX-2499 (2004, Nr.IX-2499; 2006, Nr.73–2760; 2013, Nr. XII-467);
17. Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtinta LR Sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604 (2011, Nr. V-604);
18. Lietuvos higienos norma HN 50:2003 „Visą žmogaus kūną veikianti vibracija: didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai gyvenamuosiuose bei visuomeniniuose pastatuose“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. V-791;
19. Lietuvos higienos norma HN 60:2004 „Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos dirvožemyje“ (2004, Nr. V-114);
20. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas Nr. 267 „Dėl bendrųjų buveinių ar paukščių apsaugai svarbių teritorijų nuostatų patvirtinimo“ (2004, Nr. 276; 2014, Nr. 245);

21. Lietuvos Respublikos Saugomų teritorijų įstatymas (1993, Nr. IX-628; 2001, Nr. 108-3902);
22. Saugomų teritorijų tipiniais apsaugos reglamentai (2004, Nr. 996; 2010, Nr. 1814);
23. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarka, patvirtinta LR aplinkos ministro įsakymu 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540 (2001, Nr. 540; 2013, Nr. D1-209);
24. Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 04 01 įsakymo Nr. V-89 „Dėl „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Biologinės įvairovės apsauga APR-BIA 10" patvirtinimo" (2010, Nr. 41-2016) reikalavimais;
25. VU Ekologijos instituto 2009 m. Vilniuje išleista „Laukinių gyvūnų migracijos per valstybinės reikšmės magistralinius kelius tyrimas, probleminių ruožų identifikavimas, pasiūlymų rengti aptvėrimus ir kitas priemones parengimas" ataskaita;
26. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas „Dėl rekreacinių teritorijų naudojimo, planavimo ir apsaugos nuostatų patvirtinimo“ (2004, D1-35; 2010, Nr. D1-180);
27. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas „Dėl gamtinio karkaso nuostatų patvirtinimo“ (2007, Nr. D1-96; 2010, Nr. D1-624);
28. Lietuvos Respublikos nekilnojamo kultūros paveldo apsaugos įstatymas (1994, Nr. I-733; 2013, Nr. XII-549);
29. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas „Dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių nurodymų reikalavimų patvirtinimo“ (2004, Nr. V-491);
30. Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (2002, Nr. IX-886, 2013, Nr. XII-532);
31. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro įsakymas „Dėl aplinkos užterštumo normų nustatymo“ (2001, Nr. 591/640; 2015, Nr. D1-269/V-455);
32. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“ (2011; Nr. V-604);
33. Pagrindinių teisės aktų, reglamentuojančių pavojingų krovinių vežimą automobilių transportu, sąrašas, patvirtintas 2003 m. sausio 8 d. nutarimu Nr. 2B-5;
34. Pavojingų krovinių vežimas automobilių, geležinkelių ir vidaus vandens keliais, patvirtintas 2001 m. gruodžio 11 d. Nr. IX-636 (2001, Nr. IX-636; 2011, Nr. XI-1401);
35. Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarių rizikos vertinimo rekomendacijos R41-02, patvirtintos LR aplinkos ministro 2002 m. liepos 16 d. Nr. 367;
36. Kuriama saugi Europos kelių eismo erdvė. 2011–2020 m. kelių eismo saugos politikos kryptys. (KOM (2010) 389);
37. Valstybinė saugaus eismo plėtros 2011-2017 m. programa (2011-03-02 Lietuvos Respublikos vyriausybės nutarimas Nr. 257, 29-1368).

#### Internetiniai puslapiai:

1. Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, <https://www.geoportal.lt/>;
2. Saugomų teritorijų valstybes kadastras, <http://stk.vstt.lt/stk/>;
3. Valstybinė miškų tarnyba, miškų kadastras <http://www.amvmt.lt:81/mgis/>
4. Aplinkos apsaugos agentūra, <http://gis.gamta.lt/map/>;
5. Kultūros paveldo departamentas prie Kultūros ministerijos, <http://kvr.kpd.lt/heritage/>;
6. Lietuvos statistikos departamentas, <http://dbl.stat.gov.lt/statbank/SelectVarVal/saveselections.asp>;

7. Lietuvos sveikatos rodiklių informacinė sistema <http://sic.hi.lt/>;
8. [http://oras.gamta.lt/files/Santyk\\_svartos\\_kaimo\\_fonines\\_2014.pdf](http://oras.gamta.lt/files/Santyk_svartos_kaimo_fonines_2014.pdf)
9. <http://oras.gamta.lt/cms/index?rubricId=260ccbe8-5401-4f3b-adb1-b4ab1b9aa2b5>
10. Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects.  
[http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/guides/cost/guide2008\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide2008_en.pdf)

**PRIEDAI**

- 1 Priedas** Skaičiavimai, stebėseną, žemėlapiai ir brėžiniai
  - 1.1 Triukšmo skaičiavimai
  - 1.2 Oro teršalų sklaidos skaičiavimai
  - 1.3 Vandens monitoringo duomenys
  - 1.4 Dirvožemio monitoringo duomenys
  - 1.5 Trasos planas
- 2 Priedas** Paveikslai ir schemas
- 3 Priedas** Aplinkosauginių priemonių sprendinių detalizavimo ataskaita
- 4 Priedas** Su poveikio aplinkai vertinimu susijusių dokumentų kopijos
- 5 Priedas** Su PAV procedūromis susiję priedai
  - 5.1 PAV dokumentų rengėjų kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų kopijos
  - 5.2 PAV programa
  - 5.3 Visuomenės informavimas
  - 5.4 Visuomenės pasiūlymų įvertinimas
  - 5.5 PAV subjektų išvados
  - 5.6 Aplinkos apsaugos agentūros sprendimas