



Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas

## **Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Joniškio rajono savivaldybėje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita**

**Planuojama ūkinė veikla priskirta viršesniai viešajam interesui ir laikoma svarbia viešajam saugumui**



Rengimo metai:	2023
Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas):	<b>UAB „Baltic Energy Group”</b>
PAV ataskaitos rengėjas:	<b>VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas</b>



## Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas

<b>Planuojamos ūkinės veiklos PAV ataskaitos pavadinimas:</b>	<b>Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Jonišio rajono savivaldybėje</b> Planuojama ūkinė veikla priskirta viršesniai viešajam interesui ir laikoma svarbia viešajam saugumui
<b>Planuojamos ūkinės veiklos vieta:</b>	Joniškio r. sav. Kepalių, Saugėlaukio ir Kriukų sen.
<b>PAV ataskaitos versijos Nr.</b>	1. Parengta viešam supažindinimui
<b>Rengimo metai:</b>	2023

<b>Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus kontaktiniai duomenys:</b>	
<b>Juridinio asmens pavadinimas</b>	<b>UAB „Baltic Energy Group“</b>
Adresas:	Vito Gerulaičio g. 10-101, LT-08200 Vilnius
Tel.:	+370 615 65617
El. paštas	<a href="mailto:donatas.giedraitis@enefitgreen.lt">donatas.giedraitis@enefitgreen.lt</a>

<b>Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos rengėjas:</b>		
<b>Juridinio asmens pavadinimas</b>	<b>VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas</b>	
Interneto svetainė:	<a href="http://www.corpi.lt">www.corpi.lt</a>	
Adresas:	V. Berbomo g. 10-201, LT-92221, Klaipėda	
Tel.:	+370 46 390818	
El. paštas:	<a href="mailto:info@corpi.lt">info@corpi.lt</a>	
<b>PAV ataskaitos rengėjų sąrašas:</b>		
<b>Rengėjas</b>	<b>Kontaktai</b>	<b>Parengti skyriai</b>
<b>Rosita Milerienė</b>	Tel.: +370 68239537 El. paštas: <a href="mailto:rosita@corpi.lt">rosita@corpi.lt</a>	Projekto vadovė Atsakinga rengėja
<b>Aušra Kungienė</b>	Tel.: +370 60245523 El. paštas: <a href="mailto:ausra.kungiene@corpi.lt">ausra.kungiene@corpi.lt</a>	Atsakinga rengėja Visi skyriai, visuomenės sveikata
<b>Nerijus Blažauskas</b>	El. paštas: <a href="mailto:nb@corpi.lt">nb@corpi.lt</a>	Žemės (jos paviršius ir gelmės), dirvožemis
<b>Viačeslav Jurkin</b>	El. paštas: <a href="mailto:viaceslav.jurkin@corpi.lt">viaceslav.jurkin@corpi.lt</a>	Grafinė dalis Triukšmo, šešėliavimo modeliavimas
<b>Rūta Jurkina</b>	El. paštas: <a href="mailto:ruta.jurkina@corpi.lt">ruta.jurkina@corpi.lt</a>	Grafinė dalis
<b>Arūnas Balčiūnas</b>	El. paštas: <a href="mailto:arunas.balciunas@corpi.lt">arunas.balciunas@corpi.lt</a>	Kraštovaizdis
<b>Julius Morkūnas</b>	El. paštas: <a href="mailto:julius.morkunas@corpi.lt">julius.morkunas@corpi.lt</a>	Biologinė įvairovė
<b>Gediminas Gražulevičius</b>	El. paštas: <a href="mailto:gediminas.grazulevicius@corpi.lt">gediminas.grazulevicius@corpi.lt</a>	Biologinė įvairovė
<b>Monika Pelėdienė</b>	El. paštas: <a href="mailto:palubinskaite.m@gmail.com">palubinskaite.m@gmail.com</a>	Biologinė įvairovė
<b>Feliksas Anusauskas</b>	El. paštas: <a href="mailto:feliksas.anusauskas@corpi.lt">feliksas.anusauskas@corpi.lt</a>	Rizikos analizė ir jos vertinimas

Viršelio nuotraukos autorius: <https://www.nexans.com/en/newsroom/news/details/2019/11/Nexans-expands-its-global-wind-turbine-cabling-partnership-with-Vestas-Wind-Systems.html>

## TURINYS

SUTRUMPINIMAI.....	8
ĮVADAS.....	9
I. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMĄ ŪKINĘ VEIKLĄ .....	11
1. Planuojamos ūkinės veiklos vieta .....	11
1.1. Planuojamos ūkinės veiklos vieta pagal administracinius teritorinius vienetus, jų dalis ir gyvenamąsias vietas .....	11
1.2. Nagrinėjamos PŪV alternatyvos .....	18
1.3. Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos padėtis pagal patvirtintą teritorijų planavimo dokumentą .....	20
1.4. Informacija apie turimą arba numatoma įgyti teisę valdyti, naudoti ar disponuoti planuojamos teritorijos žemės sklypą ar teritoriją .....	26
1.5. Teritorijos, kurioje planuojama ūkinė veikla, gretimybės .....	40
1.5.1. Informacija apie gretimoje aplinkoje pastatytas, statomas ar planuojamas statyti VE .....	41
2. PŪV fizinės ir techninės charakteristikos .....	44
2.1. PŪV etapų aprašymas .....	44
2.2. PŪV fizinės charakteristikos .....	45
2.3. Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos produkciją ir didžiausią pajėgumą .....	48
2.4. Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą, energijos gamybą .....	49
2.5. Duomenys apie naudojamas žaliavas, chemines medžiagas ir cheminius mišinius, jų saugojimą ...	49
2.6. Duomenys apie tirpiklių turinčias chemines medžiagas ir cheminius mišinius .....	49
2.7. Duomenys apie planuojamoje ūkinėje veikloje numatomas naudoti radioaktyviąsias medžiagas....	49
2.8. Duomenys apie atliekas.....	49
2.9. Informacija apie technologinius procesus .....	50
II. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS NUMATOMAS REIKŠMINGAS POVEIKIS, NUMATOMO REIKŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS.....	54
3. Planuojamos ūkinės veiklos visų nagrinėjamų alternatyvų reikšmingas poveikis nustatomas, apibūdinamas ir vertinamas aplinkos elementams .....	54
3.1. Vanduo .....	54
3.1.1. Esamos būklės aprašymas.....	54
3.1.2. Galimas poveikis paviršiniams, požeminiams vandens telkiniams VE parko statybos metu .....	71
3.1.3. Galimo reikšmingo neigiamo poveikio paviršinio ir požeminio vandens telkiniams išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės .....	72
3.2. Aplinkos oras.....	72
3.2.1. Esama aplinkos oro kokybė .....	72
3.2.2. Galimas numatomas poveikis aplinkos orui .....	73
3.2.3. Neigiamo poveikio aplinkos oro taršai mažinimo priemonės.....	74
3.3. Klimatas .....	75
3.3.1. Vietovės meteorologinės ir klimato sąlygos .....	75
3.3.2. Vidutinis ir didžiausias vėjo greitis, stiprumas, įvertinant sezoniškumą .....	76

3.3.3. Klimato kaitą įtakojantys veiksniai.....	77
3.3.4. Galimas poveikis klimatui .....	78
3.4. Žemė (jos paviršius ir gelmės), dirvožemis.....	78
3.4.1. Esama situacija .....	78
3.4.2. Numatomas reikšmingas poveikis .....	86
3.4.3. Neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės .....	87
3.5. Kraštovaizdis ir biologinė įvairovė .....	87
3.5.1. Informacija apie kraštovaizdį ir gamtinį karkasą .....	87
3.5.2. Informacija apie saugomas teritorijas ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas ....	91
3.5.3. Informacija apie PŪV teritorijoje ir gretimybėse esančias saugomas rūšis, jų augavietes ir radavietes .....	94
3.5.4. Duomenys apie vietovės augaliją.....	97
3.5.5. Informacija apie vietovės gyvūniją.....	108
3.5.6. Vietovei būdingos paukščių ir šikšnosparnių rūšys VENBIS projekto duomenimis.....	109
3.5.7. Galimas poveikis kraštovaizdžiui .....	171
3.5.8. Poveikis Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijų vientisumui .....	175
3.5.9. Poveikis paukščių ir šikšnosparnių susitelkimo, veisimosi, maitinimosi, poilsio, žiemojimo vietoms dėl gyvenamosios aplinkos erdvės sumažėjimo, ekosistemos sutrikdymo. Poveikis gyvūnų migracijai dėl kliūties efekto, žaliųjų jungčių ir kitos ekologiniu požiūriu vieningos teritorijos, kuriose vyksta reguliari gyvūnų migracija, skaidymo ar populiacijos izoliavimo ....	177
3.5.10. Suminis poveikis vertinant greta planuojamus parkus.....	184
3.5.11. Neigiamo poveikio mažinimo priemonės .....	187
3.6. Materialinės vertybės .....	190
3.6.1. Informacija apie planuojamame žemės sklype ar teritorijoje ir gretimybėse, esančias materialines vertybes .....	190
3.6.2. Numatomos reikšmingas poveikis .....	191
3.6.3. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės .....	193
3.7. Nekilnojamosios kultūros vertybės .....	194
3.7.1. Informacija apie PŪV teritorijoje esančias kultūros paveldo vertybes ir objektus .....	194
3.7.2. PŪV galimas poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms, jų vertingosioms savybėms, paveldosaugos reikalavimams .....	212
3.7.3. PŪV poveikį nekilnojamosioms kultūros vertybėms, etninei-kultūrinei aplinkai mažinančios priemonės.....	212
3.8. Visuomenės sveikata .....	212
3.8.1. Esamos būklės įvertinimas.....	212
3.8.2. Numatomas reikšmingas poveikis .....	227
3.8.3. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės .....	273
3.9. Rizikos analizė ir jos vertinimas .....	274
3.9.1. Esamos būklės aprašymas ir planuojamos vėjo elektrinės.....	275
3.9.2. Rizikos vertinimo metodika.....	280
3.9.3. Galimų pavojų registras .....	284

3.9.4. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės .....	288
3.9.5. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės. ....	288
3.10. Alternatyvų analizė ir jų vertinimas .....	290
3.10.1. VE parko vystymo alternatyvos.....	293
3.10.2. PAV ataskaitoje analizuotų VE modelių fizinės/techninės charakteristikos .....	293
3.10.3. VE parko vystymo alternatyvų lyginamoji analizė.....	294
3.10.4. Alternatyvų analizės išvados.....	302
3.11. Stebėseną (monitoringas) .....	306
III. TARPVALSTYBINIS POVEIKIS .....	307
IV. PROGNOZAVIMO METODŲ, ĮRODYMŲ, TAIKYTŲ NUSTATANT IR VERTINANT REIKŠMINGĄ POVEIKĮ APLINKAI, ĮSKAITANT PROBLEMAS APRAŠYMAS .....	308
4.1. PAV metodai ir duomenų šaltiniai .....	308
4.2. Poveikio aplinkai vertinimo problemos ir galimi netikslumai .....	309
V. POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO NETECHNINIO POBŪDŽIO SANTRAUKA .....	310
VI. LITERATŪROS SĄRAŠAS .....	320
VII. POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO DOKUMENTŲ PRIEDAI.....	322

## SUTRUMPINIMAI

<b>AAA</b>	Aplinkos apsaugos agentūra
<b>AEI</b>	Atsinaujinantys energijos ištekliai
<b>AM</b>	Aplinkos ministerija
<b>BAST</b>	Buveinių apsaugai svarbi teritorija
<b>BP</b>	Bendrasis planas
<b>EB</b>	Europos Bendrijos
<b>EK</b>	Europos Komisija
<b>JSPD</b>	Jūrų strategijos pagrindų direktyvos
<b>LR</b>	Lietuvos Respublika
<b>LRS</b>	Lietuvos Respublikos Seimas
<b>LRV</b>	Lietuvos Respublikos Vyriausybė
<b>MW</b>	Megavatas
<b>PAST</b>	Paukščių apsaugai svarbi teritorija
<b>PAV</b>	Poveikio aplinkai vertinimas
<b>PVSV</b>	Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas
<b>PŪV</b>	Planuojama ūkinė veikla
<b>TP</b>	Transformatorių pastotė
<b>VE</b>	Vėjo elektrinė



## IVADAS

Lietuvos Respublikos teritorijos bendrajame plane (patvirtintas 2021 m. rugsėjo 29 d Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu. Nr. 789) numatyta vystyti AEI elektrinių parkus Lietuvos teritorijoje, skatinti regioninį ir tarptautinį bendradarbiavimą AEI elektrinių parkų plėtrai.

Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas (2011-05-12 Nr. XI-1375) (toliau tekste – Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas arba AIEI) numato, kad atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo elektros energijai gaminti plėtra yra viena iš valstybės energetikos politikos vystymosi krypčių, į kurią turi būti atsižvelgiama rengiant Nacionalinį pažangos planą ir nacionalines plėtros programas. Pagrindinis šio įstatymo uždavinys – siekti, kad 2030 metais energijos gamybos iš atsinaujinančių išteklių energijos dalis, palyginti su šalies bendroju galutiniu energijos suvartojimu, sudarytų ne mažiau kaip 50 procentų ir, kad ši dalis toliau būtų didinama, tam panaudojant naujausias ir veiksmingiausias atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo technologijas ir skatinant energijos vartojimo efektyvumą.

Vėjo energijos naudojimas elektros gamybai ir vėjo elektrinių parkų įrengimas atitinka strateginius Lietuvos Respublikos apsirūpinimo energija tikslus ir uždavinius, tačiau šių tikslų įgyvendinimas turi būti saugus aplinkai ir visuomenės sveikatai.

UAB „Baltic Energy Group“, Joniškio r. sav. Kepalių, Saugėlaukio ir Kriukų seniūnijose planuoja įrengti iki 240 MW vėjo elektrinių (toliau – VE) parką.

Poveikio aplinkai vertinimas (toliau – PAV) atliekamas remiantis Lietuvos Respublikos Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo<sup>1</sup> (toliau – PAV įstatymas) 1 priedo sąrašo 3.6.2 punktu: vėjo elektrinių statyba sausumoje, kai planuojama statyti 7 ar daugiau vėjo elektrinių ir atstumas nuo planuojamų statyti vėjo elektrinių iki pastatytų, statomų ar planuojamų statyti yra 5 km ar mažesnis (matuojant tarp stiebų centrų) arba kai šie skaičiai ir atstumo dydžiai pasiekiami, įskaitant jau pastatytas, statomas ar planuojamas statyti vėjo elektrines.

Pagal PAV įstatymą, planuojama ūkinė veikla (toliau – PŪV), skirta energijos gamybai iš atsinaujinančiųjų išteklių įrenginių, kaip ji suprantama 2022 m. gegužės 18 d. Komisijos rekomendacijoje (ES) 2022/822 dėl greitesnio leidimų atsinaujinančiųjų išteklių energijos projektams išdavimo procedūrų ir palankesnių sąlygų elektros energijos pirkimo sutartims, yra **viršesniam viešajam interesui priskiriama ir svarbia viešajam saugumui laikoma planuojama ūkinė veikla**. Šiai veiklai taikomi trumpesni PAV ataskaitos derinimo terminai.

PAV ataskaitoje nagrinėjamos iki 65 VE įrengimo analizuojamoje teritorijoje galimybės, atsižvelgiant į esamą gyvenamą aplinką, saugomas ir „Natura 2000“ teritorijas, kultūros vertybes, biologinę įvairovę bei „nulinę“ alternatyva, kuri atspindi esamą aplinkos būklę.

Galutinis įrengiamų VE skaičius priklausys ir nuo įrengiamo VE modelio galios, ir nuo išduotų prisijungimo prie elektros perdavimo tinklo sąlygų.

Pagrindiniai poveikio aplinkai vertinimo tikslai yra:

- nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą tiesioginį ir netiesioginį planuojamos ūkinės veiklos VE parko poveikį šiems aplinkos elementams: dirvožemiui, žemės paviršiui ir jos gelmėms, orui, vandeniui, klimatui, kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei, ypatingą dėmesį skiriant Europos Bendrijos svarbos rūšims ir natūralioms buveinėms, taip pat kitoms pagal LR saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių įstatymą saugomoms rūšims, materialinėms vertybėms, nekilnojamosioms kultūros vertybėms ir šių elementų tarpusavio sąveikai;
- nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą tiesioginį ir netiesioginį planuojamos ūkinės veiklos sukiamų biologinių, cheminių ir fizikinių veiksnių poveikį visuomenės sveikatai, taip pat aplinkos elementų ir visuomenės sveikatos tarpusavio sąveikai;

---

<sup>1</sup> Lietuvos Respublikos Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas. 1996 m. rugpjūčio 15 d. Nr. I-1495. Vilnius

- nustatyti galimą planuojamos ūkinės veiklos poveikį (1 punkte nurodytiems) aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai dėl planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizikos dėl ekstremaliųjų įvykių ir (ar) galimų ekstremaliųjų situacijų;
- nustatyti priemones, kurių numatoma imtis siekiant išvengti numatomo reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai ir visuomenės sveikatai, jį sumažinti ar, jeigu įmanoma, jį kompensuoti;
- nustatyti, ar planuojama ūkinė veikla, įvertinus jos pobūdį, vietą ir (ar) poveikį aplinkai, atitinka aplinkos apsaugos, visuomenės sveikatos, nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos, gaisrinės ir civilinės saugos teisės aktų reikalavimus.

Poveikio aplinkai vertinimo proceso dalyviai yra:

- PŪV organizatorius (užsakovas);
- PAV dokumentų rengėjas;
- Suinteresuota visuomenė;
- PAV subjektai:
  - Joniškio rajono savivaldybės administracija;
  - Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Šiaulių departamentas;
  - Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos Šiaulių priešgaisrinės gelbėjimo valdybos, Joniškio priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba;
  - Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Šiaulių teritorinis skyrius;
- Atsakingoji institucija – kuri priims sprendimą dėl PŪV poveikio aplinkai: Aplinkos apsaugos agentūra (toliau – AAA), A. Juozapavičiaus g. 9, Vilnius, tel. +370 682 92653, el. p. aaa@gamta.lt.

PAV proceso etapai:

- pranešimo apie planuojamo VE parko statybos ir eksploatacijos poveikio aplinkai vertinimo pradžią (toliau – Pranešimas apie PAV pradžią) paskelbimas. Pranešimas apie PAV pradžią parengtas vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymo Nr. D1-885 „Dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (TAR, 2017-11-02, Nr. 17241) (toliau – Tvarkos aprašas) 8 priede nustatyti Pranešimo apie PAV pradžią forma ir turiniu, bei vadovaujantis Tvarkos aprašo 2 skirsnio 18<sup>1</sup> punktu, 2022-09-02 informacija buvo pateikta Agentūrai, PAV subjektams;
- planuojamo VE parko statybos ir eksploatacijos poveikio aplinkai vertinimas ir ataskaitos (toliau – PAV ataskaita) parengimas;
- viešas visuomenės supažindinimas su parengta PAV ataskaita, visuomenės pastabų ir pasiūlymų įvertinimas bei ataskaitos koregavimas pagal visuomenės pasiūlymus; derinimas su PAV subjektais;
- Atsakingosios institucijos sprendimo dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai priėmimas ir jo viešinimas: atsakinga institucija atlieka PAV dokumentų nagrinėjimą ir įvertinimą, suinteresuotos visuomenės pasiūlymų įvertinimą, suinteresuotos visuomenės pasiūlymų nagrinėjimą, poveikio aplinkai vertinimo subjektų išvadų dėl ataskaitos ir planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai nagrinėjimą.

PAV ataskaita parengta vadovaujantis PAV įstatymu, LR aplinkos ministro 2017 m. spalio 31 d. įsakymu Nr. D1-885 patvirtintu Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašu (Suvestinė redakcija: 2022-11-01).

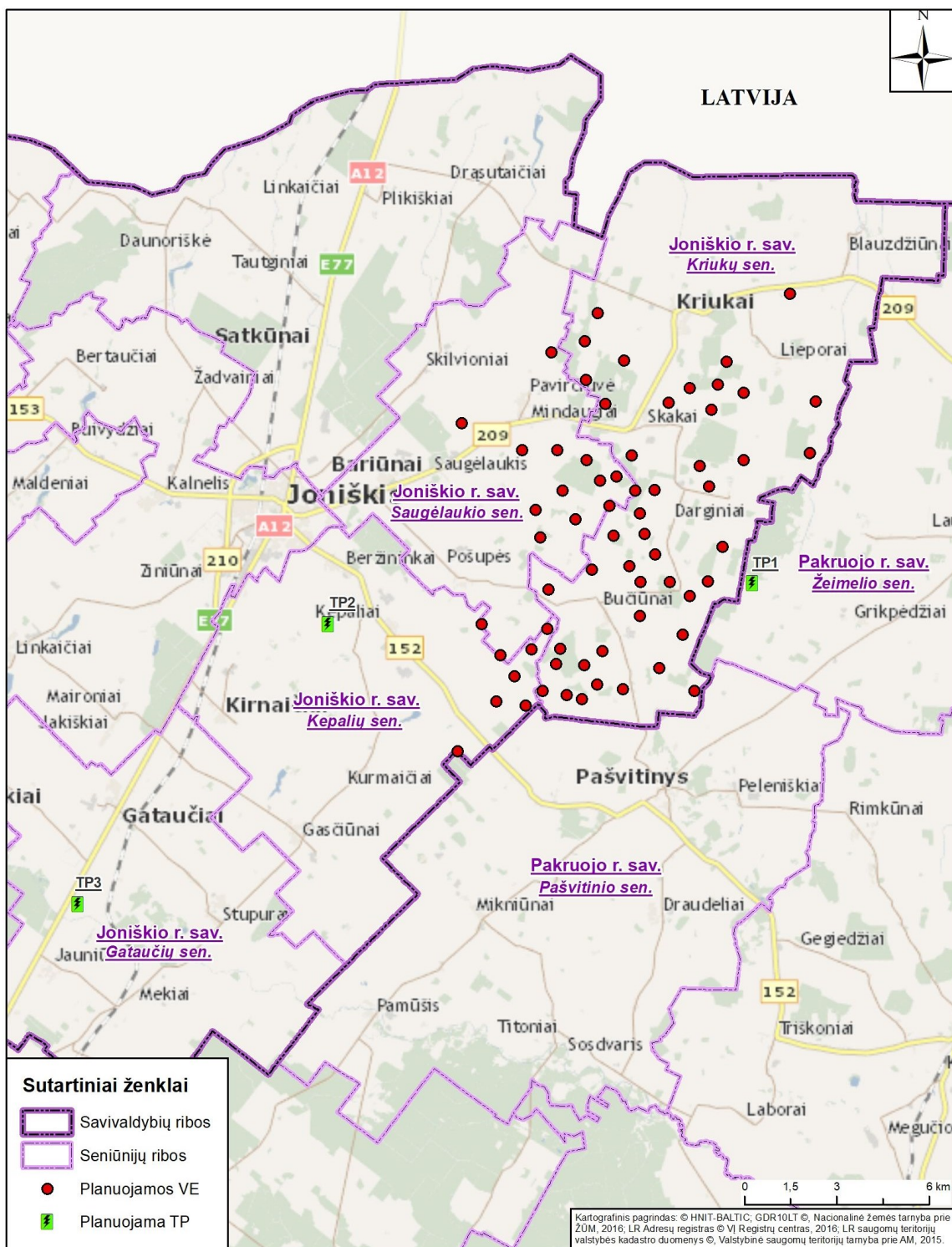
Visuomenės informavimas apie parengtą PAV proceso metu atliekamas vadovaujantis Aprašo 5 sk. „Visuomenės informavimo ir dalyvavimo poveikio aplinkai vertinimo procese tvarka“. Suinteresuota visuomenė planuojamos ūkinės veiklos PAV proceso metu turi teisę PAV dokumentų rengėjui, PAV subjektams ir Agentūrai pagal Aprašo 5 skyriuje nustatytą tvarką pateikti bet kokius pasiūlymus, komentarus, informaciją, analizę, nuomonę dėl planuojamos ūkinės veiklos ir jos PAV.

## I. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMĄ ŪKINĘ VEIKLĄ

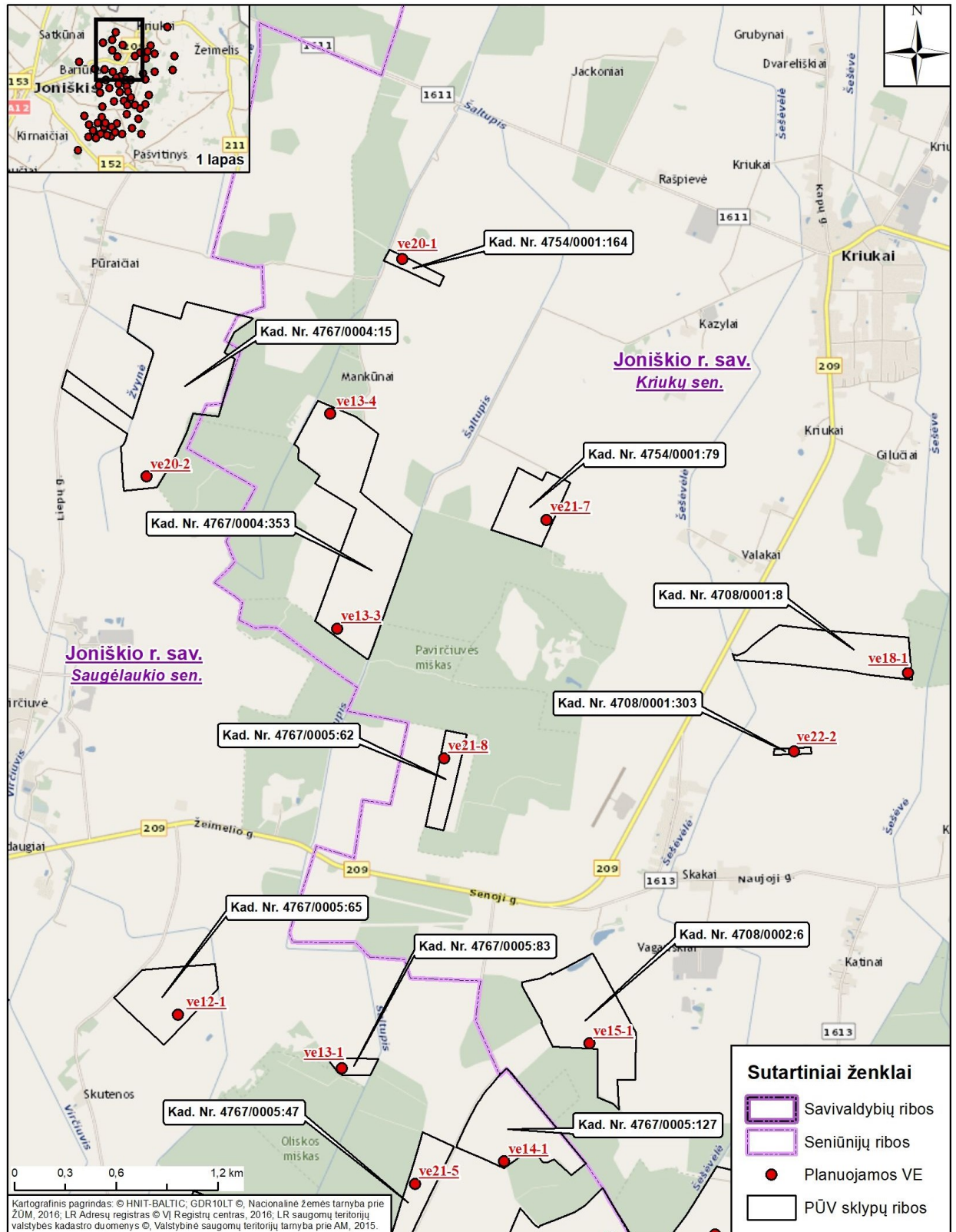
### 1. Planuojamos ūkinės veiklos vieta

#### 1.1. Planuojamos ūkinės veiklos vieta pagal administracinius teritorinius vienetus, jų dalis ir gyvenamąsias vietas

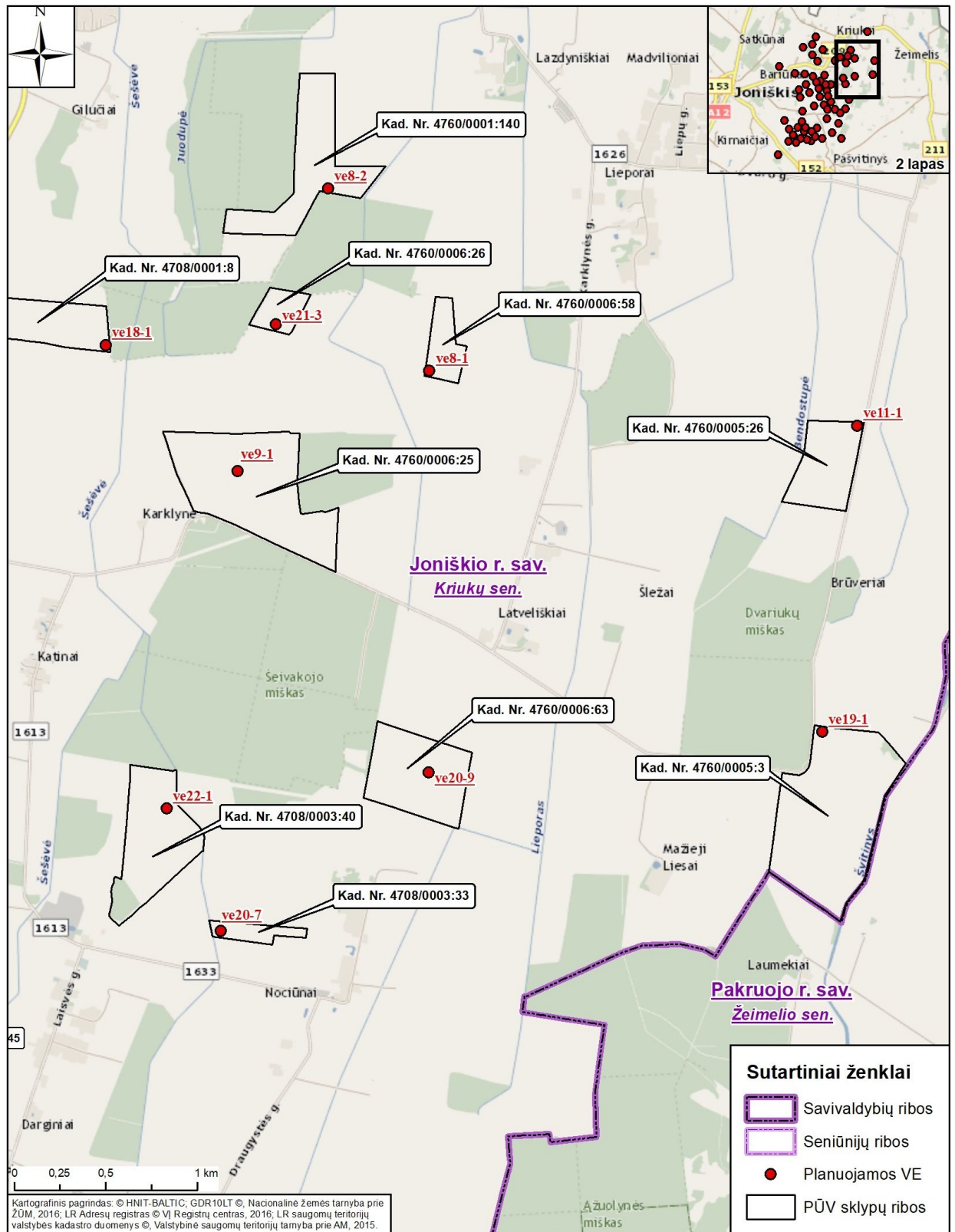
PŪV vieta – VE parko įrengimas planuojamas Joniškio rajono savivaldybėje Kepalių, Saugėlaukio ir Kriukų seniūnijose, esančiuose žemės ūkio paskirties sklypuose. PŪV vietos situacinė schema pateikta 1.1.1 pav.



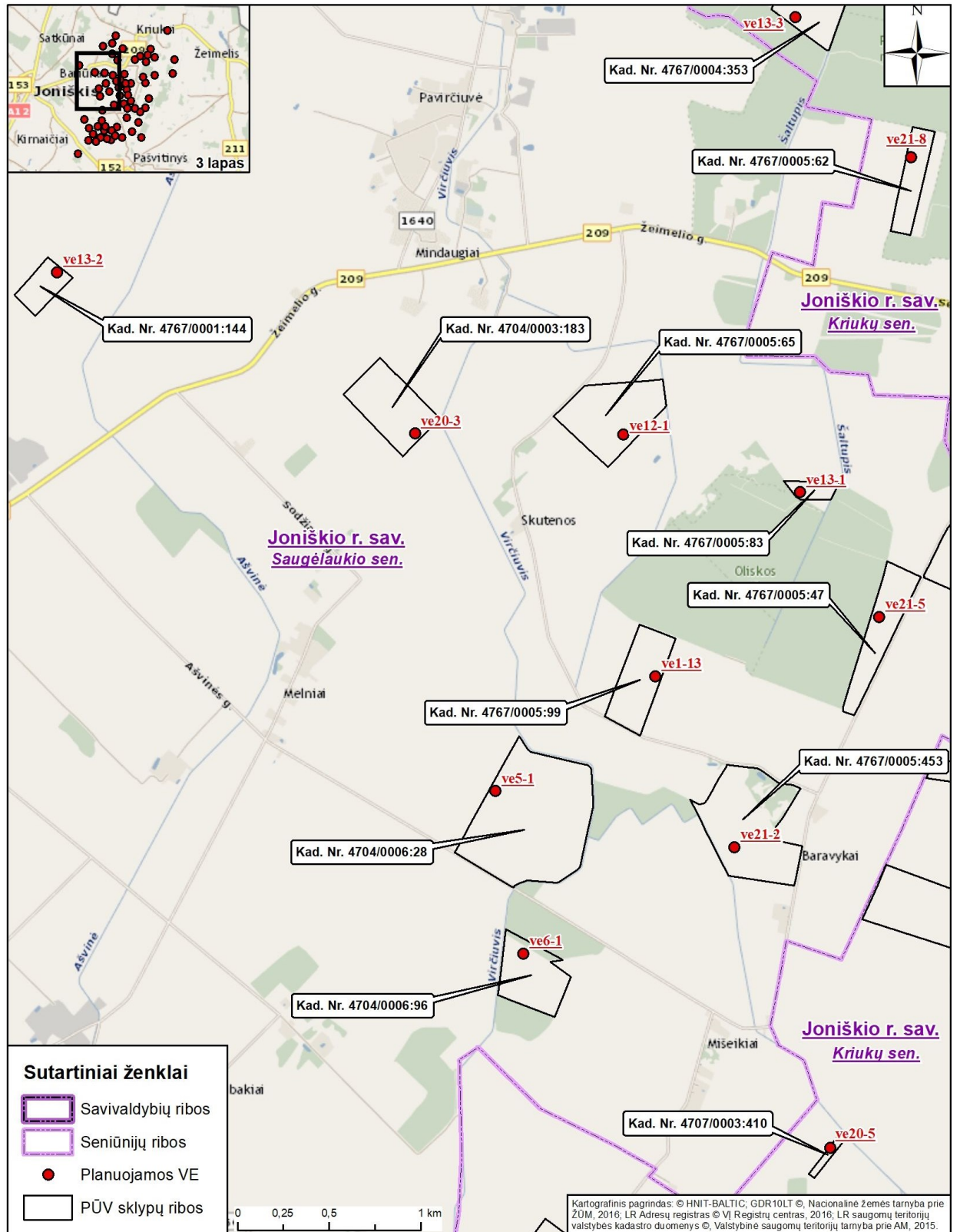
1.1.1 pav. PŪV vietos situacinė schema.



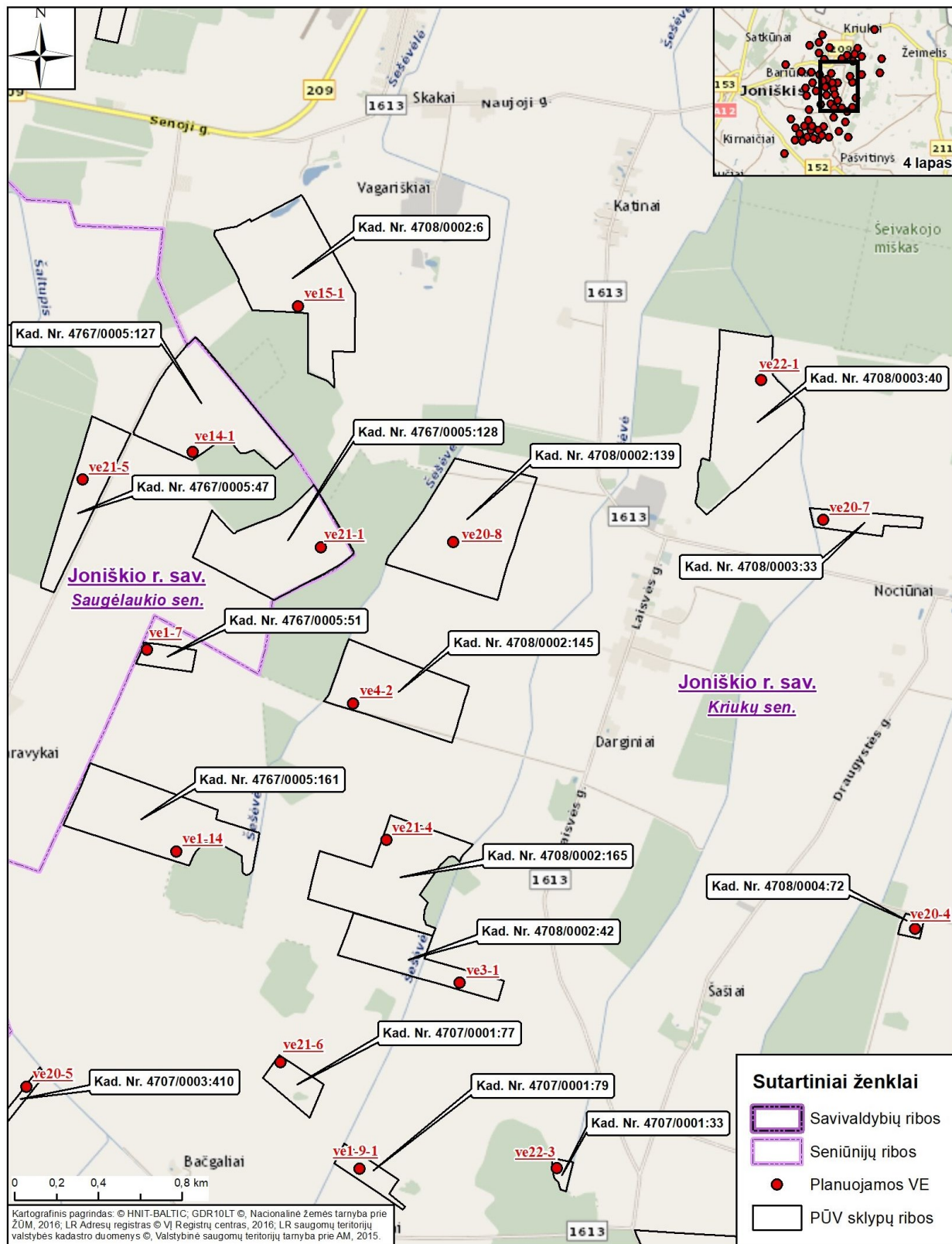
1.1.2. pav. PŪV žemės sklypai nagrinėjamos teritorijos atžvilgiu (1).



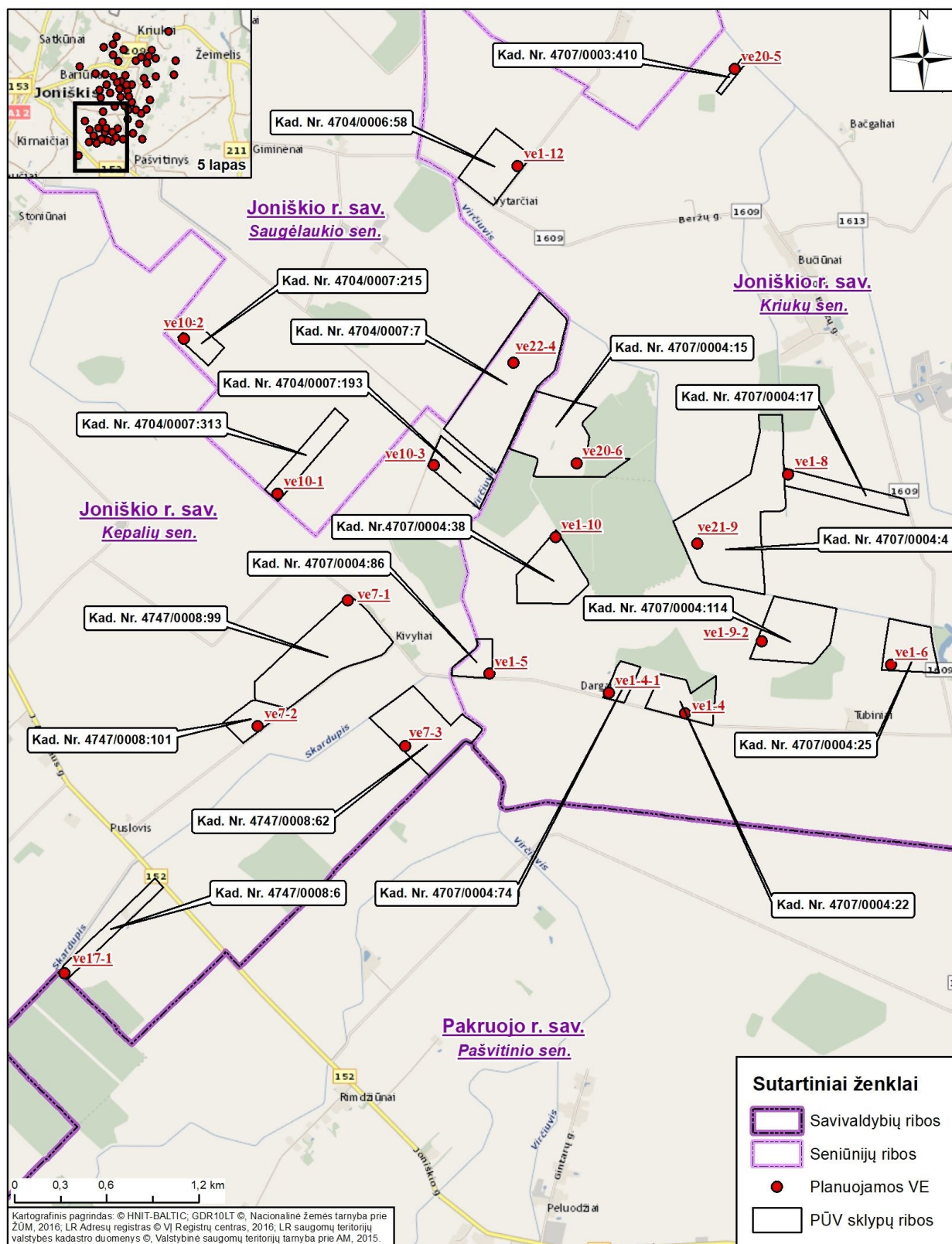
1.1.3 pav. PŪV žemės sklypai nagrinėjamos teritorijos atžvilgiu (2).



1.1.4 pav. PŪV žemės sklypai nagrinėjamos teritorijos atžvilgiu (3).

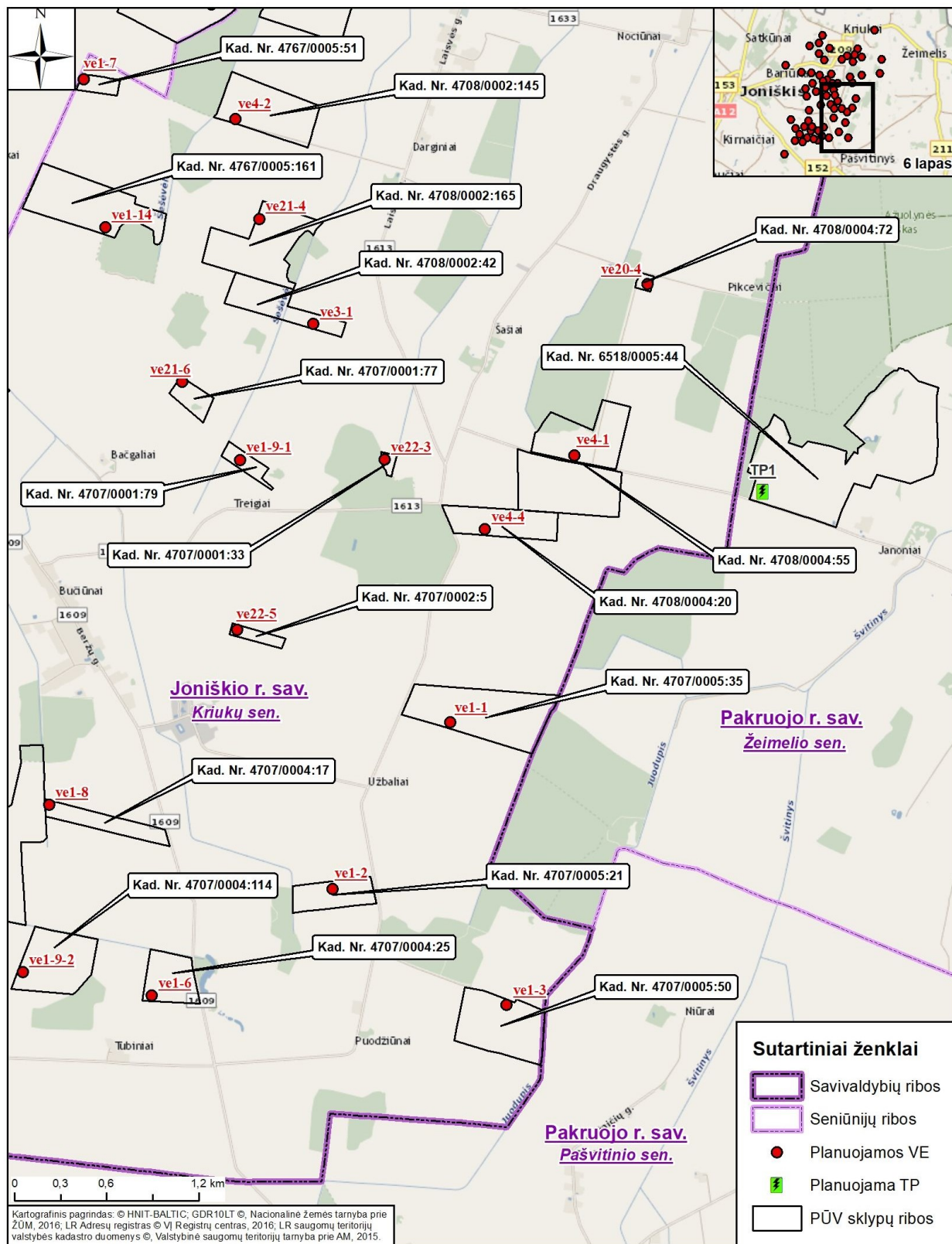


1.1.5 pav. PŪV žemės sklypai nagrinėjamos teritorijos atžvilgiu (4).

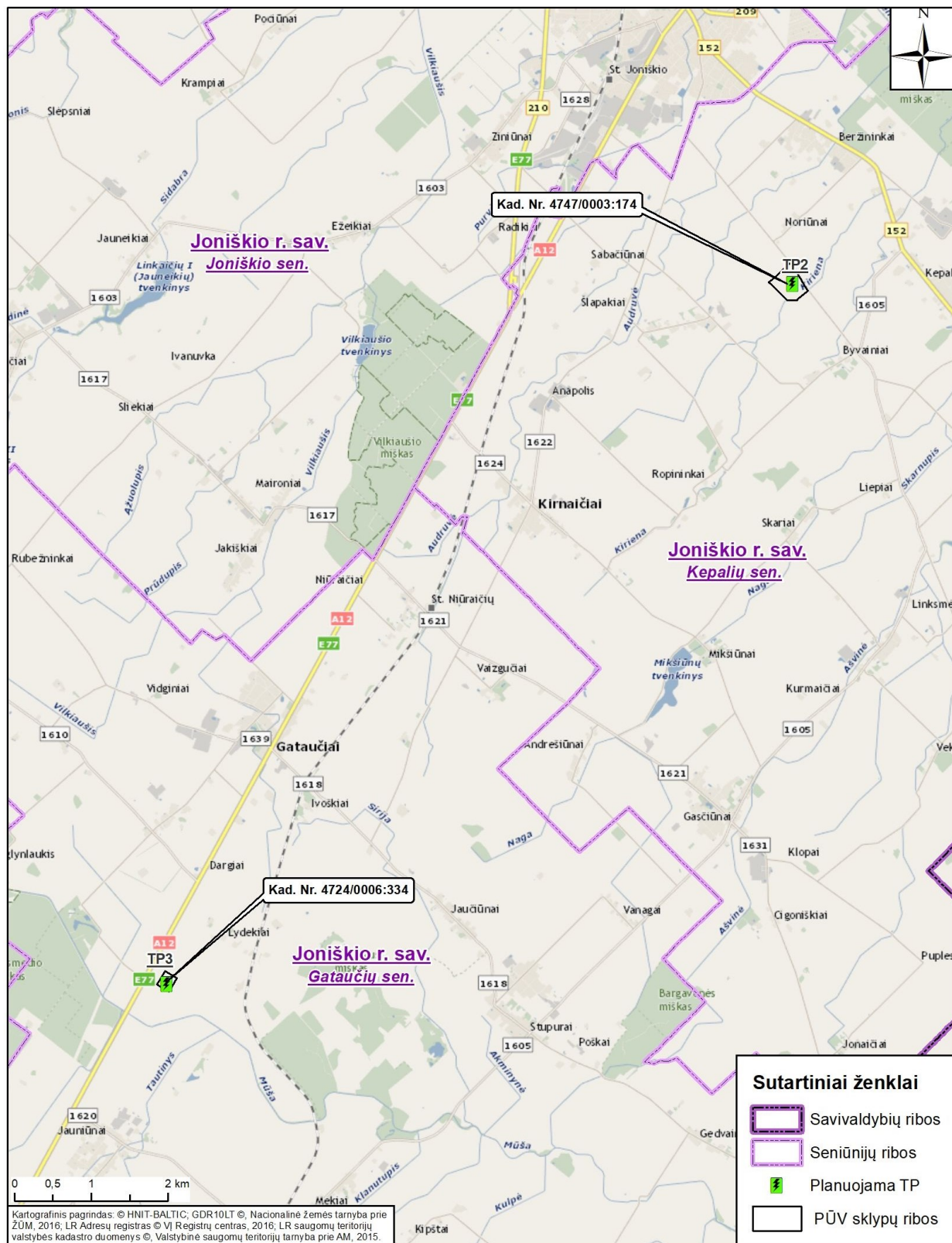


1.1.6 pav. PŪV žemės sklypai nagrinėjamos teritorijos atžvilgiu (5).





1.1.7 pav. PŪV žemės sklypai nagrinėjamos teritorijos atžvilgiu (6).



1.1.8 pav. Planuojamų TP žemės sklypai nagrinėjamos teritorijos atžvilgiu.

## 1.2. Nagrinėjamos PŪV alternatyvos

PAV metu analizuojamos šios pagrindinės alternatyvos:

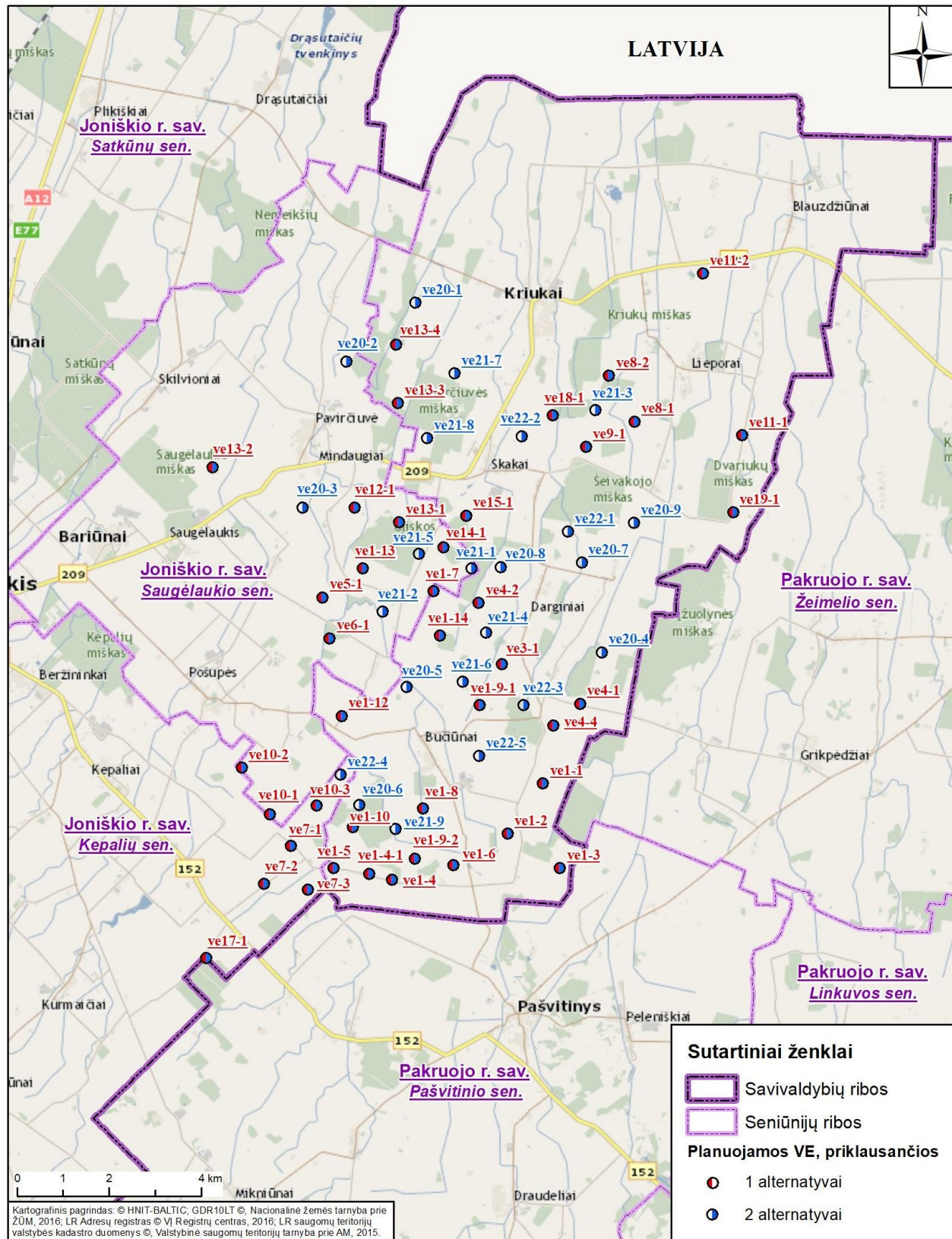
- „nulinė“ alternatyva. Ši alternatyva atspindi esamą aplinkos būklę, sąlygas ir natūralius aplinkoje vykstančius pokyčius veiklos nevykdymo atveju.

- **veiklos vystymo alternatyva.** VE parko įrengimas ir eksploatacija analizuojamoje teritorijoje. PAV pasirinktos 65-ios VE įrengimui galimai tinkamos vietos, iš kurių sudarytos dvi galimos veiklos vystymo alternatyvos:
  - I veiklos vystymo alternatyva (maksimali): analizuojamas galimas iki 42-ies VE parko įrengimas (toliau tekste – 1 alternatyva);
  - II veiklos vystymo alternatyva: analizuojamas galimas iki 65-ių VE parko įrengimas (toliau tekste – 2 alternatyva).

Planuojamas VE parko išdėstymas 1-os ir 2-os vystymo alternatyvų atvejais pavaizduotas 1.2.1 paveiksle.

Galutinis įrengiamų VE skaičius taip pat priklausys nuo Litgrid išduotų prisijungimo prie elektros perdavimo tinklo sąlygų, kurios bus tikslinamos vėlesniuose projekto įgyvendinimo etapuose ir nuo įrengiamo VE modelio galios. Planuojama bendra VE parko galia gali siekti iki 240 MW.

**Atkreipiame dėmesį,** kad PAV ataskaitos paveiksluose, analizuojant atstumus iki objektų bei VE parko išsidėstymą vienu ar kitu aspektu, ten kur nėra nurodyta kitaip, žymima 2-oji alternatyva, t. y. maksimalus vertinamas planuojamų VE skaičius (65 VE).



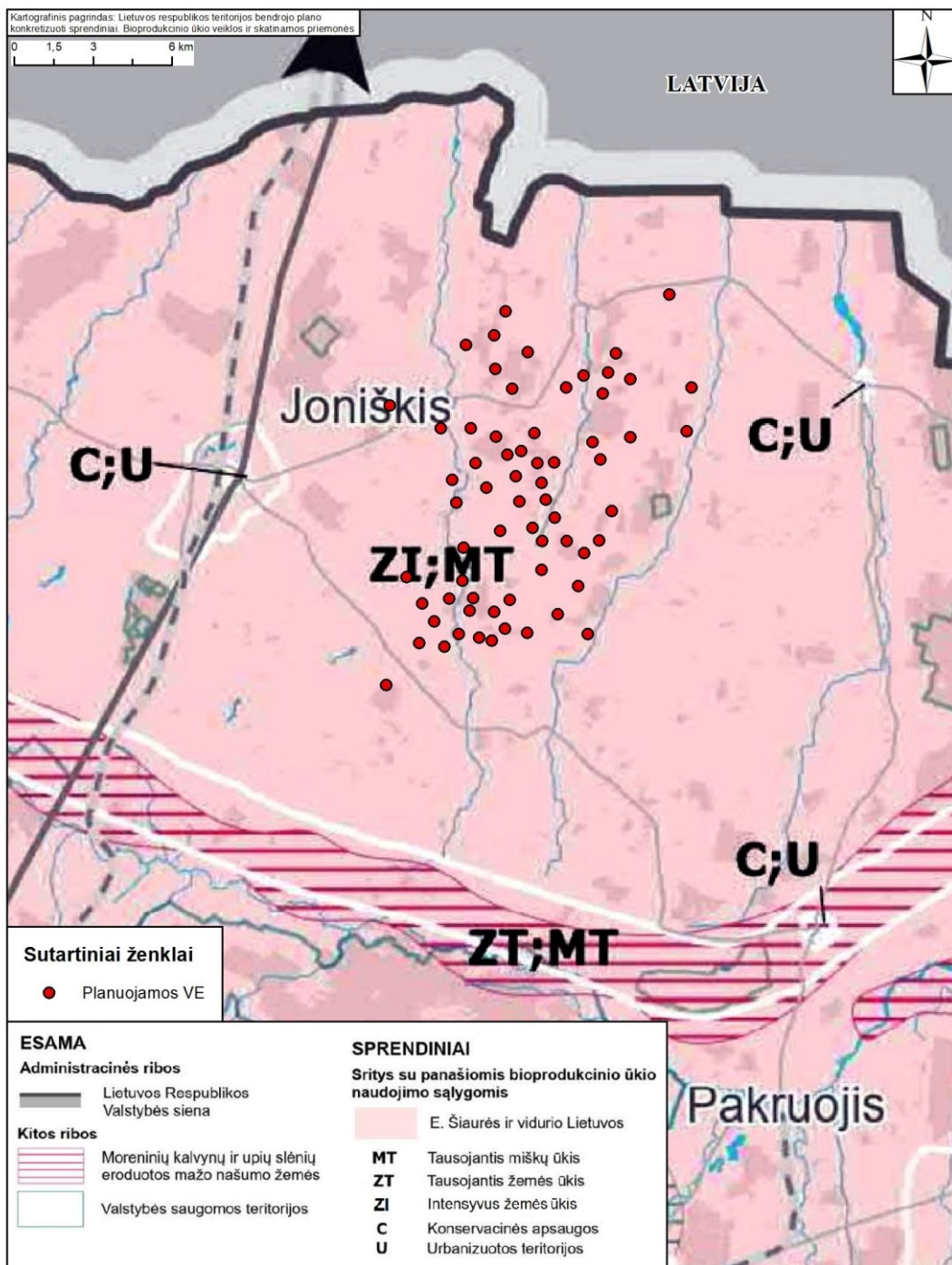
1.2.1. pav. Planuojamo VE parko išdėstymo teritorijoje (1-os ir 2-os alternatyvų atvejais) schema.

### 1.3. Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos padėtis pagal patvirtintą teritorijų planavimo dokumentą

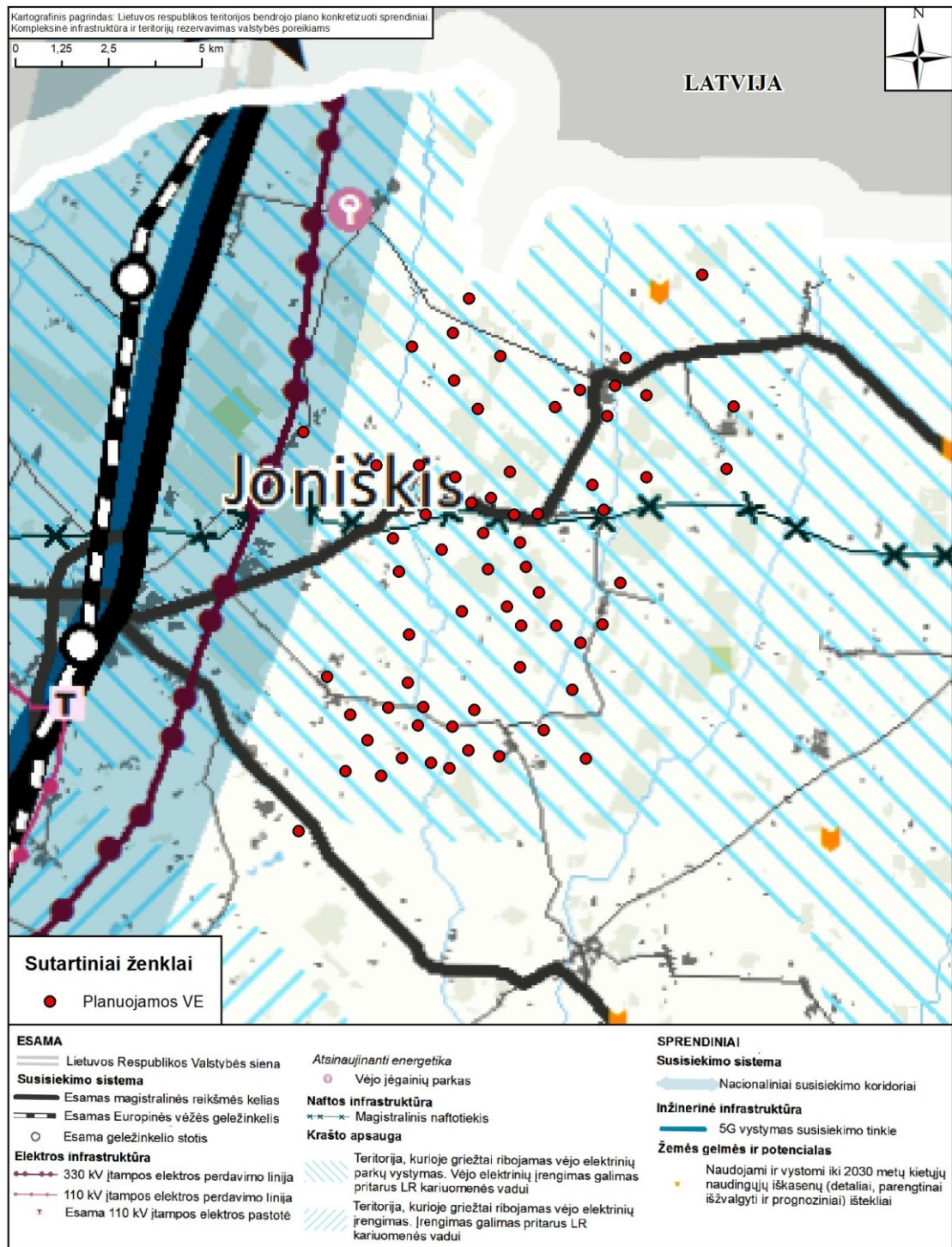
Lietuvos Respublikos teritorijos bendrasis planas (toliau – BP)

Lietuvos Respublikos Bendrojo plano (toliau – LR BP), patvirtintas 2021 m. rugsėjo 29 d Lietuvos Respublikos Vyriausybė nutarimu Nr. 789, konkretizuotuose sprendiniuose (punktas 309) numatytas poreikis vystyti atsinaujinančios energijos išteklių (toliau – AEI) parkus Lietuvos teritorijoje. Teritorija, kurioje planuojamas įrengti VE parkas, priskiriama šiaurės ir vidurio Lietuvos funkcinių prioritetų sričiai (teritorija su panašiomis bioprodukcinio ūkio naudojimo sąlygomis), kurioje kaip prioritetingos funkcijos išskirtas intensyvus žemės ūkis (ZI) ir tausojantis miškų ūkis (MT)(1.3.1 pav.).

Pagal LR BP Kompleksinės infrastruktūros ir teritorijų rezervavimo valstybės poreikiams sprendinius PŪV patenka į teritoriją, kurioje griežtai ribojamas vėjo jėgainių vystymas. Vėjo elektrinių įrengimas galimas pritarus LR kariuomenės vadui (1.3.2 pav.).



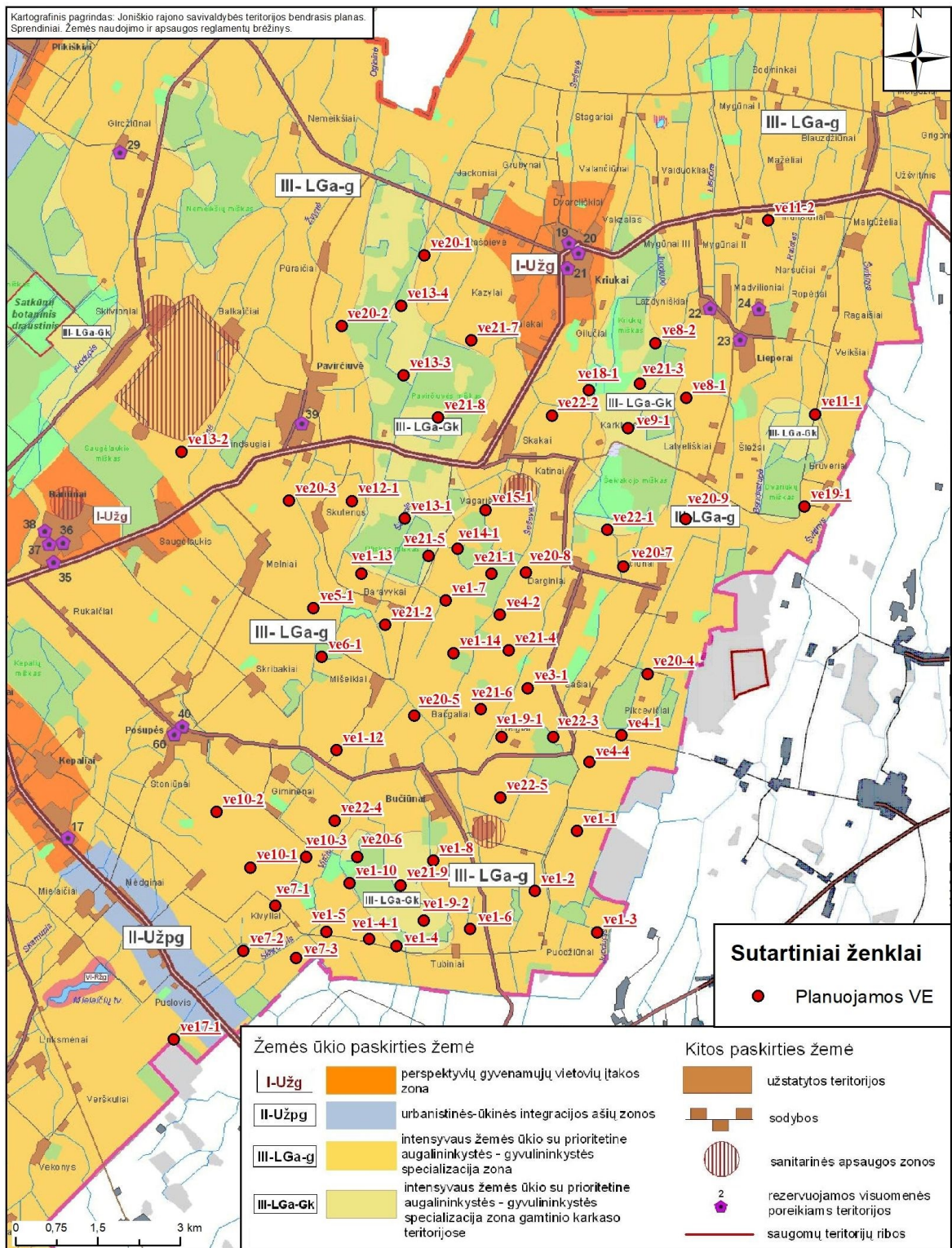
1.3.1 pav. PŪV teritorijos išsidėstymo LR BP bioprodukcinio ūkio veiklos ir skatinamųjų priemonių sprendinių atžvilgiu schema.



1.3.2 pav. PŪV teritorijos išsidėstymo LR BP kompleksinės infrastruktūros ir teritorijų rezervavimo valstybės poreikiams konkretizuotų sprendinių atžvilgiu schema.

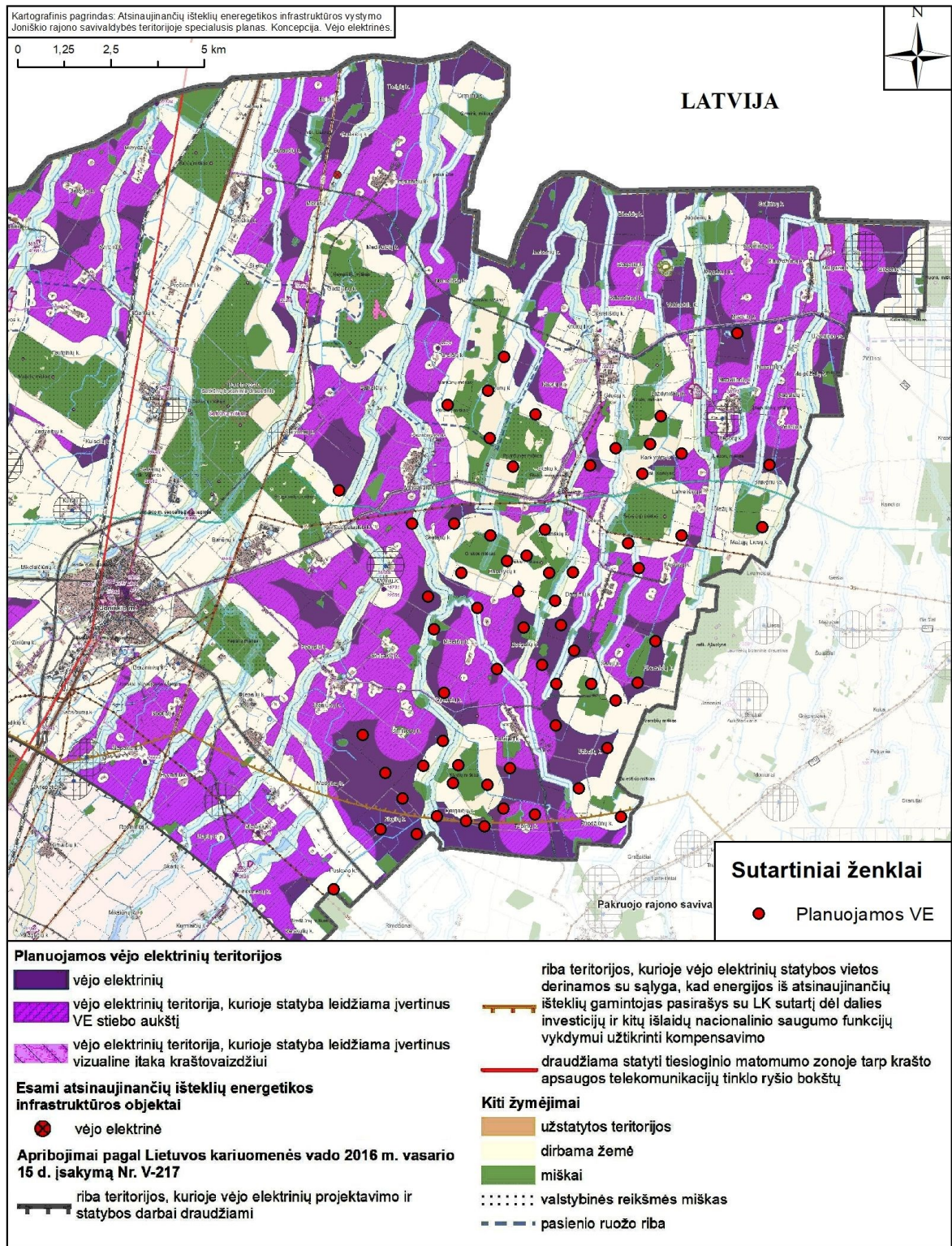
#### Joniškio rajono savivaldybės teritorijos BP

Pagal Joniškio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano, patvirtinto 2008 m. balandžio 10 d. sprendimu Nr. T-61, sprendinius didžioji dalis PŪV teritorijos patenka į intensyvaus žemės ūkio su prioritetine augalininkystės-gyvulininkystės specializacija, kita dalis į intensyvaus žemės ūkio su prioritetine augalininkystės-gyvulininkystės specializacija gamtinio karkaso teritoriją (1.3.3 pav.).



1.3.3 pav. PŪV teritorijos išdėstymo Joniškių r. sav. teritorijos BP, Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinio konkretizuotų sprendinių atžvilgiu schema.

Pagal rengiamą Atsinaujančių išteklių energetikos ir infrastruktūros vystymo Joniškių rajono savivaldybės teritorijoje specialiojo plano koncepciją, dalis PŪV teritorijos patenka į planuojamas VE teritorijas, dalis į VE teritoriją, kurioje statyba leidžiama įvertinus VE stiebo aukštį ir dalis į dirbamą žemę (1.3.4 pav.).



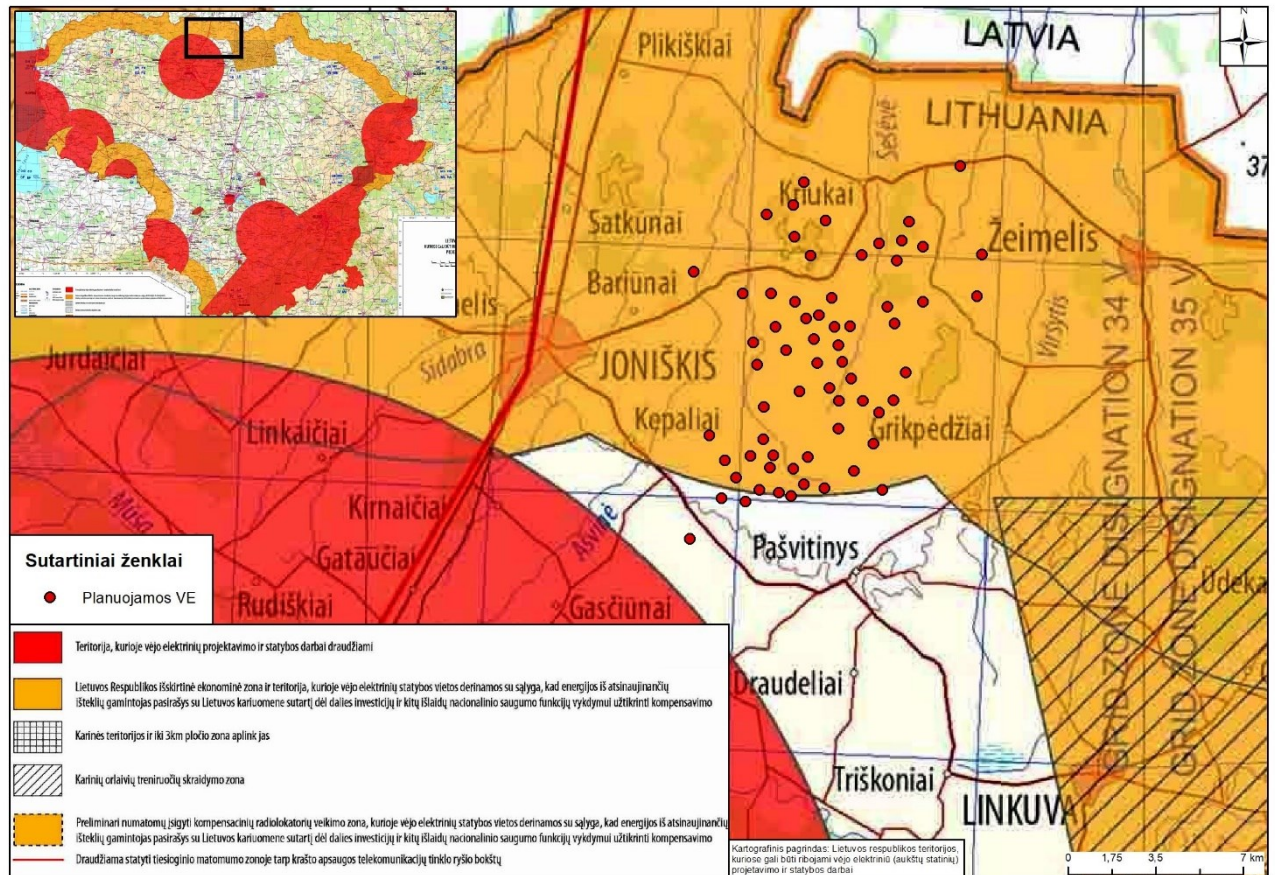
1.3.4 pav. PŪV teritorijos išdėstymo Atsinaujančių išteklių energetikos ir infrastruktūros vystymo Jonišio r. sav. teritorijoje specialiojo plano koncepcijos brėžinio „Vėjo energija“.

#### VE įrengimo vietos pagal nacionalinio saugumo užtikrinimo reikalavimus

Pagal 2016 m. vasario 15 d. Lietuvos kariuomenės vado įsakymu Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijų, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio patvirtinimo“ patvirtintą žemėlapi, didžioji dalis planuojamo VE parko vietų įrengimui patenka į LR išskirtinę ekonominę zoną ir teritorija, kurioje VE statybos vietos derinamos su sąlyga, kad energijos iš atsinaujančių



išteklų gamintojas pasirašys su Lietuvos kariuomene sutartį dėl dalies investicijų ir kitų išlaidų nacionalinio saugumo funkcijų vykdymui užtikrinti kompensavimo ir keletas VE – į teritoriją, kurioje netaikomi statybos ribojimai (1.3.5 pav.).



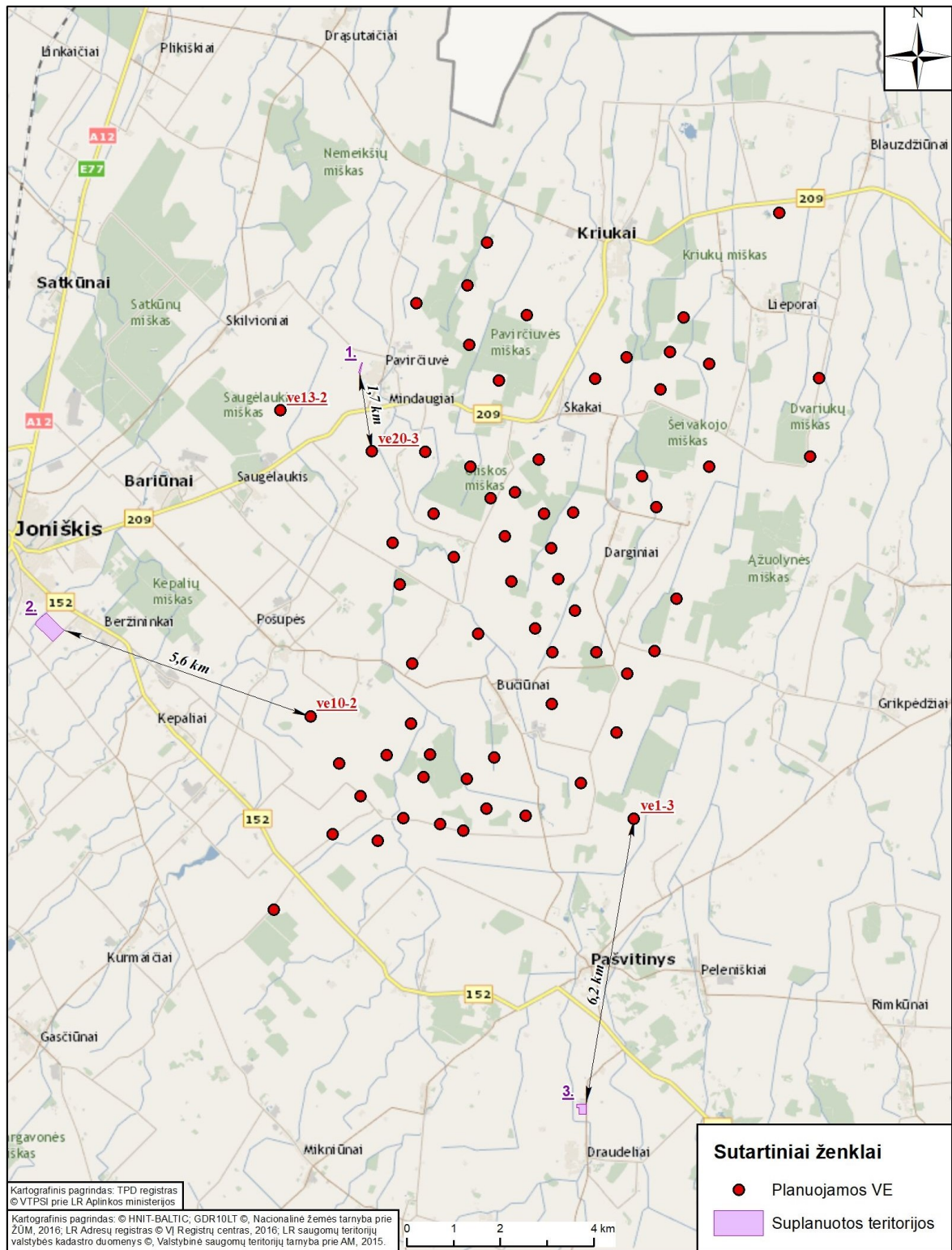
1.3.5 pav. PŪV išsidėstymas LR teritorijų, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, aspektu.

### VE įrengimo vietų gretimybėje parengti ir rengiami kiti teritorijų planavimo dokumentai

Pagal Valstybinės teritorijų planavimo ir statybos inspekcija prie Aplinkos ministerijos rengiamų ir registruotų teritorijų planavimo dokumentų duomenų bazę gretimoje teritorijoje yra rengiama keletas teritorijų planavimo dokumentų. Informacija apie gretimoje VE parkui aplinkoje rengiamus teritorijų planavimo dokumentus pateikiama 1.3.1 lentelėje, 1.3.6 pav.

1.3.1 lentelė. Informacija apie gretimoje aplinkoje rengiamus teritorijų planavimo dokumentus

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Atstumas iki artimiausios VE, km
1.	Žemės sklypo (kadastro Nr.4767/0004:0651), esančio Mindaugių k., Saugėlaukio sen., Joniškio rajono sav., Šiaulių apskr., kaimo plėtros žemėtvarkos projektas ūkininko sodybos vietai parinkti, žemės ūkio veiklai reikalingų statinių statybos vietai parinkti.	1,7 km
2.	Žemės sklypo (kadastro Nr.4747/0002:0107), esančio Ramybės g., Beržininkų k., Kepalių sen., Joniškio rajono sav., Šiaulių apskr., kaimo plėtros žemėtvarkos projektas žemės ūkio veiklai reikalingų statinių statybos vietai parinkti.	5,6 km
3.	Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Noršonių k. (žemės sklypo kadastro Nr. 6508/0001:258) kaimo plėtros žemėtvarkos projektas.	6,2 km



1.3.6 pav. Gretimose teritorijose registruoti teritorijų planavimo dokumentai.

#### 1.4. Informacija apie turimą arba numatoma įgyti teisę valdyti, naudoti ar disponuoti planuojamos teritorijos žemės sklypą ar teritoriją

VE statybai planuojami žemės sklypai yra privačios nuosavybės žemės ūkio paskirties žemė. Su žemės sklypų, kuriuose bus VE, savininkais yra/bus sudaromos žemės sklypo ilgalaikės nuomos ir užstatymo teisės sutartys.

Informacija apie PŪV žemės sklypus, jų naudojimo paskirtį bei nustatytas specialiąsias žemės naudojimo sąlygas pateikiama 1.4.1–1.4.2 lentelėje, 1.4.1–1.4.2 pav. VI „Registru centras“ Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai su nuasmenintais duomenimis pateikti 3 priede.

1.4.1 lentelė. Informacija apie VE įrengimui planuojamus žemės sklypus

PŪV VE Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos, plotas
ve1-1	4707/0005:35	28,3100	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Užbalių k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
ve1-2	4707/0005:21	9,3700	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Užbalių k..	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
ve1-3	4707/0005:50	19,2900	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Puodžiūnų k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,09 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,09 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 18,76 ha
ve1-4	4707/0004:22	9,8476	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Dargaičių k.	Miško žemė (VI skyrius, trečiasis skirsnis), 2,4436 ha Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,353 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 7,404 ha
ve1-4-1	4707/0004:74	3,5800	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Dargaičių k	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 3,58 ha
ve1-5	4707/0004:86	4,4400	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Dargaičių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,04 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,04 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 18,76 ha

PŪV VE Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos, plotas
ve1-6	4707/0004:25	10,0000	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Tubinių k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 10,00 ha  Kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos (V skyrius, pirmasis skirsnis), 10,00 ha (žr. 3.7 skyrių)  Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,06 ha  Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,06 ha  Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,41 ha
ve1-7	4767/0005:51	2,7600	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Bačgalių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)  Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)  Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 5,07 ha
ve1-8	4707/0004:17	8,9000	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Bučiūnų k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)  Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)  Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)  Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis)
ve1-9-1	4707/0001:79	3,4497	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Treigių k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 3,4497 ha
ve1-9-2	4707/0004:114	17,1500	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Tubinių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,08 ha  Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,08 ha  Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 17,15 ha
ve1-10	4707/0004:38	14,0000	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Dargaičių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)  Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)

PŪV VE Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos, plotas
						Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)
ve1-12	4704/0006:58	11,5000	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Vytarčių k.	Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,4513 ha Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis) Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)
ve1-13	4767/0005:99	12,0500	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Skutenų k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,02 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,02 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 12,05 ha Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), 0,82 ha
ve1-14	4767/0005:161	23,0500	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Baravykų k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,08 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,08 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 23,05 ha
ve3-1	4708/0002:42	12,7800	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Bačgalių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,04 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,04 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 12,15 ha
ve4-1	4708/0004:55	41,0100	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Pikevičių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,06 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,06 ha Miško žemė (VI skyrius, trečiasis skirsnis), 1,56 ha

PŪV VE Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos, plotas
						Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 36,76 ha
ve4-2	4708/0002:145	18,8100	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Darginių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,03 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,03 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 18,81 ha
ve4-4	4708/0004:20	11,8800	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Šašių k.	Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,0253ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)
ve5-1	4704/0006:28	40,0000	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Melnių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 24,60 ha (žr. 3.1 sk.) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 24,60 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 40,00 ha Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), 0,1145 ha Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,243 ha
ve6-1	4704/0006:96	11,6500	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Mišeikių k.	Miško žemė (VI skyrius, trečiasis skirsnis) Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
ve7-1	4747/0008:99	29,3514	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Kepalių sen., Kivylių k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 29,3514 ha Kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos (V skyrius, pirmasis skirsnis), 8,9133 ha (žr. 3.7 skyrių) Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,7711 ha

PŪV VE Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos, plotas
ve7-2	4747/0008:101	5,7108	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Kepalių sen., Kivylių k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 5,7075 ha Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,2506 ha
ve7-3	4747/0008:62	19,5813	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Kepalių sen., Kivylių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,11 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 2,2658 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 19,5813 ha Kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos (V skyrius, pirmasis skirsnis), 16,2623 ha (žr. 3.7 skyrių)
ve8-1	4760/0006:58	6,8900	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Karklynės k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 6,89 ha
ve8-2	4760/0001:140	24,3042	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Lazdyniškių k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 24,3042 ha
ve9-1	4760/0006:25	40,6500	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Karklynės k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,20 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,20 ha Paviršiniai vandens telkiniai (VI skyrius, šeštasis skirsnis), 0,54 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 40,65 ha Magistralinių dujotiekių ir naftotiekių (produktotiekių) apsaugos zonos (III skyrius, penktasis skirsnis), 2,25 ha Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), 0,84 ha Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,91 ha
ve10-1	4704/0007:313	8,0000	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Giminėnų k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 8,000 ha

PŪV VE Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos, plotas
ve10-2	4704/0007:215	4,0900	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Giminėnų k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 4,09 ha
ve10-3	4704/0007:193	8,8800	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Giminėnų k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,03 ha arba 4,20 (žr. 3.1 sk.) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,03 ha arba 4,20 Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 8,88 ha
ve11-1	4760/0005:26	14,9620	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Brūverių vs.	Paviršiniai vandens telkiniai (VI skyrius, šeštasis skirsnis), 4,795 ha (žr. 3.1 sk.) Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,123 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,39 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 14,962 ha
ve11-2	4760/0002:188	3,7900	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Mažėlių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,2 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,2 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 3,79 ha
ve12-1	4767/0005:65	18,1200	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Skutenų k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
ve13-1	4767/0005:83	2.7700	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Skutenų k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)



PŪV VE Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos, plotas
vel13-2	4767/0001:144	4,8800	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Duobėdžių k.	Vandens tiekimo ir nuotekų, paviršinių nuotekų tvarkymo infrastruktūros apsaugos zonos (III skyrius, dešimtas skirsnis), 4,88 ha  Kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos (V skyrius, pirmasis skirsnis), 4,88 ha (žr. 3.7 skyrių)  Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 4,88 ha
vel13-3 vel13-4	4767/0004:353	48,1000	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Mankūnų k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,20 ha  Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,20 ha  Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 47,70 ha
vel14-1	4767/0005:127	22,8165	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Baravykų k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 22,8165 ha  Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), 0,522 ha  Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,332 ha
vel15-1	4708/0002:6	29,6896	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Vagariškių k.	Paviršiniai vandens telkiniai (VI skyrius, šeštasis skirsnis), 0,959 ha  Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), 0,946 ha  Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 28,731 ha  Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,308 ha  Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,308 ha
vel17-1	4747/0008:6	7,0608	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Kepalių sen., Puslovio k. 3	Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,0233 ha  Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,0233 ha  Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,353 ha  Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), 0,0305 ha

PŪV VE Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos, plotas
						Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis, 7,0608 ha
ve18-1	4708/0001:8	22.0000	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Skakų k.	Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,0026 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
ve19-1	4760/0005:3	50,0000	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Mažųjų Liesų k.	Kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos (V skyrius, pirmasis skirsnis), 15,00 ha (žr. 3.7 skyrių) Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), 0,90 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis, 48,90 ha Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,29 ha Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 45,00 ha (žr. 3.1 sk.) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 45,00 ha
ve20-1	4754/0001:164	2,4800	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Mankūnų k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,02 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,02 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 2,48ha Kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos (V skyrius, pirmasis skirsnis), 2,48 ha (žr. 3.7 skyrių)
ve20-2	4767/0004:15	49,4000	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Pūraičių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,08 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,08 ha

PŪV VE Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos, plotas
						Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 49,40 ha
ve20-3	4704/0003:183	13,0600	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Mindaugių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,06 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 3,50 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 12,63 ha Magistralinių dujotiekių ir naftotiekių (produktotiekių) apsaugos zonos (III skyrius, penktasis skirsnis), 0,54 ha
ve20-4	4708/0004:72	1,0281	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Pikcevičių k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 1,0281 ha Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,0661 ha
ve20-5	4707/0003:410	1,1700	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Bučiūnų k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,01 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,01 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 1,17 ha
ve20-6	4707/0004:15	22,2400	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Vytarčių k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
ve20-7	4708/0003:33	4,6500	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Nociūnų k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 4,65 ha Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,01 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,13 ha
ve20-8	4708/0002:139	29,7200	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Darginių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,01 ha

PŪV VE Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos, plotas
						Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,13 ha  Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 29,72 ha
ve20-9	4760/0006:63	22,9007	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Nociūnų k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 22,9007 ha  Elektros linijų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), 1,7937 ha
ve21-1	4767/0005:128	22,0803	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Baravykų k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 22,0803 ha
ve21-2	4767/0005:453	39.6200	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Pavirčiuvės k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,18 ha arba 9,10 ha (žr. 3.1 sk.)  Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,18 ha arba 9,10 ha  Elektros linijų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), 0,72 ha  Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 35,97 ha
ve21-3	760/0006:26	5,2100	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Karklynės k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 5,21 ha
ve21-4	4708/0002:165	21,5100	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Darginių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,01 ha  Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,01 ha  Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 21,51 ha
ve21-5	4767/0005:47	26,1100	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Baravykų k.	Elektros linijų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)  Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)  Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)  Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)

PŪV VE Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos, plotas
ve21-6	4707/0001:77	4,0000	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Bačgalių k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 4,00 ha
ve21-7	4754/0001:79	12,2700	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Kazylų k.	-
ve21-8	4767/0005:62	7,1100	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Mindaugių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis) Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)
ve21-9	4707/0004:4	39,6100	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Bučiūnų k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis) Miško žemė (VI skyrius, trečiasis skirsnis) Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)
ve22-1	4708/0003:40	25,3700	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Darginių k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
ve22-2	4708/0001:303	0,8000	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Skakų k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,80 ha Elektros linijų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), 0,04 ha
ve22-3	4707/0001:33	1,0300	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Šašių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,07 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,90 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,90 ha
ve22-4	4704/0007:7	39,3000	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Giminėnų k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)

PŪV VE Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos, plotas
						Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,25 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,25 ha
ve22-5	4707/0002:5	2,6800	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Treigių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,01 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,01 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 2,68 ha

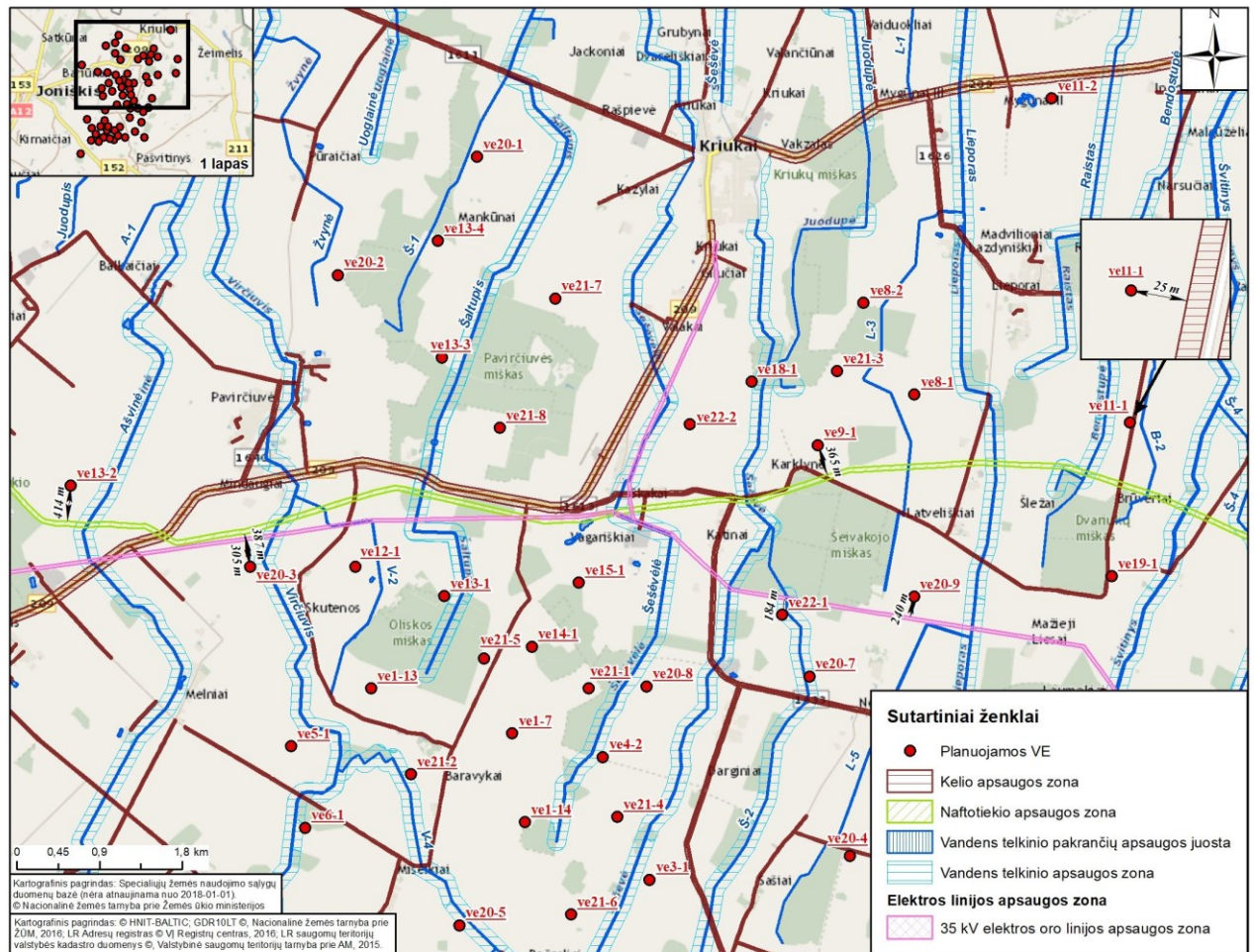
1.4.2 lentelė. Informacija apie transformatorinių pastočių (toliau – TP) planuojamus žemės sklypus

Planuojama TP	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos
TP1	6518/0005:44	64,9000	Žemės ūkio	-	Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Janonių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 14,50 ha Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,60 ha
TP2	4747/0003:174	13,0900	Žemės ūkio	-	Joniškio r. sav., Kepalių sen., Noriūnų k.	Kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos (V skyrius, pirmasis skirsnis), 3,00 ha (žr. 3.7 skyrių) Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), 2,38 ha. Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 7,00 ha (žr. 3.1 sk.) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 7,00 ha Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,27 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 12,06 ha

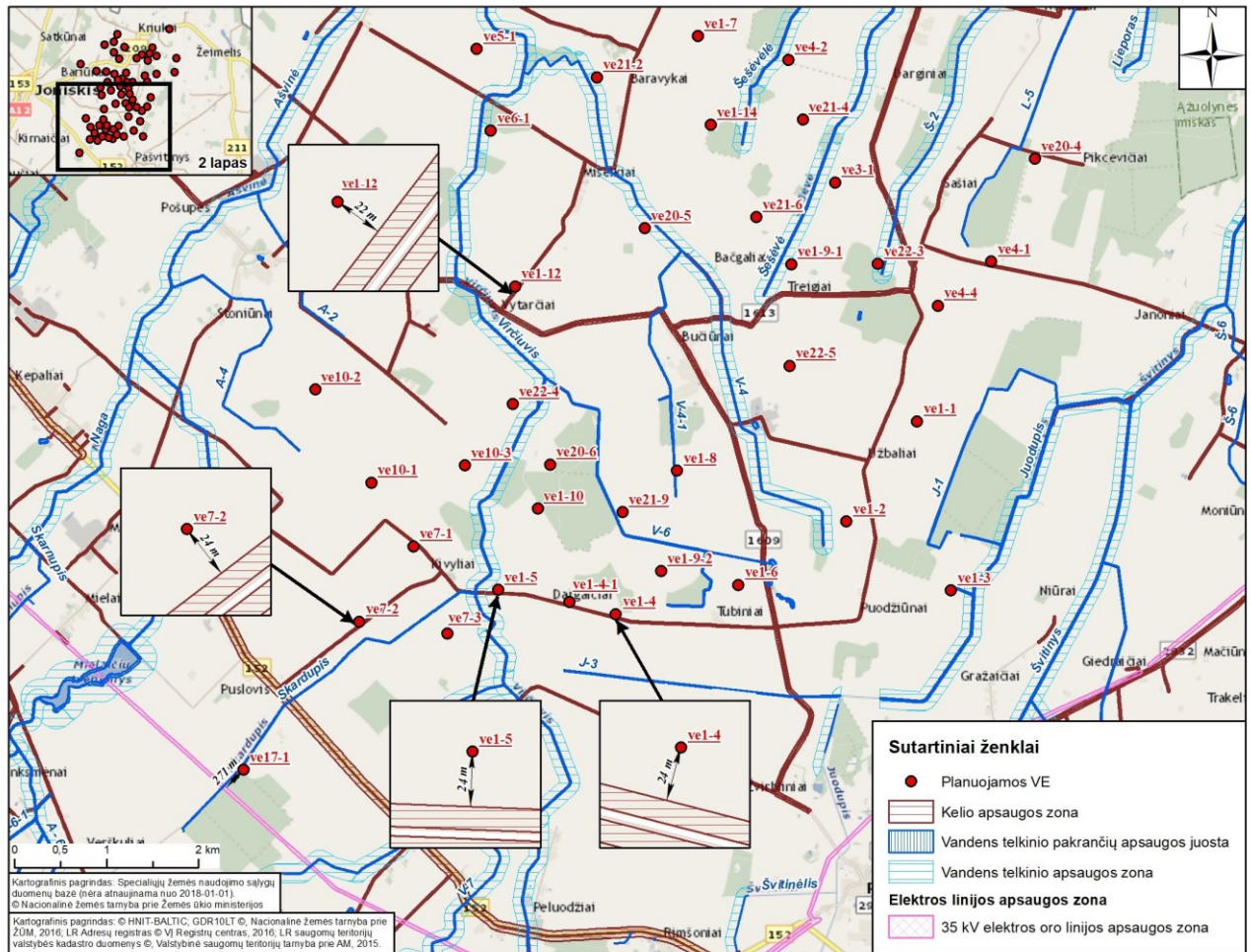
PŪV sklypuose yra nustatytos šios specialiosios žemės naudojimo sąlygos: paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis); paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis); paviršiniai vandens telkiniai (VI skyrius, šeštasis skirsnis); miško žemė (VI skyrius, trečiasis skirsnis); melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis); kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis); elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis); magistralinių dujotiekių ir naftotiekių (produktotiekių) apsaugos zonos (III skyrius,

penktasis skirsnis); komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis); gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis); kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos (V skyrius, pirmasis skirsnis).

Svarbu pažymėti, nors PŪV sklypuose yra įregistruota nemažai specialiųjų žemės naudojimo sąlygų, tačiau rengiant VE parko techninį projektą, bus išsamiai įvertintos visos žemės sklypams taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, veikla bus vystoma nepažeidžiant teisės aktų reikalavimų.



1.4.1 pav. VE įrengimui planuojamuose žemės sklypuose ir gretimybėse nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos (1).



1.4.2 pav. VE įrengimui planuojamuose žemės sklypuose ir gretimybėse nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos (2).

### 1.5. Teritorijos, kurioje planuojama ūkinė veikla, gretimybės

Planuojama VE parko teritorija įsiterpusi tarp Užbalių, Puodžiūnų, Dargaičių, Bučiūnų, Tubinių, Treigių, Vytarčių, Bačgalių, Pikcevičių, Darginių, Lazdyniškių, Šašių, Karklynės, Brūverių, Mažėlių, Vagariškių, Skakų, Mažųjų Liesų, Mankūnų, Nociūnų, Kazylų, Skutenų, Baravykų, Melnių, Mišeikių, Giminėnų, Duobėdžių, Pūraičių, Mindaugių, Pavirčiuvės, Kivylių, Puslovio kaimų.

Artimiausi PŪV visuomeninės paskirties objektai – Kriukių Šv. Lauryno bažnyčia, esantis ~2,1 km atstumu.

VE parkui planuojami žemės sklypai nepatenka į saugomų ar „Natura 2000“ teritorijų ribas ar jų buferines zonas. Atstumas nuo planuojamos ve20-4 įrengimo vietos iki „Natura 2000“ BAST – Laumekių miško – 807 m.

Nuo artimiausios VE įrengimo vietos iki Laumekių botaninio draustinio ribos yra 1,6 km atstumas.

Į vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų ir vizualiai raiškių gamtos ir (ar) nekilnojamojo kultūros paveldo objektų apžvalgos taškų sąrašą įtrauktų objektų artimose planuojamo VE parko gretimybėse nėra. Nuo planuojamų VE atstumas iki artimiausio šio sąrašo objekto – Tryčių piliakalnio apžvalgos vieta yra nutolusi 15 km atstumu.

Europos Bendrijos (toliau – EB) svarbos natūralių buveinių ar saugomų rūšių informacinėje sistemoje fiksuotų augaviečių ar radaviečių planuojamos VE nekerta. Nuo artimiausios VE įrengimo vietų iki buveinių yra nuo 28 m iki 1,0 km atstumas, likusios VE nutolusios toliau. VE įrengimas numatomas tik žemės ūkio paskirties žemėje – miško kirtimas dėl planuojamų VE nenumatomas.



Planuojamos VE nepatenka į kultūros paveldo objektų teritorijas ar jų apsaugos zonas. Artimiausias registruotas kultūros paveldo objektas yra fiziko, chemiko Vinco Čepinskio gimtosios sodybos vieta (10851), nutolęs 84 m atstumu nuo planuojamos įrengimo vietos ve1-4-1.

Planuojamoje teritorijoje VE vietos parinktos taip, kad nepatektų į paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas ir PŪV nepažeistų nustatytų pakrančių apsaugos juostų ir paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų reikalavimų.

Daugiau informacijos apie analizuojamoje teritorijoje esančią aplinką, saugomas teritorijas, paviršinio ir požeminio vandens telkinių, kultūros paveldą ir kt. aspektus bei galimą poveikį jiems pateikiama PAV ataskaitos II skyriuje.

### 1.5.1. Informacija apie gretimoje aplinkoje pastatytas, statomas ar planuojamas statyti VE

Siekiant įvertinti galimą suminių analogiškos ūkinės veiklos poveikį yra surinkta informacija apie gretimoje aplinkoje pastatytas, suplanuotas ir planuojamas VE.

Duomenų rinkimui panaudota Aplinkos apsaugos agentūros internetinėje svetainėje [www.gamta.lt](http://www.gamta.lt) teikiama informacija apie atrankas dėl PAV ir PAV.

Vadovaujantis PAV įstatymo nuostatomis, VE taikomas sumavimo principas teritoriniu požiūriu, kai planuojama VE statyti 5 km ar mažesniu atstumu nuo pastatytų, statomų ar planuojamų statyti VE, laikantis principo, kad tokiu atstumu galimas suminis VE poveikis aplinkai. Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos puslapyje pateiktą išaiškinimą<sup>2</sup>, planuojamomis statyti laikomos tos VE, kurioms atlikta atranka dėl PAV ir priimta išvada, kad PAV neprivalomas, arba atliktas PAV ir priimtas sprendimas, kad veikla atitinka teisės aktų reikalavimus. Statomomis VE laikomos tos, kurioms yra išduotas statybą leidžiantis dokumentas.

PŪV gretimybėse (5 km spinduliu) yra suplanuotos UAB „Bionalis“ keturios VE Pakruojo r. sav., Pašviniio sen., Satkūnų ir Šiaudinių k., priimtas sprendimas, kad PAV neprivalomas.

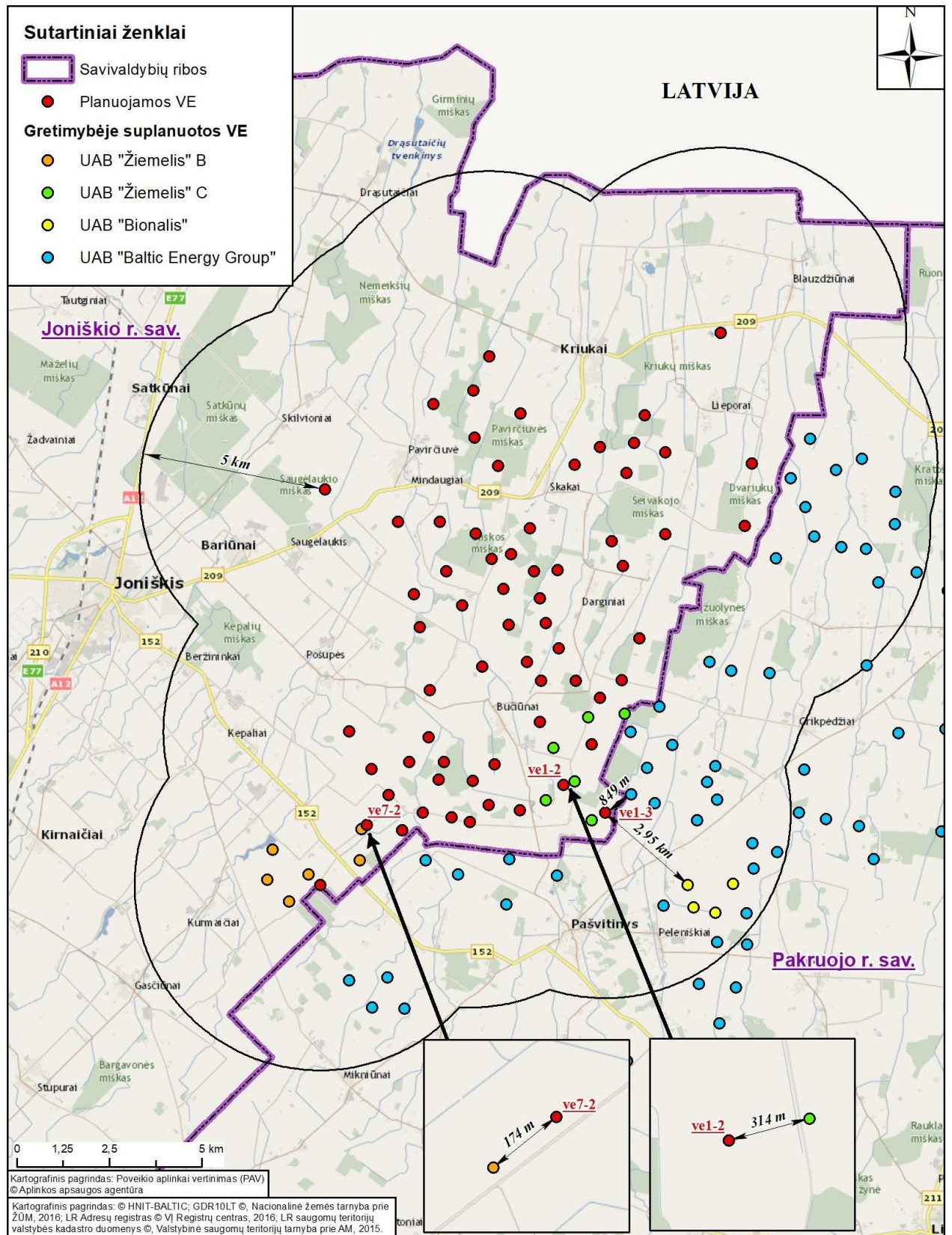
Taip pat gretimybėje planuojami UAB „Žiemelis“ vėjo elektrinių parkų įrengimas Joniškio r. sav., Kepalių sen., Kivylių k., Puslovio k., Mielaičių k. (B dalis) ir Joniškio r. sav., Kriukų sen., Užbalių k., Bučiūnų k., Tubinių k., Puodžiūnų k. (C dalis), nurodytiems parkams priimta atrankos išvada – privaloma atlikti PAV. UAB „Baltic Energy Group“ Pakruojo r. sav. Pašviniio ir Žeimelio seniūnijų teritorijose planuojamas VE parkas, kuriam atliekamos PAV procedūros (1.5.1.1 lentelė, 1.5.1.1 pav.). PAV ataskaitoje atliekamas PŪV ir gretimybėje planuojamos analogiškos ūkinės veiklos UAB „Bionalis“ UAB „Žiemelis“ UAB „Baltic Energy Group“, suminio poveikio vertinimas (žr. 3.5.7.3 p., 3.5.9 p., 3.8.2.1–3.8.2.2 p.).

#### 1.5.1.1 lentelė. PŪV gretimybėse (5 km spinduliu) planuojamos VE (2023-06-19 dienai)

Eil. Nr.	Pavadinimas	AAA, NVSC sprendimai arba vykdomos procedūros	VE skaičius	Atstumas iki VE	VE modelis
<i>Gretimybėje suplanuotos VE (iki 5 km spinduliu)</i>					
1.	UAB „Bionalis“ keturių vėjo elektrinių Pakruojo rajono savivaldybėje, Pašviniio sen., Satkūnų ir Šiaudinių kaimuose statyba ir eksploatavimas	2022-12-29 Nr. (30-2)-A4E-14508 PAV neprivalomas.	Iki 4	2,95 km	Planuojama pastatyti keturias nuo 1,8 iki 6,2 MW galingumo, nuo 98 iki 260 m bendro konstrukcijos aukščio vėjo elektrines (toliau – VE) (stiebo aukštis 63-175 m, rotoriaus diametras 70-170 m,

<sup>2</sup>[https://am.lrv.lt/uploads/am/documents/files/PAV%20%C4%AFstatymo%20nuostat%C5%B3%20taikymas%20planuojant%20v%C4%97jo%20ir%20saul%C4%97s%20elektrini%C5%B3%20statyb%C4%85\\_20221124.pdf](https://am.lrv.lt/uploads/am/documents/files/PAV%20%C4%AFstatymo%20nuostat%C5%B3%20taikymas%20planuojant%20v%C4%97jo%20ir%20saul%C4%97s%20elektrini%C5%B3%20statyb%C4%85_20221124.pdf)

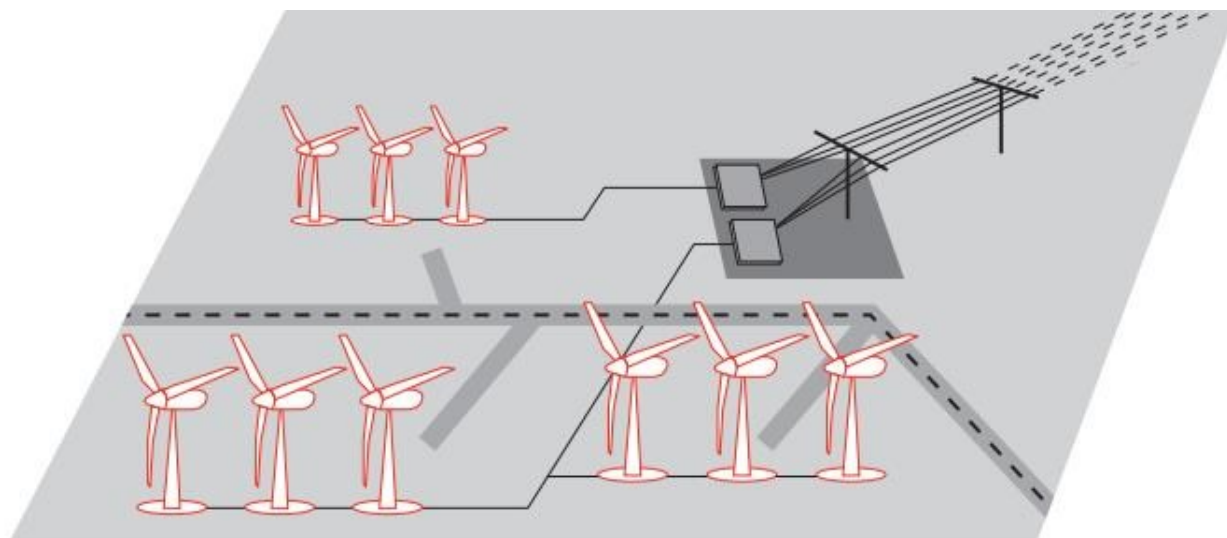
					maksimalus keliamas triukšmo lygis 103-106 dBA.
<b>Gretimybėje planuojamos VE (iki 5 km spinduliu)</b>					
2.	UAB „Žiemelis“ vėjo elektrinių parko įrengimas Joniškio r. sav., Kepalių sen., Kivylių k., Puslovio k., Mielaičių k. (B dalis)	2023-01-09 Nr. (30-2)-A4E-234 PAV privalomas.	Iki 6	174 m	Veiklos organizatorius nėra nusprendęs kokio gamintojo vėjo elektrinės bus statomos. Atrankos informacijoje vertinamos vėjo jėgainės, kurių parametrai: nominali galia iki 6,0 MW ir iki 6,6 MW, rotoriaus diametras 164 m ir 170 m, bokšto aukštis iki 165 ir iki 167 m, bendras aukštis iki 249 m ir iki 250 m, skleidžiamo triukšmo lygis iki 106,0 ir iki 107,0 dBA.
3.	UAB „Žiemelis“ vėjo elektrinių parko įrengimas Joniškio r. sav., Kriukų sen., Užbalių k., Bučiūnų k., Tubinių k., Puodžiūnų k. (C dalis)	2023-01-09 Nr. (30-2)-A4E-235 PAV privalomas.	Iki 6	314 m	Veiklos organizatorius nėra nusprendęs kokio gamintojo VE bus statomos. Atrankos informacijoje vertinamos VE, kurių parametrai: galia nuo 6,0 iki 7,2 MW, bokšto (stiebo) aukštis nuo 164 m iki 169 m, rotoriaus diametras nuo 162 iki 170 m, bendras VE aukštis iki 250 m, maksimalus skleidžiamas triukšmo lygis iki 107 dBA.
4.	UAB „Baltic Energy Group“ vėjo elektrinių parko statyba ir eksploatacija. Pakruojo r. sav. Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijų teritorijose.	2023-03-01 Informacija apie parengtą PŪV PAV ataskaitą.	Iki 65	849 m	Galimas maksimalus bokšto aukštis gali siekti iki 180 m, rotoriaus skersmuo – iki 200 m, galia – iki 8 MW, galimas maksimalaus bendras aukštis iki 280 m.



1.5.1.1 pav. PUV teritorijos gretimybėse planuojamas VE parkas.

## 2. PŪV fizinės ir techninės charakteristikos

PŪV – VE įrengimas. Įgyvendinus PŪV žemės sklypuose atsiras VE su jų aptarnavimui reikalinga infrastruktūra: privažiavimo keliai, aptarnavimo aikštelės, požeminės elektros kabelių linijos, transformatorinė pastotė (toliau – TP).



2.1. pav. Principinė VE parko ir reikalingos inžinerinės infrastruktūros schema (pagal: <https://www.incore-cables.com/wind-turbine-cables/>).

Veiklos kategorija pagal Ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių<sup>3</sup>:

Sekcija	Skyrius	Grupė	Klasė	Pavadinimas
D	35	35.1		Elektros energijos gamyba, perdavimas ir paskirstymas
			35.11	Elektros gamyba

### 2.1. PŪV etapų aprašymas

Pagrindiniai VE parko vystymo etapai yra:

- planavimo ir techninio projektavimo etapas;
- VE ir būtinosios inžinerinės infrastruktūros statyba;
- VE parko eksploatacija;
- VE demontavimas. Išardžius VE teritorija bus sutvarkoma, rekultivuojama.

**Planavimo etapas.** Planavimo etapas vykdomas atliekant PAV procedūrą, kuria siekiama nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą visų nagrinėjamų PŪV alternatyvų tiesioginį ir netiesioginį, antrinį, suminį, tarpvalstybinį, trumpalaikį, vidutinės trukmės ir ilgalaikį, nuolatinį ir laikiną poveikį visuomenės sveikatai (dėl sukiamų biologinių, cheminių ar fizikinių veiksnių poveikio) ir atskiriems aplinkos elementams (aplinkos orui ir klimatui, paviršiniams vandenims, saugomoms teritorijoms, kraštovaizdžiui, biologinei įvairovei, dirvožemiui, žemės gelmėms, nekilnojamoms kultūros paveldo vertybėms, materialinėms vertybėms) bei šių aplinkos elementų tarpusavio sąveikai ir aplinkos elementų ir visuomenės sveikatos tarpusavio sąveikai.

**Techninio projektavimo etapas.** AAA priėmus teigiamą sprendimą dėl PŪV galimybių pasirinktose vietose, bus baigiami rengti VE techniniai projektai, projektuojami privažiavimo keliai, elektros perdavimo kabelių trasos, atliekami VE aikštelių inžineriniai-geologiniai tyrimai bei kreipiamasi statybos leidimui gauti.

<sup>3</sup> Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2007 m. spalio 31 d. įsakymas Nr. DĮ-226 „Dėl Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus patvirtinimo“.

**VE parko statyba.** Gavus statybos leidimą bus atliekami VE statybos aikštelės, privažiavimo kelių įrengimo darbai, esamų, VE statybai reikalingų kelių, stiprinimo darbai, vykdomas inžinerinių tinklų (požeminių elektros kabelių) klojimas ir prijungimas prie elektros tinklų operatoriaus prisijungimo sąlygose nurodytos prisijungimo vietos (transformatorinės pastotės įrengimas). Užbaigus būtinosios infrastruktūros įrengimą bus statomi VE pamatai, ant kurių bus montuojama atvežta įranga.

**VE parko eksploatacija.** Numatoma, kad VE galimas eksploatacijos laikas apie 35 metus. Vėliau, pagal poreikį VE parkas gali būti atnaujinamas arba demontuojamas. VE valdymas bus atliekamas nuotoliniu būdu naudojant specializuotas valdymo programas.

**VE parko eksploatacijos užbaigimas.** Pasibaigus eksploataciniam laikotarpiui, VE gali būti keičiamos naujomis arba demontuojamos. Demontuojamos VE bus išardomos iki atskirų dalių ir išvežamos į saugojimo ar utilizavimo vietą, taip pat bus demontuojami VE pamatai, išardoma ir rekultivuojama VE aikštelė, privažiavimo iki VE kelias, atstatant ankstesnę aplinkos būklę.

## **2.2. PŪV fizinės charakteristikos**

PŪV vystymo galimybės analizuojamos žemės sklypuose žr. 1.4.1 lentelę, esančiuose Užbalių, Puodžiūnų, Dargaičių, Bučiūnų, Tubinių, Treigių, Vytarčių, Bačgalių, Pikcevičių, Darginių, Lazdyniškių, Šašių, Karklynės, Brūverių, Mažėlių, Vagariškių, Skakų, Mažųjų Liesų, Mankūnų, Nociūnų, Kazylių k., Kriukų sen., Skutenų, Baravykų, Melnių, Mišeikių, Giminėnų, Duobėdžių, Pūraičių, Mindaugių, Pavirčiuvės k., Saugėlaukio sen., Kivylių, Puslovio k., Kepalių sen., Joniškio r. sav. Analizuojamų 65-ių VE statybai ir priežiūrai reikalingos 0,35 ha ploto aikštelės, privažiavimo keliai bei elektros perdavimo kabeliai.

PŪV numatoma teritorijoje, kurioje yra įrengta melioracijos sistema. VE parko inžinerinės infrastruktūros įrengimo metu teritorijoje esančios melioracijos sistemos ir įrenginiai bus maksimaliai saugomi ir tinkamai sutvarkyti/atstatyti planuojamos veiklos organizatoriaus lėšomis, jei statybos darbų metu būtų pažeisti.

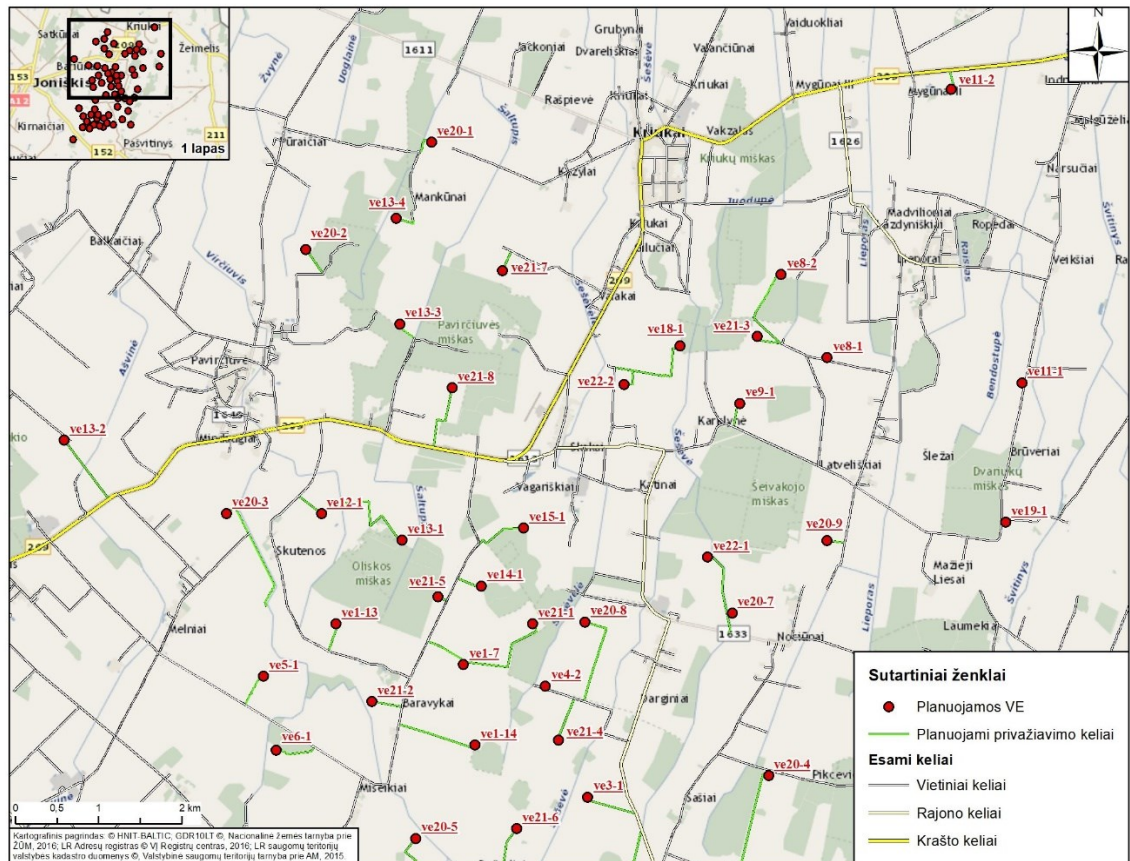
### ***Privažiavimo kelių įrengimas ir priežiūra***

Planuojant VE parko statybą ir eksploataciją, numatoma maksimaliai panaudoti esamus kelius, nuo kurių iki planuojamų VE įrengimo vietų bus įrengti privažiavimai. Esami keliai pagal poreikį bus sustiprinti, t. y. lauko keliai be asfalto dangos bus greideriuojami, užlyginamos esamos duobės, keliai periodiškai prižiūrimi. Vietose, kur privažiavimui prie VE kelių nėra, bus suprojektuotos ir įrengtos reikiamos kelio atkarpos. Pagal poreikį galimai rekonstruojami ir platinami keliai.

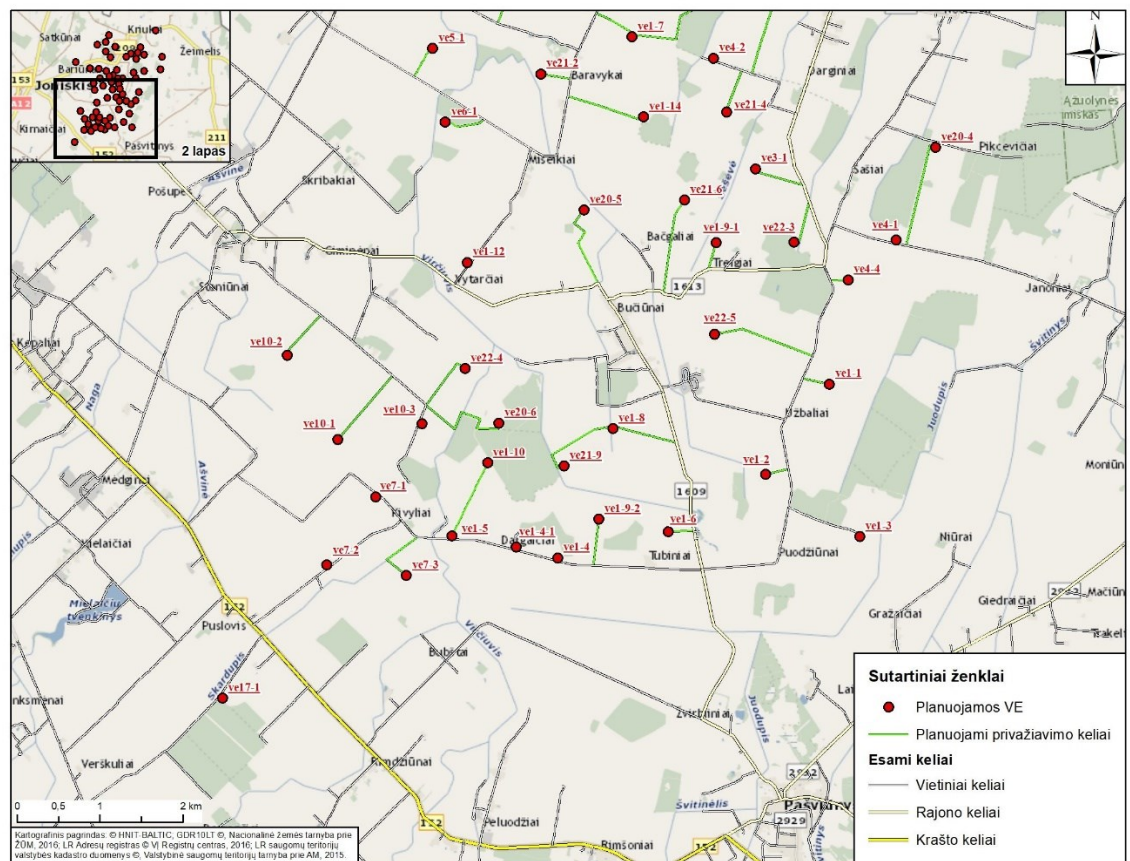
Žvyrkelių dulkėjimo mažinimui numatoma:

- vietos kelių sutvarkymas. Esami lauko keliai, kurie bus naudojami privažiavimui prie planuojamų VE įrengimo vietų bus sustiprinti, išlyginti, atnaujinta žvyro danga. Keliai, kurie bus naudojami VE įrangos atvežimui į planuojamas VE įrengimo aikšteles, turi būti itin lygūs, išlyginti, keliuose negali būti duobių ir didesnių nelygumų.

Preliminari privažiavimo prie planuojamų VE įrengimo vietų kelių schema pateikiama 2.2.1–2.2.2 paveiksluose.



2.2.1 pav. Preliminari privažiavimo prie planuojamų VE įrengimo vietų kelių schema.



2.2.2 pav. Preliminari privažiavimo prie planuojamų VE įrengimo vietų kelių schema (2).

### **Kabelio linijų įrengimas**

Planuojamų VE generuojama elektros energija požeminiais 30 kV kabeliais (2.2.3 pav.) bus pajungta į naujai projektuojamą transformatorinę pastotę (toliau – TP1), kurios įrengimas numatomas Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Janonių k., esančiame žemės sklype kad. Nr. 6518/0005:44 (žr. 1.4 sk., 1.4.2 lentelę).

Nuo pagrindinės planuojamo VE parko TP1 iki pajungimo į elektros perdavimo tinklus numatomas 330 kV įtampos požeminės kabelinių linijų tiesimas. Priklausomai nuo AB „Litgrid“ elektros tinklų prisijungimo sąlygų numatomi du galimi prisijungimo linijų ir transformatorinių pastočių variantai: planuojama TP2 arba esama TP3 (žr. 1.4 sk., 1.4.2 lentelę). Planuojamų 110/330 kV požeminių kabelinių trasų tiesimui svarstomų variantų schema pateikiama 2.2.3 pav. Elektros perdavimo linijų trasos pagal poreikį gali būti tikslinamos techninio projektavimo metu.

Kabelių linijų tiesimas ir prijungimas prie elektros tinklų: 0,3 kV/330 kV kabelių linijų klojimas numatomas naudojant mechanizuotą kasimo techniką, iškasant reikiamo gylio ir pločio tranšėjas. Tranšėjos turi būti kasamos pagal konkrečius vamzdžių ir kabelių matmenis. Elektros ir ryšių kabelių tranšėjos turi būti kiek įmanoma tiesesnės ir turėti nuožulnius arba sutvirtintus kraštus, kad būtų išvengta nuošliaužų. Tranšėjos turi būti nusausintos.

Jėgos ir ryšių kabeliai ir vamzdžiai tranšėjose tiesiami ne mažesniame kaip 0,7 m gylyje. Klojant kabelius tranšėjose, po kabeliais ir virš jų, turi būti pilami ne mažesnio kaip 10 cm storio smėlio arba kitos smulkios frakcijos grunto sluoksniai be akmenų, statybinių šiukšlių ir šlako. Iki 1000 V įtampos kabeliai tuose trasų ruožuose, kur jie gali būti pažeisti, turi būti apsaugoti plokštėmis, gaubtais arba pakloti vamzdžiuose. Kitais atvejais 0,3 m nuo žemės paviršiaus kiekvienam lygiagrečiai paklotam kabeliui klojama ne plonesnė nei 0,5 mm storio plastikinė signalinė juosta su užrašu “Dėmesio! Kabelis”.

Po asfaltu ir trinkelėmis danga kabeliai turi būti klojami 1 m gylyje ir apsaugoti vamzdžiu, po esamu asfaltu turi būti klojami vamzdžiuose prastūmimo būdu. Tranšėjos užpilamos vietiniu gruntu jį sutankinant ne mažiau kaip iki  $K_p=0,95$ . Jei vietinis gruntas netinkamas tankinimui, turi būti naudojamas tinkamas gruntas iš kitų aikštelės zonų ar iš iškasos. Užpylus gruntu kabelių trasos turi būti pažymėtos specialiais žymekliais. Žymekliai statomi visur, kur kabelis keičia kryptį ir ties visais sujungimais.

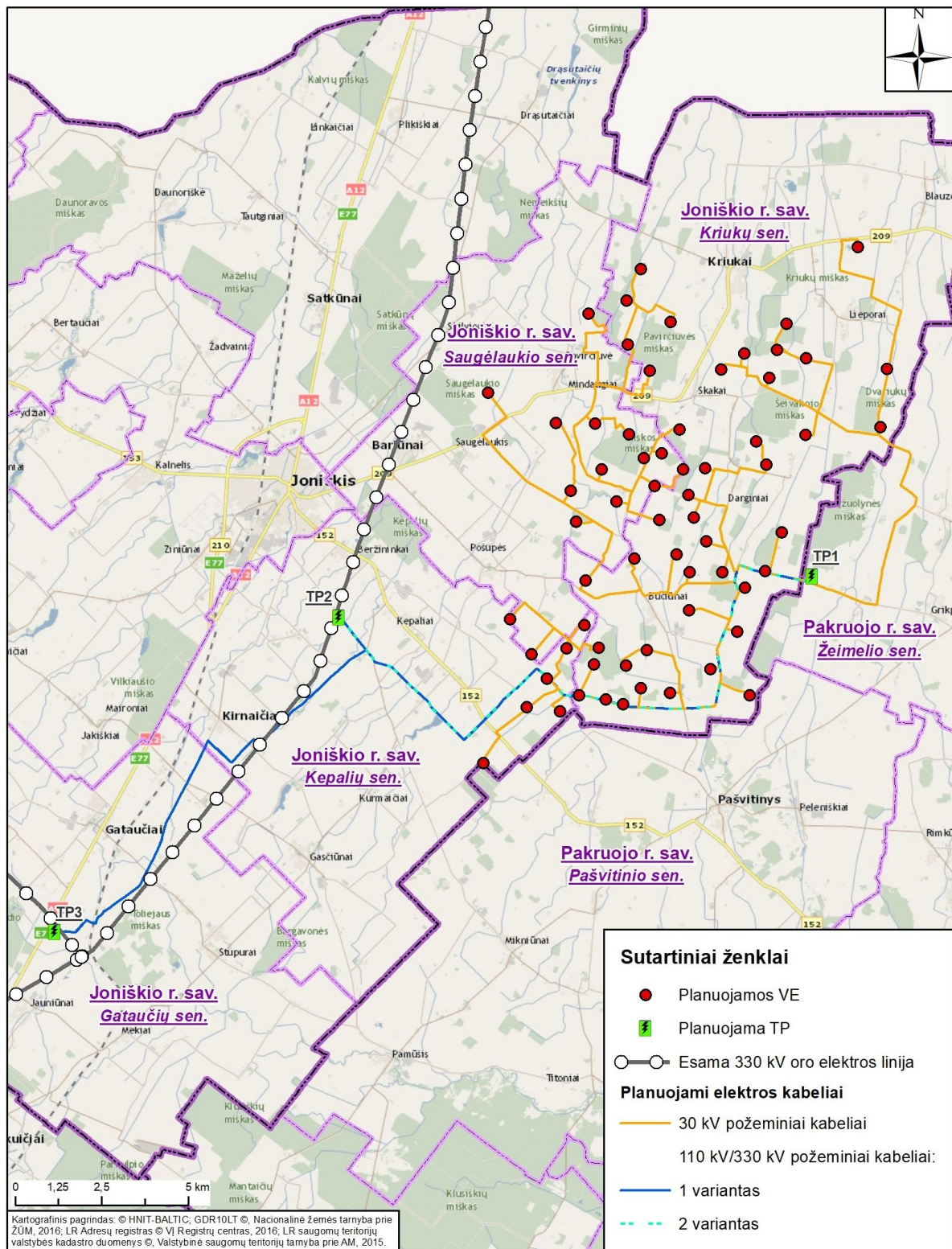
Susikirtimuose su keliais, magistraliniu ir skirstomuoju dujotiekiu, paviršiniaisiais vandens telkiniais kabeliai klojami vamzdžiuose uždaro kryptinio gręžimo būdu.

Kabelinių elektros linijų tiesimui per privačius žemės sklypus bus reikalinga gauti rašytinį žemės savininko sutikimą. Valstybinėje žemėje kabelinės linijos trasa bus derinama su Nacionaline žemės tarnyba. Dėl kabelio susikirtimo su magistraliniu ir skirstomuoju dujotiekiu bus derinama su Lietuvos gamtinių dujų perdavimo operatoriumi – Amber Grid.

Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 31 straipsnio 3 p. nurodo, kad Skirstomųjų dujotiekių savininkas ar valdytojas nepritaria projektui ar numatomai veiklai, jeigu šio straipsnio 2 dalyje nurodyti darbai pažeis skirstomųjų dujotiekių techninės saugos reikalavimus ir (ar) kels pavojų aplinkai, žmonių turtui, jų gyvybei ar sveikatai.

Kabelių trasos maksimaliai numatomos sugretinant su esamais keliais ir planuojamais privažiavimais prie VE, tik esant būtinybei su savininkų sutikimais bus kertami nenumatyti žemės sklypai.

Atsižvelgiant į nustatytas papildomas aplinkybes, techninio projekto rengimo metu kabelių vietos gali būti keičiamos.



2.2.3 pav. Preliminari VE parko pajungimo planuojamų kabelių trasų schema.

### 2.3. Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos produkciją ir didžiausią pajėgumą

VE skirtos elektros energijos gamybai iš atsinaujinančių išteklių (vėjo). PŪV įgyvendinimo metu bus naudojama vėjo energija.

Analizuojamoje teritorijoje numatytas 65-ių VE parkas. Bendra VE parko galia gali siekti iki 240 MW (priklausomai nuo Litgrid išduotų prisijungimo prie elektros perdavimo tinklo sąlygų bei pasirinkto VE modelio galios).



#### **2.4. Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą, energijos gamybą**

Pagal AEI įstatyme pateikiamus apibrėžimus, atsinaujinančių išteklių energija – energija iš atsinaujinančių neiškastinių išteklių: vėjo, saulės energija, aplinkos energija, geoterminiai, hidroterminiai išteklių ir vandenynų energija, hidroenergija, biomasė, biodujos, įskaitant sąvartynų ir nuotekų perdirbimo įrenginių dujas, taip pat kitų atsinaujinančių neiškastinių išteklių, kurių panaudojimas technologiškai yra galimas dabar arba bus galimas ateityje, energija.

Vėjo energija – oro judėjimo energija, naudojama energijai gaminti. Planuojamas vėjo elektrinių parkas yra skirtas energijos gamybai. Numatomas 65-ių VE metinis pagaminamas energijos kiekis gali siekti iki 800 000 MWh per metus.

VE parko eksploataavimo metu, atliekant priežiūros ir remonto darbus, numatomas autotransporto ar kitų įrankių naudojimas, kurie naudos kurą ar elektros energiją. VE dalių transportavimui, o taip pat ir VE statybai neišvengiamai bus naudojamas kuras. Šiuose procesuose naudojamas degalų ir elektros energijos kiekis bus nereikšmingas, lyginant su generuojamais energijos kiekiais.

#### **2.5. Duomenys apie naudojamas žaliavas, chemines medžiagas ir cheminius mišinius, jų saugojimą**

VE statybai bus naudojami sertifikuoti gaminiai, atitinkantys Europos Sąjungos reikalavimus, o žemės sklypuose atliekami tik atskirų įrenginių sumontavimas, tam reikalingi parengiamieji darbai, vėliau VE eksploataavimo darbai.

VE įranga bus pagaminta specializuotose gamyklose, atvežta į vietą ir čia montuojama, pagrindinė įranga turės įdiegtas moderniausias ir naujausias technologijas. Statybų metu bus naudojamas specialios paskirties betonai – pamatams lieti ir plieno strypai. Suformavus pamatus ant jų bus montuojami VE bokštai. Toliau montuojamos kitos konstrukcijos – rotorius ir mentės surenkami ant žemės ir visa konstrukcija keliami ir pritvirtinama bokšto viršuje.

VE, kabelių bei kelių statybos darbų metu dirbanti technika (transporto priemonės, mechanizmai) naudos dyzelinį kurą. VE aptarnavimo aikštelių įrengimui, privažiavimo kelių įrengimui bus naudojamas žvyras, skalda.

PŪV metu nenumatoma naudoti ar laikyti pavojingų cheminių medžiagų ar mišinių; pavojingų ar nepavojingų atliekų.

#### **2.6. Duomenys apie tirpiklių turinčias chemines medžiagas ir cheminius mišinius**

PŪV metu nenumatoma naudoti ar laikyti tirpiklių.

#### **2.7. Duomenys apie planuojamoje ūkinėje veikloje numatomas naudoti radioaktyviausias medžiagas**

PŪV metu nenumatoma naudoti radioaktyvių medžiagų.

#### **2.8. Duomenys apie atliekas**

##### **Statybos darbų etapas**

VE statybos metu, įrengiant aptarnavimo aikšteles, montuojant pamatus gali susidaryti nedideli kiekiai statybinių atliekų. Numatoma, kad statybvietėje pastatomi laikini konteineriai, statybinių atliekų laikymui. Visos darbų metu susidaranti statybinės atliekos rūšiuojamos ir saugomos konteineriuose, iki jų išvežimo ir perdavimo atliekų tvarkytojams. Statybinės atliekos bus tvarkomos vadovaujantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis (patvirtinta LR AM 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637).

Statybos metu visos atliekos apskaitomos per Gaminių, pakuočių ir atliekų apskaitos informacinę sistemą (GPAIS) vadovaujantis LR aplinkos ministro 2011 m. gegužės 3 d. įsakymu Nr. D1-367 patvirtintomis „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklėmis“.

Atliekos turi būti rūšiuojamos, laikinai laikomos, surenkamos, vežamos ir apdorojamos taip, kad nekeltų neigiamo poveikio visuomenės sveikatai ir aplinkai.

Statybvietėje bus išrūšiuotos ir atskirai laikinai laikomos susidaranti:

- komunalinės atliekos – maisto likučiai, tekstilės gaminiai, kitos buitinės ir kitokios atliekos, kurios savo pobūdžiu ar sudėtimi yra panašios į buitines atliekas;

- inertinės atliekos – betonas, plytos, keramika ir kitos atliekos, kuriose nevyksta jokie pastebimi fizikiniai, cheminiai ar biologiniai pokyčiai; kurias galima panaudoti aikštelių, pravažiavimų, takų, dangų pagrindams įrengti, teritorijų tvarkymui;
- perdirbti ir pakartotinai naudoti tinkamos atliekos, antrinės žaliavos – pakuotės, popierius, stiklas, plastikas ir kitos tiesiogiai perdirbti tinkamos atliekos ir (ar) perdirbti ar pakartotinai naudoti tinkamos iš atliekų gautos medžiagos;
- pavojingosios atliekos – tirpikliai, dažai, klijai, dervos, jų pakuotės ir kitos kenksmingos, degios, sprogstamosios, ėsdinančios, toksiškos, sukeliančios koroziją ar turinčios kitų savybių, galinčių neigiamai įtakoti aplinką ir žmonių sveikatą;
- netinkamos perdirbti atliekos (izoliacinės medžiagos, akmens vata ir kt.).

Išrūšiuotos atliekos bus perduodamos įmonėms, turinčioms teisę tvarkyti tokias atliekas pagal sutartis dėl jų naudojimo ir šalinimo. Iš statybos objekto dulkančios atliekos autotransportu bus išvežamos tik uždengus kėbulą.

Baigus statybos darbus statybos vieta turi būti sutvarkyta taip, kad joje neliktų darbų metu susidariusių atliekų. Vykdanat PŪV atliekų susidarymas nenumatomas.

#### **Atliekų susidarymas ir tvarkymas baigus VE eksploataciją**

Užbaigus VE eksploataciją nedideli kiekiai mišrių statybinių atliekų susidarys VE modelių demontavimo metu. Šios atliekos bus komplektuojamos į specialius konteinerius ir pagal sutartis su atliekų tvarkytojais išvežamos tolimesniam tvarkymui.

VE demontavimo metu išardyta technologinė įranga bei atskiros įrangos dalys bus išvežami pardavimui antrinėje rinkoje arba perduodamos spec. atliekų tvarkymo įmonėms pagal LR teisės aktus.

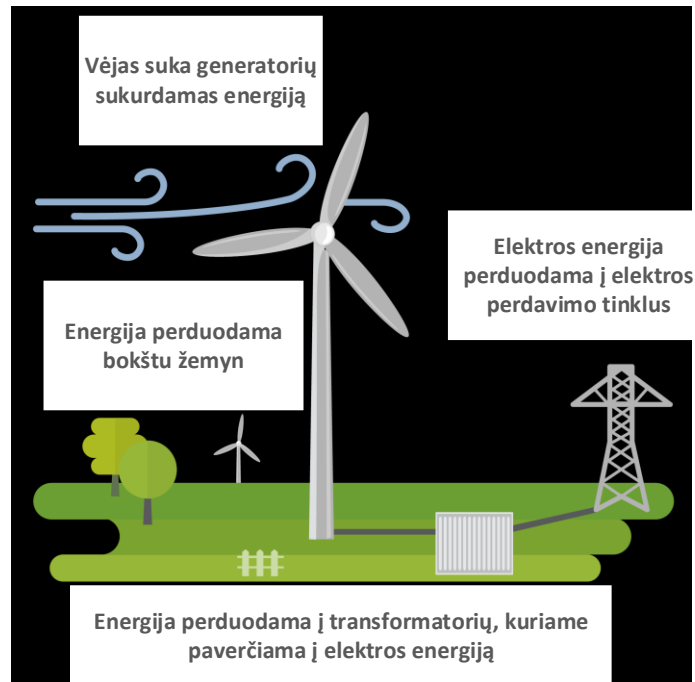
Visos darbų metu susidaranti statybinės atliekos rūšiuojamos ir saugomos konteineriuose, iki jų išvežimo ir perdavimo atliekų tvarkytojams. Statybinės atliekos bus tvarkomos vadovaujantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis (patvirtinta LR AM 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637).

Susidariusios atliekos bus perduodamos specializuotoms šias atliekas tvarkančioms/perdirbančioms įmonėms, kurios vykdo Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatyme, Atliekų tvarkymo taisyklėse, Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklėse, Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėse, ir kituose teisės aktuose nustatytus reikalavimus, ir bus tvarkomos pagal tuo metu galiosiančių Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo teisės aktų reikalavimus.

Tiksli informacija apie atliekų susidarymą, kiekius ir kategorijas bus konkretizuoti techninio projekto rengimo metu.

### **2.9. Informacija apie technologinius procesus**

Elektros energija VE parke bus generuojama naudojant VE bei jų pagamintą energiją per transformatorių pastotę perduodant į elektros perdavimo tinklą. Principinė elektros energijos gamybos ir perdavimo technologinė schema pateikiama 2.9.1 pav.



2.9.1 pav. Principinė vėjo energijos naudojimo schema.

Vėjo elektrinę sudaro keturios pagrindinės dalys:

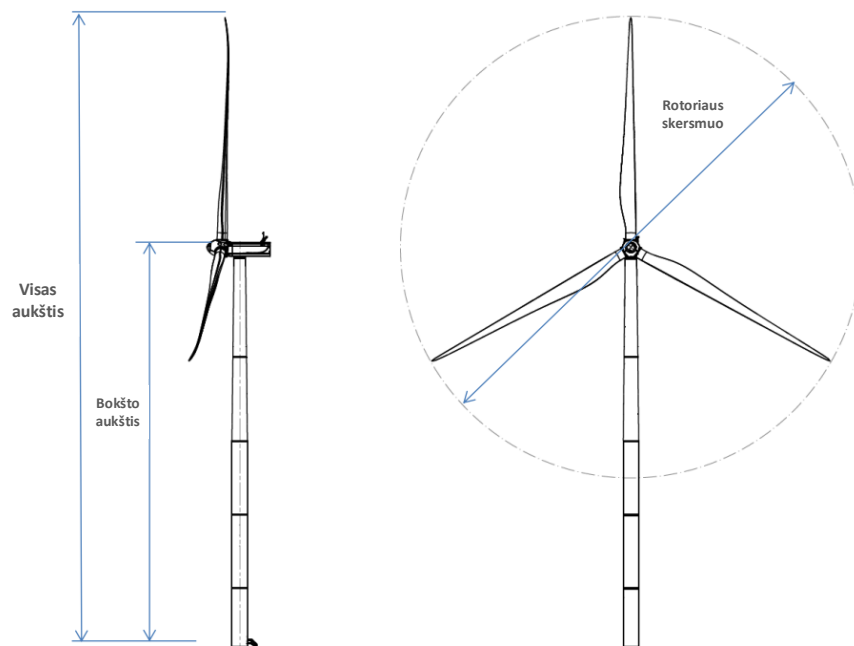
- pamatas, kuris palaiko visą vėjo elektrinę;
- bokštas, kuriame išvedžiojami elektros kabeliai, įrengiamas pakilimas į gondolą jos techniniam aptarnavimui;
- gondola, kurios viduje montuojamas generatorius, valdymo įranga ir pavarų dėžė (jei tokia yra);
- rotorius, kuris menčių pagalba perduoda vėjo energiją į generatorių.

Pamatų tipas paprastai priklauso nuo vėjo elektrinės įrengimo vietovės geologinių bei hidrogeologinių sąlygų. Pamato atsparumui keliami ypatingai dideli reikalavimai, kadangi jis turi atlaikyti turbinos bokšto ir gondolos svorį. Didžiausios apkrovos yra sukeliama vėjo. Pamatas yra įrengiamas iš gelžbetoninių polių, sujungtų į gelžbetoninį pagrindą, kuris plieniniais inkarniais varžtais tvirtinamas prie bokšto.

Standartinis vėjo elektrinės bokštas yra cilindro formos aukštos kokybės plieninis / gelžbetoninis į viršų siaurėjantis vamzdis, kuris montuojamas iš kelių atskirų dalių. Bokšto apačioje montuojamos durys, kurios užtikrina patogų ir saugų patekimą į vidų.

Gondoloje yra patalpinti visi vėjo elektrinės mechanizmai, kurie rotacinę energiją paverčia elektros energija. Konkretūs gamintojai turi savo atskirus gondolų modelius, bet pagrindiniai jos elementai yra generatorius, kuris sukuria elektros energiją ir stabdžių sistema, kuri gali stipraus vėjo ar gedimo atveju pristabdyti menčių darbą.

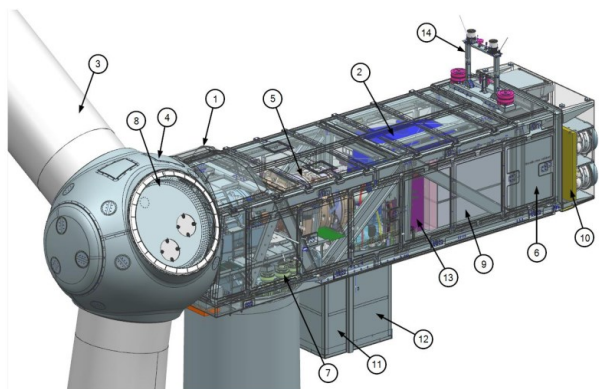
Vėjo turbinos rotorius susideda iš 3 vnt. menčių ir rotoriaus stebulės.



2.9.2 pav. Principinė VE schema.

VE rotorių sudaro:

- |                  |                    |                        |                        |
|------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| 1 – dangtis      | 4 – stebulė        | 7 – pasukimo įranga    | 10 – aušinimas         |
| 2 – generatorius | 5 – greičių dėžė   | 8 – menčių tvirtinimas | 11 – transformatorius  |
| 3 – mentys       | 6 – valdymo pultas | 9 – konverteris        | 12 – statoriaus kabina |



2.9.3 pav. VE rotoriaus sudėtinės dalys<sup>4</sup> vaizduojamos kaip pavyzdys (priklausomai nuo pasirinkto VE modelio/gamintojo sudėtinės dalys gali skirtis).

Pagrindiniai numatomi VE įrengimo darbai:

- VE statybos ir aptarnavimo aikštelės įrengimas: vienos VE įrengimui reikalingas iki 0,35 ha plotas. Aikštelės ribose nukasamas/nustumiamas derlingas dirvožemio sluoksnis į laikino saugojimo vietą. Reikiamame plote iškasama duobė pamatams. Iškastas gruntas sandėliuojamas numatytoje vietoje.
- VE pamatų įrengimas: pamatai monolitiniai, liejami vietoje iš atvežtinio paruošto betono. Į pamatus numatoma montuoti gamyklines detales, prie kurių bus tvirtinami VE bokštai. Pamatų montavimui numatoma pasitelkti mechanizuotas grunto kasimo ir kėlimo priemones. Įrengus pamatus iškasa užpilama anksčiau iškastu gruntu, sutankinama.
- VE įrengimas: į statybos vietą atvežami gamykliniai vėjo elektrinių elementai. Ant įrengtų pamatų montuojamas VE bokštas, tvirtinamas rotorius ir mentės.

<sup>4</sup> D2056872\_008 SG 6.0-170 Developer Package. Restricted © Siemens Gamesa Renewable Energy 2020

- kabelių linijų tiesimas VE parko ribose: kabelių linijų klojimas numatomas naudojant mechanizuotą kasimo techniką, iškasant tranšėjas. Kabelinių linijų trasos pagal galimybes bus parenkamos pagal privažiavimo prie VE kelius, taip kuo mažiau ribojant žemės ūkio veiklas žemės sklypuose.
- statybos darbų zonos sutvarkymas: iškastas likęs gruntas tolygiai paskirstomas teritorijoje suformuojant reikalingo dydžio VE aptarnavimo aikštelę, derlingojo dirvožemio sluoksnio paskleidimas (grąžinimas) aplink aptarnavimo aikštelę.

VE gamintojai, siekdami užtikrinti didžiausią vėjo energijos naudojimo efektyvumą, nuolat tobulina VE technines charakteristikas, taiko naujas, inovatyvias technologijas, todėl VE modeliai, jų fiziniai parametrai nuolat kinta. Projekto įgyvendinimo metu gali būti pasirinkti kiti tuo metu rinkoje prieinami analogiški, panašių charakteristikų skirtingų gamintojų VE modeliai. Įvairių VE gamintojų modelių, analizuojamų PŪV įgyvendinimui, techninių-fizinių charakteristikų apžvalga pateikiama 2.9.1 lentelėje.

2.9.1 lentelė. VE fizinės-techninės charakteristikos

Modelis	VE modelių pavyzdžiai			Apibendrinti vertinami VE fiziniai-techniniai parametrai
	Nordex N163/5.7	SG 6.8-170	V162-6,0	
Nominali galia, MW	5,7	6,8	6,0	iki 8,0
Bokšto aukštis, m	148	145	149/166	148 m (triukšmui) iki 180 m (šešėliavimui)
Rotoriaus diametras, m	163	170	162	iki 200
Bendras VE aukštis, m	229,5	230	230 /247	iki 280
Generuojamas nominalus triukšmo lygis, dBA	107,2	106,5	104,3	iki 107,2

Išanalizavus VE modelių pavyzdžius buvo apibendrinti VE fiziniai-techniniai parametrai, pagal kuriuos atlikta triukšmo (žr. 3.8.2.1 skyrių) ir šešėliavimo analizė (žr. 3.8.2.2 skyrių).

## II. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS NUMATOMAS REIŠMINGAS POVEIKIS, NUMATOMO REIŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS

### 3. Planuojamos ūkinės veiklos visų nagrinėjamų alternatyvų reišmingas poveikis nustatomas, apibūdinamas ir vertinamas aplinkos elementams

PŪV visų nagrinėjamų alternatyvų reišmingas poveikis nustatomas, apibūdinamas ir vertinamas šiems aplinkos elementams: vandeniui, aplinkos orui, klimatui, žemės paviršiui ir jos gelmėms, dirvožemiui, kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei, ypatingą dėmesį skiriant Europos Bendrijos svarbos rūšims ir natūralioms buveinėms, kurios saugomos Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijose, taip pat kitoms pagal Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių įstatymą saugomoms rūšims ir planuojamos ūkinės veiklos poveikis materialinėms vertybėms, nekilnojamoms kultūros vertybėms; visuomenės sveikatai, visų nurodytų aplinkos elementų sąveikai, taip pat aplinkos elementų ir visuomenės sveikatos veiksnių tarpusavio sąveikai.

#### 3.1. Vanduo

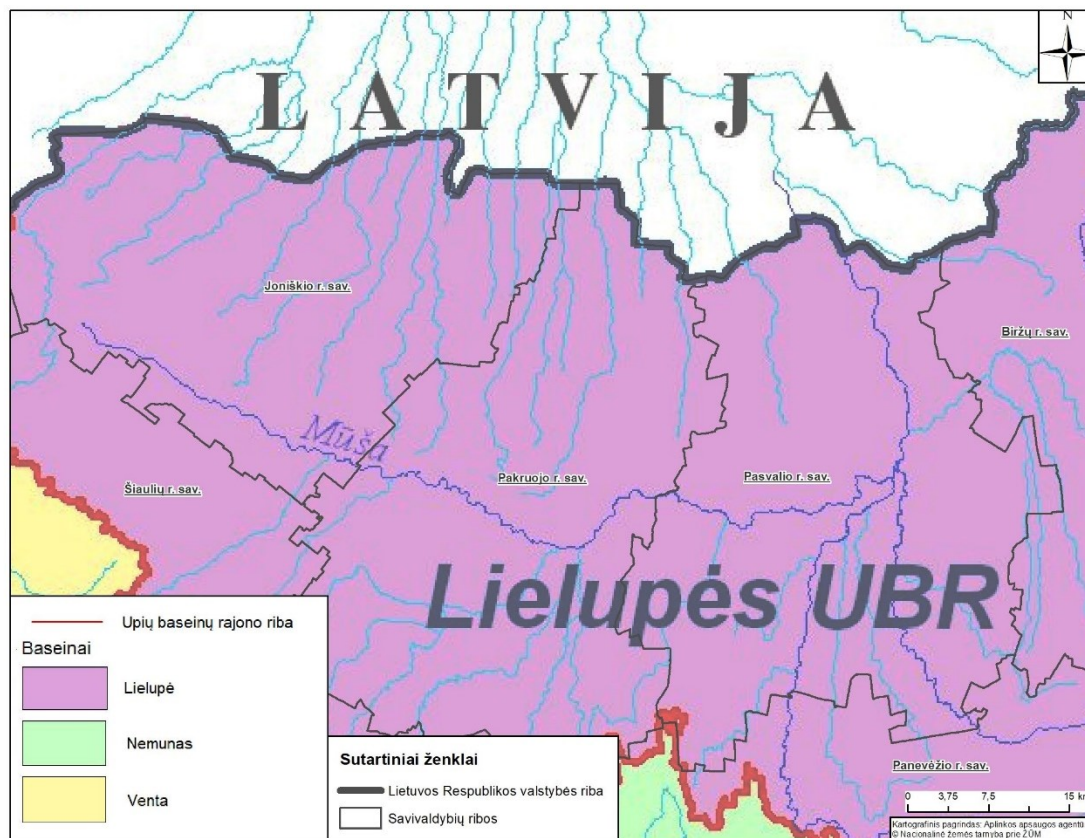
##### 3.1.1. Esamos būklės aprašymas

###### 3.1.1.1. PŪV teritorijoje esantys paviršiniai vandens telkiniai, jų apsaugos juostos bei zonos

PŪV nesąlygoja vandens naudojimo ar nuotėkų susidarymo. Lietaus nuotėkos nuo VE aptarnavimo aikštelių nebus surenkamos, natūraliai filtruosios į gruntą.

Pagrindinė veiklos rizika yra susijusi su VE išdėstymu planuojamoje teritorijoje paviršinio ir požeminio vandens telkinių atžvilgiu.

Planuojamo VE parko teritorija priklauso Lielupės mažųjų intakų pabaseinių upių baseinų rajonui (3.1.1.1 pav.).



3.1.1.1 pav. Lielupės UBR ir jo baseinuose, esančio savivaldybės.

Pagal VĮ Registrų centras pateikiamus žemės sklypų išrašus dalyje žemės sklypų yra įregistruotos paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos ar pakrančių apsaugos juostos (3.1.1.1 lentelė).

3.1.1.1 lentelė. VĮ Registrų centras pateikiama informacija apie VE įrengimui planuojamuose žemės sklypuose įregistruotos paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos ar pakrančių apsaugos juostas.

PŪV VE Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo plotas, ha	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos, plotas
VE1-1	4707/0005:35	28,3100	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
VE1-2	4707/0005:21	9,3700	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
VE1-3	4707/0005:50	19,2900	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,09 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,09 ha
VE1-5	4707/0004:86	4,4400	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,04 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,04 ha
VE1-6	4707/0004:25	10,0000	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,06 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,06 ha
VE1-7	4767/0005:51	2,7600	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
VE1-8	4707/0004:17	8,9000	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
VE1-9-2	4707/0004:114	17,1500	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,08 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,08 ha
VE1-10	4707/0004:38	14,0000	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
VE1-12	4704/0006:58	11,5000	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
VE1-13	4767/0005:99	12,0500	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,02 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,02 ha

<b>PŪV VE Nr.</b>	<b>Žemės sklypo kad. Nr.</b>	<b>Žemės sklypo plotas, ha</b>	<b>Specialiosios žemės naudojimo sąlygos, plotas</b>
VE1-14	4767/0005:161	23,0500	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,08 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,08 ha
VE3-1	4708/0002:42	12,7800	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,04 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,04 ha
VE4-1	4708/0004:55	41,0100	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,06 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,06 ha
VE4-2	4708/0002:145	18,8100	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,03 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,03 ha
VE5-1	4704/0006:28	40,0000	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 24,60 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 24,60 ha
VE6-1	4704/0006:96	11,6500	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
VE7-2	4747/0008:101	5,7108	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 5,7075 ha Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,2506 ha
VE7-3	4747/0008:62	19,5813	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,11 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 2,2658 ha
VE9-1	4760/0006:25	40,6500	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,20 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,20 ha Paviršiniai vandens telkiniai (VI skyrius, šeštasis skirsnis), 0,54 ha
VE10-3	4704/0007:193	8,8800	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,03 ha arba 4,20 Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,03 ha arba 4,20
VE11-1	4760/0005:26	14,9620	Paviršiniai vandens telkiniai (VI skyrius, šeštasis skirsnis), 4,795 ha Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,123 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,39 ha



PŪV VE Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo plotas, ha	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos, plotas
VE12-1	4767/0005:65	18,1200	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
VE13-1	4767/0005:83	2.7700	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
VE13-3 VE13-4	4767/0004:353	48,1000	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,20 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,20 ha
VE15-1	4708/0002:6	29,6896	Paviršiniai vandens telkiniai (VI skyrius, šeštasis skirsnis), 0,959 ha Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,308 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,308 ha
VE17-1	4747/0008:6	7,0608	Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,0233 ha Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,0233 ha
VE18-1	4708/0001:8	22.0000	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
VE19-1	4760/0005:3	50,0000	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 45,00 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 45,00 ha
VE20-1	4754/0001:164	2,4800	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,02 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,02 ha
VE20-2	4767/0004:15	49,4000	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,08 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,08 ha
VE20-3	4704/0003:183	13,0600	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,06 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 3,50 ha
VE20-5	4707/0003:410	1,1700	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,01 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,01 ha
VE20-6	4707/0004:15	22,2400	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)

PŪV VE Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo plotas, ha	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos, plotas
			Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
VE20-7	4708/0003:33	4,6500	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,01 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,13 ha
VE20-8	4708/0002:139	29,7200	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,01 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,13 ha
VE21-2	4767/0005:453	39,6200	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,18 ha arba 9,10 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,18 ha arba 9,10 ha
VE21-4	4708/0002:165	21,5100	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,01 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,01 ha
VE21-5	4767/0005:47	26,1100	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
VE21-8	4767/0005:62	7,1100	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
VE21-9	4707/0004:4	39,6100	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
VE22-1	4708/0003:40	25,3700	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
VE22-3	4707/0001:33	1,0300	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,07 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,90 ha
VE22-4	4704/0007:7	39,3000	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,25 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,25 ha
VE22-5	4707/0002:5	2,6800	Paviršinių vandens telkinių pakrantės juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,01 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,01 ha

VE vietos parinktos taip, kad nepatektų į paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) ir nepažeistų nustatytų reikalavimų. Atsižvelgiant į Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų

įstatymo 100 straipsnio 4 punkto reikalavimus paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostuose inžinerinės infrastruktūros (vėjo elektrinių) įrengimas yra draudžiamas, todėl VE vietos yra numatytos už šios juostos ribų.

Nei viena planuojama VE įrengimo vieta nepatenka į paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ribas. Arčiausiai paviršinių vandens telkinių yra numatyta ve20-7, atstumas iki artimiausio vandens telkinio Š-2 upės pakrančių apsaugos juostos ribos yra 42 m (3.1.1.2 lentelė, 3.1.1.2–3 pav.).

Remiantis LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastro (UETK) duomenimis, į paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ribas patenka penkios VE (ve20-5, ve20-7, ve21-2, ve22-1, ve22-3) iš analizuojamų 65 VE įrengimo vietų (3.1.1.2 lentelė ir 3.1.1.2–3 pav.). Planuojamos VE nepažeidžia vandens telkinio apsaugos zonoms taikomų, reglamentų Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2022-06-23) septinto skirsnio „Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 99 straipsnio, VE statyba yra galima.

Informacija apie atstumus nuo artimiausių VE įrengimo vietų iki paviršinio vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ribų pateikiama 3.1.1.2 lentelėje, 3.1.1.2–3.1.1.3 pav.

Vadovaujantis Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašų duomenimis, informacija apie planuojamuose žemės sklypuose įregistruotas paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ir zonų specialiąsias sąlygas PŪV atžvilgiu pateikiama 3.1.1.1 lentelėje, 3.1.1.2–3.1.1.6 paveiksluose.

### 3.1.1.2 lentelė. Informacija apie artimiausius paviršinio vandens telkinius

Artimiausia VE, Nr.	Vandens telkinio pavadinimas	Atstumas nuo vandens telkinio apsaugos juostos iki artimiausios VE, m
ve20-7	Š-2	42
ve22-1	Š-2	54
ve22-3	Š-2	62
ve21-2	V-4	92
ve20-5	V-4	100,3

Dėl PŪV nenumatomi hidrologinio režimo pokyčiai, upelių vagos ar kranto linijos nebus keičiamos. Planuojama veikla vietos aplinkos regeneracinių savybių nesumenkins, neigiamas poveikis paviršiniam vandeniui, pelkėms, biotopams, miškams nenumatomas, apsaugos reglamentai nebus pažeisti.

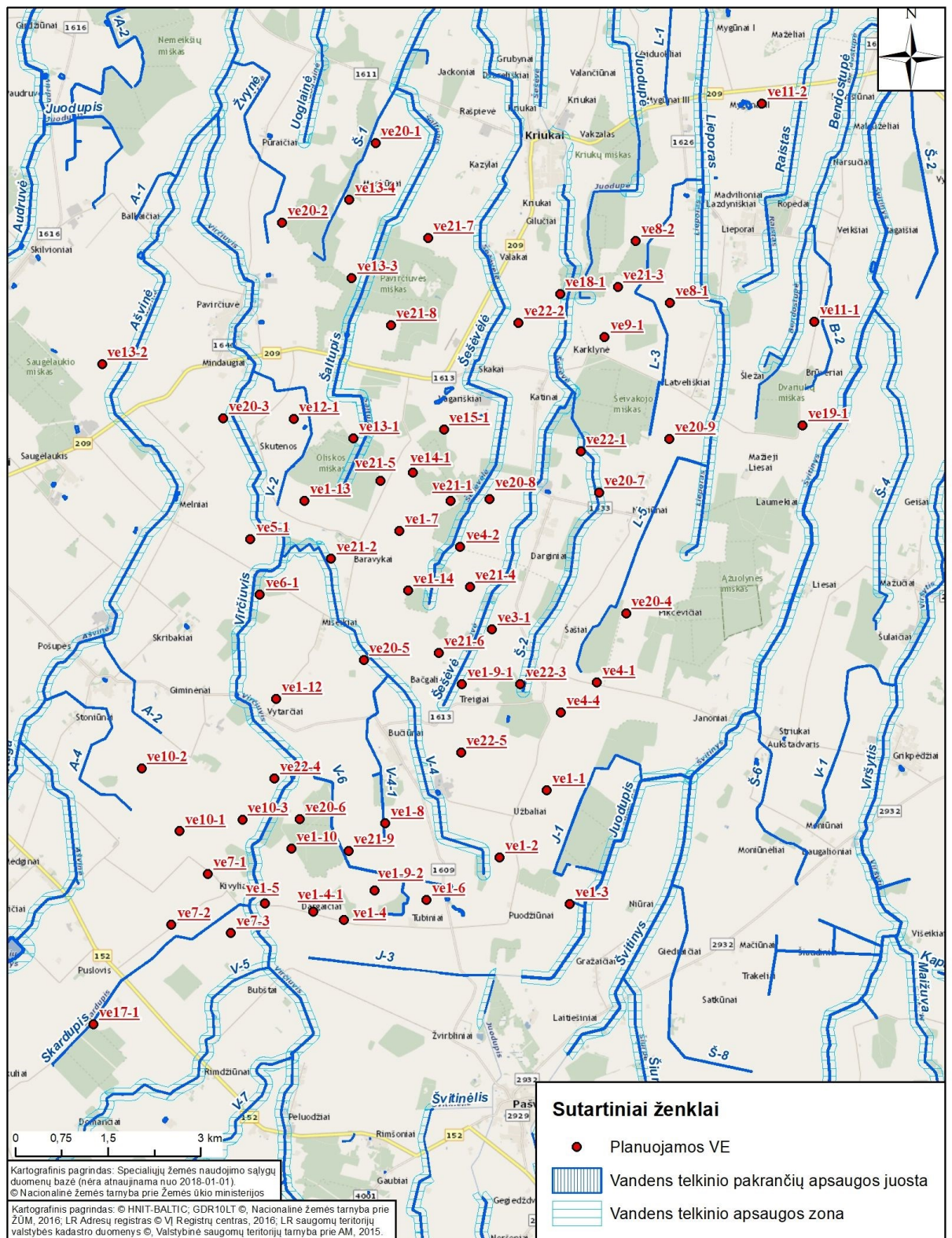
Susikirtimuose su paviršiniais vandens telkiniais kabeliai klojami vamzdžiuose uždaro prastūmimo arba kryptinio gręžimo būdu. Informacija apie planuojamo VE parko požeminių kabelių linijų susikirtimus su paviršinio vandens telkiniais pateikiama 3.1.1.3 lentelėje ir 3.1.1.7–3.1.1.8 pav.

### 3.1.1.3 lentelė. Duomenys apie upes, kurias preliminariai kerta planuojamos kabelio linijos trasos

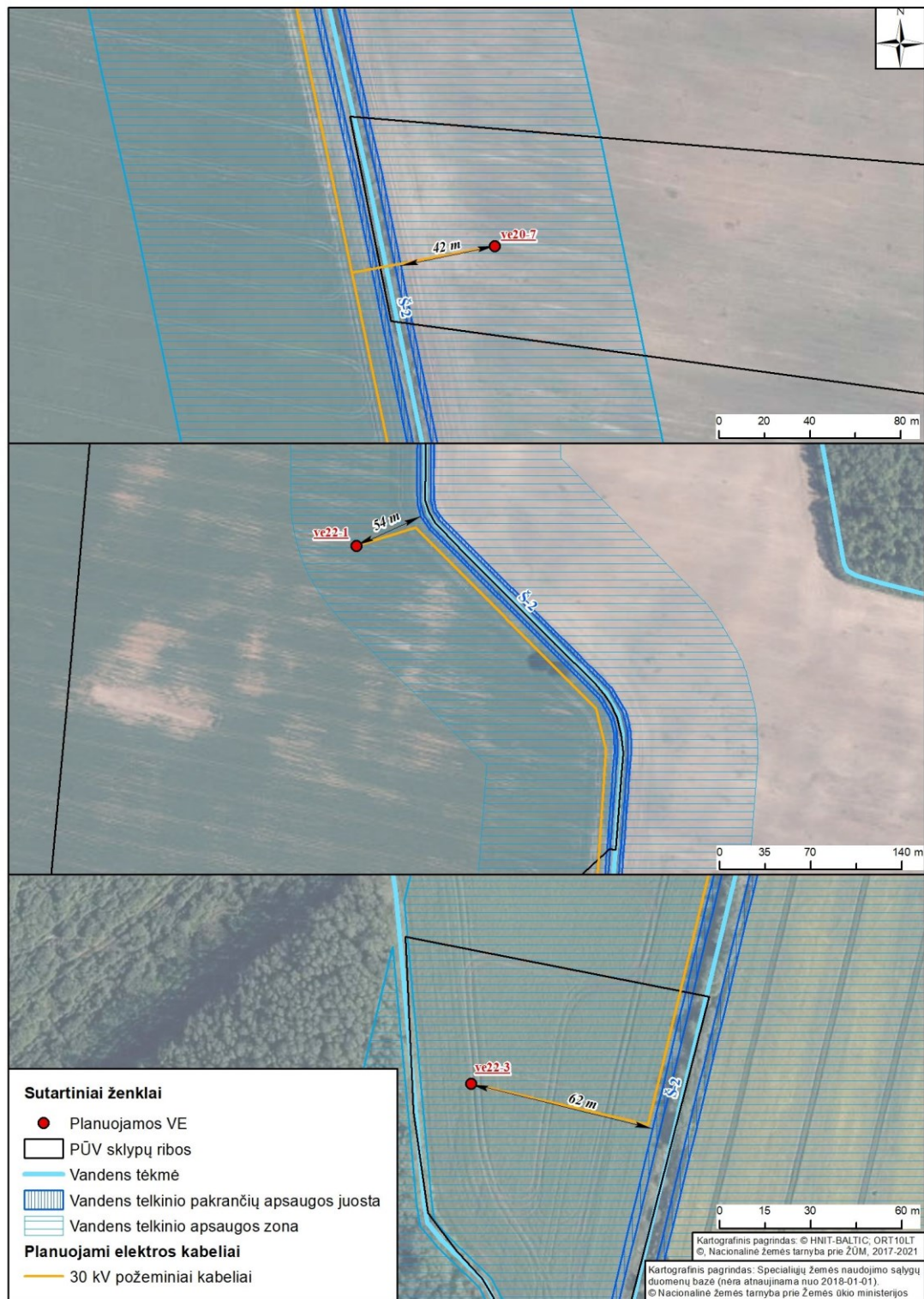
Eil. Nr. (žr. 3.1.1.4 pav.)	Vandens telkinio pavadinimas	Vandens telkinių priskyrimas <sup>5</sup>	Pakrantės apsaugos juostos plotis, m	Vandens telkinio apsaugos zonos plotis ties, m
A	A-4	Nepriskirta	2,5	2,5
B	Ašvinė	Nepriskirta	5	100
B1	Ašvinė	Nepriskirta	5	100
B2	Ašvinė	Nepriskirta	24	280
B3	Ašvinė	Nepriskirta	5	100
C	B-2	Nepriskirta	2,5	2,5
D	Bendostupė	Nepriskirta	2,5	100
E	K-4	Nepriskirta	2,5	2,5
F	Kiriena	Nepriskirta	5	100

Vandens telkinių priskyrimas remiantis LR aplinkos ministro 2002 m. liepos 10 d. įsakymu Nr. 362 „Dėl vandens telkinių suskirstymo“ patvirtintu „Upių, priskiriamų laišiniams vandens telkiniams sąrašu“ ir „Upių, potencialiai galimų priskirti laišiniams vandens telkiniams sąrašu“.

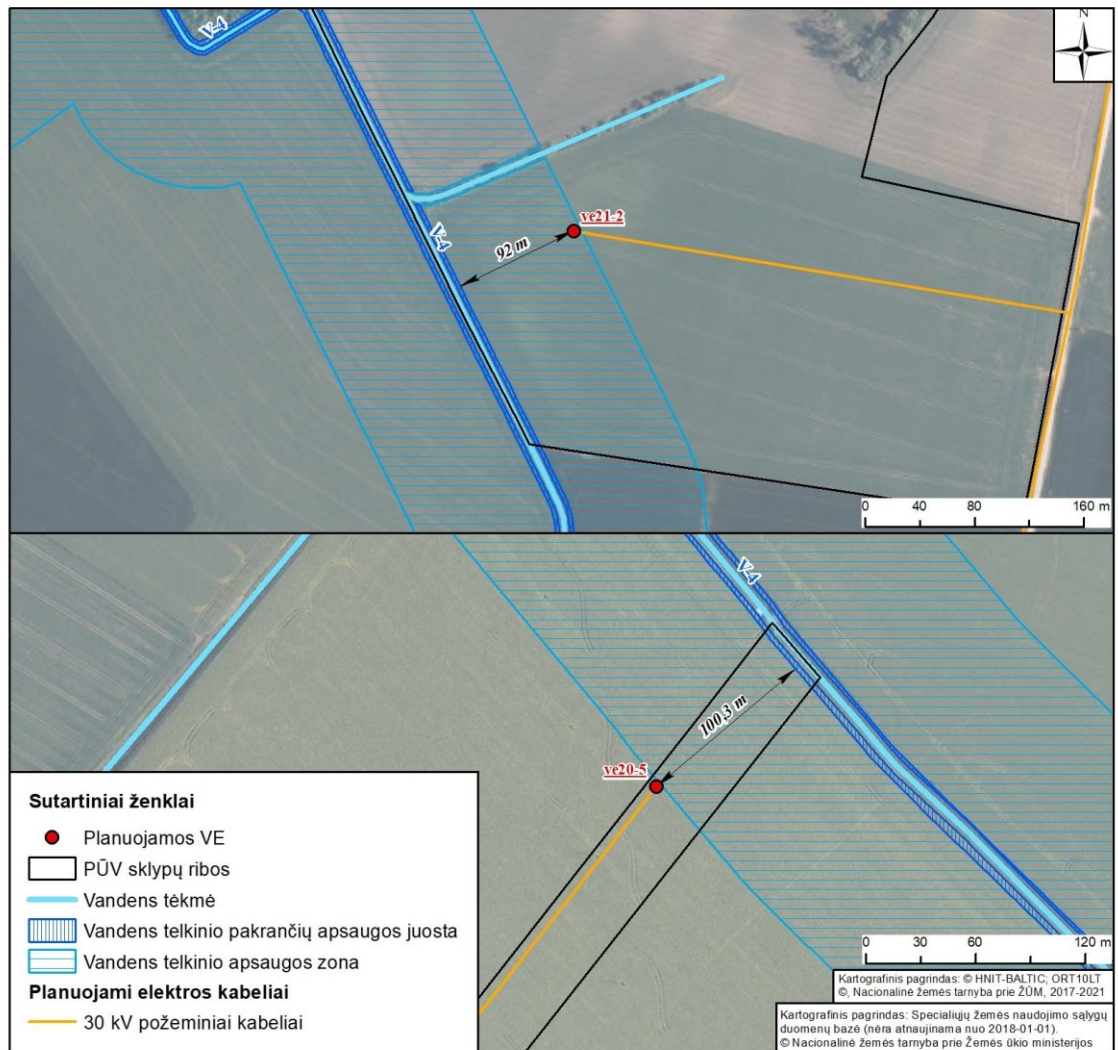
F1	Kiriena	Nepriskirta	5	100
G	L-3	Nepriskirta	2,5	2,5
G1	L-3	Nepriskirta	2,5	2,5
H	Lieporas	Nepriskirta	5	100
J	Naga	Nepriskirta	5	100
I	Raistas	Nepriskirta	2,5	100
K	Siriija	Nepriskirta	2,5	100
L	Skardupis	Nepriskirta	2,5	2,5
L1	Skardupis	Nepriskirta	2,5	2,5
M	Š-2	Nepriskirta	2,5	100
M1	Š-2	Nepriskirta	2,5	100
N	Š-6	Nepriskirta	2,5	2,5
O	Šaltupis	Nepriskirta	5	100
O1	Šaltupis	Nepriskirta	5	100
O2	Šaltupis	Nepriskirta	5	100
P	Šešėvė	Nepriskirta	5	100
P1	Šešėvė	Nepriskirta	5	100
P2	Šešėvė	Nepriskirta	5	100
S	Švitinys	Nepriskirta	5	100
S1	Švitinys	Nepriskirta	5	100
Š	V-2	Nepriskirta	2,5	2,5
Š1	V-2	Nepriskirta	2,5	2,5
T	V-4	Nepriskirta	10	100
U	V-4-1	Nepriskirta	2,5	2,5
U1	V-4-1	Nepriskirta	2,5	2,5
Ū	V-6	Nepriskirta	2,5	2,5
V	Virčiuvis	Nepriskirta	5	100
V1	Virčiuvis	Nepriskirta	6,5	100
V2	Virčiuvis	Nepriskirta	20	100



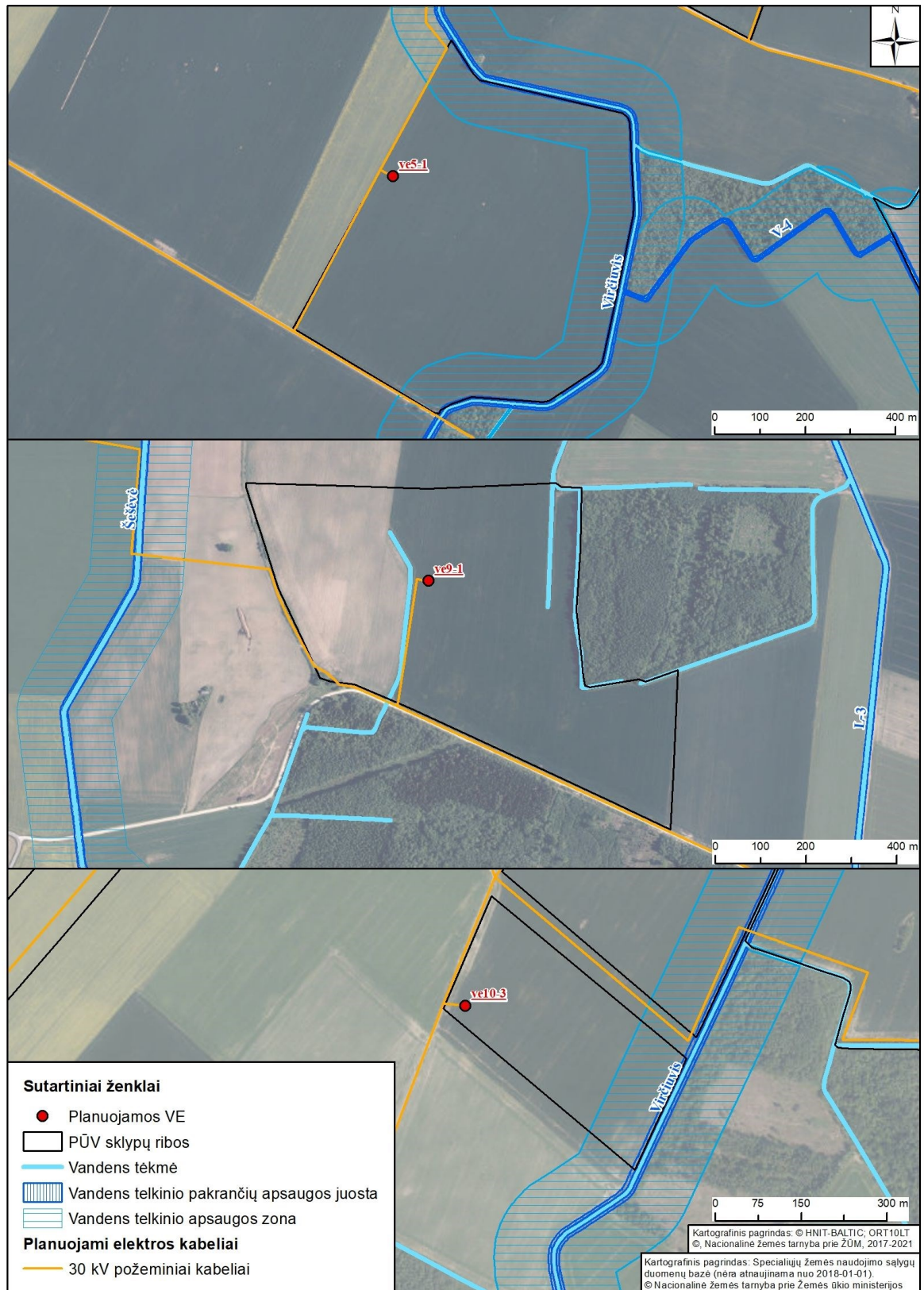
3.1.1.2 pav. Paviršinio vandens telkiniai PUV teritorijoje.



3.1.1.2 pav. Atstumas nuo artimiausių VE vietų iki paviršinio vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ribų (1).

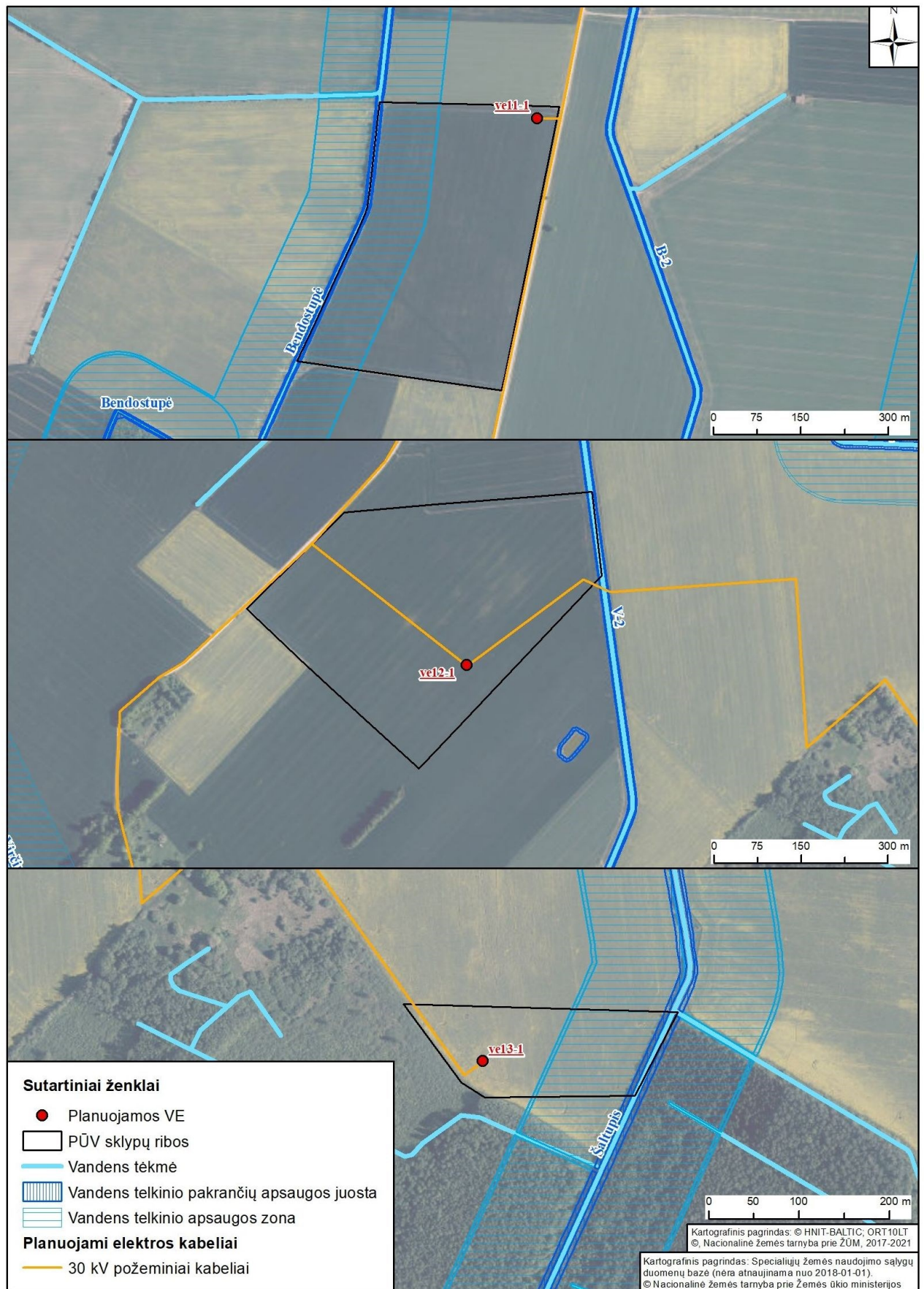


3.1.1.3 pav. Atstumas nuo artimiausių VE vietų iki paviršinio vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ribų (2).

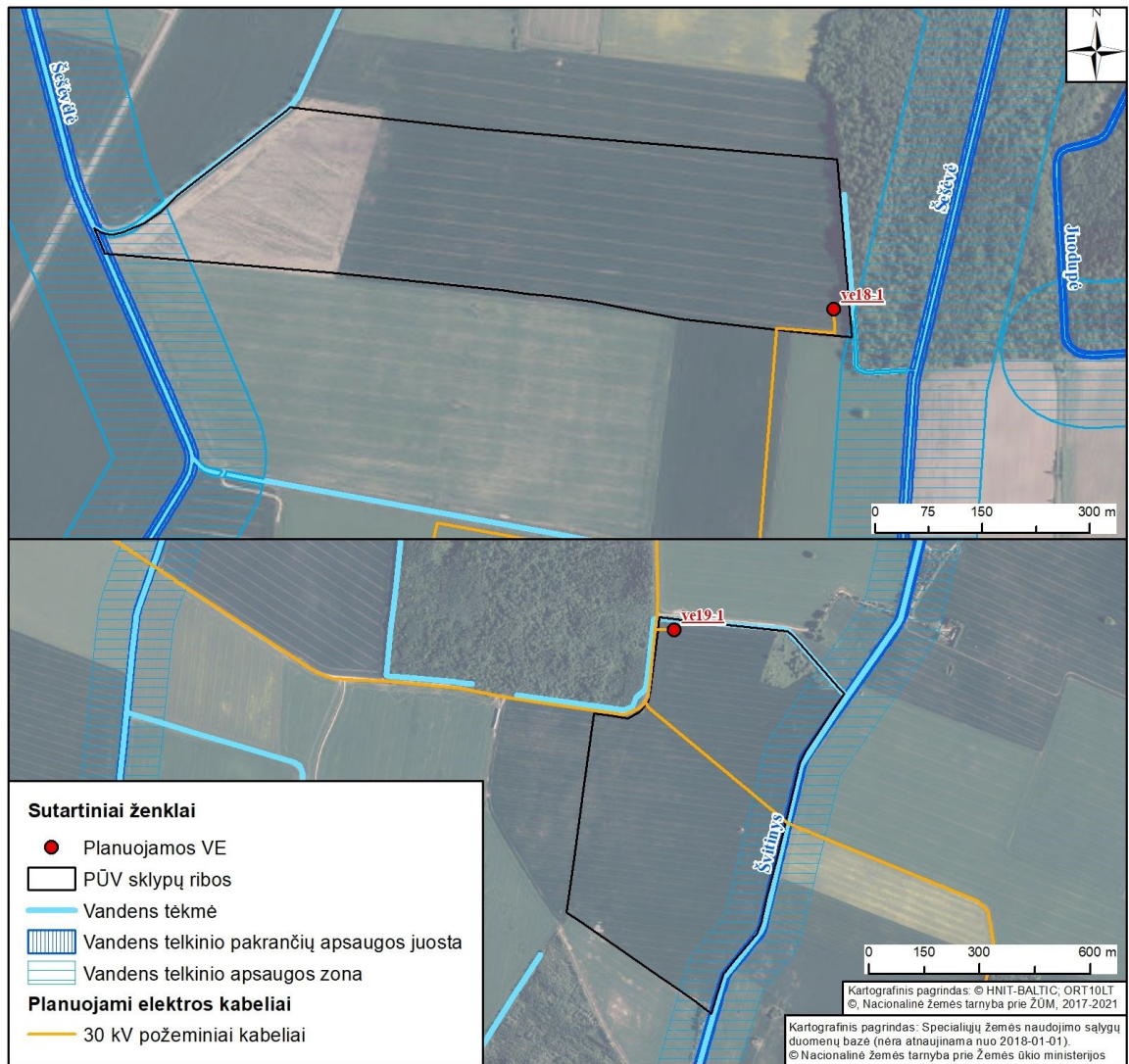


3.1.1.4 pav. Informacija apie įregistruotą paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostą ir zoną PŪV žemės sklypo atžvilgiu (1).

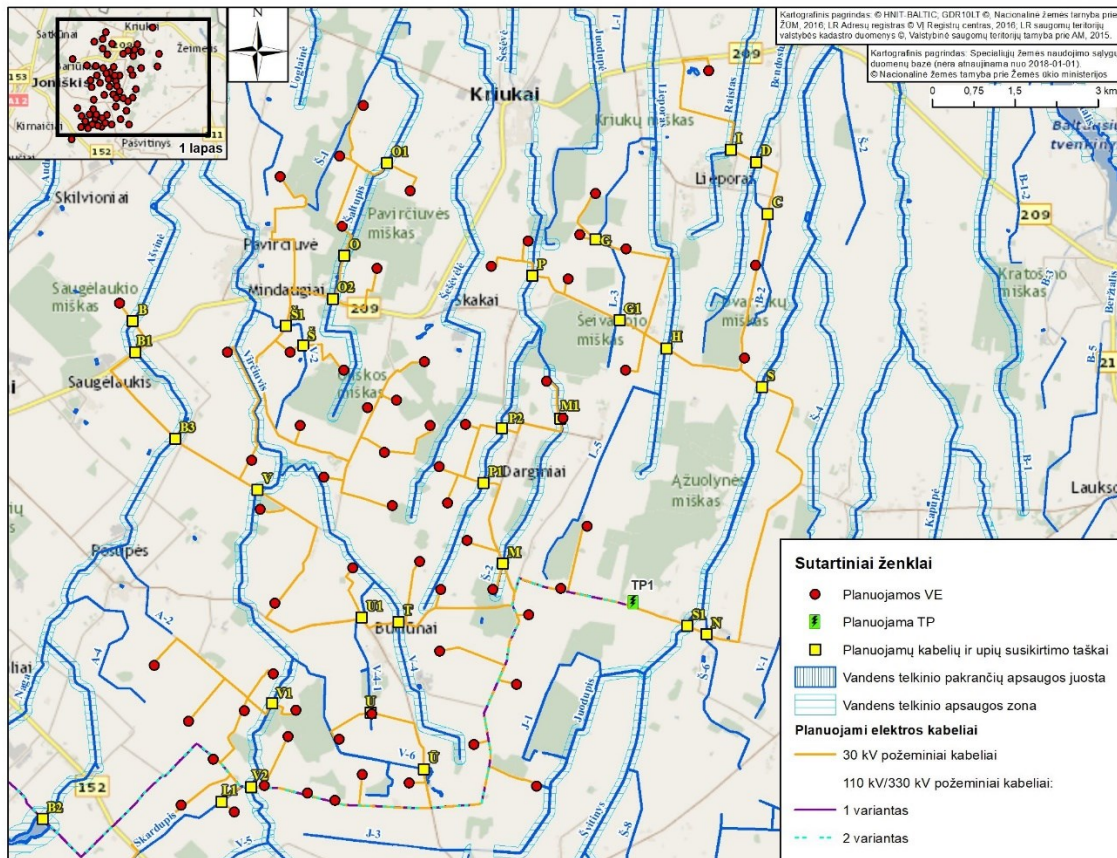




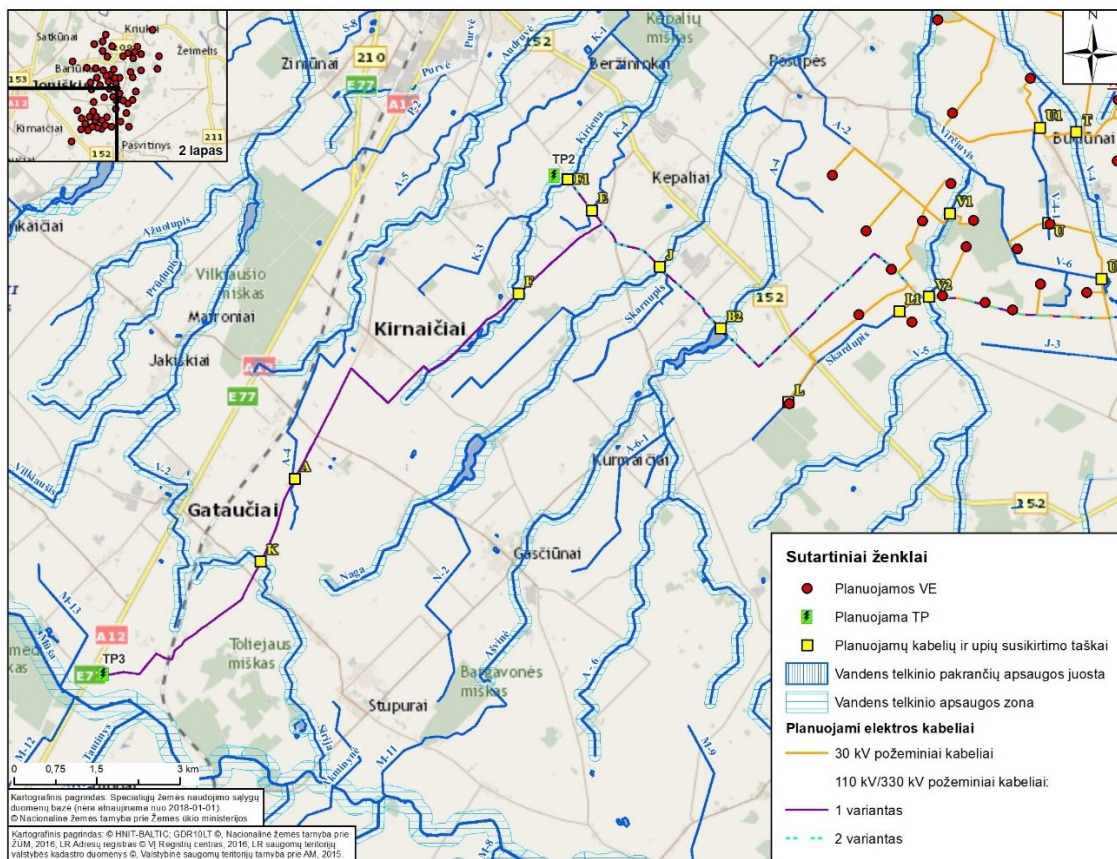
3.1.1.5 pav. Informacija apie įregistruotą paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostą ir zoną PŪV žemės sklypo atžvilgiu (2).



3.1.1.6 pav. Informacija apie įregistruotą paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostą ir zoną PŪV žemės sklypo atžvilgiu (3).



3.1.1.7 pav. Informacija apie planuojamo VE parko požeminių kabelių linijų kertamus paviršinio vandens telkinius.



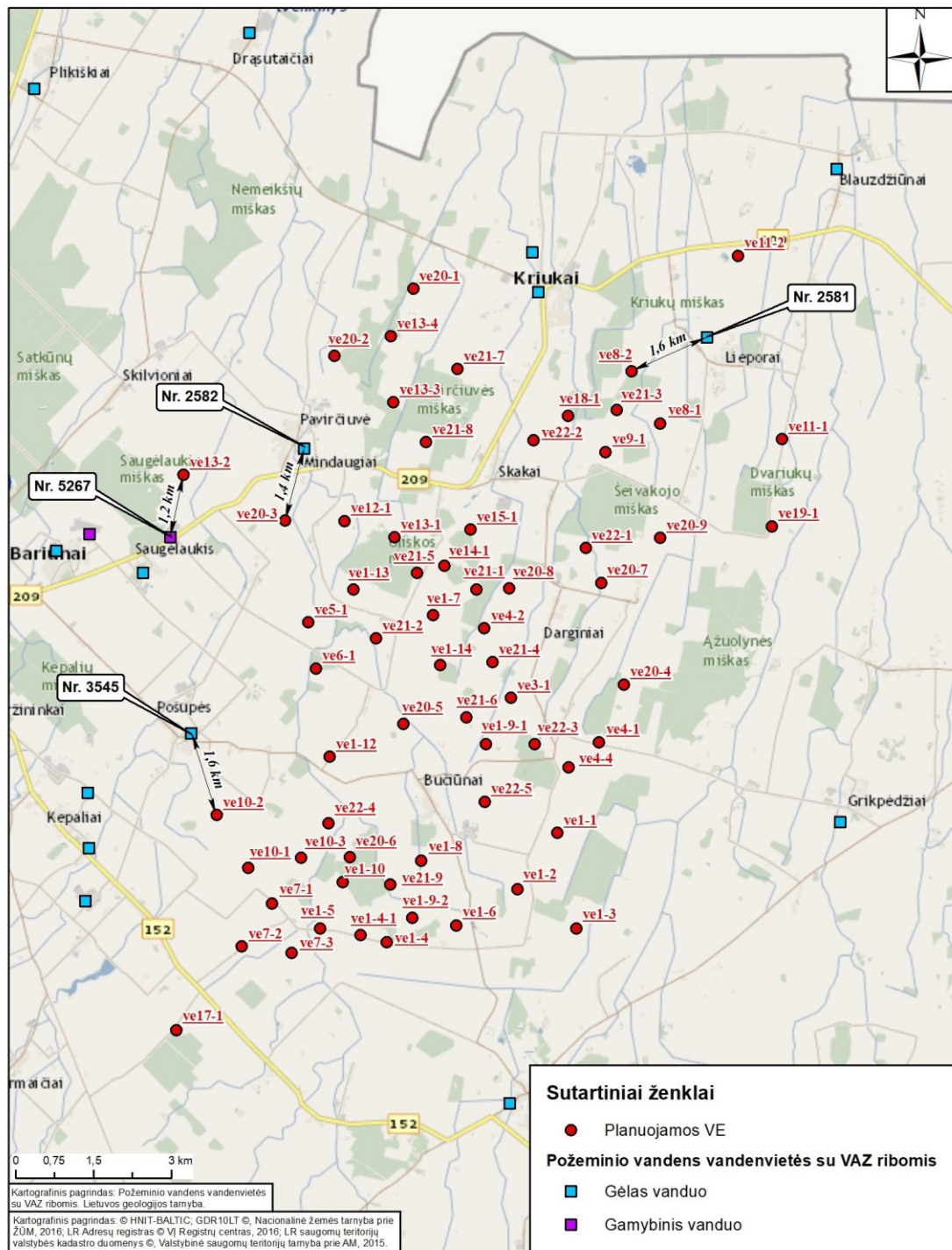
3.1.1.8 pav. Informacija apie planuojamo VE parko požeminių kabelių linijų kertamus paviršinio vandens telkinius.

### 3.1.1.2. Požeminio vandens vandenvietės, jų apsaugos reikalavimai

Vadovaujantis Lietuvos geologijos tarnybos duomenų bazės duomenimis, planuojamos VE nepatenka į požeminio vandens vandenviečių teritoriją ar jų apsaugos zoną (3.1.1.9 pav.). Atstumai iki artimiausių požeminio vandenviečių nurodyti 3.1.1.4 lentelėje.

3.1.1.4 lentelė. Planuojamoms VE artimiausios požeminio vandens vandenvietės

Registracijos numeris, Nr.	Vandenvietės pavadinimas	Registravimo žemės gelmių registre data	Būklė	Išteklių rūšis	Vandenvietės grupė	Atstumas nuo artimiausios VE, km
3545	Pošupių (Joniškio r.)	2006-06-27	Naudojamas	Gėlas vanduo	IIa1	1,6 km
5267	Bariūnų ŽŪB Saugėlaukio dirbtuvių	2019-10-21	Naudojamas	Gamybinis vanduo	II	1,2 km
2582	Mindaugių (Joniškio r.)	1997-07-17	Naudojamas	Gėlas vanduo	IIa1	1,4 km
2581	Lieporų (Joniškio r.)	1998-06-01	Naudojamas	Gėlas vanduo	IIa1	1,6 km



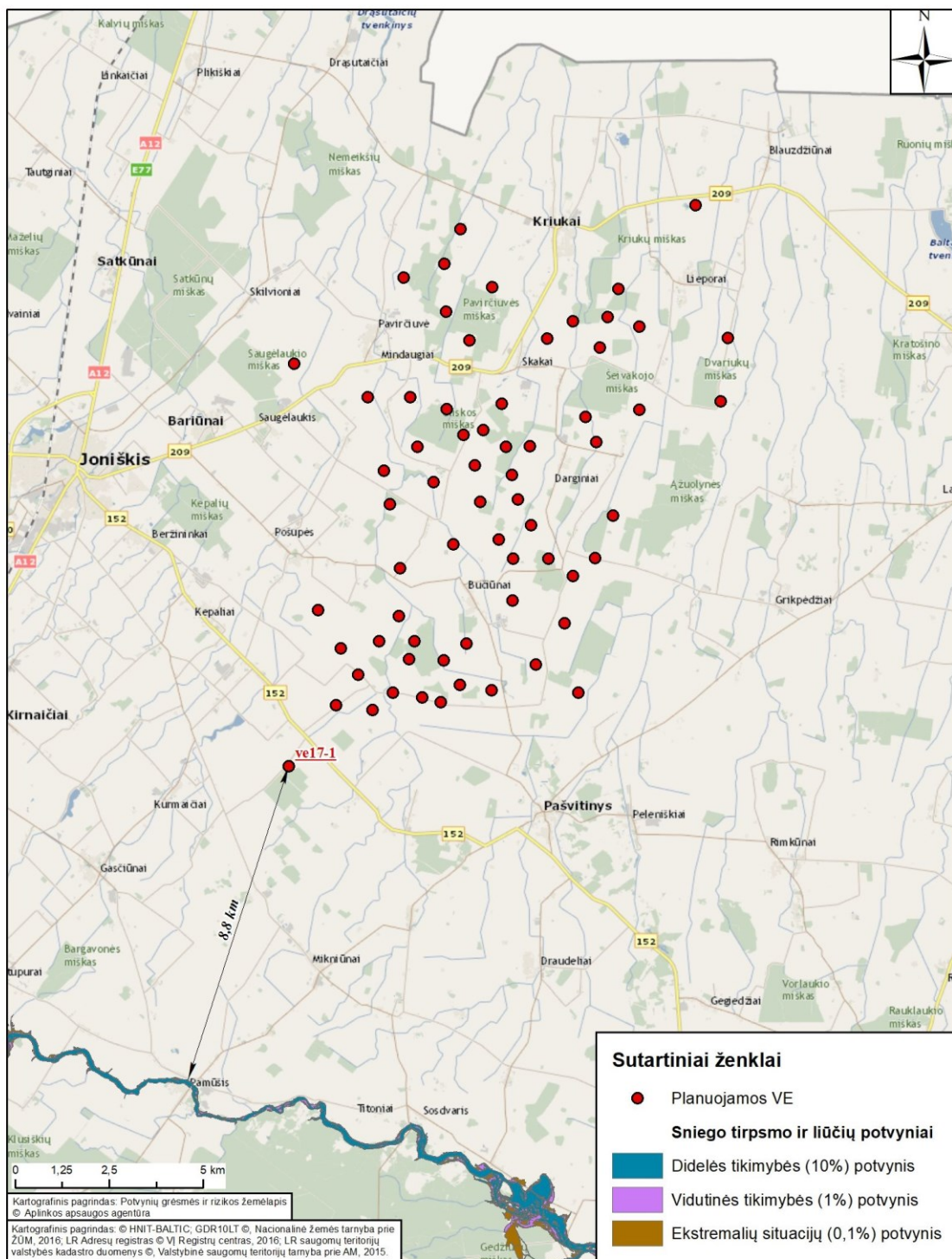
3.1.1.9 pav. Požeminio vandens vandenvietės PŪV teritorijoje.

### 3.1.1.3. Melioracijos sistemos

Teritorija, kurioje PŪV, yra melioruota bendro naudojimo melioracijos sistemomis, kurių nuosavybės teise priklauso valstybei. Veiklos vietoje esančias melioracijos sistemas ir įrenginius numatoma saugoti. Statybų metu sulaužius ar pažeidus melioracinius įrenginius, jie bus tinkamai sutvarkyti planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus lėšomis.

### 3.1.1.4. Potvynių zonos

Pagal Aplinkos apsaugos agentūros tinklapyje pateikiamus Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapius<sup>6</sup> planuojama VE parko teritorija, nepatenka į mažos, vidutinės ar didelės tikimybės sniego tirpsmo ir liūčių potvynių zonas (3.1.1.10 pav.). Artimiausia VE nutolusi 8,8 km atstumu nuo Mūšos upės ekstremalių situacijų (0,1 %).



3.1.1.10 pav. PŪV teritorijos išsidėstymas potvynių rizikos zonų atžvilgiu.

<sup>6</sup> <https://vanduo.gamta.lt/info/potvyniai.aplinka.lt>

### 3.1.2. Galimas poveikis paviršiniams, požeminiams vandens telkiniams VE parko statybos metu

Ūkinę veiklą požeminio vandens vandenviečių apsaugos zonose reglamentuoja Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 106 straipsnio nuostatos. Planuojamos VE įrengimo vietos nepatenka į požeminio vandens vandenviečių teritoriją ar jų apsaugos zoną, VE statybos darbai požeminių vandenviečių teritorijose ar apsaugos zonose nenumatomi, todėl specialiųjų žemės naudojimo sąlygų reglamentai nebus pažeisti, poveikis požeminio vandens vandenvietėms nenumatomas.

VE statybos ir eksploataavimo metu vanduo iš paviršinių ar požeminio telkinių nebus naudojamas, o nuotekos į juos nebus išleidžiamos. Šiuo aspektu PŪV poveikis paviršiniams vandens telkiniams nenumatomas.

VE statybos ir eksploatacijos metu susidarancio paviršinės nuotėkos nebus surenkamos ir/ar valomas, bus savaime sugerdinamos į gruntą.

VE eksploatacijos metu poveikis požeminio ar paviršinio vandens telkiniams nenumatomas.

Veiklas vandens telkinių apsaugos zonose bei pakrančių apsaugos juostose reglamentuoja LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas. Pagal Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 ir 100 straipsnius:

<b>paviršinių vandens telkinių apsaugos zonose draudžiama:</b>
statyti pastatus natūraliuose šlaituose, kurių nuolydis didesnis kaip 15 laipsnių, išskyrus atvejus, kai: <ul style="list-style-type: none"><li>- sodybose ar buvusiose sodybose statomi sodybų pastatai;</li><li>- inžinerinei infrastruktūrai būtini statiniai;</li></ul>
laikyti ir naudoti apgyvendinimui, nakvynei, maitinimui ar kitiems tikslams vagonėlius ar kitus šioje dalyje nurodytai paskirčiai naudojamus kilnojamuosius objektus arba įrenginius, išskyrus atvejus, kai tokie objektai laikomi ir naudojami: <ul style="list-style-type: none"><li>- prie statomų ir (ar) rekonstruojamų statinių jų statybos metu, turint Statybos įstatymo nustatyta tvarka išduotą statybą leidžiantį dokumentą ir kai šie objektai numatyti statinio projekte;</li></ul>
važiuoti motorinėmis transporto priemonėmis ir jas statyti arčiau kaip 25 metrai nuo vandens telkinio kranto, išskyrus atvejus, kai: <ul style="list-style-type: none"><li>- mažesniu, negu nurodyta, atstumu šiomis priemonėmis važiuojama ar jos statomos čia esančiuose keliuose, gatvėse, aikštėse, stovėjimo aikštelėse, gyvenamųjų namų kiemuose;</li><li>- vykdomi inžinerinės infrastruktūros eksploataavimo darbai;</li></ul>
<b>paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose draudžiama:</b>
atlikti darbus ir veiksmus, draudžiamus paviršinių vandens telkinių apsaugos zonose pagal šio įstatymo 99 straipsnio nuostatas;
vykdyti žemės darbus, keisti kranto liniją, reljefą ir žemės paviršių, išskyrus atvejus, kai: <ul style="list-style-type: none"><li>- žemės darbai vykdomi ir (ar) kranto linija, reljefas ar žemės paviršius keičiamas: jeigu statomi ir (ar) įrengiami informaciniai ženklai, paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostą kertantys keliai ir inžineriniai tinklai.</li></ul>

Penkios analizuojamos VE įrengimo vietos – ve20-5, ve20-7, ve21-2, ve22-1, ve22-3 – patenka į gretimai tekančių Š-2, V-4 upių apsaugos zonas, tačiau į pakrančių apsaugos juostos ribas šios VE nepatenka.

Arčiausiai paviršinių vandens telkinių yra numatyta ve20-7, atstumas iki artimiausio vandens telkinio Š-2 upės pakrančių apsaugos juostos ribos yra 42 m.

Atsižvelgiant į Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo reikalavimus paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostose nebus įrengiamos VE statybos ir technikos sandėliavimo aikštelės.

Statybos darbų metu, įrengiant VE parką, paviršinių vandens telkinių apsaugos juostose jokie VE įrengimo darbai neplanuojami. Numatoma, kad vietose, kur požeminiai kabeliai kirs upes ar kanalus jie bus tiesiami

kryptiniu pragrežimo būdu, laikantis teisės aktų nustatytų reikalavimų ir siekiant kuo mažesnio poveikio aplinkai. Esant poreikiui gali būti įrengiamos naujos upių/kanalų pralaidos.

Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 100 straipsnio 4b dalimi paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostoje leidžiama statyti vandens telkinio pakrantės apsaugos juostą kertančius kelius ir inžinerinius tinklus.

Privažiavimo prie VE keliai numatomi įrengti naudojant esamus lauko kelius, juos atitinkamai sustiprinant. Pagal poreikį, bus rekonstruojami keliai ar tiltai per paviršinio vandens telkinius.

Elektros perdavimo kabelių linijas numatoma tiesti palei privažiavimo prie VE kelius, taip siekiant kuo mažiau apriboti žemės ūkio veiklas teritorijoje.

Siekiant sumažinti galimą kabelių tiesimo per vandens telkinius poveikį aplinkai kabelio linijos, kertančios A-4, Ašvinė, B-2, Bendostupė, K-4, Kiriena, L-3, Lieporas, Naga, Raistas, Sirija, Skardupis, Š-2, Š-6, Šaltupis, Šešėvė, Švitinys, V-2, V-4, V-4-1, V-6, Virčiuvis upes, bus tiesiamos prastūmimo būdu, t. y. upių ir upelių vaga nebus pažeidžiama kasant atviru būdu. Kabelio linijos atkarpos, einančios lygiagrečiai paviršinio vandens telkiniams, bus tiesiamos atsitraukiant už pakrančių apsaugos juostos ribos.

### **3.1.3. Galimo reikšmingo neigiamo poveikio paviršinio ir požeminio vandens telkiniams išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės**

VE parko įgyvendinimo metu bus taikomos šios poveikio prevencijos bei sumažinimo priemonės:

- vykdamas VE statybą prie paviršinių vandens telkinių, privaloma vadovautis Vandens įstatymo ir Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo nuostatomis;
- VE nebus įrengiamos vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose ir arčiau kaip 25 m iki vandens telkinio kranto;
- VE statybos darbų aikštelės bus suprojektuotos taip, kad statybos darbų zona ir statybos aikštelių ribos nepatektų į pakrančių apsaugos juostos ribas;
- statybų metu rangovas įpareigojamas imtis prevencinių priemonių gruntinio vandens užteršimo išvengimui;
- skystų ir kitų cheminių medžiagų atliekų surinkimui turi būti numatyti specialūs indai. Tokių medžiagų šalinimas turi būti vykdomas tiksliai susitarus su vietinėmis specializuotomis tarnybomis;
- galimų avarinių išsiliejimų (pvz.: kuro ar tepalų išsiliejimui iš statybos mechanizmų), atvejams statybvietėje turi būti laikomos naftos produktus absorbuojančios medžiagos (pjuvenos, smėlis, gamykliniai sorbentai ir pan.);
- VE, privažiavimo kelių ar kabelių įrengimo metu sulaužius ar pažeidus melioracinius įrenginius, jie bus tinkamai sutvarkyti planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus lėšomis;
- VE parko kabelio linijos susikirtimuose su vandens telkiniais bus tiesimos uždaru prastūmimo būdu, t. y. upelių vaga nebus pažeidžiama kasant atviru būdu;
- kabelio linijos atkarpos, einančios lygiagrečiai paviršinio vandens telkiniams, bus tiesiamos atsitraukiant už pakrančių apsaugos juostos ribos.

## **3.2. Aplinkos oras**

### **3.2.1. Esama aplinkos oro kokybė**

VE parkas planuojamas žemės ūkio teritorijose, kuriose nėra itin didelių pramonės ar gamybos įmonių, kitų didelių oro taršos šaltinių.

Pagal AAA direktoriaus 2008 m. liepos 8 d. įsakymu Nr. AV-112 patvirtintas „Foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijas“ nustatant konkrečios vietovės foninį užterštumą pirmiausia naudojami aplinkos oro kokybės stočių duomenys, jei jų nėra indikatorinių aplinkos oro kokybės vertinimų, atliktų per pastaruosius penkerius metus, duomenys, po to modeliavimo būdu nustatyti aplinkos oro užterštumo duomenys. Planuojamas VE parkas yra teritorijoje kur 2 km spinduliu nuo vertinamos teritorijos nėra veikiančių OKT stotelių bei nėra atliktų indikatorinių aplinkos



oro kokybės vertinimą, todėl siekiant įvertinti esamą oro kokybę šio objekto teritorijoje, pateikiami aplinkos apsaugos agentūros duomenys, santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertės ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Atskirų duomenų apie Joniškio oro kokybę AAA informacija nepateikia, todėl žemiau lentelėje nurodoma dviejų artimiausių regionų informacija.

3.2.1 lentelė. Santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertės ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Koncentracija	KD <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	KD <sub>2,5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>x</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
2020 m. Regionas							
Šiaulių	12,6	8,6	3,6	5,1	2,9	0,19	47,2
Klaipėdos	10,1	7,1	5,2	7,4	2,6	0,19	43,6
<b>Ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos ir augmenijos apsaugai, (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>							
	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>30*</b>	<b>20**</b>	<b>10</b>	<b>-</b>

\*augmenijos apsaugai

\*\*ekosistemų apsaugai

PŪV regione kaimiškųjų vietovių aplinkos oras yra sąlyginai švarus, Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis, nustatyta, kad didžiausią taršą aplinkos ore sudaro kietosios dalelės (KD<sub>2,5</sub>) – 28,4–34,4 % ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai.

### 3.2.2. Galimas numatomas poveikis aplinkos orui

Įgyvendinant PŪV galimas laikinas ir lokalus oro taršos padidėjimas dėl kurų naudojančių įrenginių (žemės darbų, transportavimo, statybos ir kt. technikos) naudojimo darbų vietoje. Šis oro taršos padidėjimas bus trumpalaikis, epizodinis (tik darbų vykdymo metu) ir reikšmingo poveikio aplinkos kokybei neturės.

Eksploatacijos metu stacionarių oro taršos šaltinių nebus. Laikina ir lokali oro tarša galima eksploatuojamų VE aptarnavimo metu. Tokia tarša yra neženkli, negali turėti reikšmingo neigimo poveikio, todėl PAV ataskaitoje nebus vertinama.

Numatomas netiesioginis teigiamas PŪV poveikis aplinkos orui: vėjo energija yra viena iš atsinaujinančių energijos rūšių, kurios naudojimas mažina iškastinio kuro naudojimą, o kartu CO<sub>2</sub> ir kitų kuro degimo metu išmetamų teršalų emisijas į aplinkos orą.

#### 3.2.2.1. Statybos metu išmetamų aplinkos oro teršalų kiekių iš mobilių taršos šaltinių skaičiavimas

VE įrengimo metu bus naudojami ekskavatoriai, kranai, buldozeriai, traktoriai, mobilus bokšteliai, polių įrengimo agregatas, krovininės mašinos ir lengvieji automobiliai.

PAV ataskaitoje mobilių taršos šaltinių poveikis aplinkos orui vertinamas preliminariai, kadangi konkretūs sprendiniai (transporto priemonių ir kitų įrenginių poreikis, kiekis, naudojimo trukmė, darbų organizavimo grafikas ir pan.) bus priimti techninio ir darbo projekto metu.

Siekiant įvertinti statybos metu išmetamus aplinkos oro teršalų kiekius, apskaičiuojami vienos VE statybai naudojamos technikos su vidaus degimo varikliais orientacinis darbo laikas ir sunaudojamo kuro kiekis (pagal analogiškos veiklos techninio projekto duomenis).

3.2.2.1 lentelė. Orientaciniai darbo laiko ir kuro sunaudojimo duomenys vienos VE statybai

Eil. Nr.	Statybos darbai	Naudojama technika	Darbo laikas ir preliminarus sunaudojamo kuro kiekis
1.	Statybos aikštelės paruošiamieji darbai, pamatų įrengimas	Buldozeris, ekskavatorius, savivartis ir mobilus kranas	Buldozerio darbo laikas statybos vietoje – apie 20 val., sunaudojamo kuro kiekis – 360 l dyzelino. Ekskavatoriaus darbo laikas apie 40 val., sunaudojamo kuro kiekis – 480 l dyzelino. Savivarčių darbo laikas statybos vietoje – apie 104 val., sunaudojamo kuro kiekis – 1560 l dyzelino. Mobilaus kranas darbo laikas apie 8 val., sunaudojamo kuro kiekis – 120 l dyzelino.

Eil. Nr.	Statybos darbai	Naudojama technika	Darbo laikas ir preliminarus sunaudojamo kuro kiekis
2.	VE bokšto, rotoriau ir menčių įrengimas, pakėlimas, sumontavimas	Sunkvežimiai ir mobilus kranas	Sunkvežimių darbo laikas statybos vietoje – apie 16 val., sunaudojamo kuro kiekis – 240 l dyzelino. Mobilaus krano darbo laikas apie 36 val., sunaudojamo kuro kiekis – 540 l dyzelino.
3.	Teritorijos sutvarkymo darbai	Ekskavatorius, savivarčiai	Ekskavatoriaus darbo laikas statybos vietoje apie 10 val., sunaudojamo kuro kiekis – 120 l dyzelino.
Orientacinis visiems vienos VE statybų darbams numatomas dyzelino kiekis gali sudaryti apie 3420 l (2,941 t).			

Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 1998 m. liepos 13 d. įsakymu Nr. 125 patvirtintą „Teršiančių medžiagų, išmetamų į atmosferą iš mašinų su vidaus degimo varikliais, vertinimo metodiką“ (toliau – Teršiančių medžiagų metodika) lyginamoji vidaus degimo variklių tarša pateikta 3.2.2.2 lentelėje.

3.2.2.2 lentelė. Lyginamoji vidaus degimo variklių tarša

Teršalai/kuras	Benzinas	Dyzelinis kuras	Suskystintos naftos dujos	Suslėgtos gamtinės dujos
CO	398,2 kg/t	130,0 kg/t	398,2 kg/t	231,8 kg/t
CH	80,9 kg/t	40,7 kg/t	80,9 kg/t	47,6 kg/t
NOx	29,6 kg/t	313 kg/t	29,6 kg/t	25,6 kg/t
SO <sub>2</sub>	1,0 kg/t	1,0 kg/t	-	-
Kietosios dalelės	-	4,3 kg/t	-	-

Preliminarūs oro teršalų skaičiavimų rezultatai naudojant „Mobilų taršos šaltinių su vidaus degimo varikliais išmetamų į atmosferą teršiančių medžiagų skaičiavimo metodiką“ pateikti lentelėje žemiau.

3.2.2.3 lentelė. Teršalų kiekis išsiskiriantis iš technikos vidaus degimo variklių atramų statybos metu

Teršalai	Teršalų kiekiai vienai vėjo jėgainei			Orientacinis bendras teršalų kiekis VE parko statybos metu, t	
	Dyzelinis kuras, kg/t	Traktoriai ir kt. mechanizmai		I alternatyva (42 VE)	II alternatyva (65 VE)
		Preliminarus sunaudojamas dyzelino kiekis,	Teršalų kiekis 1 VE statybos metu, t		
CO	130	2,941	0,42	17,66	27,34
CH	40,7		0,13	5,53	8,56
NOx	31,3		0,10	4,06	6,28
SO <sub>2</sub>	1,0		0,003	0,12	0,19
Kietosios dalelės	4,3		0,01	0,58	0,90
<b>VISO</b>				27,96	43,27

### 3.2.3. Neigiamo poveikio aplinkos oro taršai mažinimo priemonės

VE parko eksploatacijos metu neigiamas poveikis aplinkos orui nenumatomas, todėl poveikio mažinimo priemonės nėra reikalingos.

Statybos darbų etape taikomos šios poveikio aplinkos orui mažinimo ir prevencinės priemonės:

- VE parko statybai bus naudojami tik techniškai tvarkingi automobiliai ir mechanizmai;

Statybos darbų metu, siekiant sumažinti dulketumą, statybos darbų rangovas įpareigojamas:

- statybines atliekas išvežti tikta uždaros transporto priemonėse – atviras atliekas vežti draudžiama;

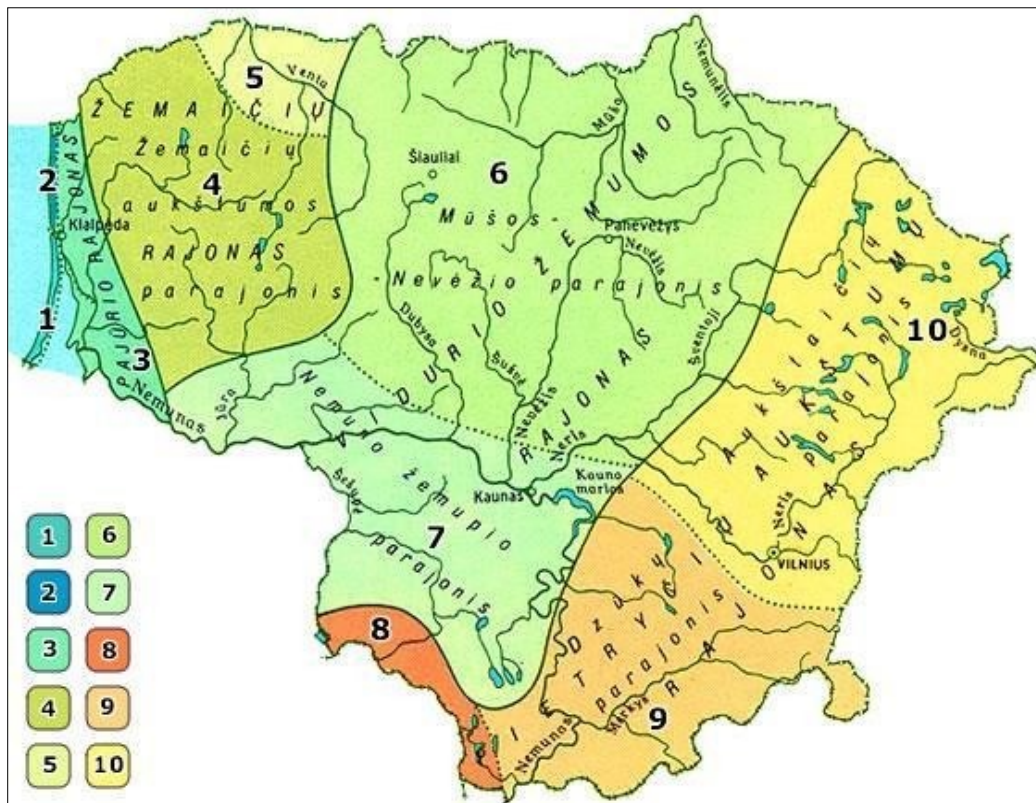
Siekiant išvengti antrinės taršos kietosiomis dalelėmis, itin sausu oru šiltuoju metų laiku statybos, eksploatacijos ir eksploatacijos nutraukimo etapuose numatoma taikyti kelių dulkejimą mažinančias priemones:

- vietos kelių sutvarkymas. Esami lauko keliai, kurie bus naudojami privažiavimui prie planuojamų VE įrengimo vietų bus sustiprinti, išlyginti, atnaujinta žvyro danga. Keliai, kurie bus naudojami VE įrangos atvežimui į planuojamas VE įrengimo aikšteles, turi būti itin lygūs, išlyginti, keliuose negali būti duobių ir didesnių nelygumų.

### 3.3. Klimatas

#### 3.3.1. Vietovės meteorologinės ir klimato sąlygos

Pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos<sup>7</sup> pateikiamą informaciją Lietuvos teritorija yra vidutinių platumų klimato zonoje ir priklauso Atlanto kontinentinės miškų srities pietvakariniam posričiui (Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos informacija.). Lietuvos teritorija suskirstyta į keturis – Pajūrio, Žemaičių, Vidurio žemumos ir Pietryčių aukštumos klimatinius rajonus, savo ruožtu padalintus į 10 parajonių (žr. 3.3.1.1 pav.).



3.3.1.1 pav. Klimatologinis Lietuvos rajonavimas. Šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba.

Planuojama teritorija yra Vidurio žemumos rajono Mūšos–Nevėžio parajonyje.

Vidurio žemumos klimatiniui rajonui būdingas adiabatiniis oro leidimasis nuo gretimų aukštumų, blogos vandens nuotėkio plokščiu paviršiumi sąlygos, dirvožemių perdrėkimas.

Klimatinės sąlygos apibūdinamos vadovaujantis RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ informacija, papildyta naujais duomenimis.

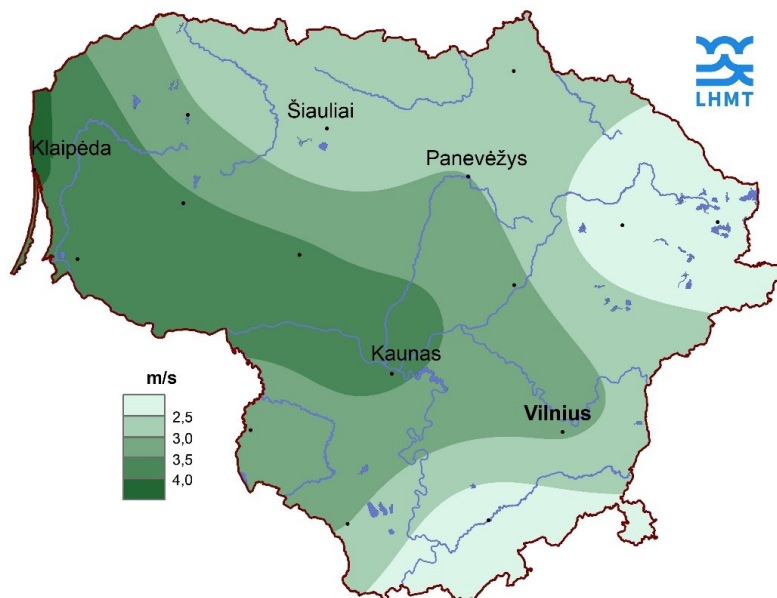
<sup>7</sup> <http://www.meteo.lt/lt/klimato-rajonavimas>

Pagrindiniai klimato rodikliai ir jų kombinacijos, turintys tiesioginį ar sezoninį poveikį vėjo energetikai yra: oro temperatūra, vėjo greitis, oro drėgnumas ir krituliai, perkūnijos. Planuojamos teritorijos vidutiniai klimatiniai duomenys pagal RSN 156-94 yra:

- vidutinė metinė oro temperatūra +6,5–6,7 °C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas +35,7 °C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas –33,6 °C;
- vidutinis kritulių kiekis per metus –560–700 mm.

### 3.3.2. Vidutinis ir didžiausias vėjo greitis, stiprumas, įvertinant sezoniškumą

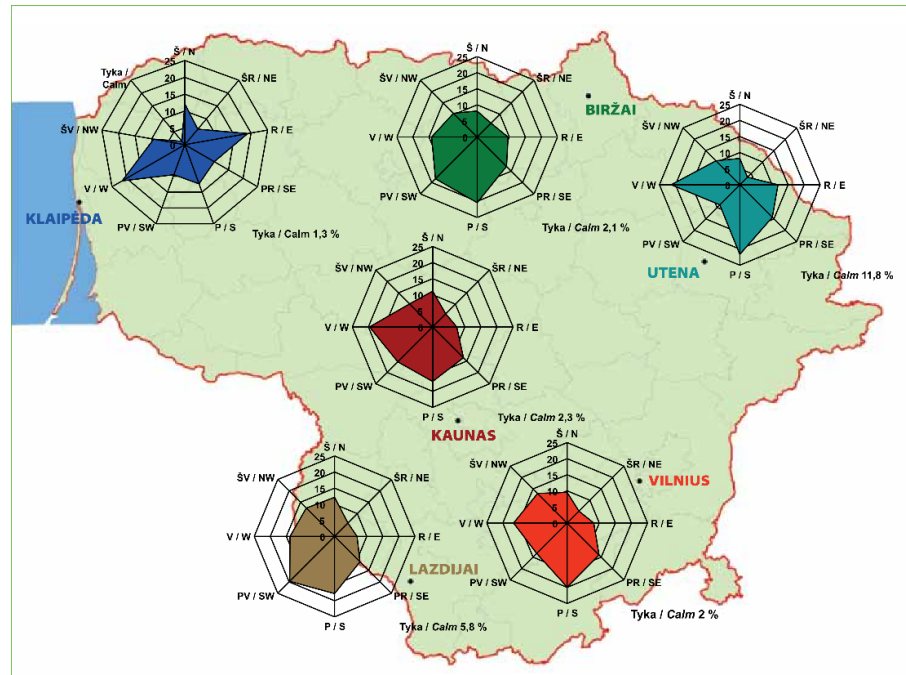
Lietuvoje visais metų laikais stipriausi vėjai pučia pajūryje ir Kuršių nerijoje, o silpniausi pietrytinėje respublikos dalyje. Vėjuočiausias laikotarpis – rudenio ir žiema, mažiausiai vėjuotas – pavasario pabaiga – vasaros pradžia. Vėjo greičiui didžiausią įtaką turi atmosferos cirkuliacija ir fizinės geografinės vietovės sąlygos, ypač jos atvirumas vyraujantiems vėjams. Vidutinis vėjo greitis pajūryje yra 4,5 m/s, o Pietryčių Lietuvoje apie 2,5 m/s. Pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos sudarytą vidutinių metinių vėjo greičių žemėlapi vidutinis metinis vėjo greitis vietovėje – 3,0 m/s (3.3.2.1 pav.).



3.3.2.1 pav. Vidutinis metinis vėjo greitis Lietuvoje. Standartinė klimato norma, 1991–2020 m.

Vidutinis vėjo kryptių pasiskirstymas bei vidutinis vėjo greitis pagal kryptis pateikiamas pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos Lietuvos klimato atlaso<sup>8</sup> duomenis (3.3.2.2 pav.).

<sup>8</sup><http://www.meteo.lt/documents/20181/102884/Klimato+Atlasas+smal.pdf/08c97c20-bd46-4e65-a069-3a0774e4b748?version=1.0>



3.3.2.2 pav. Vėjo krypčių kartojimasis (%) ir vidutinis vėjo greitis (m/s) pagal kryptis.

### 3.3.3. Klimato kaitą įtakojantys veiksniai

Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba<sup>9</sup> apibūdindama vykstančius klimato pokyčius teigia, kad geologinėje Žemės istorijoje klimatas keitėsi dėl natūralių procesų: planetos orbitos parametrų kaitos, atmosferos sudėties pokyčių, tektoninių plokščių dreifo, Saulės aktyvumo ciklų, ugnikalnių išsiveržimų. Paskutinius 200 metų fiksuojami klimato pokyčiai išsiskiria tuo, kad pagrindinė kaitos priežastis - žmonių veikla. Žmogus nuo industrializacijos pradžios pradėjo keisti atmosferos cheminę sudėtį ir taip sustiprino šiltnamio efektą Žemės atmosferoje. Įvairios dujos, kurias išmeta transportas, pramonė, žemės ūkis, kaupiasi atmosferoje.

Šiltnamio dujų gausėjimą lėmė neapgalvoti žmonių veiksmai: miškų kirtimas, urbanizacija, ekstensyvi ir intensyvi žemės ūkio plėtra. Naikinant miškus ir keičiant Žemės paviršių sutrinka deguonies ir anglies dioksido pusiausvyra atmosferoje, keičiasi Žemės albedas. Dėl nuolatinio pramonės, žemės ūkio ir transporto augimo į atmosferą išmetama vis daugiau ir daugiau šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

Klimato kaitos padariniai: spartus vandenyno lygio kilimas, vegetacijos kaita, sausrų intensyvėjimas, kritulių kiekio pasikeitimas, dažnesni upių potvyniai. Taip pat fiksuojama daugiau ekstremalių reiškinių - tropinių ciklonų, viesulų, liūčių, speigų, karščio bangų ir t. t.

2020 m. Lietuvoje į atmosferą buvo išmesta 20,2 mln. tonų šiltnamio efektą sukeliančių dujų – apie 1 proc. mažiau nei 2019 m. Daugiausia išmetė transporto (30,4 proc.) ir energetikos (28,1 proc.) sektoriai. Trečioje vietoje – žemės ūkis (22,1 proc.), kiek mažiau ŠESD išmesta pramonės (15,3 proc.) ir atliekų (4,1 proc.) sektoriuose<sup>10</sup>.

Lyginant su 2019 m. ŠESD kiekis labiausiai mažėjo chemijos pramonėje (10,6 proc.) dėl sumažėjusių amoniako ir azoto rūgšties gamybos apimčių, transporto sektoriuje (2,3 proc.) dėl 2 proc. sumažėjusio dyzelino naudojimo kelių transporte, emisija mažėjo ir pramonės įmonių kuro deginimo įrenginiuose, namų ūkiuose ir kt. Tačiau gana ženkliai emisijos didėjo energetikos įmonėse (16,2 proc.) dėl dvigubai išaugusio gamtinių dujų naudojimo energijos gamybai, žemės ūkio augalininkystėje (10,2 proc.) dėl intensyvesnio azotinių trąšų naudojimo.

<sup>9</sup> <http://www.meteo.lt/lt/klimato-kaita> (prieiga 2023-02-06)

<sup>10</sup> <https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/klimato-kaita/sesd-apskaitos-ir-prognoziu-ataskaitos-nacionaliniai-pranesimai>

2020 m. Lietuvoje buvo absorbuota –5,4 mln. tonų CO<sub>2</sub>e, beveik 2 proc. daugiau nei 2019 m., daugiausiai – miškų (–6,5 mln. t. CO<sub>2</sub>e), daugiamečių pievų (–0,8 mln. t. CO<sub>2</sub>e) ir nukirstuose medžio produktuose sukauptos anglies (–0,8 mln. t. CO<sub>2</sub>e) dėka.

### 3.3.4. Galimas poveikis klimatui

VE parko įrengimas statybos darbų etape turės tiesioginį ir netiesioginį poveikį klimatui. Prie netiesioginio neigiamo poveikio galima priskirti ŠESD išmetimus VE elementų, kabelių ar pamatų cemento gamyboje.

Tiesioginis neigiamas poveikis susijęs su statybos metu naudojamų mechanizmų teršalų emisijomis. Statybose naudojamų mašinų ir mechanizmų išmetimas CO<sub>2</sub> kiekis gali būti vertinamas vadovaujantis Teršiančių medžiagų metodika (žr. 3.2. skyrius): remiantis sunaudojamu kuro kiekiu ir apskaičiuotais išsiskiriančiais teršalų kiekiais atramų įrengimo metu pagal žemiau pateiktą empirinę formulę.

$$W_{(CO_2,i)} = 44,011 \left( \frac{Q_{(i)}}{12,011 + 1,008} - \frac{W_{(CO,i)}}{28,011} - \frac{W_{(CH,i)}}{13,85} - \frac{W_{(k,d,i)}}{12,011} \right)$$

čia:

$W_{(CO_2, i)}$  – anglies dioksido kiekis sudegus „i“ rūšies degalams,

$Q_{(i)}$  – sunaudotas „i“ rūšies degalų kiekis,

$W_{(CO, i)}$ ,  $W_{(CH, i)}$ ,  $W_{(k, d, i)}$  – anglies monoksido, angliavandenilių ir kietų dalelių kiekis sudegus „i“ rūšies degalams.

Apskaičiuota, kad vienos VE įrengimo metu iš statybinių mechanizmų bus išmetama apie 10,96 t CO<sub>2</sub>. Įvertinant, kad planuojamame parke numatomas iki 65VE įrengimas iš viso statybos etape gali būti išmesta apie 712,4 t CO<sub>2</sub>. Šis CO<sub>2</sub> išsiskyrimas bus vienkartinis ir lyginant su energetikos sektoriaus išskiriamu CO<sub>2</sub> kiekiu, kuris 2020 m. sudarė 11,817 kt CO<sub>2</sub> ekvivalentu<sup>11</sup>, yra nereikšmingas.

Įgyvendinus PŪV tikėtinas netiesioginis teigiamas poveikis klimatui. Vėjo energijos naudojimas iš dalies pakeičia iškastinį kurą, kas savo ruožtu mažina šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas į aplinką. Vertinant energijos ir anglies balansą, VE turi būti eksploatuojama apie 3–7 mėnesių tam, kad padengtų pilnam gyvavimo ciklui (įskaitant išardymą ir atliekų sutvarkymą) reikalingą energiją ir leistų išvengti nuo 391 iki 828 g CO<sub>2</sub> emisijos vienai pagamintai kWh<sup>12</sup>.

Preliminariais skaičiavimais viena VE, priklausomai nuo pasirinkto VE modelio galios, gali generuoti apie 20 000–25 000 MWh elektros energijos per metus. Priimant vidutinį CO<sub>2</sub> emisijos išvengimą gautume, kad kiekviena VE elektrinė per metus „sutaupyti“ iki 20 000 t CO<sub>2</sub> emisijos. Įrengus VE parką per metus būtų išvengta iki 840 kt CO<sub>2</sub> emisijos 1-os alternatyvos atveju ir iki 1300 kt CO<sub>2</sub> emisijos 2-os alternatyvos atveju.

## 3.4. Žemė (jos paviršius ir gelmės), dirvožemis

### 3.4.1. Esama situacija

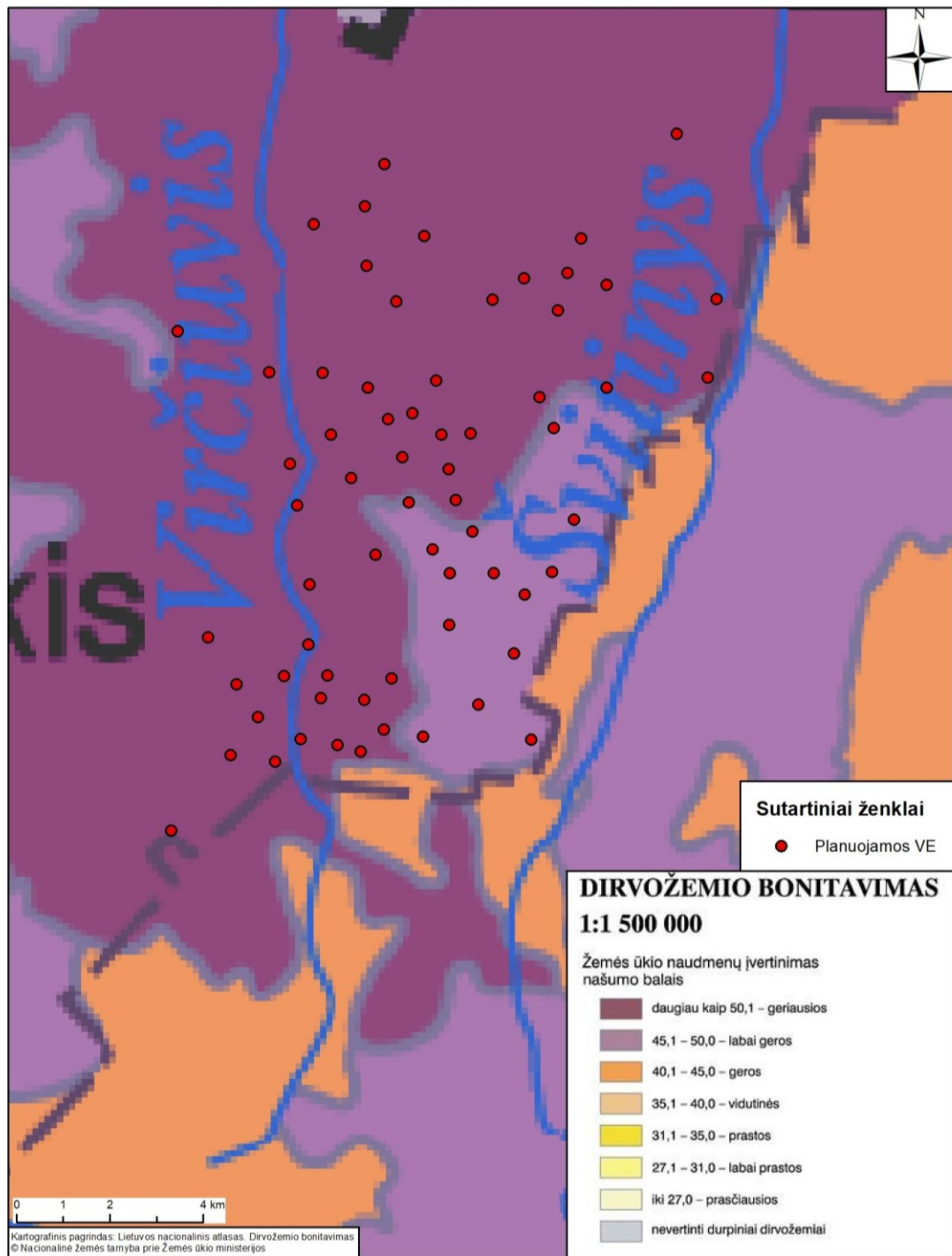
#### 3.4.1.1. Vietovėje vyraujančių dirvožemių charakteristika

Planuojamo VE parko teritorija pagal Lietuvos nacionalinio atlaso žemėlapi „Dirvožemio bonitavimas“ (M 1:500 000)<sup>13</sup> patenka į labai geros ir geriausios žemės našumo naudmenas (žr. 3.4.1.1 pav.).

<sup>11</sup> <https://aaa.lrv.lt/uploads/aaa/documents/files/Tendencijos%202022.pdf>

<sup>12</sup> European Wind Energy Association. 2009. Wind energy. The facts. A guide to the technology, economics and future of wind power. Earthscan, London, p. 568

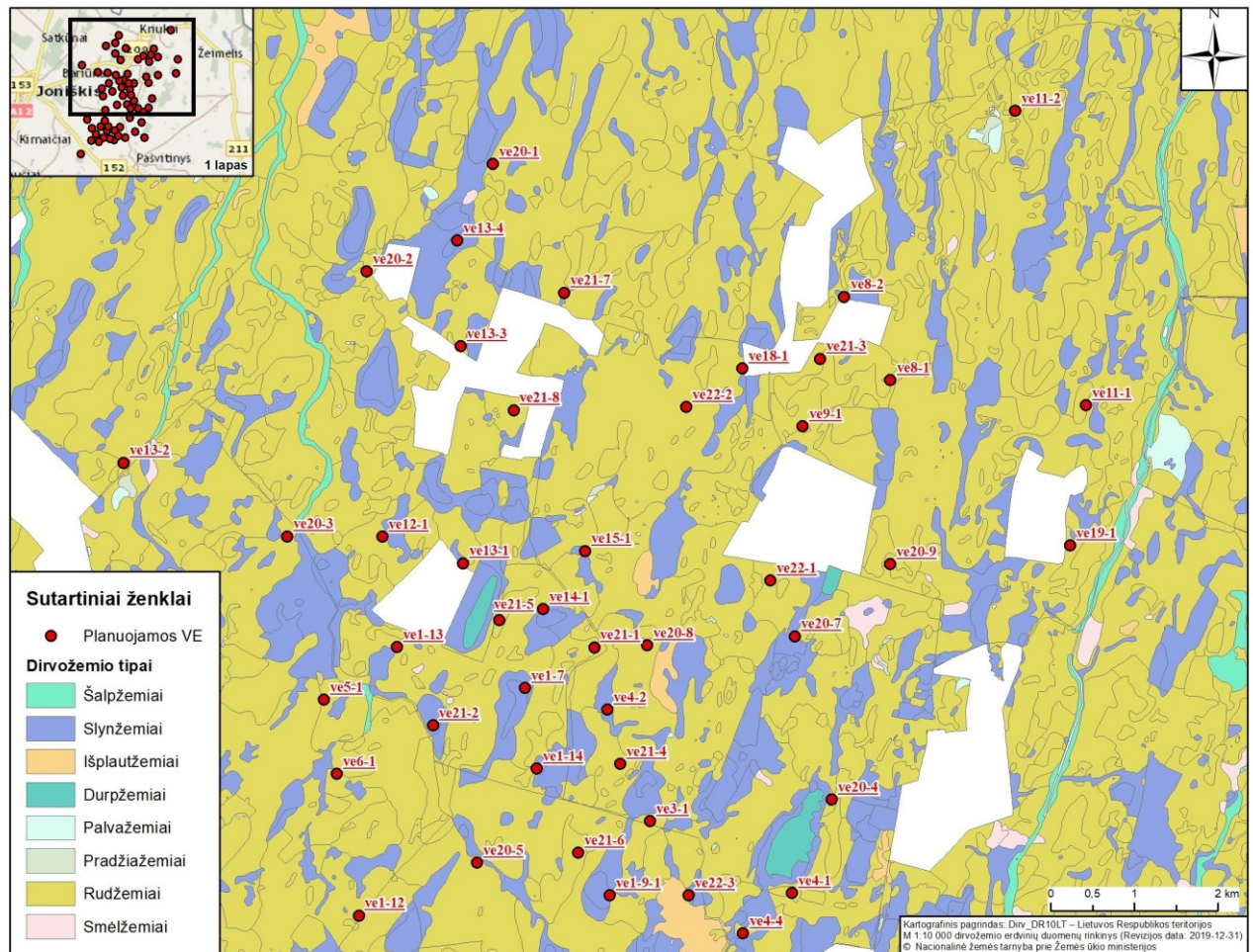
<sup>13</sup> Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos, 2013. Prieiga per [www.geoportal.lt](http://www.geoportal.lt)



3.4.1.1 pav. Žemės ūkio naudmenų našumas planuojamo VE parko aplinkoje pagal dirvožemio bonitavimo žemėlapi.

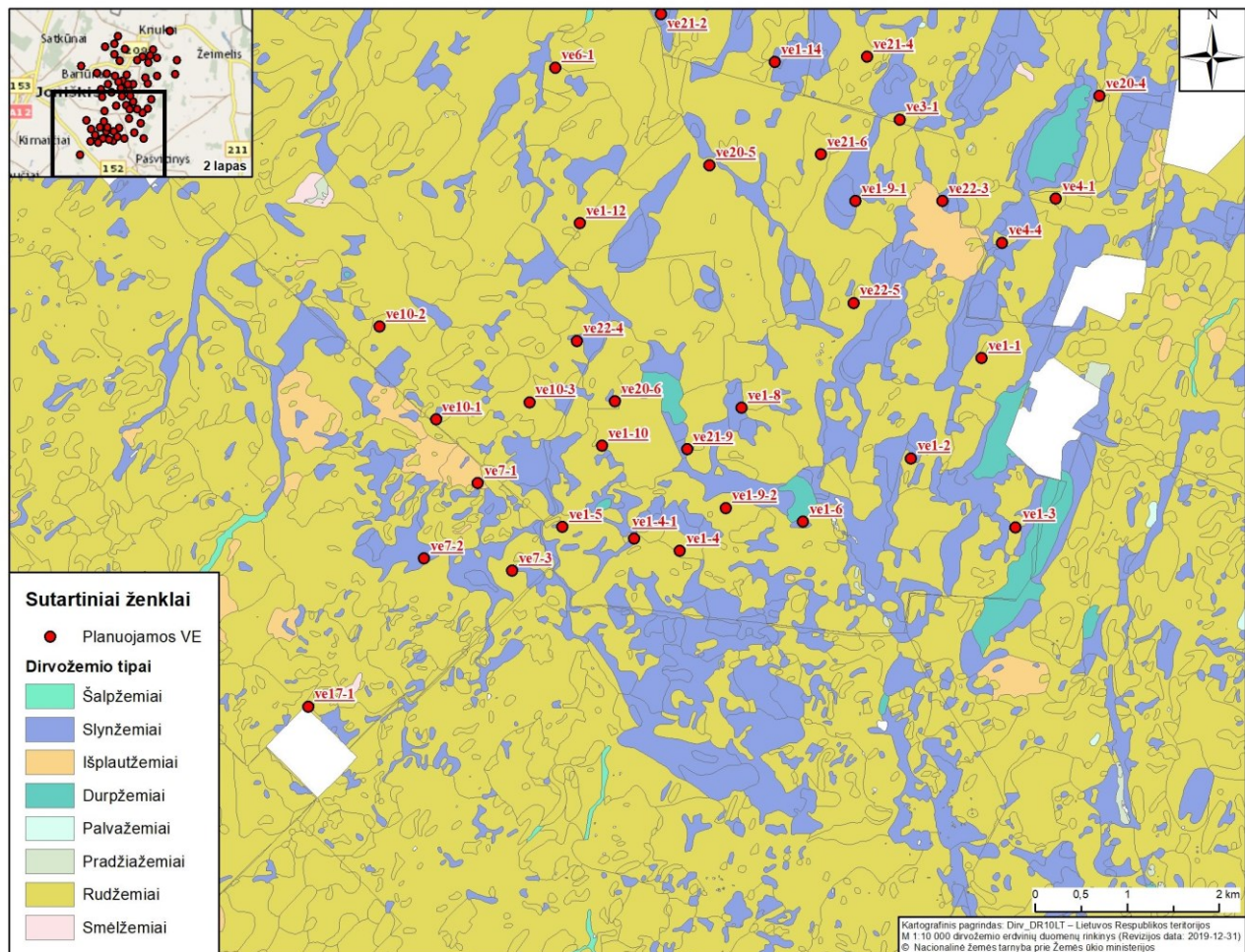
PŪV teritorijoje vyrauja rudžemiai, su įsiterpiančiais slynžemių ir išplautžemių, tipo dirvožemių plotais (3.4.1.2–3.4.1.3 pav.).

Rudžemiai automorfinių, rečiau pusiau hidromorfinių derlingų dirvožemių sisteminė grupė. Susidaro menkai arba vidutiniškai sudūlėjusiose puriose, dažniausiai moreninėse uolienose apyšilčio drėgno klimato sąlygomis. Rudžemiai nerūgštūs, dažniausiai įsotinti bazėmis. Dėl geležies turinčių mineralų (amfibolų, biotitų, piroksenų) hidrolizės susidaro geležies hidroksido turintys mineralai getitas, hematitas. Dirvožemis tampa struktūringas, įgyja rudą arba rausvą spalvą. Rudžemiai yra derlingiausi Lietuvos dirvožemiai.



3.4.1.2 pav. PŪV teritorijoje vyraujantys dirvožemio tipai (1).





3.4.1.3 pav. PŪV teritorijoje vyraujantys dirvožemio tipai (2).

Analizuojamuose žemės sklypuose yra įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos. Esant poreikiui, VE statybos metu melioracijos įrenginiai bus perkelti, nepažeidžiant jų sistemos.

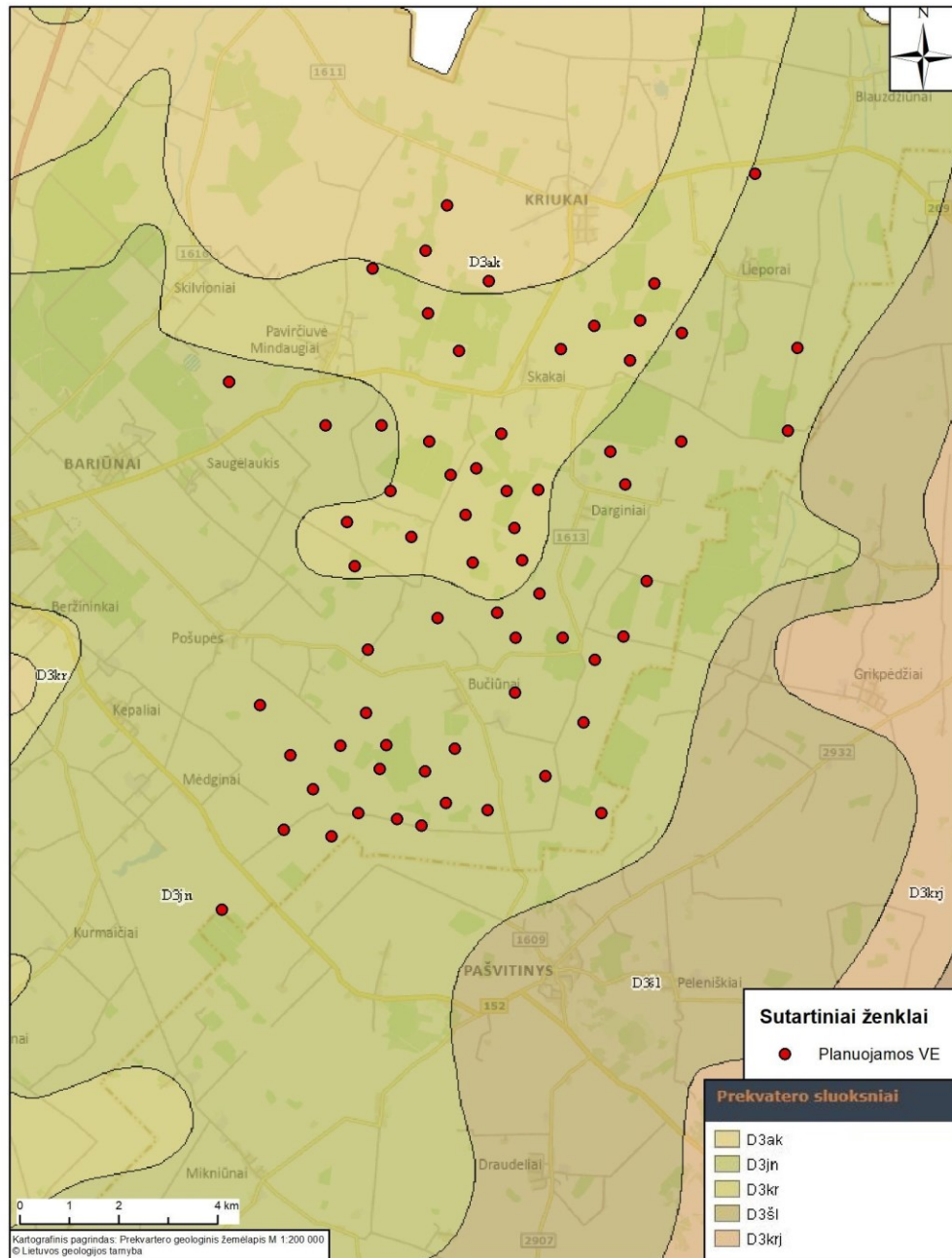
### 3.4.1.2. Žemės gėlmės

PŪV teritorija priklauso paskutinio apledėjimo Rytų Žemaičių plynaukštei, kurią suformavo vėlyvojo Nemuno ledynmečio, Baltijos stadijos ledynas.

Pagal Lietuvos nacionalinio atlaso žemėlapi „Prekvartero geologinis žemėlapis“ (M 1:200 000) VE parkas planuojamas teritorijoje, kurioje prekvartero nuogulos formavosi paleozojaus geologinėje eroje Devono periodu (žr. 3.4.1.1 lentelė, 3.4.1.4 pav.).

3.4.1.1 lentelė. Informacija apie prekvartero sluoksnius PŪV teritorijos atžvilgiu

Indeksas	Sistema	Skyrius	Aukštas	Svita	Litologija
D3ak	Devonas	Viršutinis	Famenis	Akmenos	Mergelis, aleurolitas, smiltainis, smėlingas dolomitas, klintis
D3kr	Devonas	Viršutinis	Famenis	Kuršių	Klintis, dolomitas, smiltainis, aleurolitas, mergelis
D3jn	Devonas	Viršutinis	Famenis	Joniškio	Mergelis, klintis, klintingas dolomitas
D3šl	Devonas	Viršutinis	Famenis	Šiaulių	Mergelis su klinties, domerito, aleurolito tarp sluoksniais



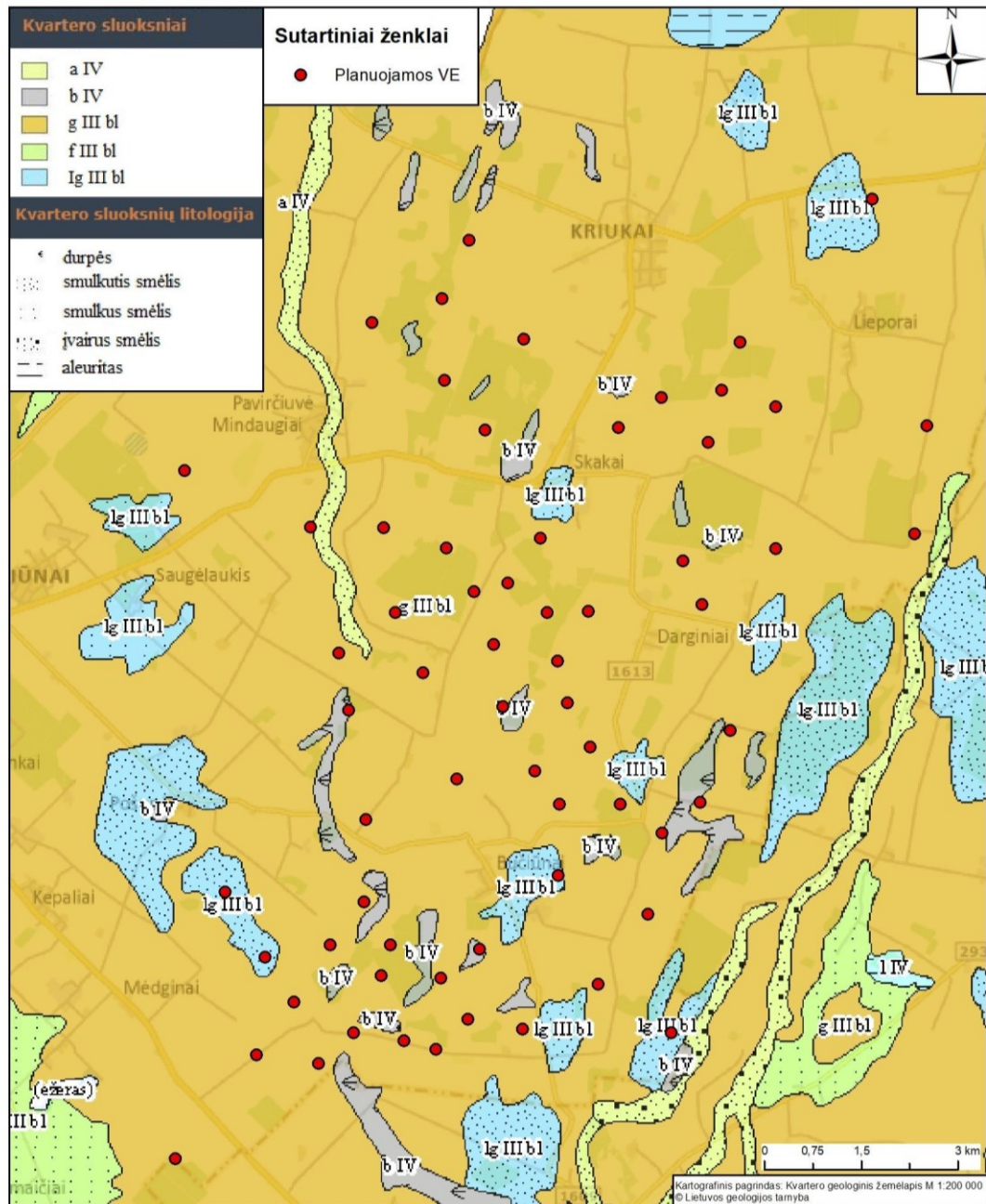
3.4.1.4 pav. Prekvartero geologinis žemėlapis ir PŪV vieta jame.

Pagal Lietuvos nacionalinio atlaso žemėlapi „Kvartero geologinis žemėlapis“ (M 1:200 000) PŪV aplinkoje vyraujanti ledyninės kilmės nuogulos: didžiojoje PŪV teritorijos dalyje slūgso moreninis priemolis ir priemolis, vietomis randamos smulkūs smėlis. Didžiojoje PŪV teritorijos dalyje vyrauja Nemuno apledėjimo Baltijos stadijos glacialinės nuogulos (pagrindinė morena) (gIIIbl) su nedideliais į teritoriją įsiterpiančiais prieledyninių ežerų – limnoglacialinių (lgIIIbl), fluvio-glacialinių (flIIIbl) nuogulų plotais (3.4.1.2 lentelė, 3.4.1.5 pav.).

3.4.1.2 pav. Informacija apie kvartero nuogulas PŪV teritorijos atžvilgiu

Indeksas	Amžius	Stadija	Genezė	Litologija
a IV	Holocenas	-	aliuvis	įvairūs smėlis, smulkutis smėlis
b IV	Holocenas	-	pelkių nuogulos	durpės

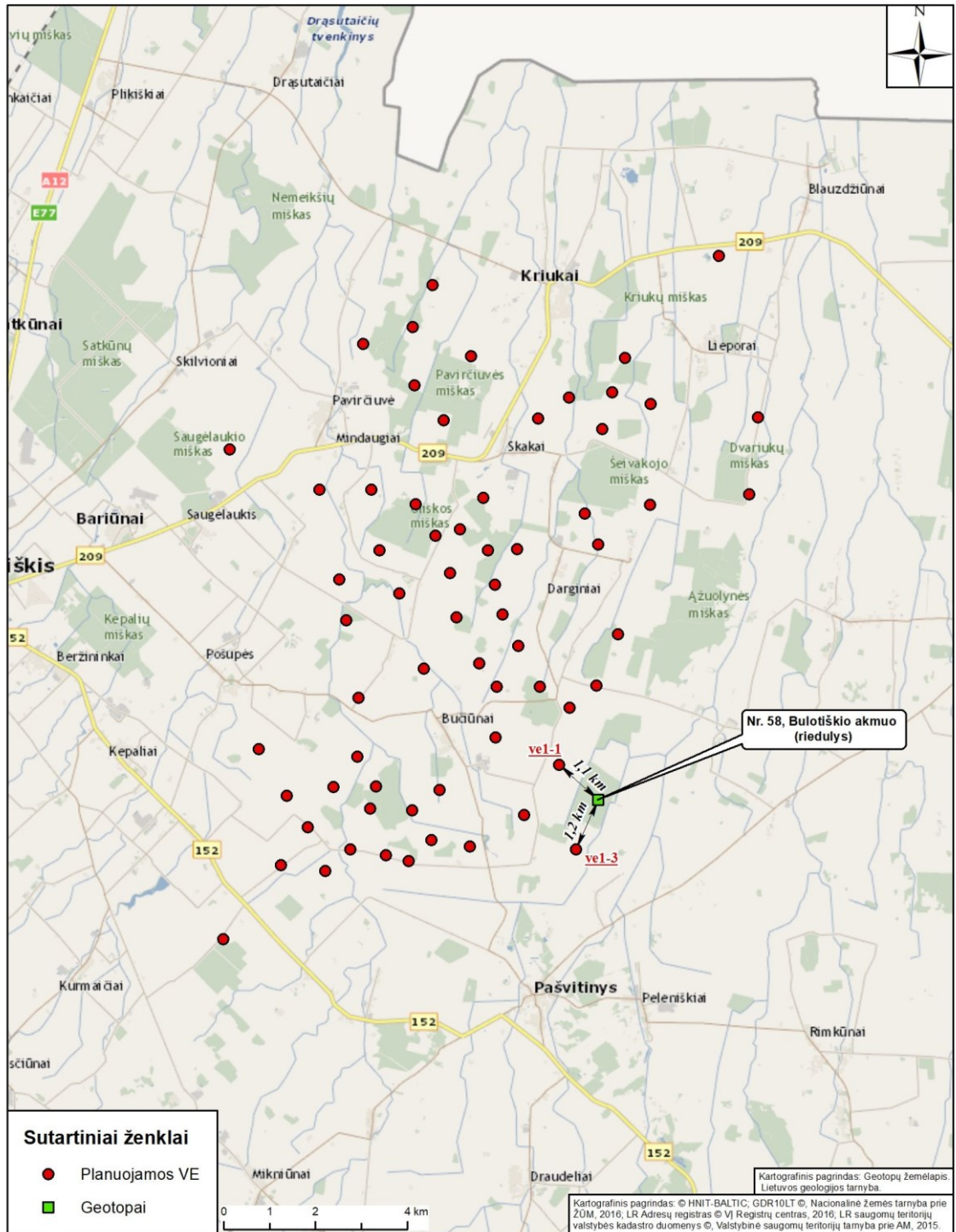
g III bl	Nemunas (ledynas)	Baltija	glacialinės nuogulos (pagrindinė morena)	moreninis priemolis, priemolis
f III bl	Nemunas (ledynas)	Baltija	fluvioglacialinės nuogulos	smulkus smėlis
Ig III bl	Nemunas (ledynas)	Baltija	limnoglacialinės nuogulos	smulkutis smėlis



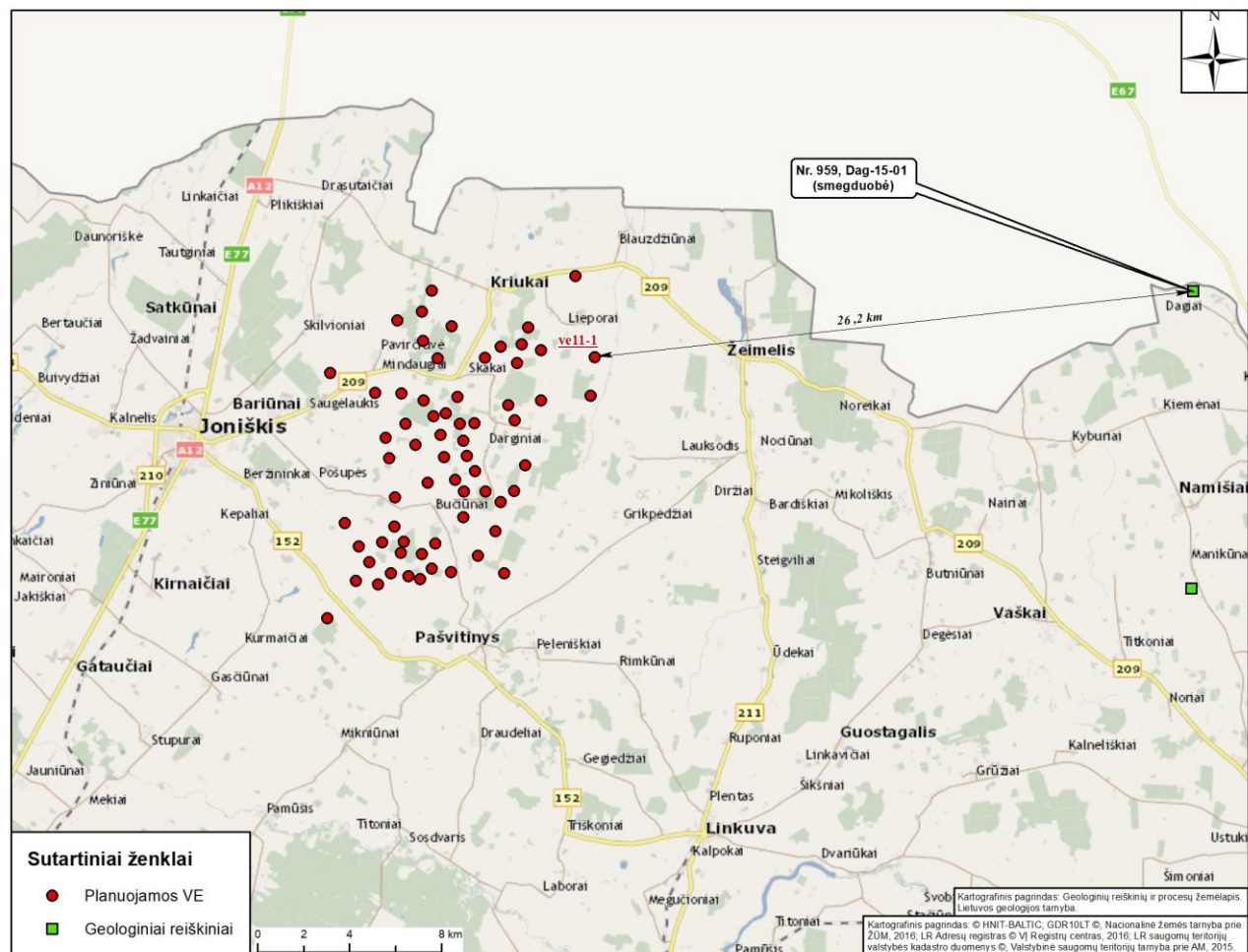
3.4.1.5 pav. Kvartero nuogulų žemėlapis ir PŪV vieta jame.

Saugotinių geologinių objektų, geotopų ar geologinių paminklų planuojamų VE žemės sklypų ribose ir besiribojančiuose sklypuose nėra. Atstumas iki artimiausio geotopo – Bulotiškio akmuo (riedulys) – 1,1 km į rytus nuo PŪV (3.4.1.6 pav.).

Artimiausia vietovė, kurioje registruotas geologinis reiškinys – smegduobė – yra už 26,2 km į rytus nuo PŪV (3.4.1.7 pav.).



3.4.1.6 pav. Planuojamo VE parko teritorijai artimiausi geotopai.



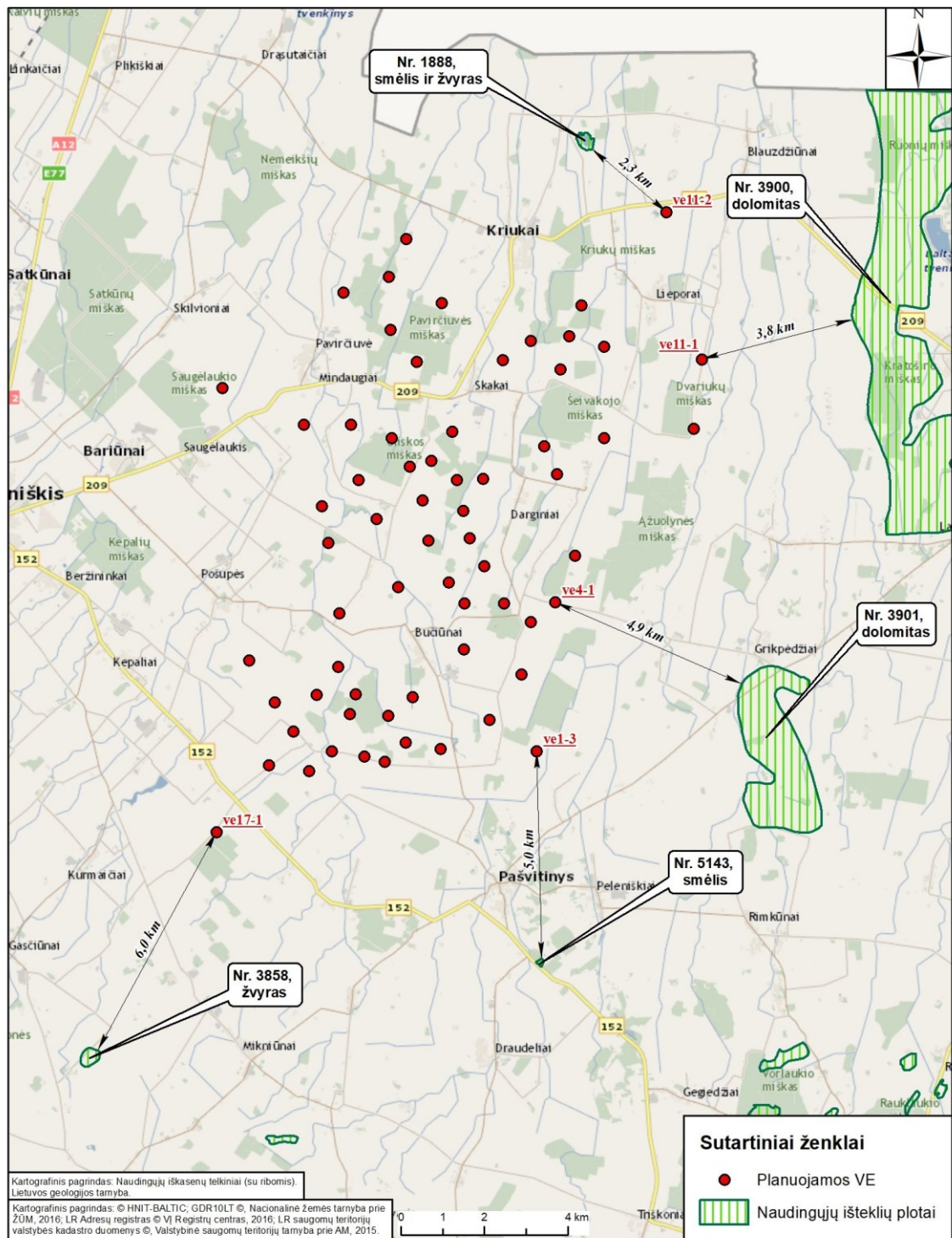
3.4.1.7 pav. Planuojamo VE parko teritorijai artimiausi saugomi geologiniai objektai.

### 3.4.1.3. Naudingųjų išteklių telkiniai

Remiantis Lietuvos geologijos tarnybos informacija PŪV teritorijoje nėra naudojamų naudingų iškasenų telkinių. Teritorijoje nustatyti prognostiniai dolomito ir žvyro bei detalieji išžvalgyti mëlno ir žvyro telkiniai (3.4.1.3 lentelė, 3.4.1.10 pav.).

3.4.1.3 lentelė. Naudingųjų iškasenų telkiniai analizuojamoje teritorijoje

Identifikacijos Nr.	Pavadinimas	Išteklių rūšis	Išteklių ištirtumas	Atstumas iki artimiausios VE
1888	Stagariai	Smėlis ir žvyras	Detaliesi išžvalgyti ištekliai	2,3 km
3900	Žeimelis	Dolomitas	Prognostiniai ištekliai	3,8 km
3901	Grikpėdziai	Dolomitas	Prognostiniai ištekliai	4,9 km
5143	Gegiedždvaris	Smėlis	Detaliesi išžvalgyti ištekliai	5,0 km
3858	Jonaičiai	Žvyras	Prognostiniai ištekliai	6,0 km



3.4.1.10 pav. PŪV teritorijoje registruoti naudingųjų išteklių telkiniai.

### 3.4.2. Numatomas reikšmingas poveikis

Naudingųjų išteklių telkiniai nutolę nuo PŪV teritorijos. Pagal Specialiųjų sąlygų įstatymo 109 straipsnio nuostatą, reglamentuojančią specialiąsias žemės naudojimo sąlygas žemės gelmių išteklių telkiniuose žemės naudojimo apribojimai taikomi tik aprobuotų atviru kasybos būdu (karjeriais) išgaunamų žemės gelmių išteklių telkiniuose. Neigiamo poveikio naudingiesiems ištekliams nenumatoma.

Specialiųjų sąlygų įstatymo 109 straipsnio nuostatą, reglamentuojančią specialiąsias žemės naudojimo sąlygas žemės gelmių išteklių telkiniuose žemės naudojimo apribojimai taikomi tik aprobuotų atviru kasybos būdu (karjeriais) išgaunamų žemės gelmių išteklių telkiniuose. Neigiamo poveikio naudingiesiems ištekliams nenumatoma.

Poveikis dirvožemiui ir žemės gelmėms galimas statybos metu dėl žemės kasimo darbų. VE, transformatorinės pastotės, kabelių bei privažiavimo prie VE kelių įrengimo metu bus atliekami dirvožemio kasimo darbai. Eksploatacijos metu reikšmingas neigiamas poveikis dirvožemiui nenumatomas.

Numatoma, kad vienos VE įrengimui (neskaitant privažiavimo kelių ir kabelių tiesimo) žemės kasimo darbai gali būti atliekami iki 0,35 ha plote. Primant, kad vidutinis nuimamo derlingo dirvožemio sluoksnio storis gali siekti iki 0,2 m, vienos VE įrengimui reikalingame plote bus nustumta apie 700 m<sup>3</sup> dirvožemio. Nustumtas dirvožemio sluoksnis bus sandėliuojamas statybų aikštelės ribose, techniniame projekte nurodytoje vietoje.

Statybų metu transporto eismas numatomas esamais vietos keliais, kurie VE įrenginių atvežimui į įrengimo vietą esami bus pagal poreikį sustiprinti, išlyginti.

Statybos metu darbų rangovas įpareigojamas naudoti tiktai techniškai tvarkingus mechanizmus, užtikrinant, kad kuras ar tepalai nepatektų į aplinką, taip siekiant išvengti cheminės taršos ir apsaugoti dirvožemį bei žemės gelmes. Avariniams naftos produktų išsiliejimams likviduoti statybos darbų rangovas įpareigojamas statybinėse aikštelėse laikyti naftos produktus absorbuojančias medžiagas.

PŪV įgyvendinimo darbai ir eksploatavimas nedarys reikšmingo poveikio geologinėms struktūroms, geologiniams procesams ar artimiausiems geotopams.

### **3.4.3. Neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės**

Numatomos šios poveikio sumažinimo priemonės:

- VE įrengimo aikštelėse prieš atliekant žemės kasimo darbus, viršutinis derlingas dirvožemio sluoksnis turi būti nukastas ir atskirai saugomas, o baigus žemės kasimo darbus – panaudotas aikštelės bei aplinkinių teritorijų sutvarkymo darbams;
- baigus darbus, už VE aikštelės ribų rekomenduojamas mechaniškai pažeisto (suspausto) dirvožemio atstatymas sekliai suariant;
- VE statybos metu visos susidariusios statybinės atliekos turi būti laiku pašalintos, minimizuojant galimą cheminį poveikį dirvožemiui;
- statybos metu turi būti naudojami techniškai tvarkingi mechanizmai, užtikrinant, kad kuras ar tepalai nepatektų į aplinką, taip siekiant išvengti cheminės taršos ir apsaugoti dirvožemį bei žemės gelmes.

## **3.5. Kraštovaizdis ir biologinė įvairovė**

### **3.5.1. Informacija apie kraštovaizdį ir gamtinį karkasą**

Planuojamos VE aplinkoje vyrauja sukultūrintas agrarinis kraštovaizdžio tipas, kurį sudaro dirbami laukai, pievos perskirtos vietiniais miškais.

Pagal Nacionalinį kraštovaizdžio tvarkymo planą (toliau – NKTP), patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. spalio 2 d. įsakymu Nr. D1-703, PŪV teritorija patenka į Vidurio Pabaltijo žemumų ruožo (D) Lielupės agrarinės lygumos rajoną (17) (3.5.1.1 pav.).

Pagal NKTP sprendiniais išskirtas kraštovaizdžio tvarkymo zonas PŪV teritorijos dalyje vyrauja agrarinė (a) ir agrarinė miškinga (am) didžiąja dalimi tausojančio (3), tačiau su tarpais intensyvaus (6) naudojimo molinga lyguma (L<sup>o</sup>). Dalis PŪV sprendinių patenka į Švirkinio ir Virčiuvio upių slėniams priskirtą agrarinio tausojančio naudojimo upės slėnio (a3S) zonas.

Aplinkinės teritorijos priskiriamos sukultūrinto agrarinio pobūdžio intensyviai naudojamam kraštovaizdžio tipui, kuriam formuojamos intensyvų bioprodukcinių naudojimą skatinantys reglamentai.

Pagal vizualinę struktūrą nagrinėjama teritorija vienalytė. Vadovaujantis NKTP Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros reglamentais, PŪV teritorijos priskiriamos V0H3-c tipo arealui, kuriame vyrauja neraiški (V0) vertikalioji sąskaida su vyraujančių atvirų gerai apžvelgiamų erdvių kraštovaizdžiu (H3), kurio erdvinėje struktūroje vyrauja tik vertikalios dominantės (c) (3.5.1.2 pav.).

Atkreipiamas dėmesys, kad PŪV sprendiniai nepatenka į vertingiausių kraštovaizdžio arealų ir vietovių sąrašui priskiriamas teritorijas. Primename, kad vertingiausių kraštovaizdžio arealais ir vietovėmis laikomos Lietuvos

Respublikos teritorijos BP apibrėžtos ypač saugomo kraštovaizdžio 27 teritorijos (AI, AII ir BI vizualinių tipų pagrindu) ir ypač raiškūs kraštovaizdžio kompleksai (V3 - ypač raiški vertikaloji sąskaida – stipriai kalvotas, gilių slėnių kraštovaizdis su keturių–penkių lygmenų videotopų kompleksais).

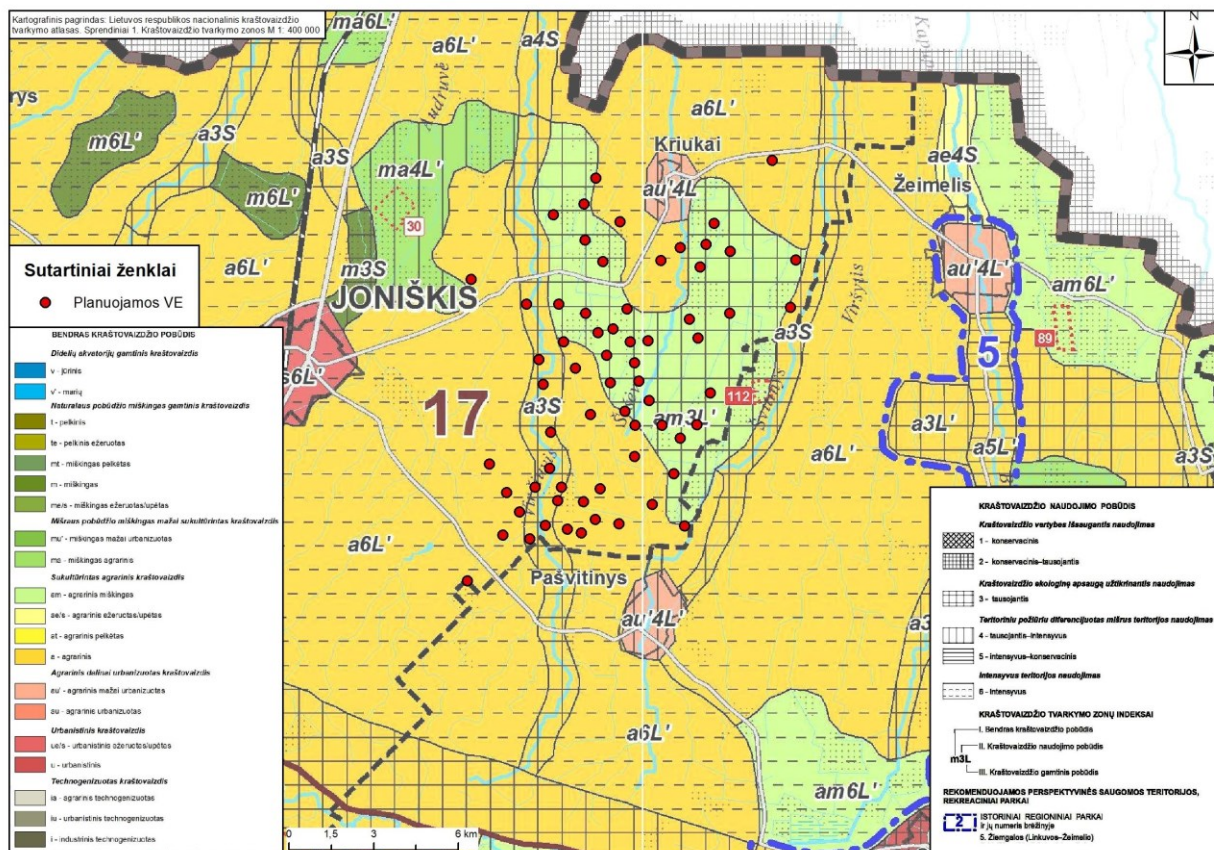
Artimiausi kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškai vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose, kurie yra įtraukti į PŪV PAV tvarkos aprašo I priedo priedėlį, nuo PŪV yra nutolę:

- Tričių piliakalnis 15 km atstumu.

Gamtinio karkaso teritorijose ūkinė veikla ribojama vadovaujantis LR saugomų teritorijų įstatymo 22 straipsnio 6 dalies nuostatomis: „Gamtinio karkaso rekreacinės, miškų ūkio ir agrarinės paskirties teritorijose draudžiama statyti pramonės įmones, kurioms reikalingi taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimai, ir gyvenamųjų namų kvartalus. Leidžiama tokia veikla, kuri užtikrina kraštovaizdžio ekologinę pusiausvyrą ir ekosistemų stabilumą, atkuria pažeistas ekosistemas, yra vykdoma pagal teritorijų planavimo dokumentus“ ir LR aplinkos ministro 2007-02-14 įsakymu Nr. D1-96 patvirtintais gamtinio karkaso nuostatais, kuriuose nustatyti bendrieji gamtinio karkaso teritorijų formavimo principai bei apsaugos, tvarkymo, naudojimo ir planavimo reikalavimai.

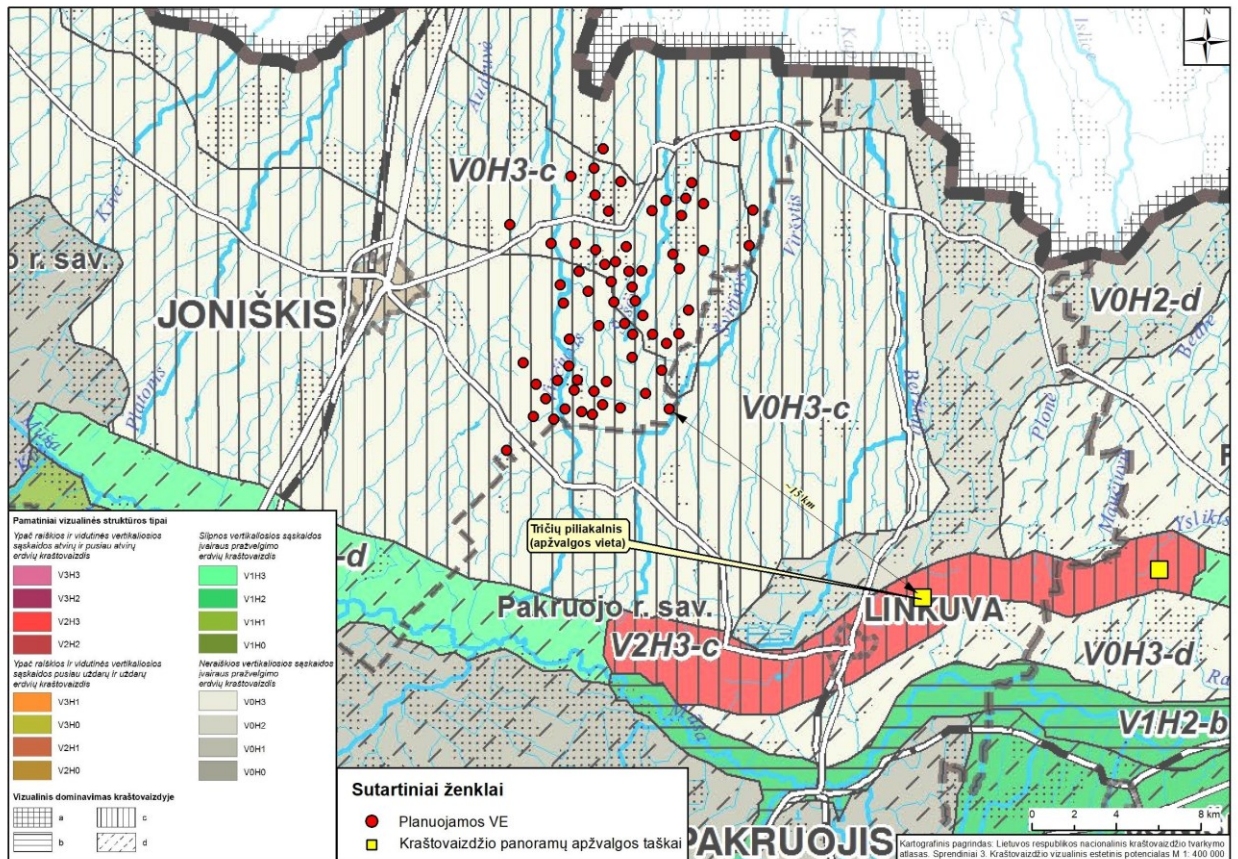
Gamtiniam karkasui priskiriamos teritorijos Joniškio rajono savivaldybės teritorijoje užima ~53 proc. visos savivaldybės teritorijos ir tai yra žymiai mažiau nei Lietuvos vidurkis (apie 65 proc.). Dalis planuojamų VE Joniškio rajono savivaldybės teritorijoje patenka į mikroregioninės svarbos geoekologinių takoskyrų tinklo gamtinio karkaso elemento teritorijas bei migracijos koridorius (3.5.1.3 pav.).

Atsižvelgiant į Joniškio rajono savivaldybės BP sprendinius, skirtus rekreacijos ir turizmo plėtrai (3.5.1.4 pav.), visos planuojamos VE patenka į mažo rekreacinio potencialo arealą.

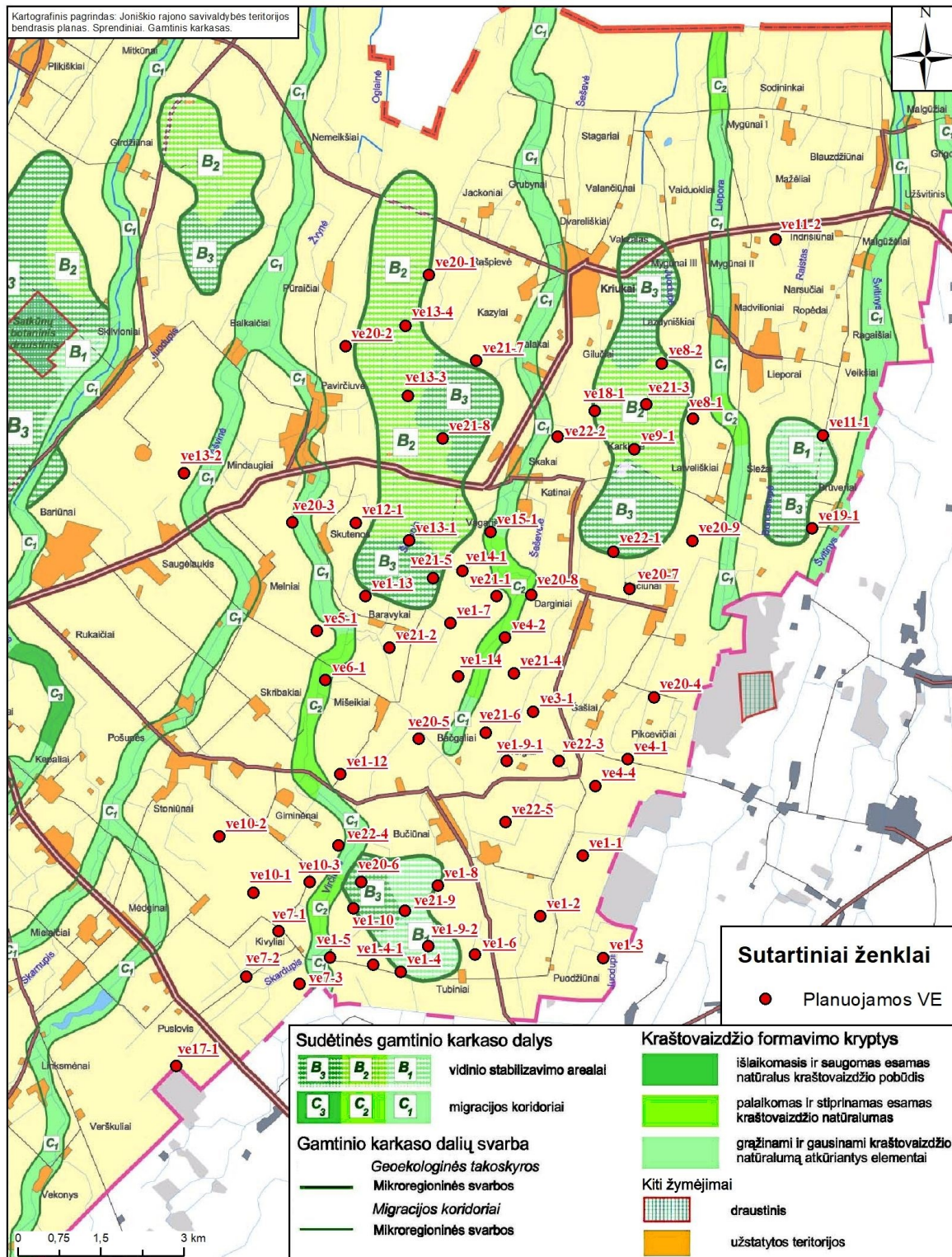


3.5.1.1 pav. PŪV teritorijos kraštovaizdžio tvarkymo zonos.

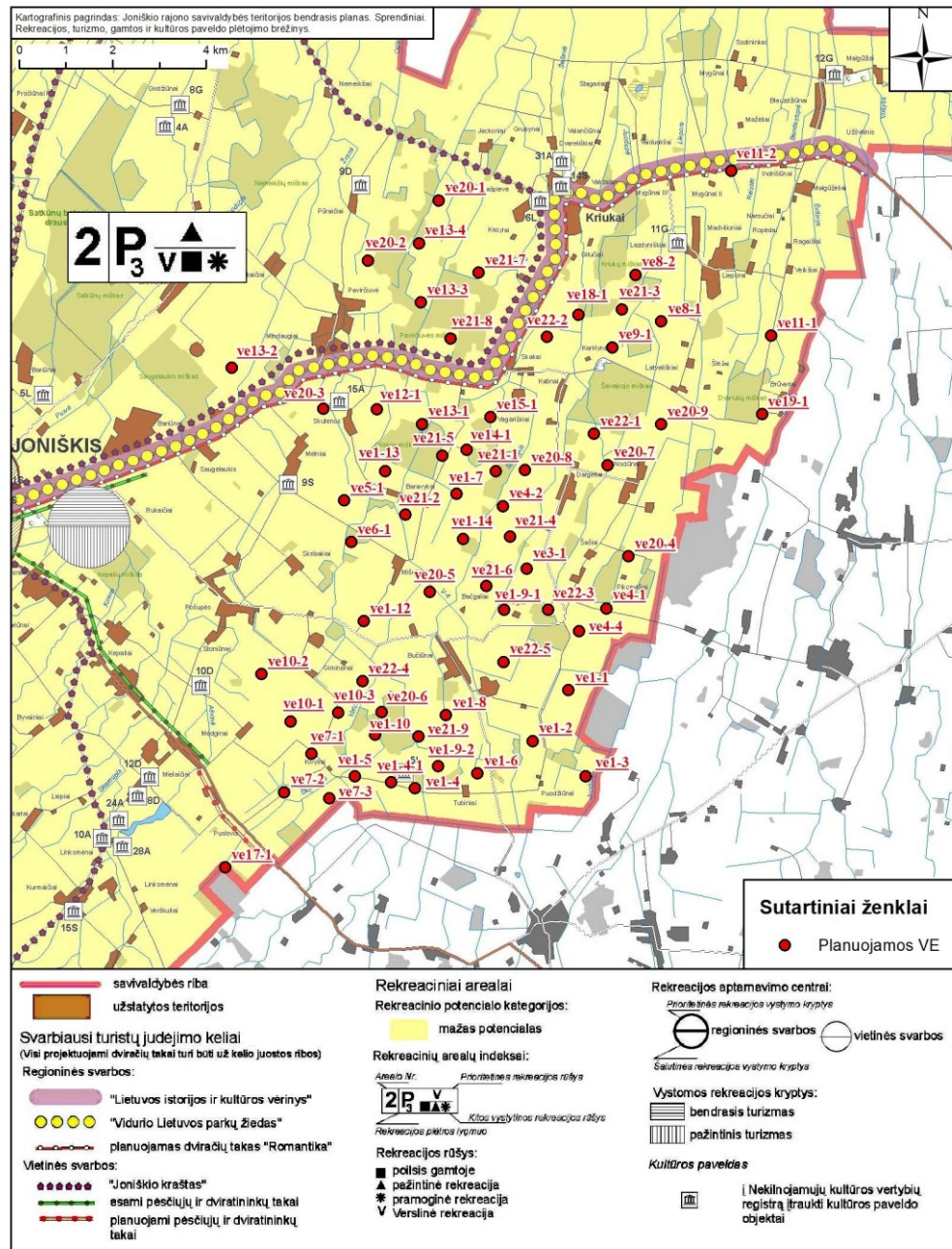




3.5.1.2 pav. PUV teritorijos kraštovaizdžio vizualinis-estetiškas potencialas.



3.5.1.3 pav. PŪV teritorijos išsidėstymas Jonišio r. sav. gamtinio karkaso elementų aspektu.



3.5.1.4 pav. PŪV teritorijos išsidėstymas Joniščio r. sav. rekreacijos ir turizmo plėtojimo aspektu.

### 3.5.2. Informacija apie saugomas teritorijas ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas

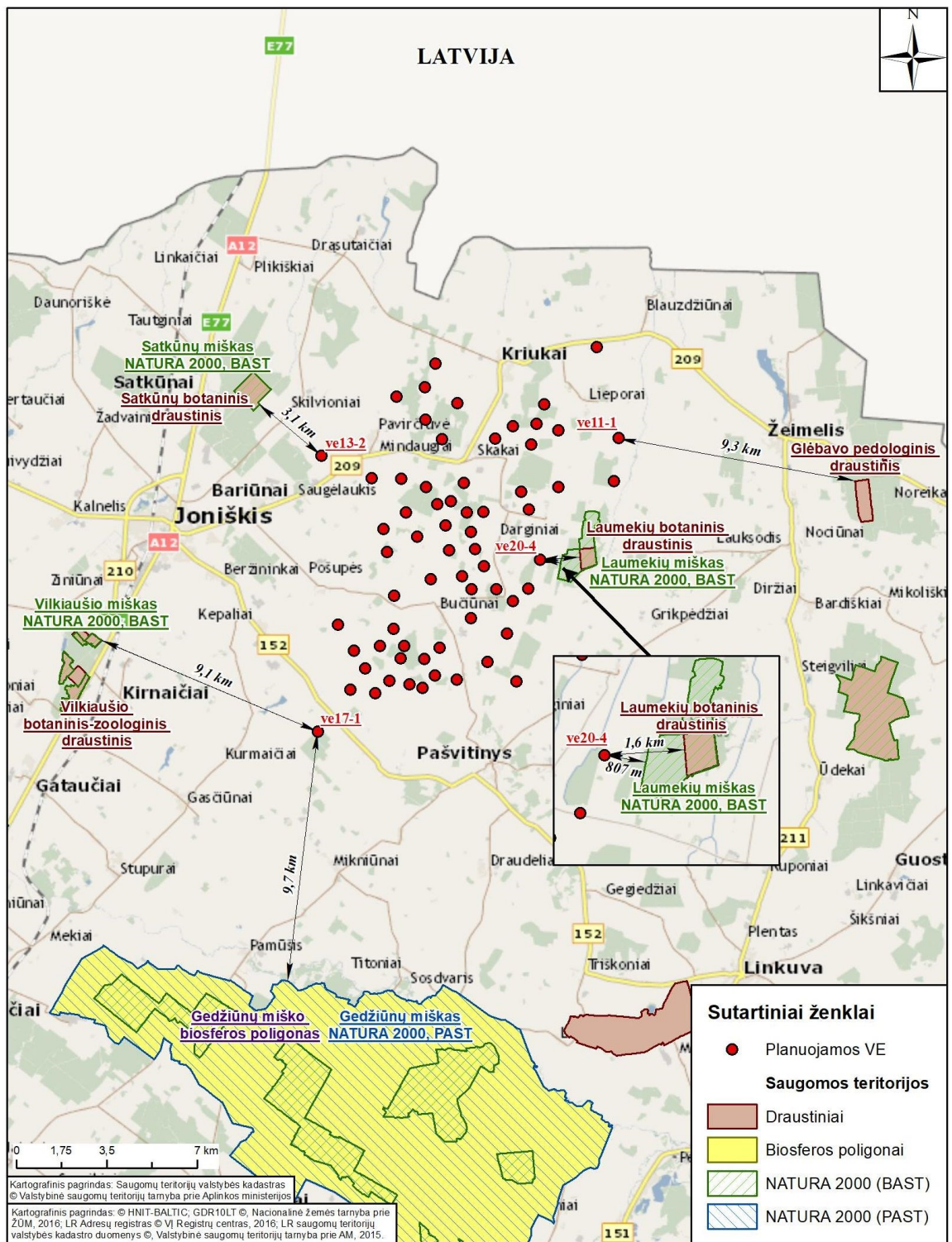
VE įrengimo vietos nepatenka į saugomų ir „Natura 2000“ tinklo teritorijų ribas. Informacija apie gretimoje aplinkoje esančias LR saugomas ir „Natura 2000“ tinklo teritorijas pateikiama 3.5.2.1 lentelėje ir 3.5.2.1 pav.

EB svarbos natūralios gamtinės miškų ir pievų buveinės yra pasiskirsčiusios rytų ir vakarų analizuojamos teritorijos pusėje. Artimiausios saugomos teritorijos – „NATURA 2000“ ES saugoma buveinių apsaugai svarbi teritorija (toliau – BAST) – Laumekių miškas nutolęs 807 m atstumu, Laumekių botaninis draustinis – 1,6 km atstumu nuo planuojamos ve20-4 (3.5.2.1 pav.).

3.5.2.1 lentelė. Informacija apie artimiausias saugomas, „Natura 2000“ teritorijas

Nr. (žr. 3.5.2.1 pav.)	Saugoma teritorija		Plotas, ha	Steigimo tikslas ir saugomos vertybės	Atstumas iki artimiausios VE, km
1.	Vilkiaušio botaninis-zoologinis draustinis	Valstybinis draustinis, botaninis-zoologinis	164,84094652	Išsaugoti Vilkiaušio miško ekosistemą, ypač siekiant išlaikyti teritorijoje randamas saugomas gyvūnų ir augalų rūšis, Europos Bendrijos svarbos natūralią buveinę, ir užtikrinti palankią jų apsaugos būklę - baltajuostį melsvį ( <i>Aricia eumedon</i> ), tamsiąją šaškytę ( <i>Melitaea diamina</i> ), akiuotąjį satyrą ( <i>Lopinga achine</i> ), juodąjį gandrą ( <i>Ciconia nigra</i> ), mažąjį erelį rėksnį ( <i>Aquila pomarina</i> ), vištvanagį ( <i>Accipiter gentilis</i> ), pilkąją meletą ( <i>Picus canus</i> ), juodąją meletą ( <i>Dryocopus martius</i> ), vidutinį margąjį genį ( <i>Dendrocopos medius</i> ), laibąją vyrskydę ( <i>Androsacea filiformis</i> ), stačiąją dirvuolę ( <i>Agrymonia pilosa</i> ), aukštąją gegūnę ( <i>Dactylorhiza fuchsii</i> ), baltijinę gegūnę ( <i>Dactylorhiza longifolia</i> ), raudonąją gegūnę ( <i>Dactylorhiza incarnata</i> ), miškinę dirsuolę ( <i>Bromopsis benekenii</i> ), plunksninę plusnę ( <i>Neckera pennata</i> ), riestąjį ktenidį ( <i>Ctenidium molluscum</i> ), 9020 *plačialapių ir mišrių miškų buveinę, sudaryti sąlygas vykdyti saugomų rūšių ir natūralios buveinės stebėseną, kaupti informaciją apie rūšių įvairovę, sudaryti sąlygas analizuoti žmogaus veiklos poveikį ekosistemoms.	9,1 km
2.	Vilkiaušio miškas	„NATURA 2000“, BAST	124,47679782	9020, Plačialapių ir mišrūs miškai	9,1 km
3.	Satkūnų botaninis draustinis	Savivaldybės draustinis, botaninis	106,70827027	išsaugoti Satkūnų miško derlinguose karbonatiniuose dirvožemiuose vyraujančius uosynus, kuriuose rasta dvylika į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų augalų rūšių (baltijinė gegūnė, dėmėtoji gegūnė, miškinė dirsė, plačialapė klumpaitė, plaukuotoji jonažolė, raktažolė pelenėlė, riestasis ktenidis) bei dešimt apyrečių augalų rūšių (makštinė viksva, miškinė girūnė, nendrinis eraičinas, paprastasis burbulis, paprastasis kartylis, paprastasis žalčialunkis, plačialapis skiautalūpis, plunksninė strungė, varpotoji juodžolė). Satkūnų miškas - antroji radimvietė Lietuvoje, kur auga reta kalkiamėgė samana - riestasis ktenidis.	3,1 km
4.	Satkūnų miškas	„NATURA 2000“, BAST	106,70827027	9020 Plačialapių ir mišrūs miškai; 9080 Pelkėti lapuočių miškai; 91E0 Aliuviniai miškai	3,1 km
5.	Laumekių botaninis draustinis	Savivaldybės draustinis, botaninis	44,10359072	išsaugoti Mūšos-Nemunėlio lygumų plačialapių miškų augalijos kompleksą su retų rūšių augalų augimvietėmis	1,6 km
6.	Laumekių	„NATURA	204,5695478	9020 Plačialapių ir mišrūs miškai; 9080	807 m

Nr. (žr. 3.5.2.1 pav.)	Saugoma teritorija		Plotas, ha	Steigimo tikslas ir saugomos vertybės	Atstumas iki artimiausios VE, km
	miškas	2000“, BAST		Pelkėti lapuočių miškai; 91E0 Aliuviniai miškai.	
7.	Glėbavo pedologinis draustinis	Savivaldybės draustinis, pedagoginis	83,38727602	išsaugoti Mūšos-Nevėžio lygumos velėninių glėjinių priemolio dirvožemių dangos etaloną	9,3 km
8.	Gedžiūnų miško biosferos poligonas	Valstybinis biosferos poligonas	14269,2957505	Išsaugoti Gedžiūnų miško ekosistemą, ypač siekiant išlaikyti mažojo erelio rėksnio (Aquila pomarina) populiaciją teritorijoje	9,7 km
9.	Gedžiūnų miškas	„NATURA 2000“, PAST	14269,29660625	Mažųjų erelių rėksnių (Aquila pomarina) apsaugai	9,7 km



3.5.2.1 pav. VE parko teritorijos išsidėstymas saugomų ir „Natura 2000“ teritorijų atžvilgiu.

### 3.5.3. Informacija apie PŪV teritorijoje ir gretimybėse esančias saugomas rūšis, jų augavietes ir radavietes

#### Saugomų augalų ir gyvūnų rūšys

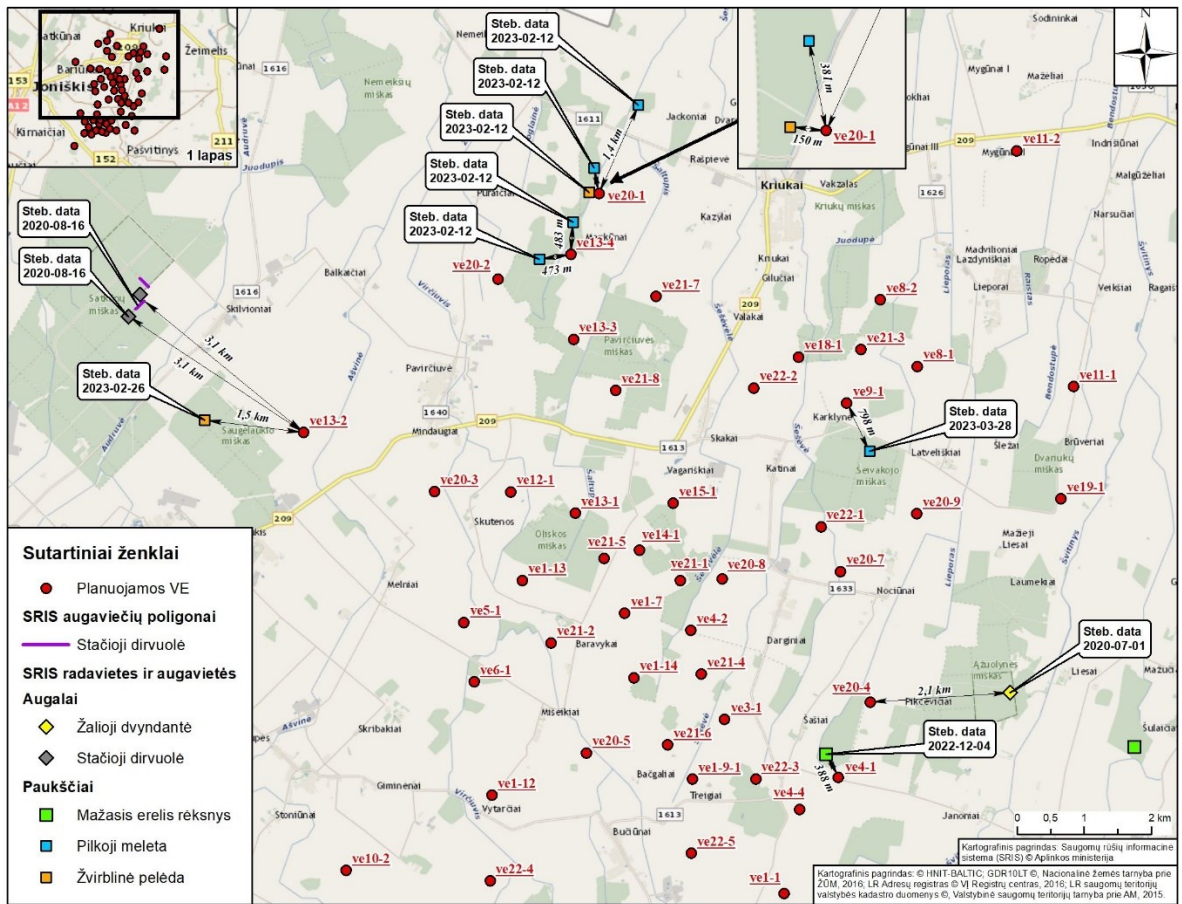
Pagal SRIS duomenų bazę (5 priedas. SRIS išrašas) planuojamų VE įrengimo vietų žemės sklypuose nėra identifikuotų saugomų rūšių buveinių ar radaviečių. Didžioji dalis SRIS įrašų yra surinkti atliekant paukščių tyrimus PŪV teritorijoje PTPI specialistų. Buvo nustatyti plėšriųjų paukščių lizdai ir kitos retos Lietuvoje

saugomos rūšys. Apie galimus poveikius jautrioms rūšims yra atlikta analizė žemiau esančiuose skyriuose, į juos įtraukti SRIS įvestos mažųjų erelių rėksnių lizdavietės.

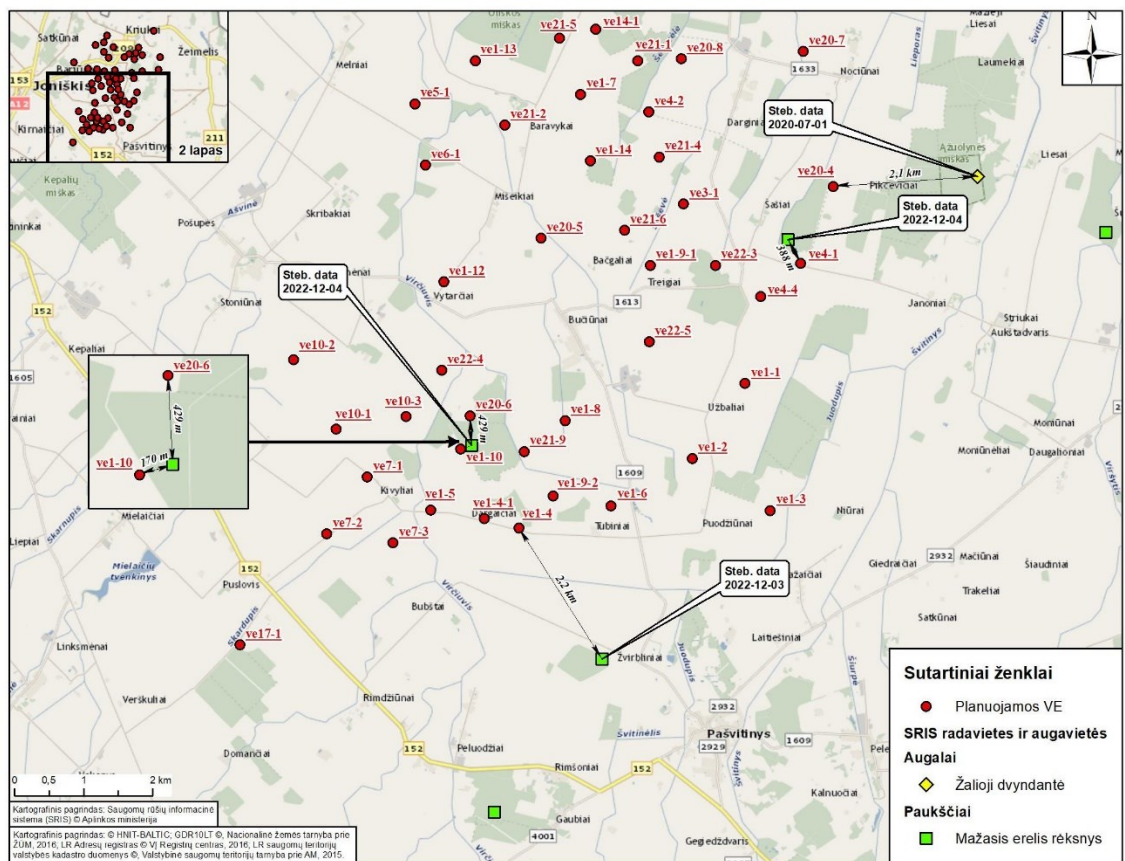
Informacija apie PŪV teritorijos gretimybėse saugomų rūšių radavietes pateikiama 3.5.3.1–3.5.3.2 pav. ir 3.5.3.1 lentelėje. SRIS išrašas pateikiamas 5 priede.

3.5.3.1 lentelė. Saugomų paukščių ir augalų rūšių stebėjimai registruoti SRIS

<b>Rūšis</b>	<b>Stebėjimo data</b>	<b>Radavietės būseną</b>	<b>Vystymosi stadija</b>	<b>Veiklos požymiai</b>
Mažasis erelis rėksnis	2022-12-03	Pirmas stebėjimas. Įvestas PTPI tyrimų metu.	stebėti veiklos požymiai	kiti buvimo požymiai (balsai ir kt.)
Mažasis erelis rėksnis	2022-12-04	Pirmas stebėjimas. Įvestas PTPI tyrimų metu.	stebėti veiklos požymiai	lizdas, ola ir pan.
Mažasis erelis rėksnis	2022-12-04	Pirmas stebėjimas. Įvestas PTPI tyrimų metu.	stebėti veiklos požymiai	stebėtas gyvas (praskrendantis, besimaitinantis ir kt.)
Pilkoji meleta	2023-02-12	Pirmas stebėjimas. Įvestas PTPI tyrimų metu.	suaugęs individas	kiti buvimo požymiai (balsai ir kt.)
Pilkoji meleta	2023-02-12	Pirmas stebėjimas. Įvestas PTPI tyrimų metu.	suaugęs individas	kiti buvimo požymiai (balsai ir kt.)
Pilkoji meleta	2023-02-12	Pirmas stebėjimas. Įvestas PTPI tyrimų metu.	suaugęs individas	stebėtas gyvas (praskrendantis, besimaitinantis ir kt.)
Pilkoji meleta	2023-02-12	Pirmas stebėjimas. Įvestas PTPI tyrimų metu.	suaugęs individas	stebėtas gyvas (praskrendantis, besimaitinantis ir kt.)
Pilkoji meleta	2023-02-25	Pirmas stebėjimas. Įvestas PTPI tyrimų metu.	suaugęs individas	stebėtas gyvas (praskrendantis, besimaitinantis ir kt.)
Stačioji dirvuolė	2020-08-16	Pirmas stebėjimas	žydintis augalas	[nėra duomenų]
Stačioji dirvuolė	2020-08-16	Pirmas stebėjimas	žydintis augalas	[nėra duomenų]
Žalioji dvyndantė	2020-07-01	Pirmas stebėjimas	daigas/vegetuojantis augalas	[nėra duomenų]
Žvirblinė pelėda	2023-02-12	Pirmas stebėjimas. Įvestas PTPI tyrimų metu.	suaugęs individas	stebėtas gyvas (praskrendantis, besimaitinantis ir kt.)
Žvirblinė pelėda	2023-02-26	Pirmas stebėjimas. Įvestas PTPI tyrimų metu.	suaugęs individas	stebėtas gyvas (praskrendantis, besimaitinantis ir kt.)



3.5.3.1 pav. SRIS registruotos saugomų rūšių buveinės planuojamų VE įrengimo vietų gretimybėse (1).



3.5.3.2 pav. SRIS registruotos saugomų rūšių buveinės planuojamų VE įrengimo vietų gretimybėse (2).



### 3.5.4. Duomenys apie vietovės augaliją

Planuojamos VE įrengimo vietos išdėstytos agrarinėse teritorijose, kur augalijos pobūdis priklauso nuo teritorijoje susiformavusių buveinių savybių bei antropogeninės veiklos intensyvumo.

Agrarinėse teritorijose augalija sukultūrinta ir jos ypatumai priklauso nuo ūkininkavimo pobūdžio ir intensyvumo. Esamuose žemės ūkio paskirties žemės sklypuose įrengimus VE žemėnauda nesikeis, išliks dirbama žemė.

SRIS duomenimis saugomų augalų planuojamoje VE teritorijoje nerasta.

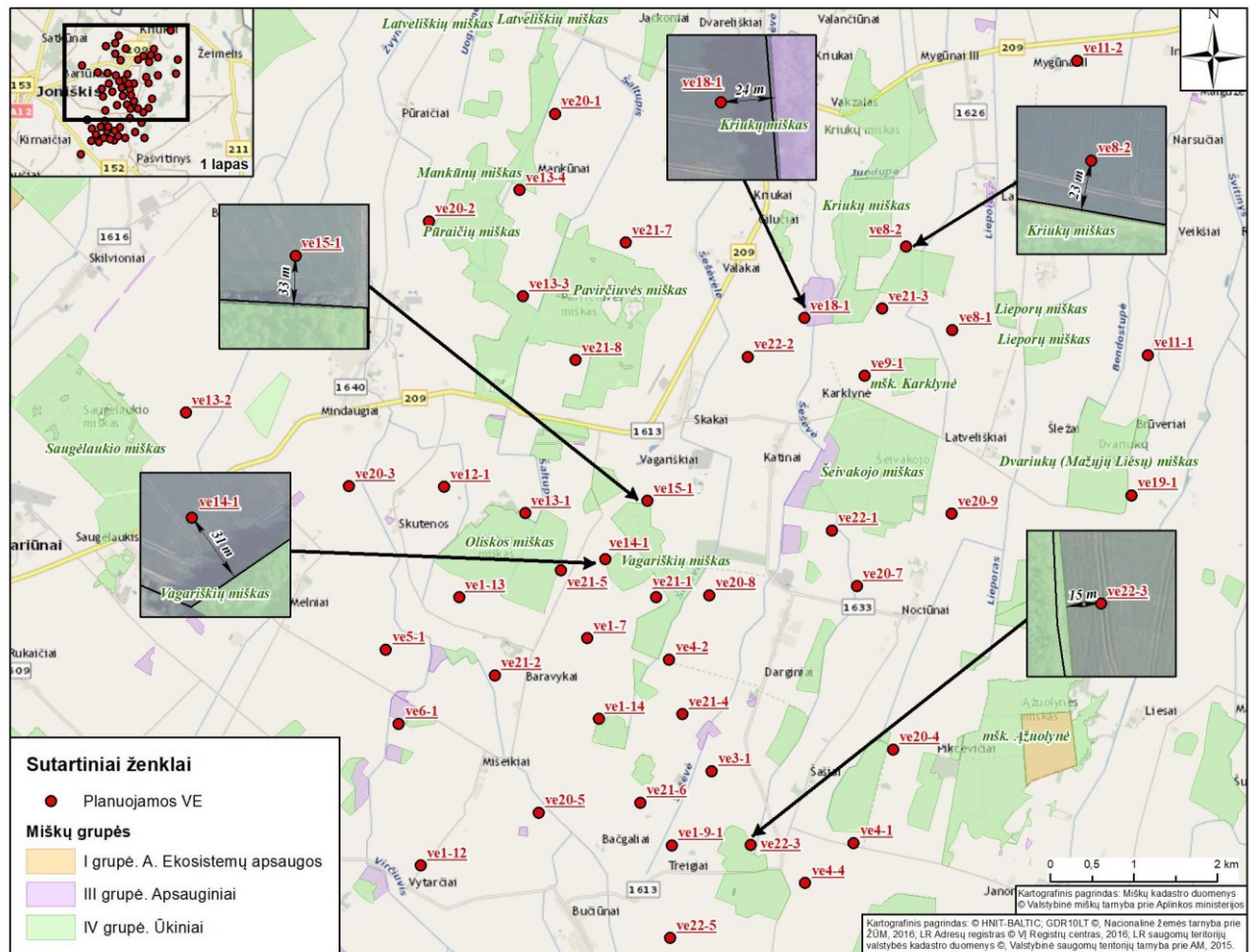
PŪV teritorija mažai miškinga, vyrauja ūkiniai, apsauginiai miškai. Visos VE planuojamos žemės ūkio paskirties žemėje, į miško žemę nepatenka, VE įrengimui miško kirtimai nebus atliekami. Mažiausias atstumas nuo planuojamų VE įrengimo vietų iki miško yra apie 15–99 m (3.5.4.1 lentelė, 3.5.4.1–3.5.4.2 pav.).

Planuojamų įrengti VE žemės sklypuose kad Nr. 4707/0004:22, 4708/0004:55, 4704/0006:96, 4707/0004:4 įregistruota specialioji sąlyga – miško žemė, tačiau PŪV nepatenka į šią teritoriją, VE nutolusios 34-132 m atstumu nuo miško (3.5.4.3–3.5.4.4 pav.).

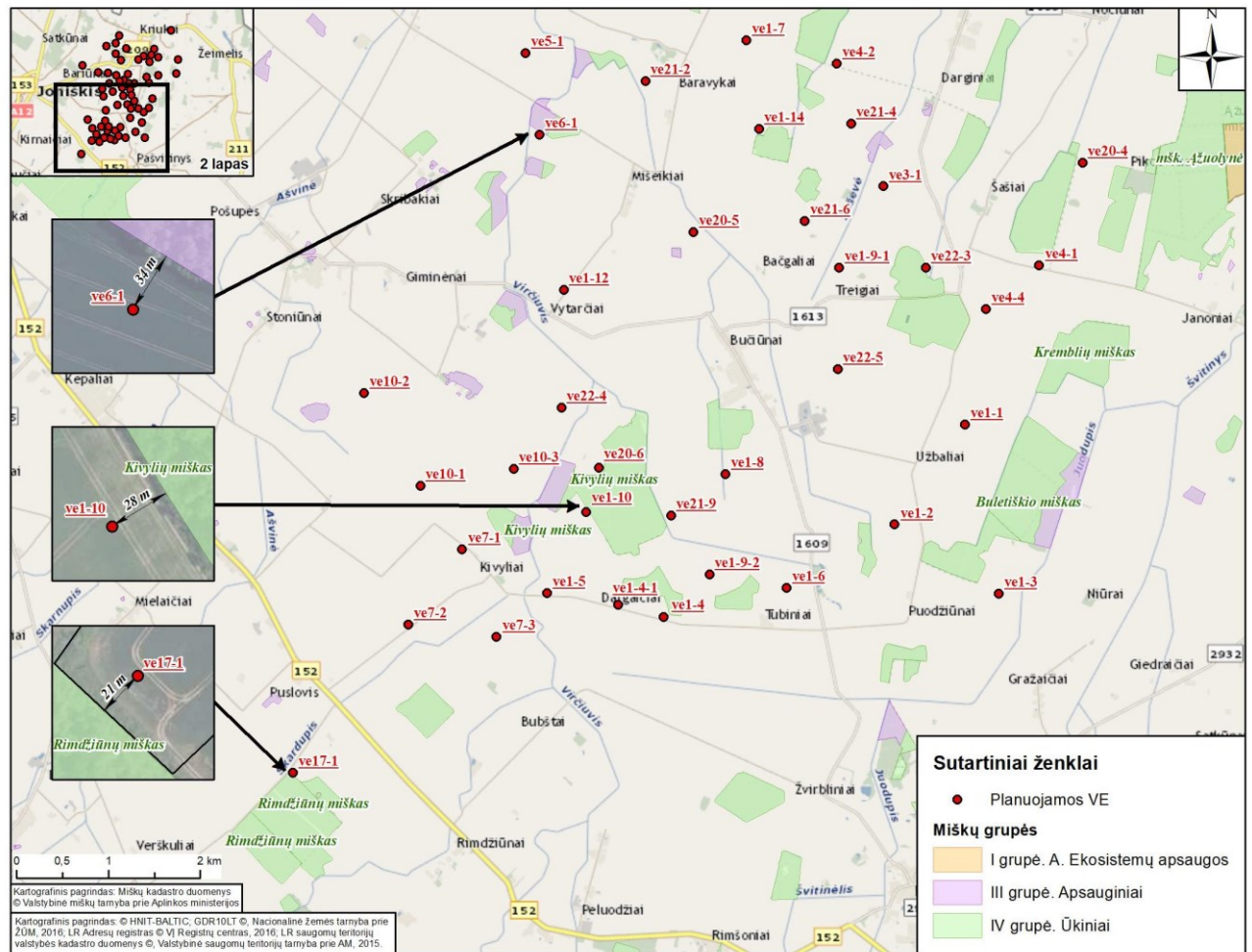
VE įrengimui, požeminių elektros kabelių linijų tiesimui ar privažiavimo kelių įrengimui miško kirtimai nebus atliekami, miško žemės pavertimas kitomis naudmenomis nenumatomas. Planuojamos kabelio trasos eis esamais keliais/ miško keliukais (3.5.4.5–3.5.4.8 pav.).

3.5.4.1 lentelė. Informacija apie artimiausius II–III–IV kategorijos miškus

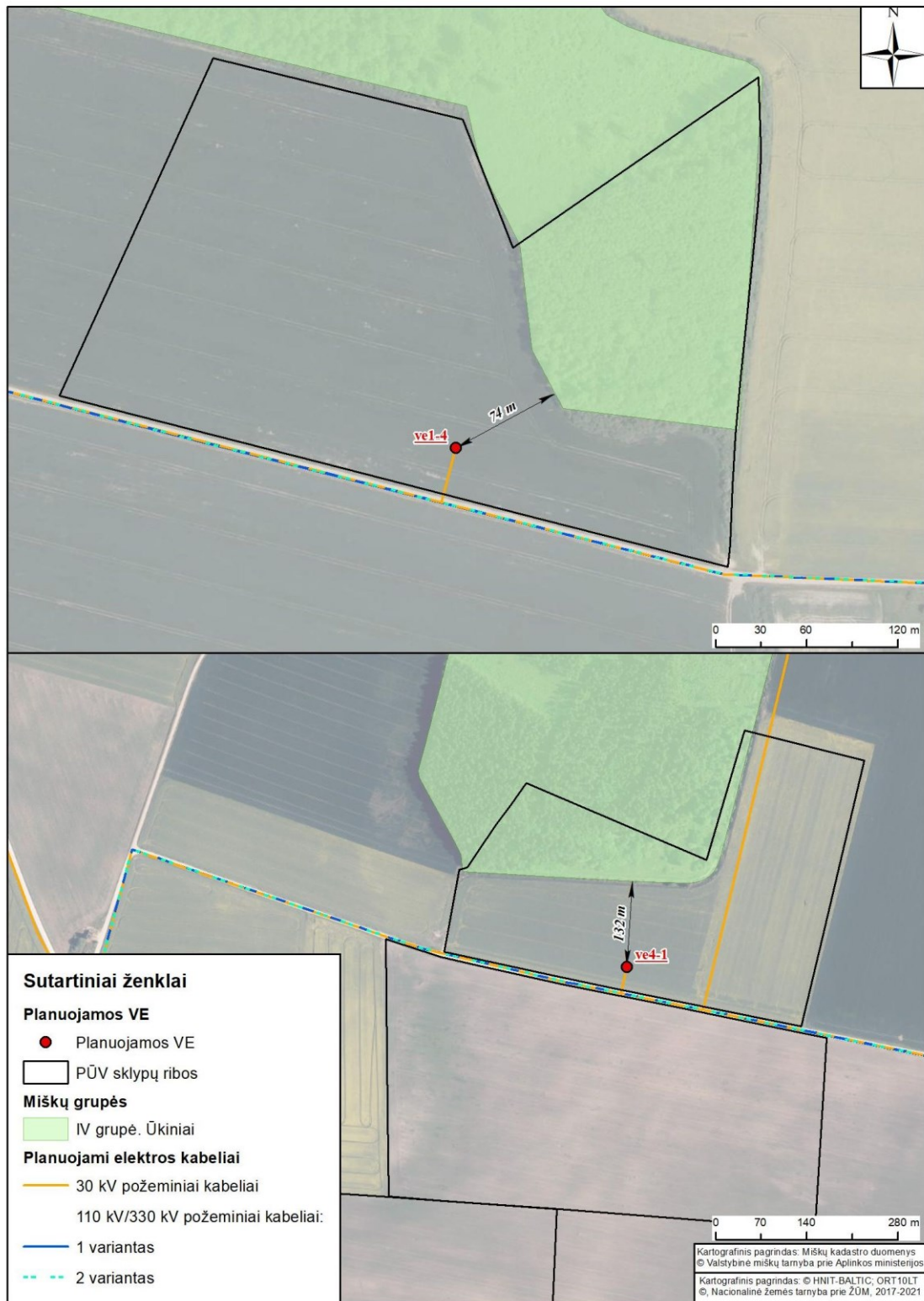
PŪV	Artimiausia miško grupė	Atstumas iki VE, m
ve22-3	IV grupė. Ūkiniai	15 m
ve17-1	IV grupė. Ūkiniai	21 m
ve8-2	IV grupė. Ūkiniai	23 m
ve18-1	III grupė. Apsauginiai	24 m
ve1-10	IV grupė. Ūkiniai	28 m
ve14-1	IV grupė. Ūkiniai	31 m
ve15-1	IV grupė. Ūkiniai	33 m
ve6-1	III grupė. Apsauginiai	34 m
ve13-3	IV grupė. Ūkiniai	38 m
ve13-1	IV grupė. Ūkiniai	41 m
ve21-5	IV grupė. Ūkiniai	41 m
ve13-4	IV grupė. Ūkiniai	43 m
ve20-6	IV grupė. Ūkiniai	56 m
ve19-1	IV grupė. Ūkiniai	57 m
ve1-14	IV grupė. Ūkiniai	63 m
ve1-4	IV grupė. Ūkiniai	74 m
ve20-2	IV grupė. Ūkiniai	79 m
ve20-4	IV grupė. Ūkiniai	81 m
ve21-9	IV grupė. Ūkiniai	87 m
ve20-1	IV grupė. Ūkiniai	99 m
Likusios VE		> 122 m



3.5.4.1 pav. Artimiausi miškai planuojamų VE atžvilgiu (1).



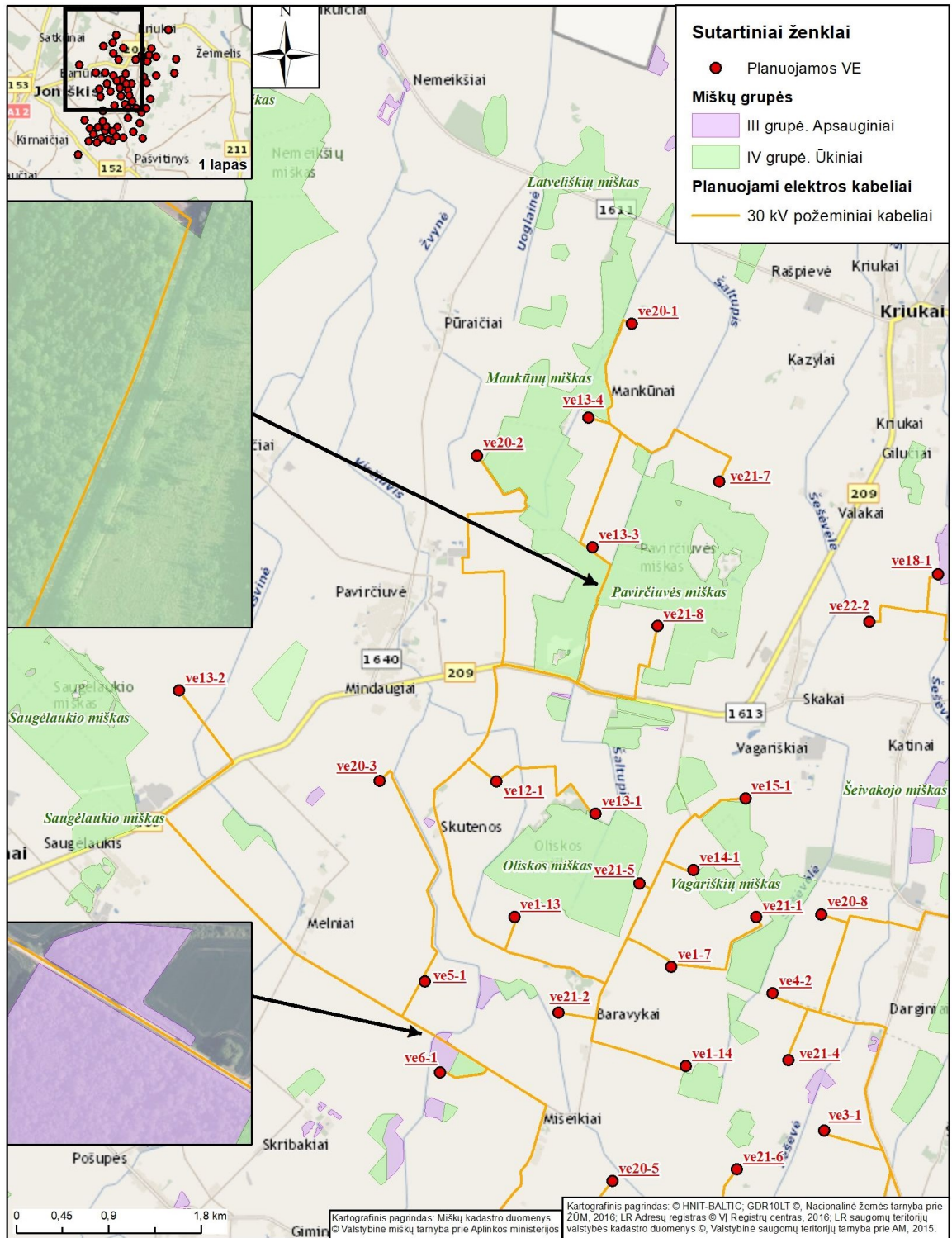
3.5.4.2 pav. Artimiausi miškai planuojamų VE atžvilgiu (2).



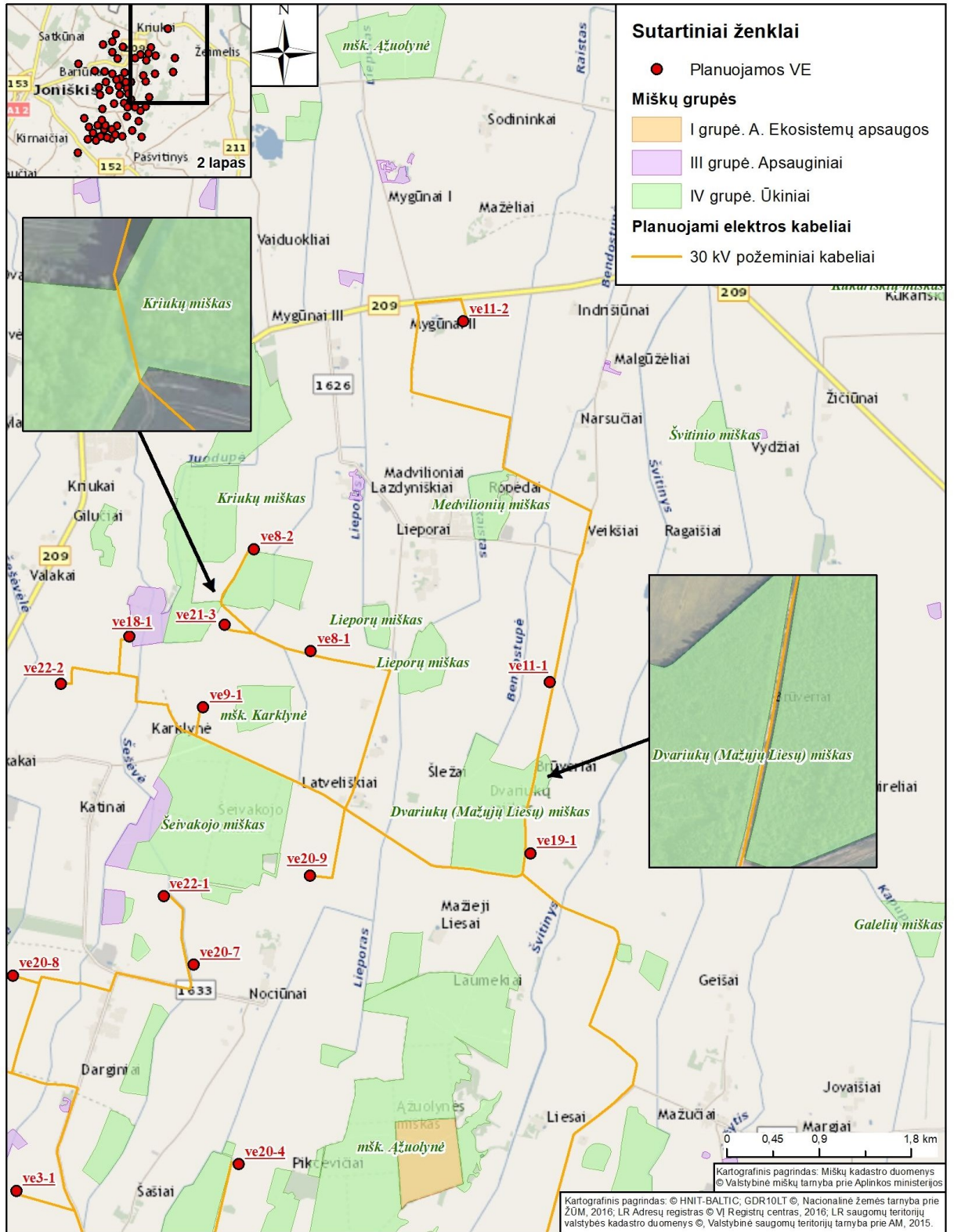
3.5.4.3 pav. Įregistruota specialioji sąlyga miško žemė PŪV atžvilgiu (1).



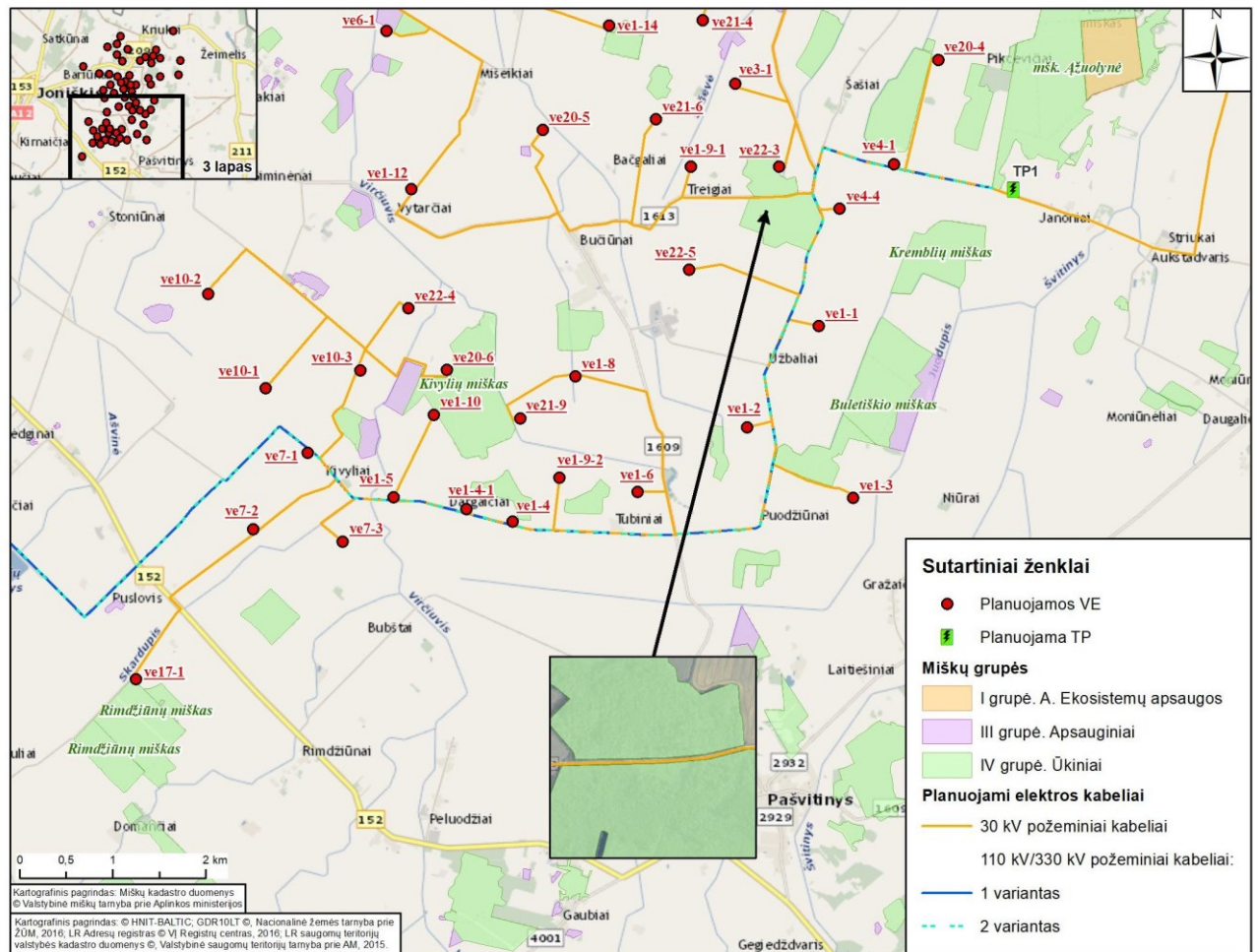
3.5.4.4 pav. Įregistruota specialioji sąlyga miško žemė PŪV atžvilgiu (2).



3.5.4.5 pav. PŪV požeminių elektros kabelių linijų tiesimas miško atžvilgiu (1).

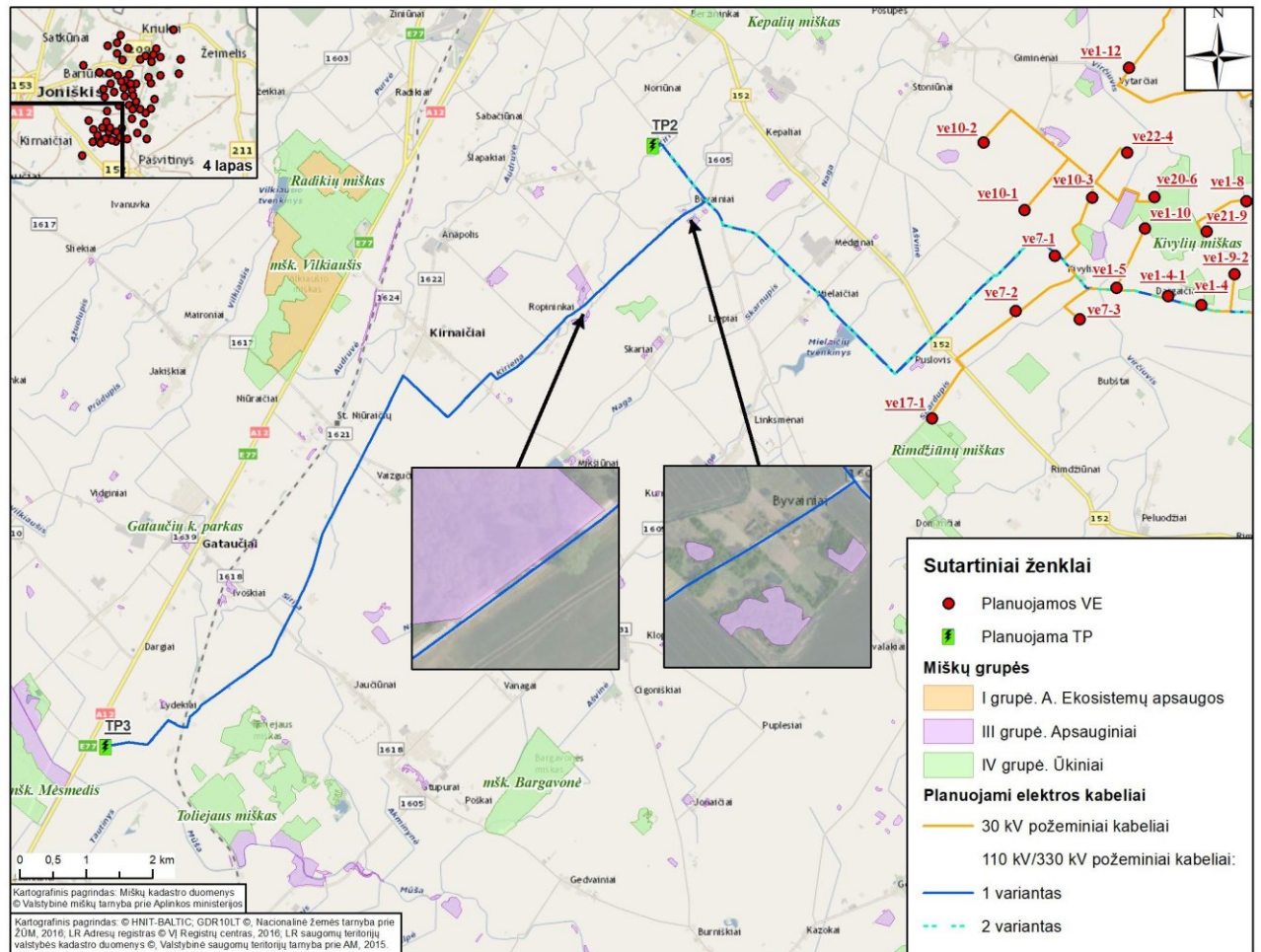


3.5.4.6 pav. PŪV požeminių elektros kabelių linijų tiesimas miško atžvilgiu (2).



3.5.4.7 pav. PŪV požeminių elektros kabelių linijų tiesimas miško atžvilgiu (3).





3.5.4.8 pav. PŪV požeminių elektros kabelių linijų tiesimas miško atžvilgiu (4).

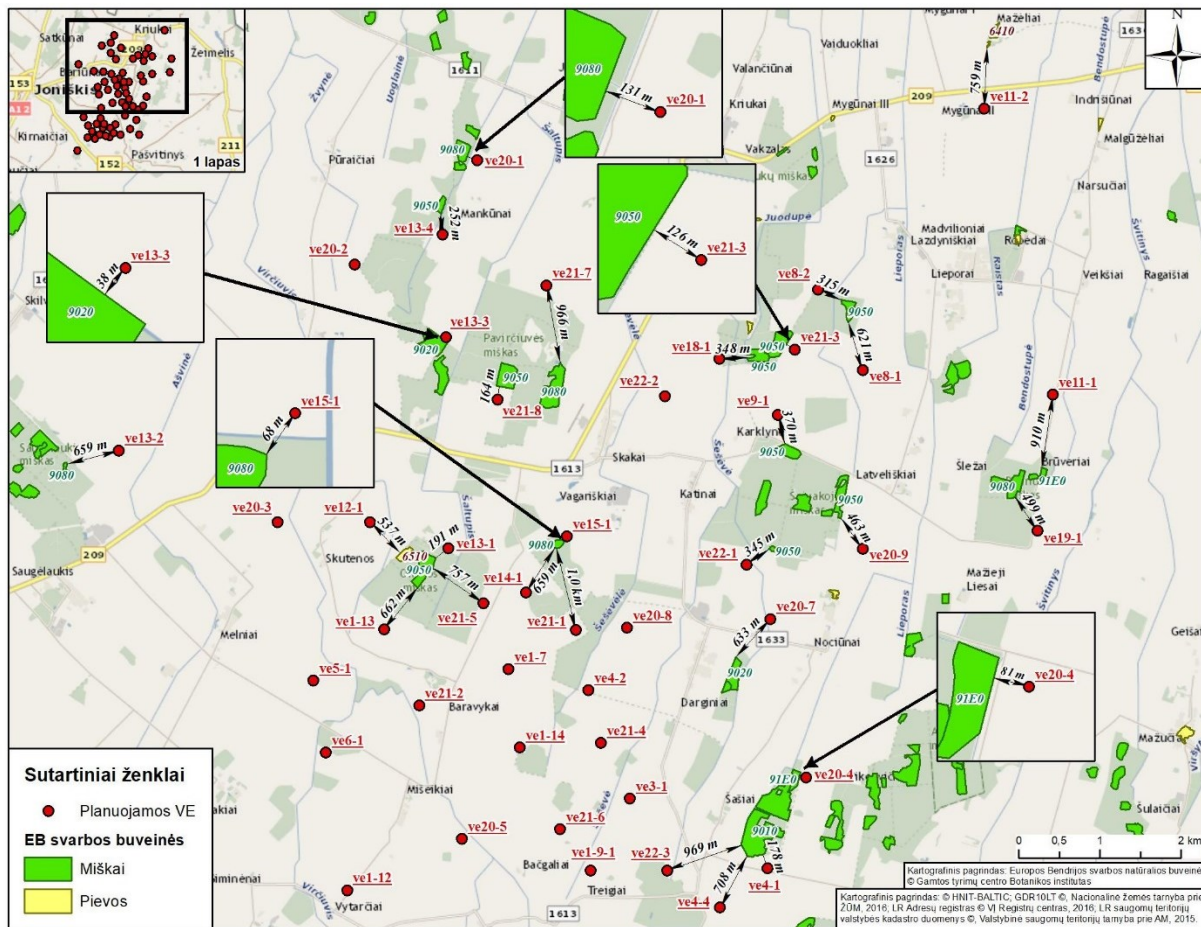
Planuojamos VE įrengimo vietos, nepatenka į išskirtas EB svarbos natūralių buveinių ribas. Nuo artimiausių VE įrengimo vietų iki buveinių yra nuo 28 m iki 1 km atstumas, likusios VE nutolusios toliau.

Artimiausios EB svarbos natūralios buveinės yra identifikuotos gretimuose miškuose ir pievose (3.5.4.9–3.5.4.10 pav. ir 3.5.4.2 lentelė.) – \*9020 Plačialapių ir mišrūs miškai, \*9080 Pelkėti lapuočių miškai, \*9050 Žolių turtingi eglynai, \*91E0 Aliuviniai miškai, 9010\* Vakarų taiga, 6410\* Melvenynai

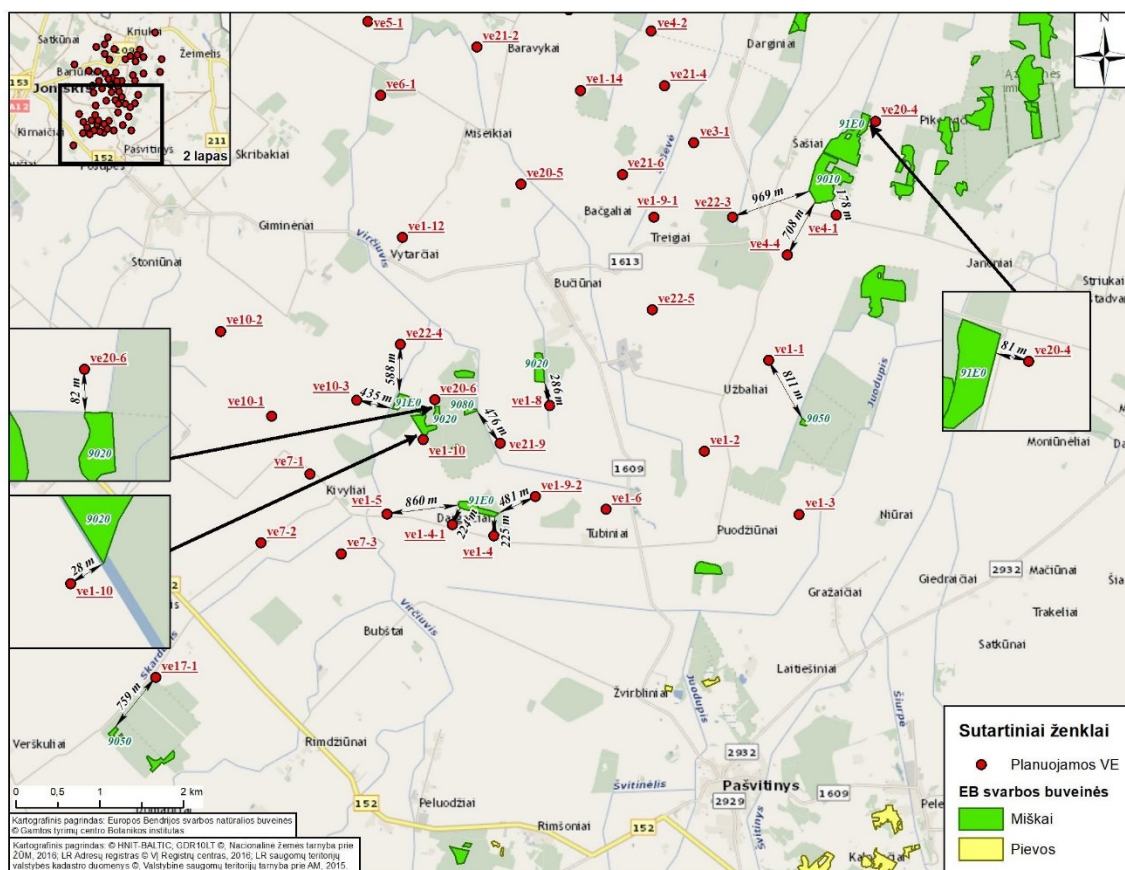
3.5.4.2 lentelė. Informacija apie artimiausias EB svarbos natūralias buveinės

Eil. Nr.	VE	Buveinė	Atstumas
1.	ve1-10	Plačialapių ir mišrūs miškai (9020)	28 m
2.	ve13-3	Plačialapių ir mišrūs miškai (9020)	38 m
3.	ve15-1	Pelkėti lapuočių miškai (9080)	68 m
4.	ve20-4	Aliuviniai miškai (91E0)	81 m
5.	ve20-6	Plačialapių ir mišrūs miškai (9020)	82 m
6.	ve21-3	Žolių turtingi eglynai (9050)	126 m
7.	ve20-1	Pelkėti lapuočių miškai (9080)	131 m
8.	ve21-8	Žolių turtingi eglynai (9050)	164 m
9.	ve4-1	Vakarų taiga (9010)	178 m
10.	ve13-1	Žolių turtingi eglynai (9050)	191 m
11.	ve1-4-1	Aliuviniai miškai (91E0)	224 m

12.	ve1-4	Aliuviniai miškai (91E0)	225 m
13.	ve13-4	Žolių turtingi eglynai (9050)	252 m
14.	ve1-8	Plačialapių ir mišrūs miškai (9020)	286 m
15.	ve8-2	Žolių turtingi eglynai (9050)	315 m
16.	ve22-1	Žolių turtingi eglynai (9050)	345 m
17.	ve18-1	Žolių turtingi eglynai (9050)	348 m
18.	ve9-1	Žolių turtingi eglynai (9050)	370 m
19.	ve10-3	Aliuviniai miškai (91E0)	435 m
20.	ve20-9	Žolių turtingi eglynai (9050)	463 m
21.	ve21-9	Pelkėti lapuočių miškai (9080)	476 m
22.	ve1-9-2	Aliuviniai miškai (91E0)	481 m
23.	ve19-1	Pelkėti lapuočių miškai (9080)	499 m
24.	ve12-1	Šienaujamos mezofitų pievos (6510)	537 m
25.	ve22-4	Aliuviniai miškai (91E0)	588 m
26.	ve8-1	Žolių turtingi eglynai (9050)	621 m
27.	ve20-7	Plačialapių ir mišrūs miškai (9020)	633 m
28.	ve14-1	Pelkėti lapuočių miškai (9080)	659 m
29.	ve13-2	Pelkėti lapuočių miškai (9080)	659 m
30.	ve1-13	Žolių turtingi eglynai (9050)	662 m
31.	ve4-4	Vakarų taiga (9010)	708 m
32.	ve21-5	Žolių turtingi eglynai (9050)	757 m
33.	ve11-2	Melvenynai (6410)	759 m
34.	ve17-1	Žolių turtingi eglynai (9050)	759 m
35.	ve23-8	Plačialapių ir mišrūs miškai (9020)	761 m
36.	ve1-1	Žolių turtingi eglynai (9050)	811 m
37.	ve1-5	Aliuviniai miškai (91E0)	860 m
38.	ve11-1	Aliuviniai miškai (91E0)	910 m
39.	ve21-7	Pelkėti lapuočių miškai (9080)	966 m
40.	ve22-3	Vakarų taiga (9010)	969 m
41.	ve21-1	Pelkėti lapuočių miškai (9080)	1,0 km
Likusios VE	-	-	>1,1 km



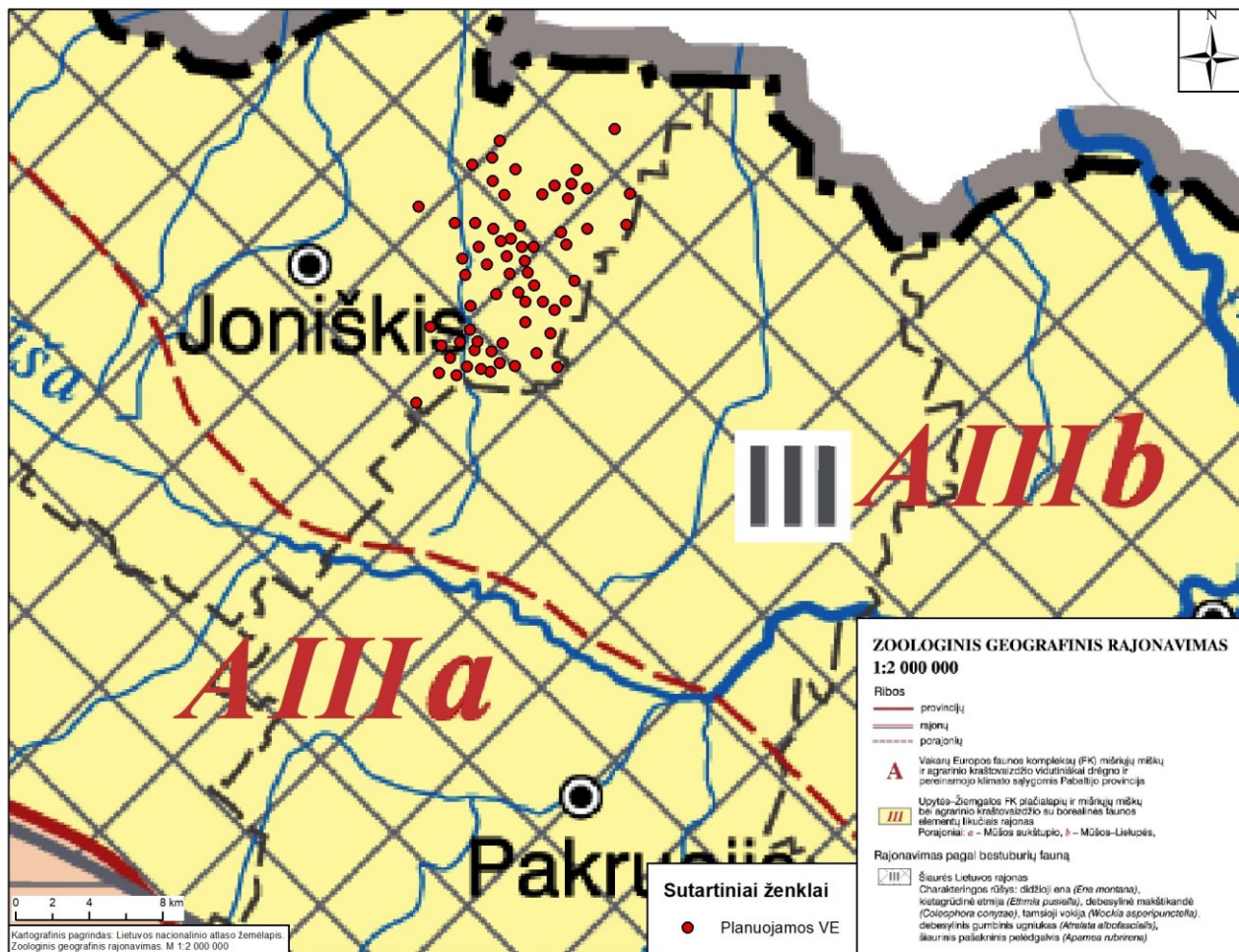
3.5.4.9 pav. Atstumas nuo planuojamų VE įrengimo vietų iki natūralių EB svarbos buveinių (1).



3.5.4.10 pav. Atstumas nuo planuojamų VE įrengimo vietų iki natūralių EB svarbos buveinių (2).

### 3.5.5. Informacija apie vietovės gyvūniją

**Bestuburiai.** Planuojamos Joniščio VE aplinkinėse teritorijose aptinkamos šiaurinei Lietuvos daliai tipinės bestuburių rūšys. Pagal Lietuvos nacionalinio atlaso zoologinį geografinį rajonavimą bestuburių paplitimo požiūriu, analizuojama PŪV teritorija patenka į Vakarų Europos faunos kompleksų (FK) mišriųjų miškų ir agrarinio kraštovaizdžio vidutiniškai drėgno ir pereinamojo klimato sąlygomis Pabaltijo provinciją, Upytės-Žiemgalos FK plačialapių ir mišriųjų miškų bei agrarinio kraštovaizdžio su borealinės faunos elementų likučiais rajono, Mūšos aukštupio (AIII a) ir Mūšos-Lielupės (AIII b) porajonius. (Lietuvos erdvinės informacijos portalas [www.geoportal.lt](http://www.geoportal.lt)) (3.5.5.1 pav.).



3.5.5.1 pav. Lietuvos nacionalinio atlaso zoologinio geografinio rajonavimo bestuburių paplitimas planuojamoje Joniščio VE ([www.geoportal.lt](http://www.geoportal.lt)).

Pagal bestuburių faunos paplitimo rajonavimą planuojamos VE teritorija patenka į šiaurės Lietuvos rajoną su būdingais jiems drugių, o kartu ir kitų vabzdžių rūšių kompleksais. Čia aptinkamos šios charakteringos drugių, sraigų ir kitų vabzdžių rūšys: didžioji ena (*Ena montana*), kietagrūdinė etmija (*Ethmia pusiella*), debesinė makštikandė (*Coleophora conyzae*), tamsioji vokija (*Wockia asperipunctella*), debesyninis gumbinis ugniukas (*Atrilata albofascialis*), šiaurinis pašakinis palėdgalvis (*Apamea rubrivena*) ([www.geoportal.lt](http://www.geoportal.lt)). VE planuojamoje ir aplinkinėse teritorijose stebimos ir sveltžemės bestuburių gyvūnų rūšys, tai drugiai - kaštoninė keršakandė (*Cameraria ohridella*), baltapetė čiupoklinė kandis (*Endrosis sarcitrella*), pietinis ugniukas (*Plodia interpunctella*), malūninis siaurasparnis ugniukas (*Ephestia kuehiella*), vabalai - žirninis grūdinukas (*Bruchus pisorum*) ir paprastas kailiavabalis (*Dermestes lardarius*), plėviasparniai - faraoninė skruzdėlė (*Monomorium pharaonis*) ir moliuskai - vynuoginė sraigė (*Helix pomatia*), luzitaninis arionas (*Arion lusitanicus*).

**Žuvis.** Planuojamo VE parko teritorija priklauso Lielupės baseino Mūšos pabaseiniui. Teritoriją kerta Audruvės, Virčiuvės, Švitinio, Ažvinio upės bei kiti nedideli upeliai (Šaltupis, Šeševė, Šeševėlė, Noga, irk t.), kuriuose gyvena lydekos, ešeriai, įvairių rūšių karpinės žuvis (aukšlė, karosas, lynas, žiobris, karšis, kuoja, meknė ir kt.).

**Varliagyviai, ropliai.** Planuojamo VE parko teritorija nepasizymi roplių ir varliagyvių rūšių (taip pat ir saugomų rūšių) gausa ir įvairove, tačiau tam tinkamose buveinėse gali būti sutinkamos įprastos, šiam regionui tipinės roplių ir varliagyvių rūšys, kaip pavyzdžiui pilkoji rupūžė (*Bufo bufo*) bei pievinė varlė (*Rana temporaria*). Vandens tvenkinių pakrantėse – gali būti aptinkama mažoji kūdrinė varlė (*Rana lessonae*) ir ežerinė varlė (*Pelophylax ridibundus*), o saulėtose ir sausose ruožuose gali būti stebimas vikrusis driežas (*Lacerta agilis*).

Remiantis SRIS duomenų bazėje pateikiamais stebėjimų duomenimis, planuojamoje VE teritorijoje saugomų varliagyvių ir roplių nėra registruota.

**Žinduoliai.** Analizuojama teritorija, kurioje bus įrengiamos VE yra sąlyginiai mažai apgyvendinta, čia vyrauja žemės ūkio naudmenos, kuriose auginamos monokultūros: rapsai, įvairios javų rūšys, ankštiniai ir kt., todėl tokios buveinėse dažniausia yra stebimi smulkieji graužikai, pilkieji kiškiai (*Lepus europaeus*), barsukai (*Meles meles*), šėškai (*Mustela putorius*), lapės (*Vulpes vulpes*) ir mangutai (*Nyctereutes procyonoides*). Vakaris, iš šalia esančių miškų į laukus išeina maitintis stirnos (*Capreolus capreolus*) ir šernai (*Sus scrofa*).

Mažų upelių ir kanalų pakrantėse veisiasi upiniai bebrai (*Castor fiber*), stebimi ūdros (*Lutra lutra*) ir kanadinės audinės (*Neovison vison*) pėdsakai. Mažų upelių ir kanalų pakrantėse tinkamos kanadinei audinei (*Neovison vison*). Vandens telkinių pakrantėse gali būti sutinkamas vandeninis kirstukas (*Neomys fodiens*), o pievose ir dirbamuose laukuose – kitos kirstukų rūšys, pelėnai, pelės.

PŪV teritorija mažai miškinga (3.5.4.1–3.5.4.2), vyrauja nedideli ūkiniai (IV grupės) miškai, todėl stambūs žinduoliai (briedžių, elnių) pasitaiko labai retai.

VE parko teritorijoje ir gretimoje aplinkoje 2023 m. gegužės mėn. atliekant šikšnosparnių apskaitą, iš viso buvo aptikta 9 šikšnosparnių rūšių. Tarp registruotų individų buvo fiksuota ir Lietuvoje saugoma rūšys kaip, vėlyvasis šikšnys (žr. 3.5.6.6 sk.). Daugiausiai šikšnosparnių buvo stebėta gyvenvietėse prie parkų, miškų pakraščiuose ir vandens telkinių. Dažniausiai registruota rūšis buvo šiaurinis šikšnys.

Planuojamos Joniškio rajono VE aplinkinėse gyvenantiems gyvūnams poveikis nenumatomas.

### 3.5.6. Vietovei būdingos paukščių ir šikšnosparnių rūšys VENBIS projekto duomenimis

Lietuvos ornitologų draugija su partneriais – Pajūrio tyrimų ir planavimo institutu ir Lietuvos energetikos institutu nuo 2015 m. vasario iki 2017 kovo mėn. įgyvendino projektą „Vėjo energetikos plėtra ir biologinei įvairovei svarbios teritorijos (sutrump. – VENBIS)“, kurio metu buvo atlikti svarbiausių paukščiams ir šikšnosparniams veisimosi, žiemojimo ir sankaupų vietų bei migracijų kelių lauko tyrimai bei tiksliniai tyrimai „Natura 2000“ teritorijose, sukurta duomenų bazė; identifikuotos biologinės įvairovės apsaugai svarbios/jautrios ir konfliktinės vėjo energetikos plėtos požiūriu teritorijos; parengti biologinės įvairovės stebėsenos standartai, konfliktinių teritorijų nustatymo principai ir rekomendacijos poveikio reikšmingumo nustatymui; parengtos rekomendacijos dėl vėjo energetikos plėtos konfliktų mažinimo jautriose biologinei įvairovei teritorijose šalies ir vietos lygmenyse.

Potencialūs vėjo energetikos plėtos ir biologinės įvairovės konfliktai kyla todėl, kad VE parkų statybos metu ir po jos yra pakeičiamos buveinės, veikiant elektrinėms kyla paukščių ir šikšnosparnių žūties rizika dėl tiesioginio susidūrimo ar barotraumos<sup>14</sup>.

#### Galimų konfliktų įvertinimas

Siekiant identifikuoti galimas konfliktines zonas VENBIS projekto metu atlikta potencialių VE plėtos zonų, nurodytų savivaldybių bendruosiuose planuose, analizė galimo poveikio paukščiams bei šikšnosparniams aspektu<sup>15</sup>. VE plėtos teritorijų svarba paukščių ir šikšnosparnių apsaugai įvertinta remiantis ankstesnių metų tyrimų medžiaga.

#### VENBIS projekto metu atlikti paukščių ir šikšnosparnių tyrimai

---

<sup>14</sup> VENBIS. Veiklos Nr. 3.1.1. ATASKAITA „Konfliktinių teritorijų nustatymo ir galimo vėjo elektrinių parkų neigiamo poveikio paukščiams ir šikšnosparniams vertinimo metodinė priemonė“. Rengėjas: VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas.

<sup>15</sup> VENBIS. Veiklos Nr. 1.2.2 ATASKAITA „Planavimo dokumentuose numatytos VE parkų prioritetingos zonos ir galimi konfliktai su biologinės įvairovės apsaugai svarbiomis teritorijomis“. Rengėjai: VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, Lietuvos ornitologų draugija.

VENBIS projekto įgyvendinimo metu parengtas internetinis žemėlapis su biologinei įvairovei svarbiomis teritorijomis VE plėtros kontekste ir nuorodomis dėl konfliktų sumažinimo. Rengiant šį žemėlapi:

- surinkti duomenys apie saugomas paukščių ir šikšnosparnių rūšis potencialiose VE plėtros zonose (visoje Lietuvoje) veisimosi, migracijos ir žiemojimo metu. Kadangi tyrimai susiję su VE plėtra, pirmiausiai buvo tiriami atviri plotai, vietos šalia saugomų teritorijų, siekiant įvertinti ar VE plėtra nedarytų neigiamos įtakos jose saugomoms rūšims, taip pat potencialios paukščių ir šikšnosparnių vietos, pvz. šalia vandens telkinių, sąvartynų, užliejamų pievų ir pan. Taip pat didesnis dėmesys buvo skiriamas tikslinėms rūšims, t. y. toms, kurioms VE plėtra gali daryti didesnę neigiamą poveikį (kaip besimaitinantys plėšrieji paukščiai, perintys tilvikai ir pan.),
- buvo remtasi duomenimis apie tikslines rūšis, sukauptais Saugomų rūšių informacinėje sistemoje (SRIS),
- atsižvelgta į projekto įgyvendinimo metu atliktą galimo poveikio įvertinimą jautrioms tikslinėms rūšims „Natura 2000“ teritorijose ir jų apylinkėse,
- remtasi konfliktinių teritorijų nustatymo ir galimo vėjo elektrinių parkų neigiamo poveikio paukščiams ir šikšnosparniams vertinimo metodika bei rekomendacijomis dėl VE plėtros konfliktų mažinimo jautriose biologinei įvairovei teritorijose.

Bendras įvertintas Lietuvos plotas sudaro 41715 km<sup>2</sup>, tai yra 64 % visos Lietuvos teritorijos. Iš jų 21111 km<sup>2</sup> buvo įvertinti kaip Labai jautrios teritorijos (32 % visos Lietuvos teritorijos). Vidutiniškai jautrios teritorijos sudarė 8170 km<sup>2</sup> (13 % visos Lietuvos teritorijos), Mažai jautrios teritorijos sudarė 12434 km<sup>2</sup> (19 % visos Lietuvos teritorijos įskaitant ir Kuršių marių).

#### Teritorijos jautrumo vertinimas paukščių atžvilgiu

Perintiems plėšriems paukščiams VE įrengimas gali turėti poveikio dėl:

- tiesioginio susidūrimo su VE;
- trikdymo;
- buveinės pasikeitimo ar praradimo.

Nustatyta, kad sklandantys plėšrieji paukščiai patiria didesnę riziką susidurti su elektrinėmis, negu kitos paukščių grupės. Taip yra dėl to, kad plėšrieji paukščiai pakilimui, medžioklei ar perskridimams naudoja termikus. Daug plėšriųjų paukščių dėl elektrinių veiklos žūva rudeninės migracijos metu, kuomet jie seka paskui smulkius žvirblinius paukščius. Būtent šių ilgaamžių paukščių populiacijos pasižymi maža reprodukcija ir gali būti neigiamai paveiktos dėl kiekvieno individo praradimo.

Dėl vizualinio trikdymo paukščiai gali būti priversti pasitraukti iš maitinimosi/poilsio vietų, esančių vėjo elektrinių parkuose arba aplink juos. Laikinas vietinių paukščių pasitraukimas gali būti stebimas elektrinių įrengimo metu, tačiau trikdymo poveikio stiprumas priklauso nuo konkrečios vietovės bruožų bei joje aptinkamų paukščių rūšių. Kuomet paukščiai vienokiu ar kitokiu atstumu vengia tam tikrų objektų, gali būti prarandami jų mitybai ar poilsiui tinkami plotai.

Paukščių tyrėjai pastebėjo<sup>16</sup>, kad elektrinių parko teritorijoje sumažėja vienos ar kitos paukščių grupės gausumas: žvirblinių, vištinių, plėšriųjų paukščių bei ančių tyrimai patvirtino, kad įrengus vėjo elektrinių parkus, 45 proc. tirtų atvejų dalies perinčių paukščių rūšių gausumas sumažėjo. Tačiau buvo identifikuota, jog dažnu atveju gausumo sumažėjimo priežastis yra buveinės pasikeitimas dėl pasikeitusio hidrologinio režimo ar augalijos sutrūktos įvairovės.

VENBIS projekto metu buvo sukurta teritorijos jautrumo paukščių atžvilgiu vertinimo metodika, pagal kurią atsižvelgiant į aptiktų rūšių jautrumą VE poveikiui, rūšių apsaugos statusą (pagal Lietuvos raudonąją knygą ir Europos raudonąjį sąrašą), perinčių paukščių populiacijos dydį ir migruojančių paukščių sankauptų dydį nustatomas teritorijos jautrumo laipsnis:

- labai jautrios teritorijos – kai reikšmingumo balas (A) didesnis negu 12 balų;
- vidutiniškai jautrios teritorijos – kai reikšmingumo balas (A) kinta nuo 7 iki 12 balų;

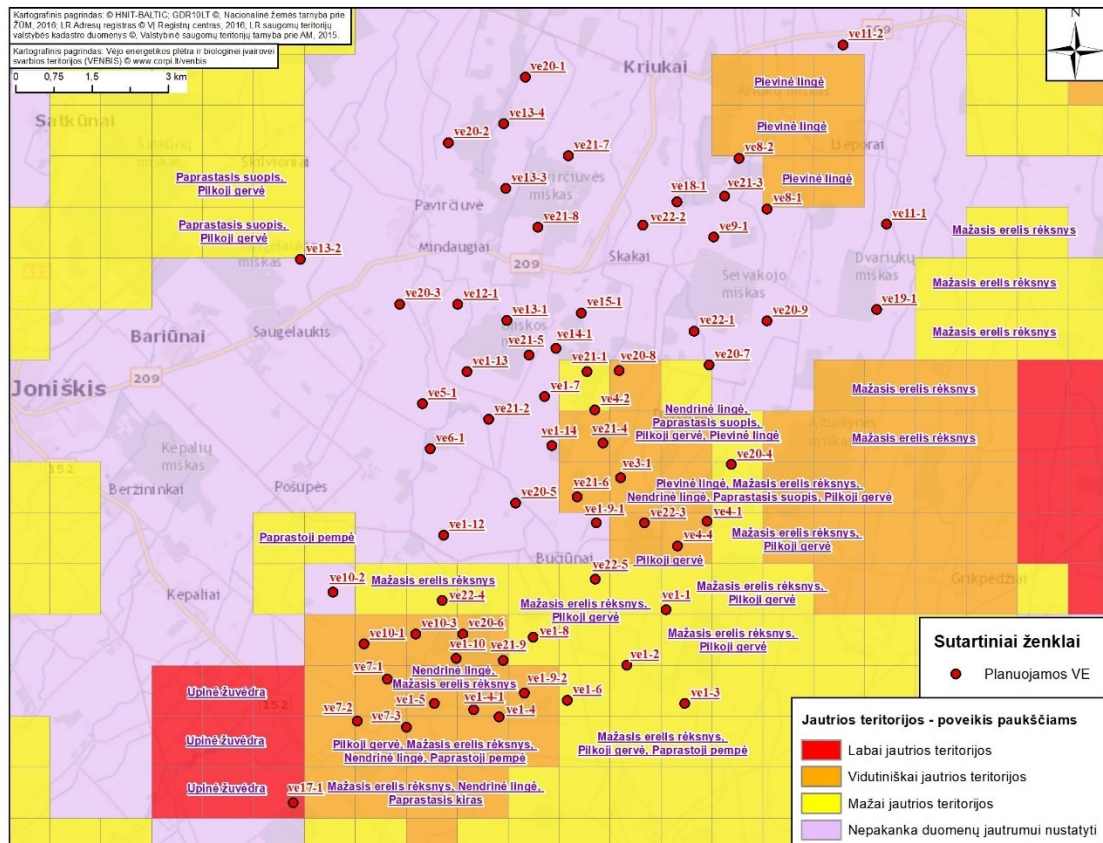
---

<sup>16</sup> Stewart G. B., Pullin A. S., Coles C. F. 2007. Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. Environmental Conservation, 34 (01), 1–11.

- mažai jautrios teritorijos – kai reikšmingumo balas (A) kinta nuo 1 iki 6 balų.

VENBIS projekto metu analizuojama teritorija maža dalimi tirta paukščių aspektu (3.5.6.1 pav.). Dalis teritorijos priskiriama mažai ir vidutiniškai jautrioms teritorijoms.

Analizuojamo VE parko teritorijoje nepakanka duomenų nustatyti galimą poveikį paukščiams, todėl PŪV teritorijoje, 2022 m. rugpjūčio – 2023 m. birželio mėn. buvo atlikti paukščių stebėjimai, perėjimo ir veisimosi vietų nustatymas, migracijos apskaitos, galimų rizikų identifikavimas.



3.5.6.1 pav. Analizuojamų VE įrengimo vietų išsidėstymas poveikio paukščiams jautrių teritorijų atžvilgiu (pagrindas: projekto VENBIS duomenų bazė).

### Teritorijos jautrumas šikšnosparnių atžvilgiu

Kaip ir kituose VE parkuose užsienio šalyse, taip ir Lietuvoje dėl VE veiklos nukenčia ore virš laukų medžiojančių rūšių šikšnosparniai. Mokslinių tyrimų duomenims<sup>17</sup>, daugiausiai šikšnosparnių žūva VE parkuose, įrengtuose pajūryje ar kalnuotose vietovėse, mažiau kompleksiniuose agrokultūriniuose laukuose, mažiausiai – lygiuose ir atviruose ūkiniuose laukuose, todėl galime teigti, kad VE parkai įrengiami kompleksiniuose ar daugiau monokultūriniuose laukuose gali turėti tik nedidelę įtaką šikšnosparnių populiacijoms<sup>18</sup>.

Šikšnosparniai yra aktyvūs nuo balandžio pabaigos iki lapkričio pradžios, jų rudeninė migracija stebima vasaros pabaigoje – rudens pradžioje, kuomet jie masiškai perskrenda, o tam tikrose vietose gali susirinkti didelis gyvūnų skaičius. Daugelis užsienyje ir Lietuvoje atliktų studijų parodė, kad didžiausias šikšnosparnių žuvimas dėl vėjo elektrinių veiklos stebimas būtent aktyviausios rudeninės šikšnosparnių migracijos metu,

<sup>17</sup> Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M. J., Green, M., Rodrigues, L., Hedenström, A. 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica*, 12(2), 261–274.

<sup>18</sup> VENBIS Nr. EEE-LT03-AM-01-K-01-004 veiklos Nr. 2.3.2 ataskaita „Vėjo elektrinių poveikio paukščiams ir šikšnosparniams įvertinimas remiantis atliktų stebėjimų veikiančiuose parkuose patirtimi“. Rengėjas: Rasa Morkūnė, biologinės įvairovės ekspertė, VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas.

žymiai mažiau žūstančių šikšnosparnių registruojama pavasarį (Kunz et al. 2007<sup>19</sup>; Rydell ir kt., 2010<sup>20</sup>; Paukščių tyrimai..., 2014; 2015, 2016, 2017<sup>21</sup>).

Lietuvoje aptiktų rūšių šikšnosparniai medžioja ir migruoja aukštyje iki 20 metrų, tai yra daug žemiau vėjo elektrinių menčių sukimosi zonos, tačiau retkarčiais pakyla aukščiau ir gali patekti į pavojingą zoną (Mickevičienė ir Mickevičius, 2001<sup>22</sup>; Pauza ir kt., 1998<sup>23</sup>; Baranauskas, 2008<sup>24</sup>).

Tačiau tiek Lietuvoje, tiek kituose VE parkuose rastos šikšnosparnių rūšys yra priskiriamos prie virš medžių ar aukštai skraidančių rūšių. Tai yra natuzijaus šikšniukas, šikšniukas nykštukas, rudasis nakviša, šiaurinis šikšnys, dvispalvis šikšnys ar vėlyvasis šikšnys. Šios rūšys yra jautriausios VE poveikiui dėl tiesioginio susidūrimo, jos vienos iš dažniausiai randamos žuvusios po VE. Taip pat reikia atkreipti dėmesį, kad VE esančios arčiau kraštovaizdžio elementų tokių kaip miškas, medžių juosta, krūmai, vandens telkiniai, upės, pakrantės turi didesnę riziką daryti neigiamą įtaką šikšnosparniams. Visi šie kraštovaizdžio elementai šiltuoju metų laiku metu pritraukia vabzdžius, kuriais šikšnosparniai maitinasi.

VENBIS projekto metu analizuojamos VE įrengimo vietos nebuvo tirtos šikšnosparnių aspektu (3.5.6.2 pav.).

Siekiant surinkti duomenis apie PŪV teritorijoje sutinkamas šikšnosparnių rūšis bei identifikuoti galimą VE parko poveikį šikšnosparniams bei parinkti prevencines, poveikio mažinimo ar kompensacines priemones, PAV metu teritorijoje atlikti šikšnosparnių tyrimai (žr. punktą 3.5.6.6).

---

<sup>19</sup> Kunz T. H., Arnett E. B., Erickson W. P., et al. 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5(6), 315–324.

<sup>20</sup> Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M. J., Green, M., Rodrigues, L., Hedenström, A., 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica*, 12(2), 261–274.

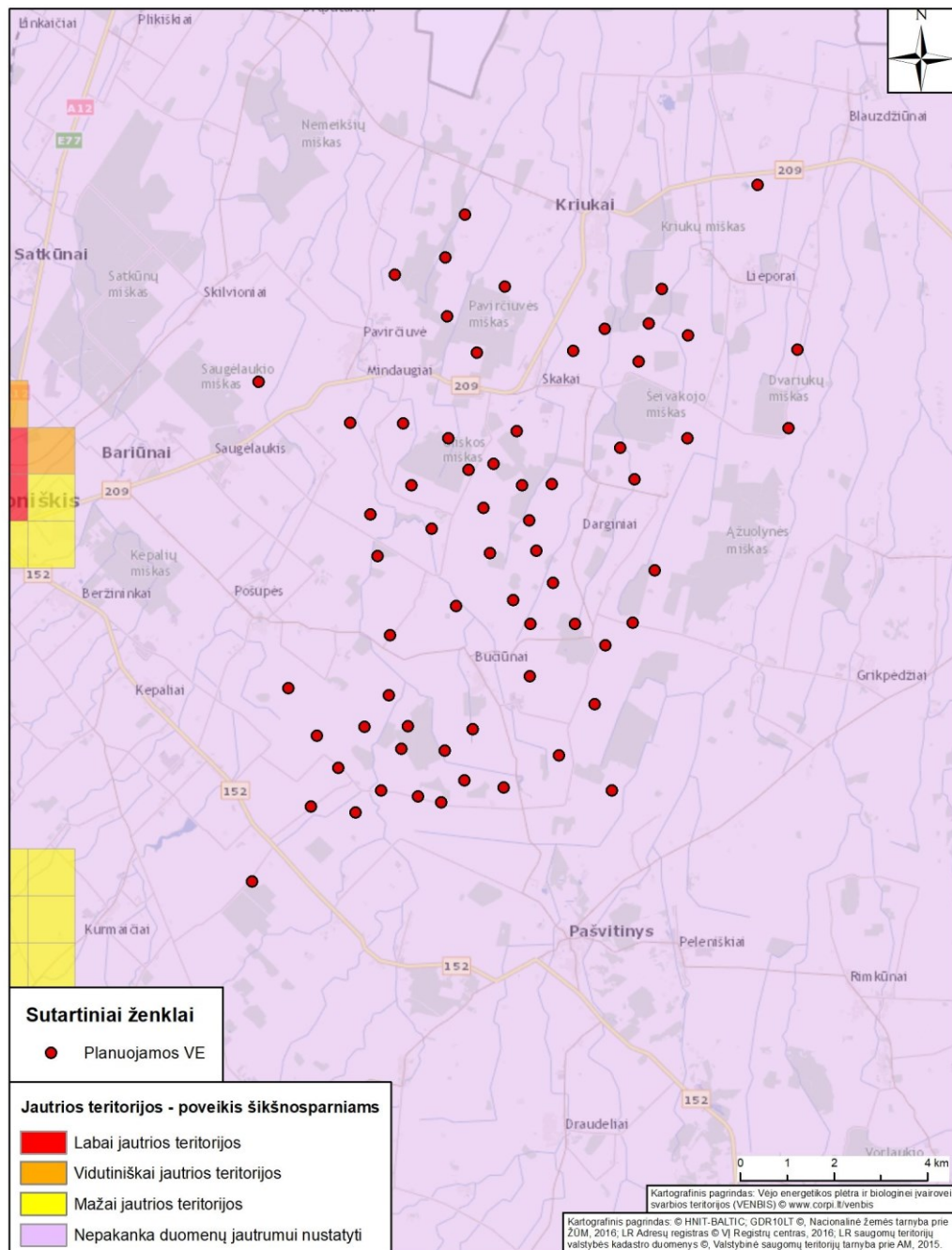
<sup>21</sup> Paukščių tyrimai UAB „Naujoji energija“ vėjo elektrinių parkui Čiutelių, Grumblių ir Lankupių kaimuose, Šilutės rajone, 2013–2017. Ataskaita. Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir planavimo institutas. Klaipėda.

<sup>22</sup> Mickevičienė I., Mickevičius E. 2001. The importance of various habitat types to bats (Chiroptera: Vespertilionidae) in Lithuania during the summer period. *Acta Zoologica Lituanica*, Vol. 11, Nr. 1, P. 3–14.

<sup>23</sup> Pauza D. H., Pauziene N., 1998. Bats of Lithuania: distribution, status and protection. *Mammal Rev.*, Vil. 28, Nr. 2, P. 53–67.

<sup>24</sup> Baranauskas, K., 2008. Šikšnosparniai Lietuvoje ir jų apsauga. Vilnius, VPU. 36 p.





3.5.6.2 pav. Analizuojamų VE įrengimo vietų išsidėstymas poveikio šikšnosparniams jautrių teritorijų atžvilgiu (pagrindas: projekto VENBIS duomenų bazė).

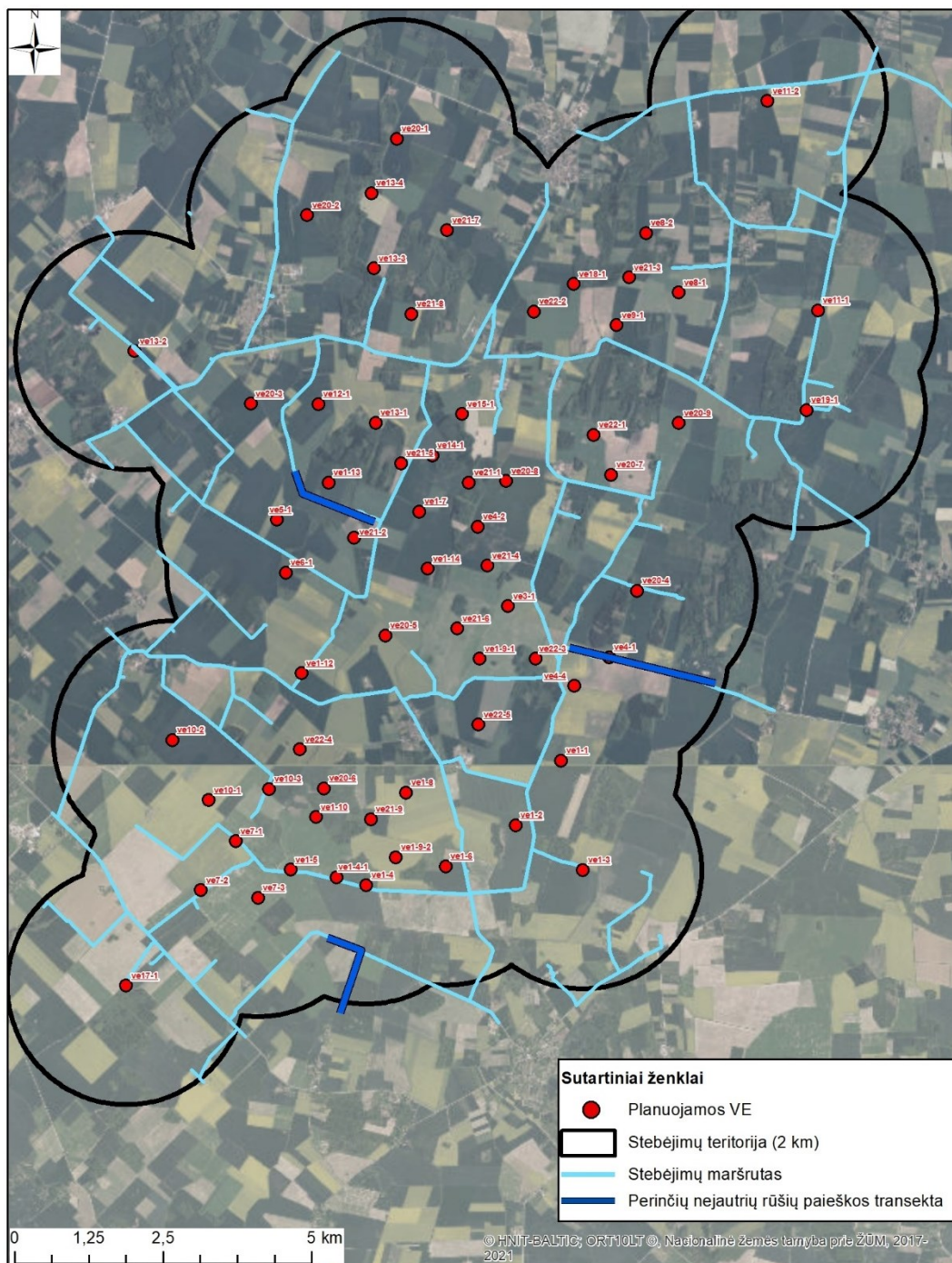
### 3.5.6.1. Paukščių ir šikšnosparnių stebėjimai PŪV teritorijoje

Paukščių stebėjimai buvo vykdomi 2022 metų rugpjūčio – 2023 metų birželio mėnesiais. Paukščių perskirdimai ir migracija stebėta iš 10-15 stebėjimo taškų ir taip pat atlikti maršrutiniai perinčių paukščių stebėjimai planuojamo VE parko teritorijoje ir už jo ribų. Teritorijoje iki 2 km nuo planuojamų VE buvo atliktos plėšriųjų paukščių perėjimo vietų apskaitos. Taip pat buvo atliktos plėšriųjų paukščių perskirdimo apskaitos ir mitybos plotų identifikacija, veisimosi vietų identifikacija. Stebėjimų metu registruojamas individų skaičius, skridimo aukščiai ir kryptys, praskridimo laikas, elgesio parametrai, žymimos skrendančių paukščių judėjimo trajektorijos. Žemėlapiai sudaryti atlikus visų registruotų paukščių gausumo ir skrydžių trajektorijų analizę, kurios metu buvo suskaičiuotas paukščių tankumas 25x25 m kvadratuose, ataskaitoje pateiktas paukščių tankumas yra į 25x25 m kvadratą suskirsčius paukščius į skirtingas ekologines grupes.

Besiveisiančių šikšnosparnių apskaitos buvo atliekamos gegužės mėn. naudojant 18 stacionarių šikšnosparnių detektorių (Wildlife Acoustics Song Meter Mini Bat) juos išdėstant skirtingose buveinėse planuojamoje VE parko teritorijoje ir greta jos. Detektoriai duomenis rinko nuo 30 min prieš saulėlydį iki 30 min po saulėtekio.

Mirguojantys šikšnosparniai buvo skaičiuojami keturiais stacionariais Wildlife Acoustics Song Meter SM4FS BAT (Wildlife Acoustics) detektoriais įrengtais rytinėje, vakarinėje, šiaurinėje ir pietinėje VE parko dalyse. Duomenys rinkti šikšnosparnių migracijos periodu nuo rugpjūčio iki spalio mėnesio. Detektoriai buvo iškelti į kiek įmanoma aukštesnį aukštį, vengiant medžių ar didelės augmenijos, dėl žiogų sklaidžiamo ultragarso.

Rezultatų analizė buvo atlikta naudojant Microsoft Office paketą, AcrGis Desktop, Kaleidoscope Pro Analysis Software programas.



3.6.5.3 pav. Atliktų stebėjimų maršrutai ir teritorija

### Paukščių rūšinė sudėtis ir gausumas

Stebint paukščių migracijas ir perskridimus 2022 metų rugpjūčio – 2023 metų birželio mėnesiais, buvo užregistruotos 122 paukščių rūšys (3.5.6.1 lentelė.). Bendras praskridusių paukščių skaičius teritorijoje siekė 149197 individus. Iš jų pagal IUCN saugomų gyvūnų klasifikaciją buvo aptiktos 5 paukščių rūšys – raudonkojis sakalas, perkūno oželis, raudonkojis tulikas, mažoji gulbė ir paprastasis purplelis, kurios priskiriamos „pažeidžiamų“ (VU) kategorijai, aptiktos 2 rūšys – didžioji kuolinga, gaidukas, kurios priskiriamos „arti grėsmės esančiai“ (NT) kategorijai. Visi kiti registruoti paukščiai buvo priskiriami kaip „nekeliantys susirūpinimo (LC)“ apsaugos kategorijai. Pagal Europos Sąjungos paukščių direktyvos I priedo sąrašą buvo registruota 26 paukščių rūšys: baltasis gandras, didysis baltasis garnys, juodasis gandras, pilkoji gervė, erelis žuvininkas, javinė lingė, juodasis peslys, jūrinis erelis, kilnusias erelis, mažasis erelis rėksnys, nendrinė lingė, pievinė lingė, raudonkojis sakalas, rudasis peslys, sakalas keleivis, stepinė lingė, vapsvaėdis, žvirblinė pelėda, dirvinis sėjikas, gaidukas, raudonkojis tulikas, tikutis, gulbė giesmininkė, juodoji meleta, pilkoji meleta. Pagal Lietuvos saugomų rūšių sąrašą buvo registruotos 26 rūšys: didysis baltasis garnys, juodasis gandras, erelis žuvininkas, juodasis peslys, jūrinis erelis, kilnusias erelis, mažasis erelis rėksnys, pelėsakalis, pievinė lingė, sakalas keleivis, sketsakalis, vapsvaėdis, vištvanagis, didžioji kuolinga, dirvinis sėjikas, gaidukas, raudonkojis tulikas, tikutis, pilkoji antis, šaukštasnapė antis, geltongalvė kielė, kukutis, kurapka, paprastasis purplelis, pilkoji meleta, uldukas.

3.5.6.1 lentelė. Aptiktos perskrendančių paukščių rūšys planuojamame VE parke (IUCN – pasaulio gamtos apsaugos organizacija, BD I priedas – Europos sąjungos Paukščių direktyvos I priedo rūšių sąrašas, LSRS – Lietuvos saugomų rūšių sąrašas)

Grupė	Nr.	Rūšis	Gausumas	IUCN	EU/BD I priedas	LSRS
Gandriniai ir gervės	1	Baltasis gandras	351	LC	Taip	Ne
	2	Didysis baltasis garnys	52	LC	Taip	Taip
	3	Juodasis gandras	6	LC	Taip	Taip
	4	Pilkasis garnys	56	LC	Ne	Ne
	5	Pilkoji gervė	928	LC	Taip	Ne
	Iš viso		1393			
Plėšrieji	6	Erelis žuvininkas	1	LC	Taip	Taip
	7	Javinė lingė	5	LC	Taip	Ne
	8	Juodasis peslys	4	LC	Taip	Taip
	9	Jūrinis erelis	20	LC	Taip	Taip
	10	Kilnusias erelis	2	LC	Taip	Taip
	11	Mažasis erelis rėksnys	299	LC	Taip	Taip
	12	Naminė pelėda	1	LC	Ne	Ne
	13	Nendrinė lingė	328	LC	Taip	Ne
	14	Paprastasis suopis	576	LC	Ne	Ne
	15	Paukštvanagis	69	LC	Ne	Ne
	16	Pelėsakalis	20	LC	Ne	Taip
	17	Pievinė lingė	81	LC	Taip	Taip
	18	Raudonkojis sakalas	19	VU	Taip	Ne
	19	Sakalas keleivis	5	LC	Taip	Taip
	20	Sketsakalis	18	LC	Ne	Taip
	21	Stepinė lingė	1	LC	Taip	Ne
	22	Tūbuotasis suopis	39	LC	Ne	Ne
23	Vapsvaėdis	13	LC	Taip	Taip	

	24	Vištvanagis	2	LC	Ne	Taip	
	Iš viso		1503				
Sėjikiniai	25	Brastinis tilvikas	2	LC	Ne	Ne	
	26	Didžioji kuolinga	33	NT	Ne	Taip	
	27	Dirvinis sėjikas	16053	LC	Taip	Taip	
	28	Gaidukas	41	NT	Taip	Taip	
	29	Kaspijinis kiras	15	LC	Ne	Ne	
	30	Krantinis tilvikas	3	LC	Ne	Ne	
	31	Oželis nykštukas	1	LC	Ne	Ne	
	32	Paprastasis kiras	193	LC	Ne	Ne	
	33	Paprastoji pumpė	51792	LC	Ne	Ne	
	34	Perkūno oželis	64	VU	Ne	Ne	
	35	Raudonkojis tulikas	1	VU	Taip	Taip	
	36	Rudagalvis kiras	203	LC	Ne	Ne	
	37	Sidabrinis kiras	335	LC	Ne	Ne	
	38	Slanka	3	LC	Ne	Ne	
	39	Tikutis	24	LC	Taip	Taip	
		40	Upinė žuvėdra	8	LC	Taip	Ne
		41	Upinis kirlikas	1	LC	Ne	Ne
	42	Žaliakojis tulikas	3	LC	Ne	Ne	
	Iš viso		68775				
Žąsiniai	43	Baltakaktė žąsis	17553	LC	Ne	Ne	
	44	Baltaskruostė berniklė	1	LC	Ne	Ne	
	45	Didysis kormoranas	77	LC	Ne	Ne	
	46	Didžioji antis	519	LC	Ne	Ne	
	47	Gulbė giesmininkė	181	LC	Taip	Ne	
	48	Gulbė nebylė	21	LC	Ne	Ne	
	49	Mažoji gulbė	7	VU	Ne	Ne	
	50	Pilkoji antis	1	LC	Ne	Taip	
	51	Pilkoji žąsis	20	LC	Ne	Ne	
	52	Rudagalvė kryklė	29	LC	Ne	Ne	
	53	Šaukštasnapė antis	1	LC	Ne	Taip	
	54	Želmeninė žąsis	19646	LC	Ne	Ne	
		Iš viso		38056			
Žvirbliniai	55	Kovas	37	LC	Ne	Ne	
	56	Alksninukas	305	LC	Ne	Ne	
	57	Amalinis strazdas	33	LC	Ne	Ne	
	58	Ankstyvoji pečialinda	1	LC	Ne	Ne	
	59	Baltabruvis strazdas	1	LC	Ne	Ne	
	60	Baltoji kielė	77	LC	Ne	Ne	
	61	Bukutis	1	LC	Ne	Ne	
	62	Čimčiakas	216	LC	Ne	Ne	

63	Čivylis	310	LC	Ne	Ne
64	Dagilis	625	LC	Ne	Ne
65	Didysis margasis genys	5	LC	Ne	Ne
66	Didžioji zylė	112	LC	Ne	Ne
67	Dirvinis vieversys	1489	LC	Ne	Ne
68	Eglinis kryžiasnapis	9	LC	Ne	Ne
69	Erškėtžvirblis	4	LC	Ne	Ne
70	Geltongalvė kielė	109	LC	Ne	Taip
71	Geltonoji starta	449	LC	Ne	Ne
72	Ilgauodegė zylė	15	LC	Ne	Ne
73	Juodagalvė devynbalsė	1	LC	Ne	Ne
74	Juodagalvė sniegena	7	LC	Ne	Ne
75	Juodasis čiurlys	113	LC	Ne	Ne
76	Juodasis strazdas	49	LC	Ne	Ne
77	Juodoji meleta	15	LC	Taip	Ne
78	Karklažvirblis	16	LC	Ne	Ne
79	Kėkštas	116	LC	Ne	Ne
80	Keršulis	2608	LC	Ne	Ne
81	Kiauliukė	1	LC	Ne	Ne
82	Kikilis	5770	LC	Ne	Ne
83	Kranklys	690	LC	Ne	Ne
84	Kukutis	1	LC	Ne	Taip
85	Kūltupis	15	LC	Ne	Ne
86	Kuosa	251	LC	Ne	Ne
87	Kurapka	20	LC	Ne	Taip
88	Langinė kregždė	757	LC	Ne	Ne
89	Liepsnelė	7	LC	Ne	Ne
90	Lygutė	2	LC	Taip	Ne
91	Liputis	1	LC	Ne	Ne
92	Margasparnė musinukė	2	LC	Ne	Ne
93	Mažasis margasis genys	2	LC	Ne	Ne
94	Mėlynoji zylė	81	LC	Ne	Ne
95	Miškinis kalviukas	8	LC	Ne	Ne
96	Nendrinė starta	6	LC	Ne	Ne
97	Paprastasis nykštukas	12	LC	Ne	Ne
98	Paprastasis purplelis	1	VU	Ne	Taip
99	Paprastasis varnėnas	20300	LC	Ne	Ne
100	Paprastoji medšarkė	16	LC	Ne	Ne
101	Pietinis purplelis	5	LC	Ne	Ne
102	Pievinis kalviukas	457	LC	Ne	Ne
103	Pilkoji devynbalsė	2	LC	Ne	Ne
104	Pilkoji meleta	2	LC	Taip	Taip

105	Pilkoji pečialinda	423	LC	Ne	Ne
106	Pilkoji varna	226	LC	Ne	Ne
107	Pilkoji zylė	2	LC	Ne	Ne
108	Plėšrioji medšarkė	20	LC	Ne	Ne
109	Raguotasis vieversys	1	LC	Ne	Ne
110	Rudoji devynbalsė	1	LC	Ne	Ne
111	Smilginis strazdas	1400	LC	Ne	Ne
112	Sniegstartė	251	LC	Ne	Ne
113	Strazdas giesmininkas	99	LC	Ne	Ne
114	Svilikas	17	LC	Ne	Ne
115	Šarka	15	LC	Ne	Ne
116	Šelmeninė kregždė	1369	LC	Ne	Ne
117	Šiaurinis kikilis	87	LC	Ne	Ne
118	Uldukas	69	LC	Ne	Taip
119	Uolinis karvelis	318	LC	Ne	Ne
120	Urvinė kregždė	1	LC	Ne	Ne
121	Vidutinis margasis genys	3	LC	Taip	Ne
122	Žaliukė	36	LC	Ne	Ne
Iš viso		39470			
<b>Iš viso:</b>		<b>149197</b>			

Gausiausiai rudeninių stebėjimų metu pro planuojamą VE teritoriją skrido sėjikiniai paukščiai (62,4 %). Kiek mažiau registruoti žvirbliniai paukščiai (34,5 %). Ženkliai rečiau teritorijoje skrido VE poveikiui jautrūs paukščiai – gandriniai ir gervės (0,5 %) ir plėšrieji paukščiai (0,8 %). Ne itin gausiai registruoti ir žąsiniai paukščiai (1,8 %) (3.5.6.2 lentelė). Pavasariinių stebėjimų metu žymiai padidėjo registruotų žąsinių paukščių skaičius (83,5 %), o likusios funkcinės grupės sudarė mažumą – gandriniai ir gervės 2,1 %, plėšrieji 1,5 %, sėjikiniai 7 %, o žvirbliniai 5,8 % nuo visų registruotų paukščių (3.5.6.2 lentelė). Toks stebėtų paukščių gausumo pokytis tarp sezonų atsirado dėl pavasariinių migracijų, kurių metu į teritoriją paukščiai grįžta perėjimui, o ypač dideliais būriais grįžta žąsiniai paukščiai.

3.5.6.2 lentelė. Registruotas skrendančių paukščių gausumas pro planuojamą VE parką

Grupė	Gausumas			
	<i>rudeniniai stebėjimai</i>		<i>pavasariniai stebėjimai</i>	
	Ind. sk.	%	Ind. sk.	%
Gandriniai ir gervės	477	0,5	916	2,1
Plėšrieji	844	0,8	651	1,5
Sėjikiniai	65740	62,4	3035	7
Žąsiniai	1937	1,8	36119	83,5
Žvirbliniai	36392	34,5	2527	5,8
Iš viso	105390	100	43248	100

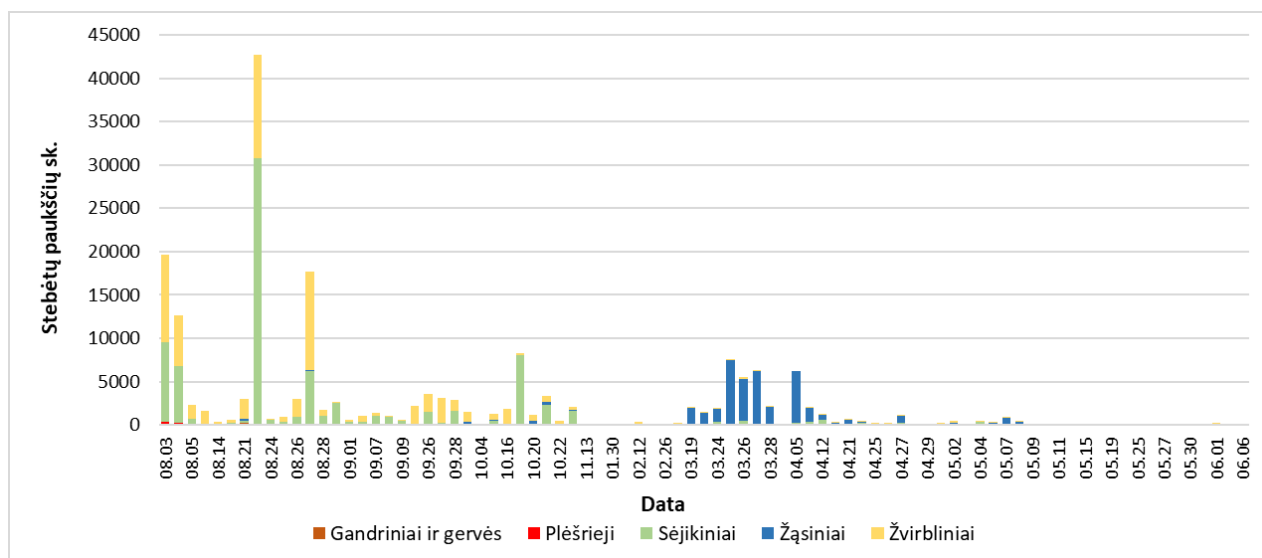
Rudeninių stebėjimų metu, daugiausia paukščių teritorijoje registruota rugpjūčio mėnesį, kuomet stebėtų paukščių gausumas siekė 109789 paukščius. Didžiausia paukščių gausa šį mėnesį fiksuoti rugpjūčio 3, 23 ir 27 dienomis (atitinkamai po 19623, 42667 ir 17705 paukščiai), o didžiąją stebėtų paukščių dalį sudarė žvirbliniai ir sėjikiniai paukščiai (3.5.6.4 pav.). Rugsėjo mėnesį stebėtų paukščių gausumas siekė 500 – 3500 paukščių per dieną – daugiausiai paukščių registruota rugsėjo 26 d. (3572 paukščiai), kuomet didžiausią paukščių dalį sudarė žvirbliniai paukščiai (3.5.6.4 pav.). Spalio mėnesį paukščių stebėjimams skirta mažiau

dienų, o registracijos svyravo 40 – 8000 paukščių per dieną – daugiausiai paukščių registruota spalio 18 d. (8285 paukščiai), didžiausią dalį paukščių sudarė sėjikiniai (3.5.6.1 pav., 3.5.6.2 pav.). Lapkričio mėnesį paukščiai stebėti dvi dienas – lapkričio 12 d. (2045 paukščiai) ir lapkričio 13 d. (29 paukščiai). Gruodžio 5 d. stebėtas tik vienas atsitiktinis jūrinis erelis (3.5.6.4 pav.).

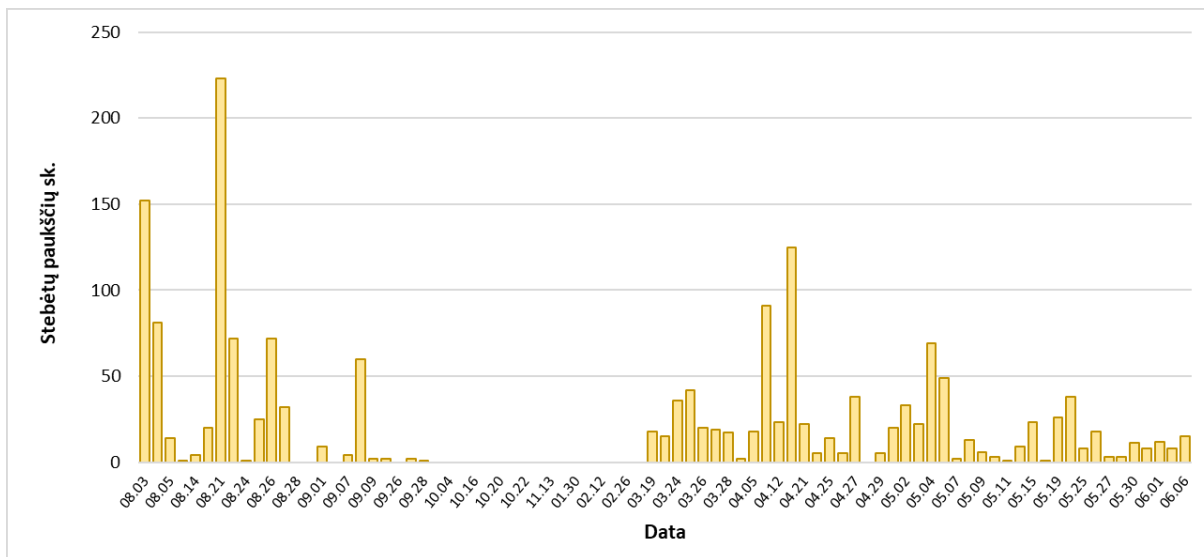
Pavasariinių stebėjimų metu, padidėjo žasinių paukščių stebėjimai ypač kovo 25 – 29 d. ir balandžio 5 d. laikotarpiu, kuomet per dieną buvo registruota ~7000 žasinių paukščių (3.5.6.4 pav.). Balandžio mėn. žasinių paukščių vis dar registruota daugiausiai, tačiau fiksuotas ir žvirblinių bei sėjikinių paukščių skaičiaus padidėjimas – šių grupių fiksuota po ~200-300 individų per dieną. Gegužės mėnesį daugiausia buvo fiksuoti žvirbliniai paukščiai, po ~50-100 individų per dieną, bei po kelias dešimtis plėšriųjų ir gandrinių–gervinių paukščių (3.5.6.4 pav.).

Gandriniai ir gerviniai paukščiai teritorijoje fiksuoti 2022 metų rugpjūčio 3 d. – 2023 metų birželio 6 d. laikotarpiu. Rudeninių stebėjimų metu, gausiausiai šie paukščiai registruoti rugpjūčio 3 d. (152 paukščiai) ir rugpjūčio 21 d. (223 paukščiai). Nuo rugsėjo, gandriniai ir gerviniai paukščiai fiksuoti pavieniais atvejais, po kelis individus, išskyrus rugsėjo 8 d., kuomet registruota 60 gandrinių ir gervinių paukščių. Rugpjūčio – rugsėjo mėnesiais šie paukščiai palieka vasarojimo vietas, todėl palaiptniui teritorijoje fiksuojami ir vis mažesni paukščių skaičiai (3.5.6.5 pav.). Žiemos laikotarpiu šių paukščių neregistruota, nuo kovo mėnesio pradėjo didėti registracijų skaičius. Balandžio 15 d. pasiektas gandrinių ir gervinių paukščių stebėjimo pikas – 125 individai per dieną. Gegužės mėn. pradžioje registracijos vis dar didelės, po ~50 individų per dieną, o gegužės mėn. iki pat birželio mėn., registracijų skaičius vidutiniškai siekė ~25 individus per dieną (3.5.6.5 pav.).

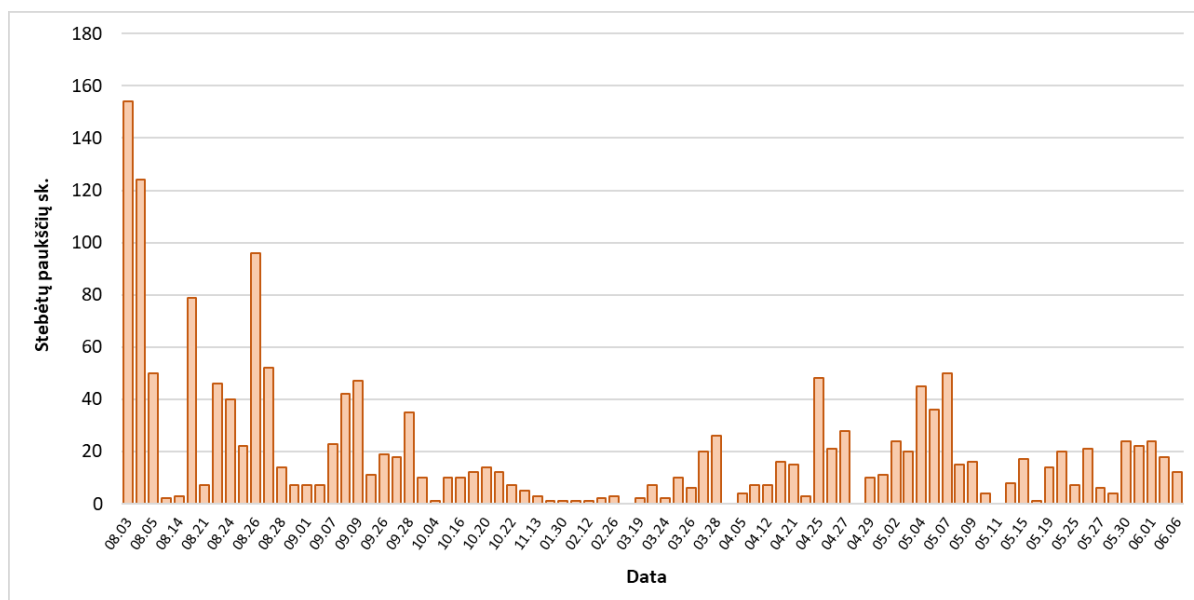
Plėšrieji paukščiai planuojamoje VE teritorijoje buvo stebėti 2022 metų rugpjūčio 3 d. – 2023 metų birželio 6 d. laikotarpiu. Rudeninių stebėjimų metu, ši paukščių grupė gausiausiai stebėta rugpjūčio 3, 4 ir 26 dienomis (atitinkamai po 154, 124 ir 96 paukščiai). Rugsėjo mėnesį plėšrieji paukščiai gausiausiai fiksuoti rugsėjo 8 ir 9 dienomis (atitinkamai po 42 ir 47 paukščius). Spalio ir lapkričio mėn. fiksuota nuo kelių iki keliasdešimties paukščių per dieną, bei gruodžio 5 d. fiksuotas pavienis jūrinis erelis (3.5.6.6 pav.). Rudens pabaigoje plėšrieji paukščiai palieka vasarojimo vietas ir migruoja žiemoti, dėl to teritorijoje palaiptniui mažėja ir šių paukščių registracijos. Žiemos metu paukščiai stebėti tik pavieniais atvejais. Pavasariinių stebėjimų metu, paukščių registracijos pradėjo kilti nuo kovo mėn., o daugiausia plėšriųjų paukščių registruota kovo 25 d. (48 ind.), gegužės 4 d. (45 ind.) ir gegužės 7 d. (50 ind.). Gegužės mėn. gale – birželio pradžioje registracijų vidurkis per dieną siekia ~10 individų per dieną (3.5.6.6 pav.).



3.5.6.4 pav. Stebėtų praskrendančių paukščių skaičius kiekvieną stebėjimo dieną pagal funkcines grupes.



3.5.6.5 pav. Gandrinių ir gervinių paukščių registracijos pagal dienas.



3.5.6.6 pav. Plėšriųjų paukščių registracijos pagal dienas.

### 3.5.6.2. Paukščių perskridimų pasiskirstymas planuojamoje teritorijoje

Gandriniai ir gerviniai paukščiai teritorijoje stebėti skrendantys visoje planuojamoje VE teritorijoje. Gausiausi perskridimai fiksuoti pietinėje teritorijos dalyje, kur virš kai kurių planuojamų VE vietų fiksuotas gandrinių ir gervinių paukščių gausumas siekė 16 – 50 ind./kv. (ve11-1, ve1-8, ve1-8, ve1-3). Virš kitų planuojamų VE paukščių gausumas siekė 1 – 15 ind./kv. arba praskrendančių paukščių fiksuota nebuvo iš viso - daugiausia tokių VE yra planuojamos teritorijos centrinėje dalyje (3.5.6.7 pav.). Daugiausiai šios grupės paukščių fiksuota 2022 metų rugsėjo mėnesį, stebėtos tokios rūšys kaip baltasis gandras, didysis baltasis garnys, juodasis gandras, pilkasis garnys ir pilkoji gervė. Tokiu metu gandriniai paukščiai ir gervės palieka vasarojimo vietas iš migruoja žiemoti.

Plėšrieji paukščiai aktyviai naudojo visą planuojamo VE parko teritoriją ir tik virš pavienių planuojamų VE vietų iš viso nebuvo stebėti šios paukščių grupės perskridimai (virš planuojamų ve22-5, ve22-1, ve20-7, ve20-3, ve1-2). Didžiausias paukščių gausumas, fiksuotas virš konkrečių planuojamų VE, siekė 6 – 20 ind./kv. (virš planuojamų ve13-4, ve18-1, ve20-8, ve1-10, ve9-1). Virš likusių planuojamų VE praskrendančių plėšriųjų paukščių gausumas siekė 1 – 5 ind./kv. (3.5.6.8 pav.). Gausiausiai planuojamoje teritorijoje registruotos tokios rūšys kaip mažasis erelis rėksnys, nendrinė lingė, paprastasis suopis.



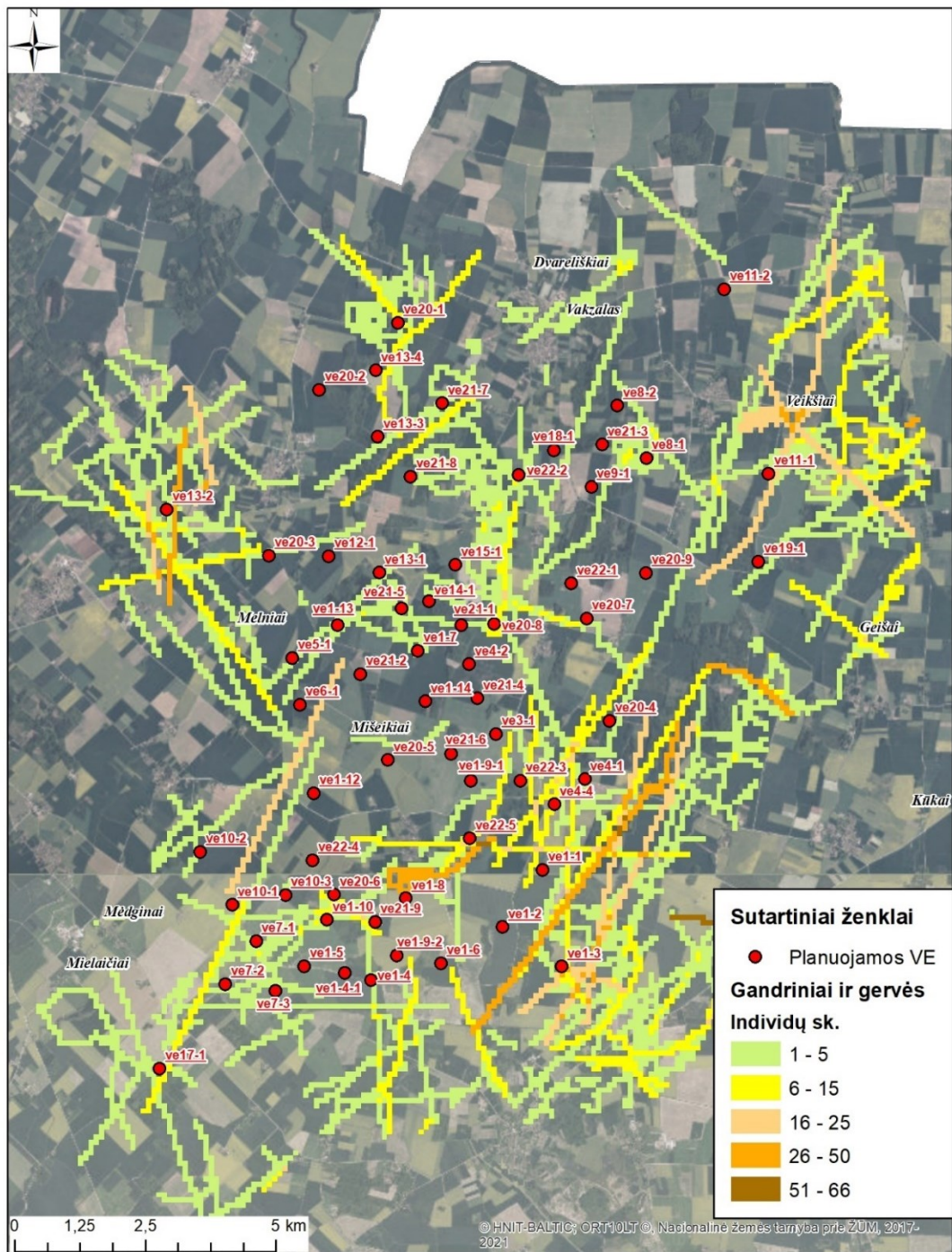
Žąsiniai paukščiai aktyviai skrido visoje planuojamo VE parko teritorijoje. Dažniausiai per teritoriją žąsiniai paukščiai skrido tranzitu, pietų – šiaurės kryptimi. Intensyviausiai šios grupės paukščių naudota tranzitiniams skrydžiams buvo pietinė ir šiaurės vakarų teritorijos, centrinėje dalyje intensyvių perskridimų fiksuota ženkliai mažiau. Didžiausias paukščių gausumas virš konkrečių planuojamų VE siekė 501 – 2000 ind./kv (virš planuojamų ve18-1, ve22-2, ve13-1). Virš likusių planuojamų VE paukščių gausumas siekė 1 – 500 ind./kv. arba perskridimų nebuvo fiksuota iš viso (3.5.6.9 pav.). Vietovėje gausiais būriais skrido baltakaktės žąsys, didžiosios antys ir želmeninės žąsys, kurios rugpjūčio – rugsėjo mėnesiais dideliais būriais kykla iš vasaravimo vietų ir migruoja žiemoti.

Sėjikiniai paukščiai planuojamoje teritorijoje stebėti fragmentiškai pasiskirstę, gausiausiai – teritorijos centrinėje dalyje. Didžiausias sėjikinių paukščių gausumas virš konkrečių planuojamų VE siekė 500 – 2500 ind./kv (virš planuojamų ve1-8, ve3-1, ve5-1, ve6-1, ve22-4, ve22-4). Virš likusių planuojamų VE vietų paukščių gausumas siekė 1 – 500 ind./kv gausumą arba paukščių perskridimų nebuvo fiksuota iš viso (3.5.6.10 pav.). Planuojamoje teritorijoje ypač gausiai skraido dirviniai sėjikai, paprastosios pempės.

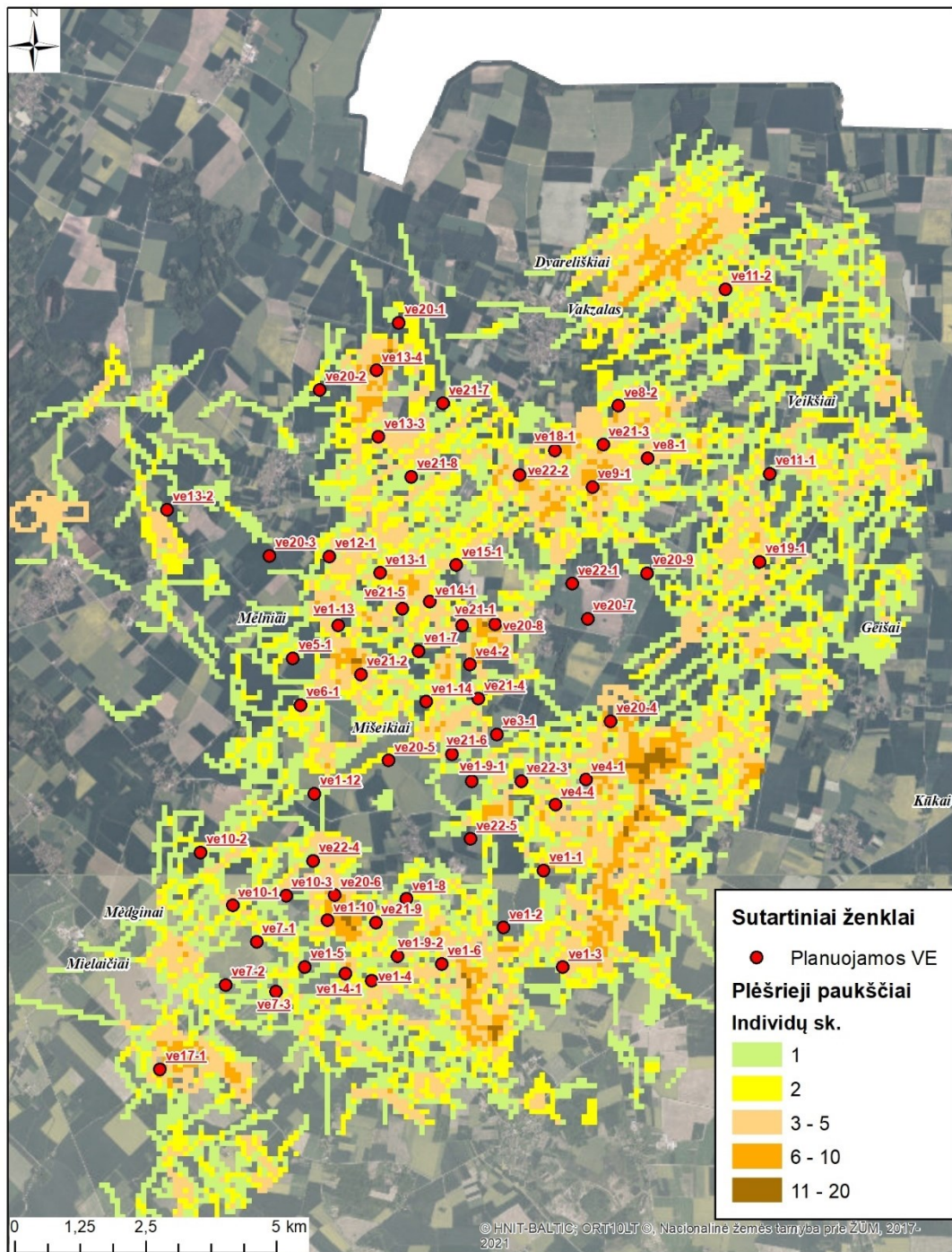
Žvirbliniai paukščiai aktyviai naudojo planuojamą VE parko teritoriją. Didžiausias žvirbinių paukščių gausumas virš konkrečių planuojamų VE vietų siekė 408 – 1500 ind./kv (virš planuojamų ve4-4, ve21-3). Virš likusių planuojamų VE vietų paukščių gausumas siekė 1 – 407 ind./kv. arba paukščių perskridimų nebuvo fiksuota iš viso (3.5.6.11 pav.). Teritorijoje gausiai stebėtos šelmeninės kregždės, smilginiai strazdai, paprastieji varnėnai, dagiliai ir kiti agrarinio kraštovaizdžio paukščiai.

Bendras visų paukščių pasiskirstymas. Kartu sudėjus, visos paukščių funkcinės grupės aktyviai naudoja beveik visą planuojamo VE parko teritoriją, išskyrus nedidelę teritoriją planuojamo parko centrinėje dalyje, kur virš planuojamų ve22-1 ir ve20-7 beveik nefiksuota paukščių perskridimų. Didžiausias bendras paukščių gausumas virš konkrečių VE siekė 1501 – 7106 ind./kv. (virš planuojamų ve10-2, ve3-1). Virš likusių planuojamų VE paukščių gausumas siekė 1 – 1000 ind./kv (3.5.6.12 lentelė.).

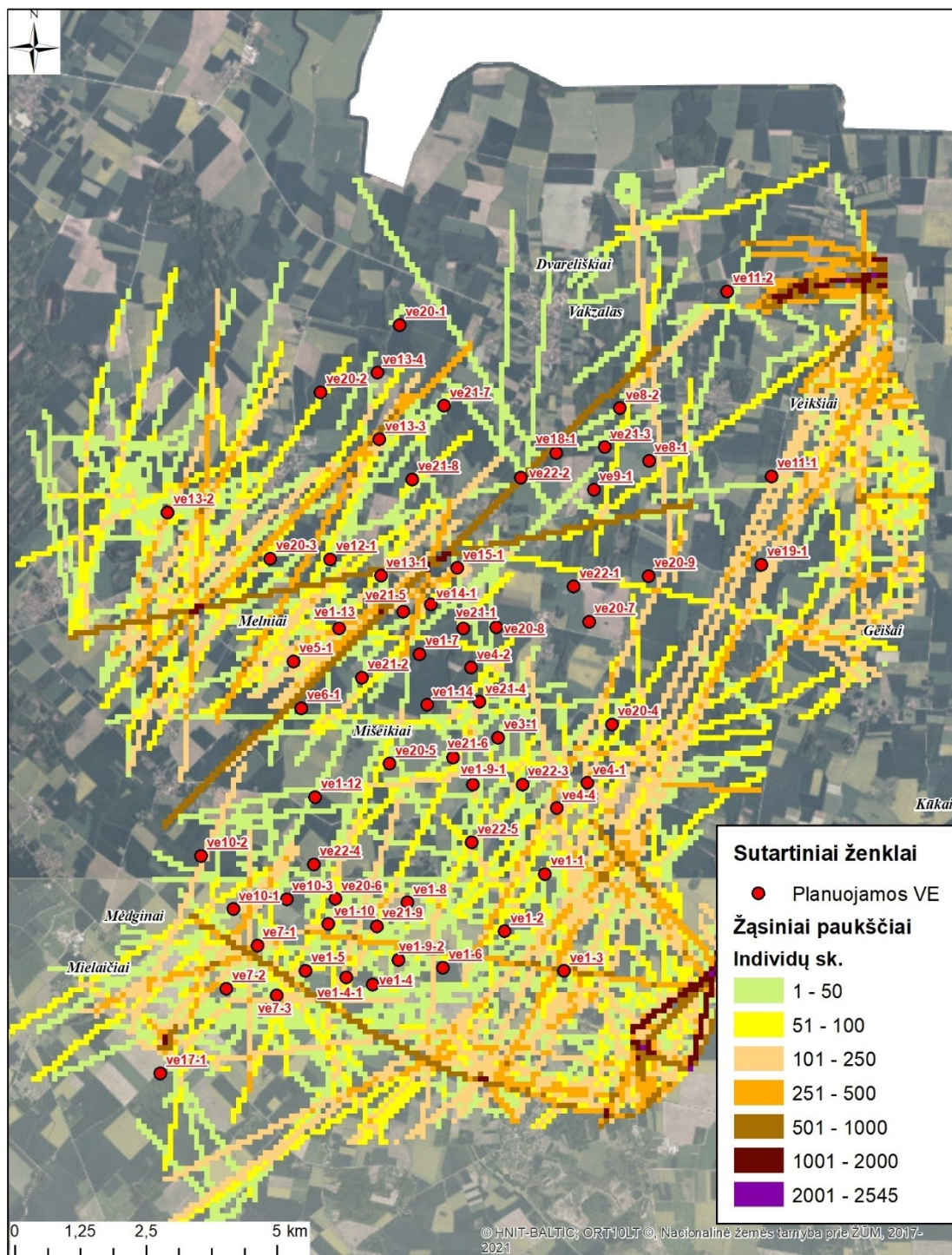
Planuojamo VE parko teritorija aktyviai naudojama visų paukščių funkcinų grupių ir tik centrinėje dalyje, virš planuojamų ve22-1 ir ve20-7 paukščių perskridimų beveik neregistruota. Paukščiai vietovę naudoja tiek kaip tranzitinę zoną, perskrendant pietų – šiaurės kryptimi, tiek maitinimuisi ar grobio paieškoms. Nors bendras registruotų paukščių gausumas visoje teritorijoje ir nėra didelis, tačiau teritorija nuosekliai naudojama.



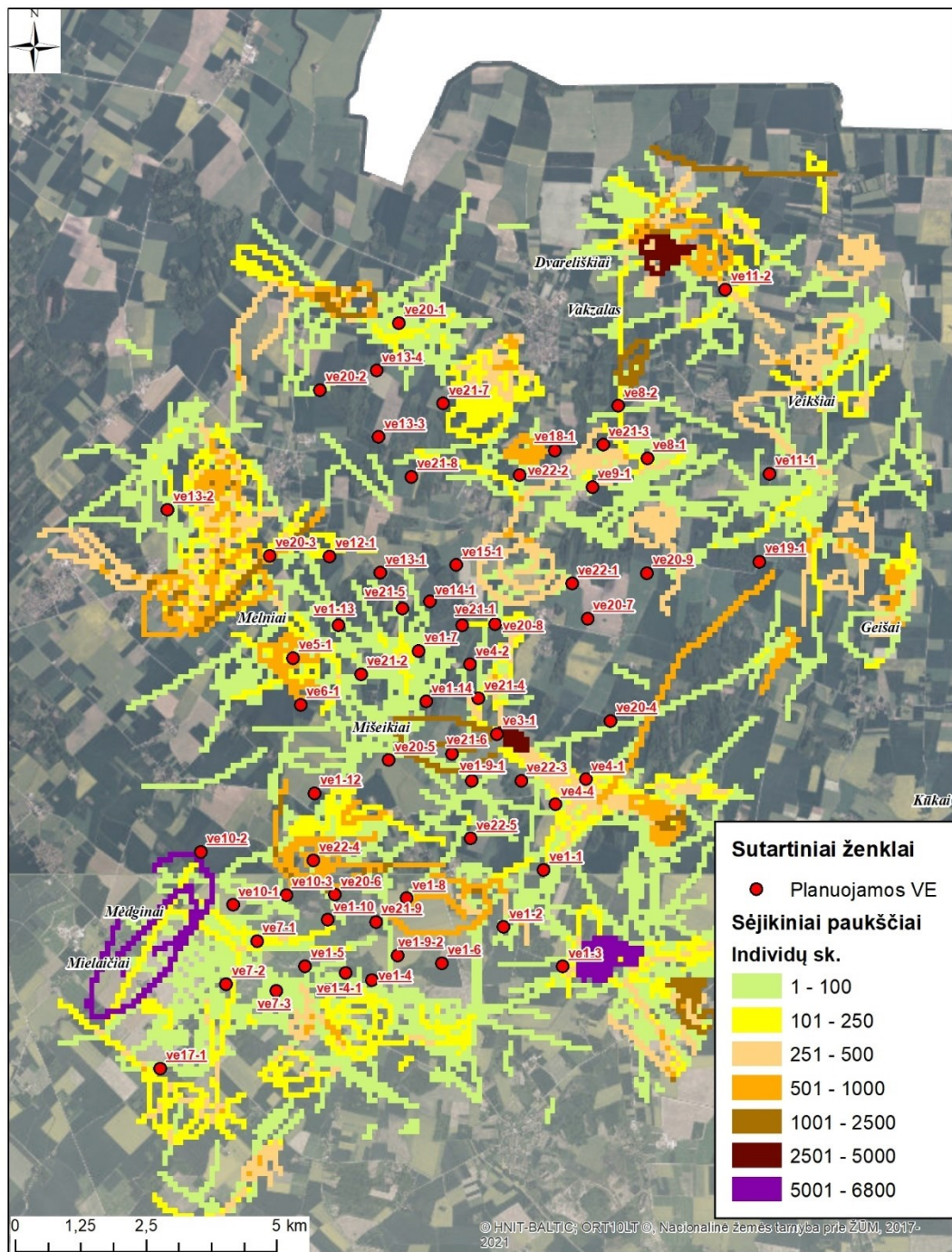
3.5.6.7 paveikslas. Gandrinių ir gervinių paukščių perskridimų intensyvumas stebėtoje teritorijoje, visų stebėjimų laikotarpiu.



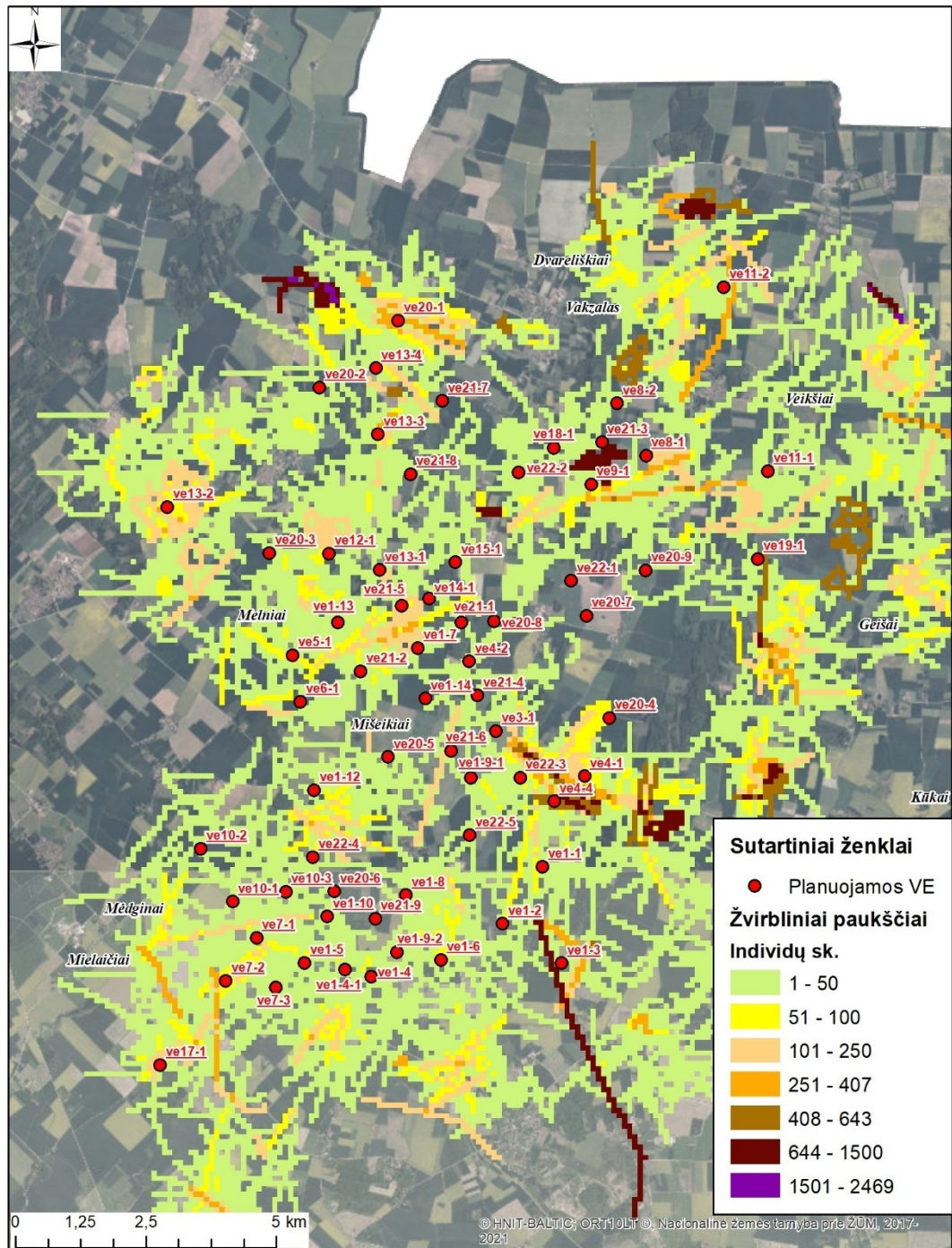
3.5.6.8 pav. Plėšriųjų paukščių perskridimų intensyvumas stebėtoje teritorijoje, visų stebėjimų laikotarpiu.



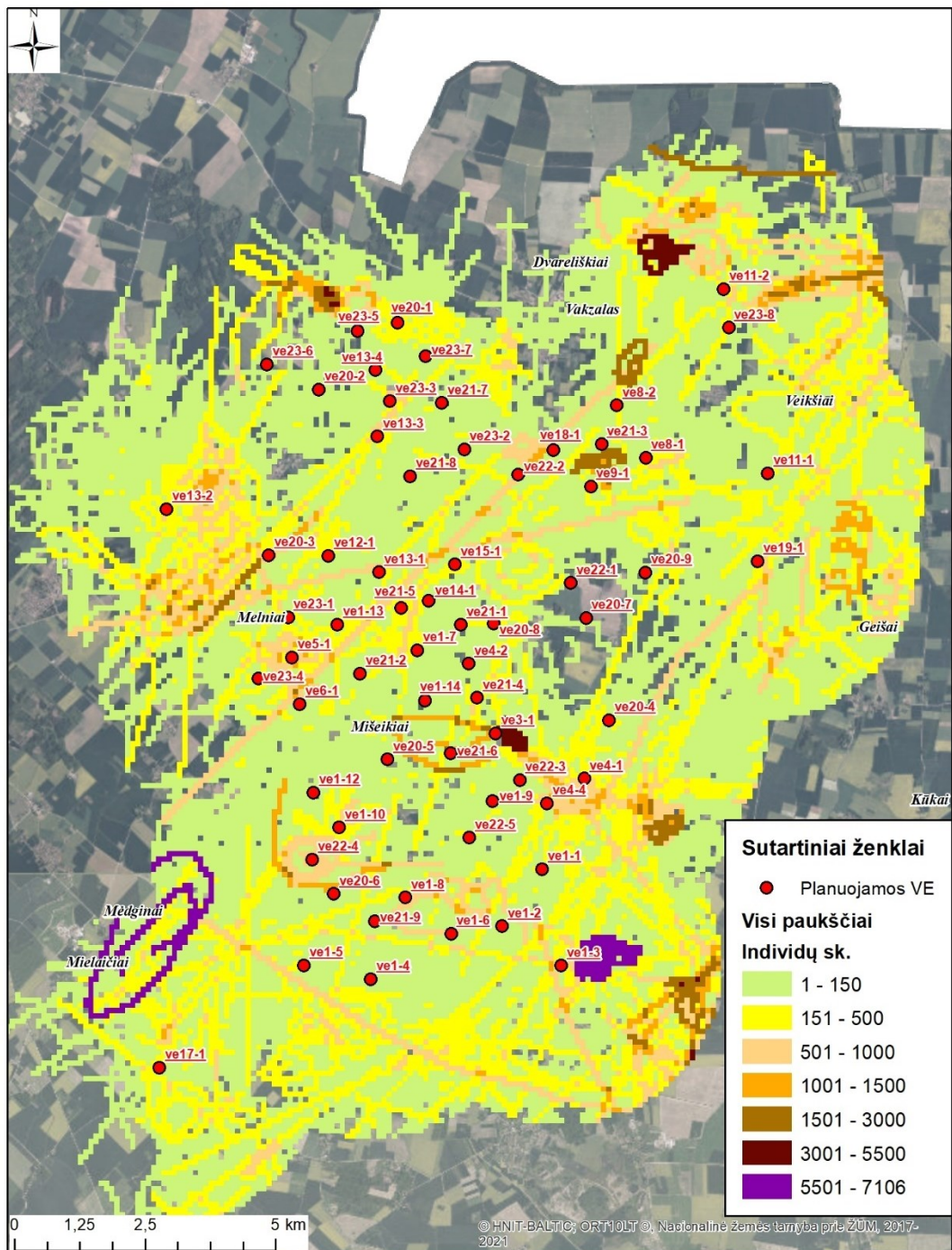
3.5.6.9 pav. Žąsinių paukščių perskridimų intensyvumas stebėtoje teritorijoje, visų stebėjimų laikotarpiu.



3.5.6.10 pav. Sėjikinių paukščių perskridimų intensyvumas stebėtoje teritorijoje, visų stebėjimų laikotarpiu.



3.5.6.11 pav. Žvirblinių paukščių perskridimų intensyvumas stebėtoje teritorijoje, visu stebėjimų laikotarpiu



3.5.6.12 pav. Bendras visų paukščių perskridimų intensyvumas stebėtoje teritorijoje, visų stebėjimų laikotarpiu.

### 3.5.6.3. Plėšriųjų paukščių perskridimai planuojamo VE parko teritorijoje

Stebėjimų metu, iš viso buvo registruota 17 plėšriųjų paukščių rūšių. 13 iš jų stebėtos tik pavieniais atvejais: javinė lingė, juodasis peslys, pelėsakalis, paukštvanagis, pievinė lingė, raudonkojis sakalas, rudasis peslys, sakalas keleivis, sketsakalis, startsakalis, tūbuotasis suopis, vapsvaėdis ir vištvanagis. Likusios 4 rūšys aktyviai ir nuolat skraidė teritorijoje: mažasis erelis rėksnys, paprastasis suopis, jūrinis erelis ir nendrinė lingė.

Mažasis erelis rėksnys aktyviai skraidė planuojamos VE parko teritorijoje. Stebėti skrydžiai virš dirbamų, atvirų laukų, tarp greta esančių miškų. Ši rūšis taip pat aktyviai skraidė termikuose. 3.5.6.13 pav. atspindi visų stebėtų individų skrydžiai. Visoje teritorijoje, mozaikiškai išsidėsčiusiuose miškuose rasta 13 mažųjų erelių rėksnių lizdų. Veisimosi metu, ir esant gerai mitybinei bazei, mažieji ereliai rėksniai dažniausiai naudoja teritorijas nuo lizdų nutolusias iki 2 km (3.5.6.13 pav.). Planuojamas VE parkas gali turėti neigiamą poveikį šios rūšies paukščiams – jie ne tik intensyviai naudoja teritoriją, bet ir didžiąją laiko dalį praleidžia

pavojingame (40 – 250 m) aukštyje (69,9 % nuo visų skrydžių), kuriame rizika susidurti su VE ženkliai išauga (3.5.6.3 lent.), todėl šios rūšies apsaugai numatomos poveikio mažinimo priemonės.

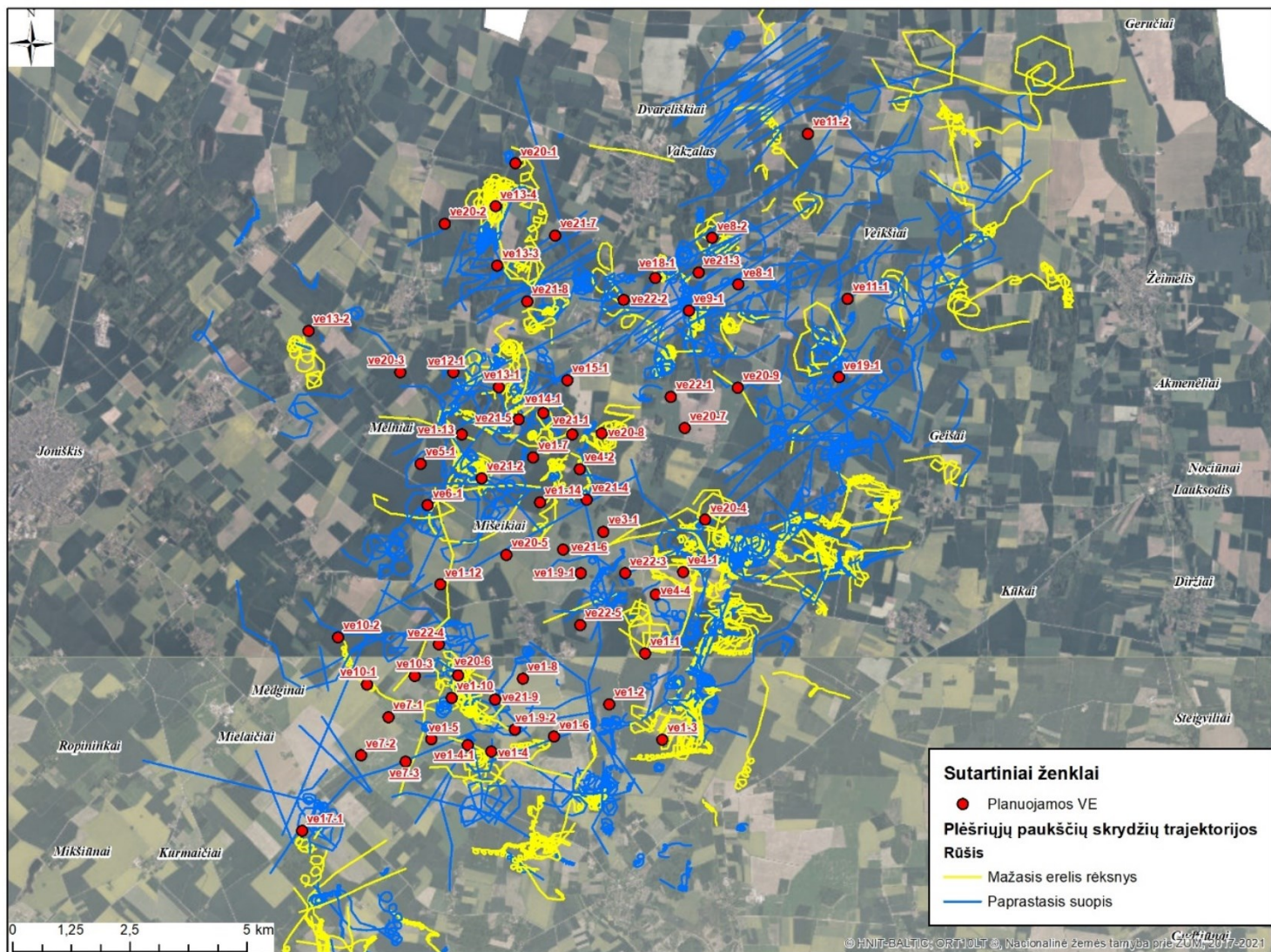
Paprastasis suopis aktyviai naudojo visą planuojamą VE parko teritoriją. Dažniausiai stebėti perskridimai virš dirbamų laukų bei tarp greta esančių miškelių, termikuose skraidė ne taip aktyviai, kaip mažieji ereliai rėksniai. 3.5.6.13 pav. atsispindi visų stebėtų paprastojo suopio individų skrydžiai. VE teritorijoje, aplinkiniuose miškuose registruota daugiau nei 20 perinčių paprastojo suopio porų, kurios veisimosi metu, intensyviai naudoja netoli lizdo esančią teritoriją (3.5.6.13 pav.). Planuojamas VE parkas gali turėti neigiamą poveikį šios rūšies paukščiams - jie ne tik intensyviai naudoja teritoriją, bet ir pusę savo laiko praleidžia pavojingame (40 – 250 m) aukštyje (52,1 % nuo visų skrydžių), kuriame rizika susidurti su VE ženkliai išauga (3.5.6.3 lent.), todėl šios rūšies apsaugai numatomos poveikio mažinimo priemonės..

Nendrinė lingė stebėta aktyviai skraidanti visoje planuojamo VE parko teritorijoje. Dažniausiai fiksuoti skrydžiai virš atvirų, dirbamų laukų. Teritorijoje aptiktos trys perinčių nendrinų lingių poros, kurios perėjimo ir jauniklių auginimo metu taip pat aktyviai naudoja teritorijas netoli lizdo (3.5.6.14 pav.). Planuojamas VE parkas šiai rūšiai neturėtų daryti neigiamo poveikio, nes nors ir aktyviai naudojo teritoriją skrydžiams, tačiau tik nedidelė dalis visų skrydžių (14 %) vyko jautriame (40 – 250 m) aukštyje) (3.5.6.3 lent.).

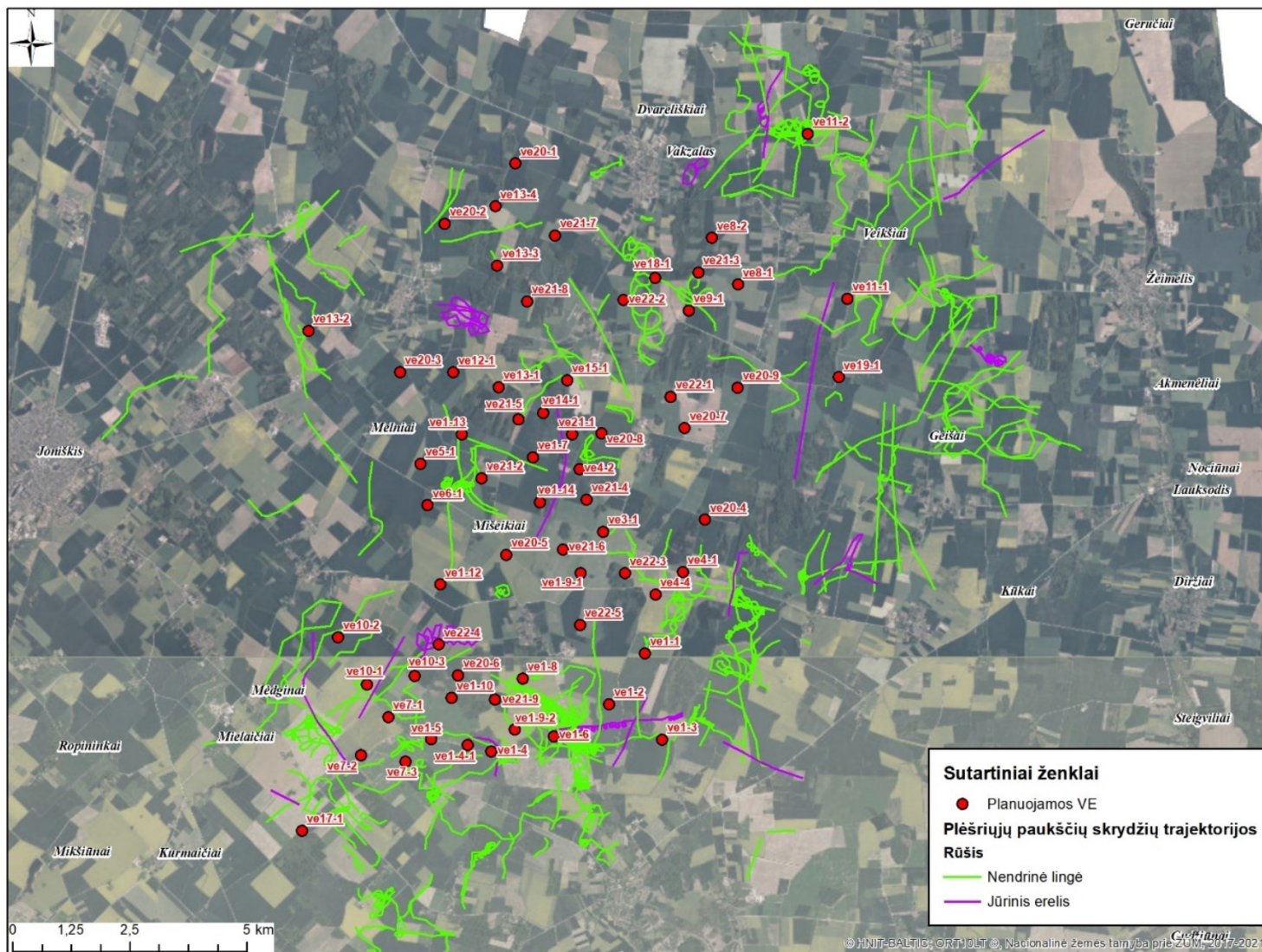
Jūrinis erelis teritorijoje nebuvo itin dažnai stebimas, tačiau fiksuotas skrendantis termikuose, bei virš atvirų laukų ir miškelių. Nors planuojamoje teritorijoje perinčių jūrinių erelių ir nerasta, visgi šie paukščiai kartas nuo karto teritorijoje pasirodo, tikėtina ieškant grobio ar perskrendant į tolimesnes vietas (3.5.6.14 pav.). Nors paukštis teritorijoje registruotas retai, didžioji dalis jūrinių erelių skrydžių vyko jautriame (40 – 250 m) aukštyje (70 % nuo visų skrydžių). Dėl šios priežasties net ir retai užklystančiai rūšiai išlieka nemaža tikimybė susidurti su planuojamomis VE (3.5.6.3 lent.), teritorijoje neperi todėl atskirų šiai rūšiai numatomų priemonių nėra tikslinga taikyti,

Teritorija svarbi plėšriųjų paukščių perskridimams ir medžioklei. Vietovėje peri jautrios VE poveikiui rūšys – mažasis erelis rėksnys, paprastasis suopis, nendrinė lingė – kurios teritoriją naudoja aktyviai ir intensyviai, taip pat, paukščiai skrydžius atlieka jautriame (40 – 250 m) aukštyje, todėl rizika susidurti su planuojamomis VE išlieka didelė. Poveikis mažajam ereliui rėksniui gali būti nuo balandžio vidurio iki rugsėjo vidurio, suopiui iki spalio pabaigos. Pavojingiausios planuojamos VE mažajam ereliui rėksniui gali būti ve1-3, ve13-1, ve13-4, ve20-8, virš kurių registruota aktyviausia šių paukščių veikla. Paprastajam suopiui pavojingiausios VE gali būti ve9-1, ve21-3, ve19-1. Todėl prie šių VE rekomenduojama taikyti poveikio mažinimo priemones.





3.5.6.13 pav. Mažųjų erelių rėksnių ir paprastųjų suopių skrydžių trajektorijos stebėtoje teritorijoje.



3.5.6.14 pav. Jūrinių erelių ir nendrių lingių skrydžių trajektorijos stebėtoje teritorijoje.

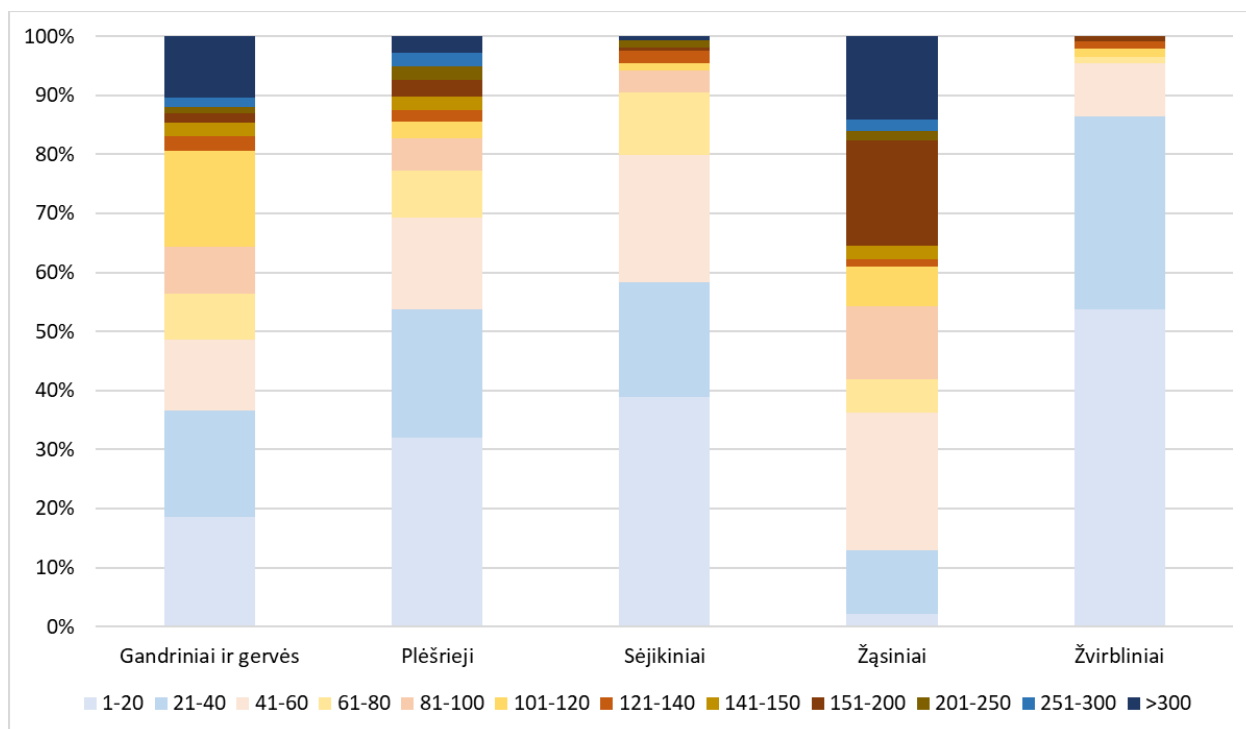
### Paukščių migracijų ir perskridimo parametrai

Paukščiai visoje teritorijoje skrido įvairiame aukštyje. Pagal planuojamas VE ir pagal rotoriaus bei sparnų diametrą, jautrus paukščių praskridimui aukštis gali būti nuo 40 iki 250 m.

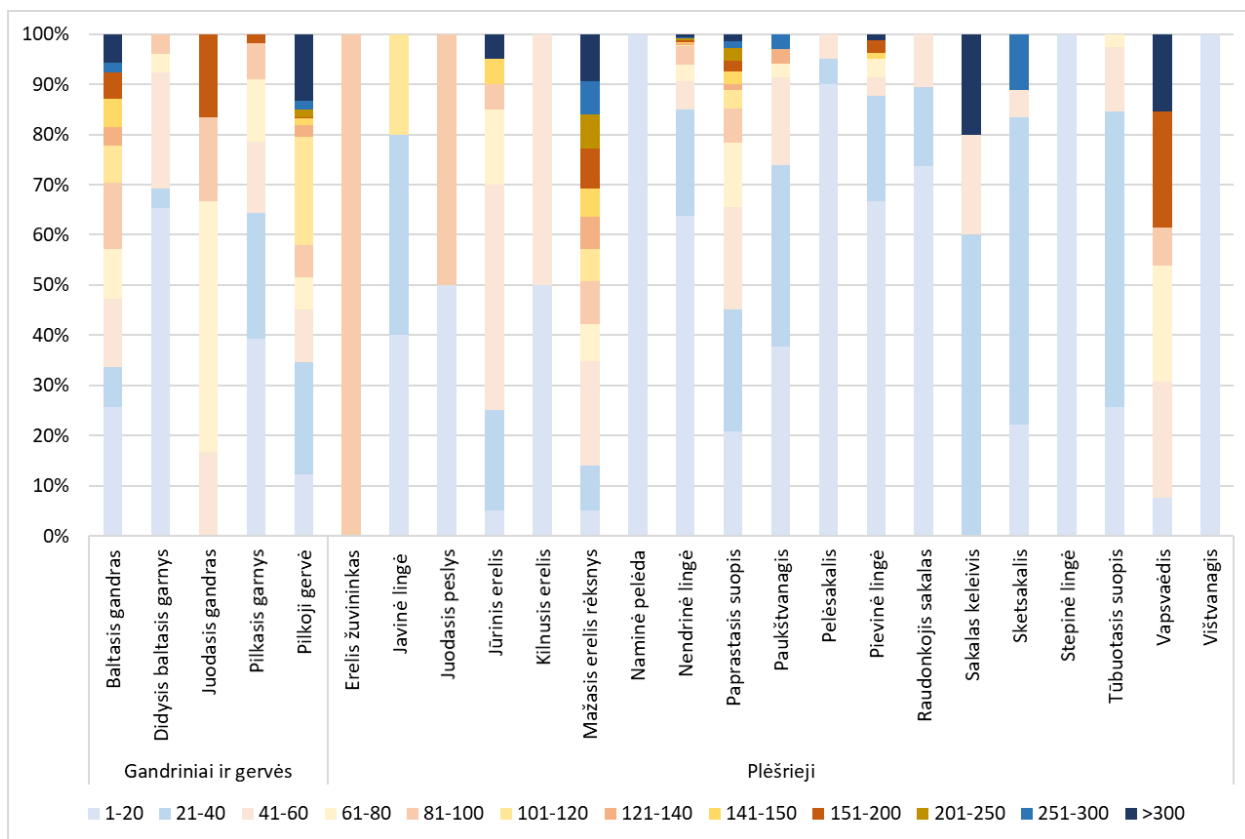
Žvirbliniai ir sėjikiniai paukščiai didžiąją laiko visų skrydžių atliko saugiam aukštyje. Žvirbliniai tokiam aukštyje praleido ~80 %, o sėjikiniai ~60 % viso savo laiko skridami. Žąsiniai paukščiai dažniau stebėti pavojingame (40 – 250 m) aukštyje – ten praleido ~70 % viso savo laiko (3.5.6.15 pav.).

Gandriniai ir gerviniai paukščiai maždaug pusę savo laiko praleido jautriame aukštyje (3.5.6.12 pav.). Dažniausiai tokiam aukštyje praleidusios rūšys buvo juodasis gandras (100 %), baltasis gandras (58,7 %) ir pilkoji gervė (50,3 %). Mažesnę laiko dalį jautriame aukštyje praleido pilkasis garnys (35,7 %) ir didysis baltasis garnys (30,1 %) (3.5.6.16 pav., 3.5.6.3 lent.).

Plėšrieji paukščiai jautriame aukštyje praleido ~40 % viso savo laiko (3.5.6.15 pav.). Jautriame aukštyje stebėtas vienas erelis žuvininkas. Didžiąją laiko tokiam aukštyje praleido ir tokios rūšys kaip vapsvaėdis (70,9 %), jūrinis erelis (70 %), mažasis erelis rėksnys (69,9 %), paprastasis suopis (52,1 %). Likusios rūšys jauriame aukštyje praleido ženkliai mažiau laiko – javinė lingė (20 %), sakalas keleivis (20 %), paukštvanagis (23,2 %), nendrinė lingė (14 %), pievinė lingė (11,1 %), raudonkojis sakalas (10,5 %), tūbuotasis suopis (15,4 %) (3.5.6.16 pav., 3.5.6.3 lent.).



3.5.6.15 paveikslas. Paukščių skridimo aukštis pagal aukščio klases (aukštis nurodytas metrais).



3.5.6.16 pav. Jautrių paukščių skridimo aukštis procentais pagal aukščio klases (aukštis nurodytas metrais).

Baltiesiems gandrums ir garniams, taip pat, juodiesiems gandrums perėjimo metu naudojant oro erdvę jautriame VE aukštyje gali kilti konfliktų dėl kliūtis ar tiesioginio susidūrimo rizika. Migravimo metu pilkosios gervės tampa jautrios VE poveikiui, nes VE sukuria papildomas kliūtis (barjero efektą) skrendant per teritoriją. Taip pat, konfliktas gali kilti ir su jūriniu ereliu, mažuoju ereliu rėksniu, vapsvaėdžiu ir kitomis aukštai skrendančiomis rūšimis ir nuolat greta vystomose teritorijose gyvenančioms rūšims, kurioms kyla didelė susidūrimo su VE rizika.

Planuojamas VE parkas gali būti pavojingiausias juodajam gandrui, mažajam ereliui rėksniui, vapsvaėdžiui, baltajam gandrui ir suopiui. Todėl atlikus metai iki VE veiklos monitoringą pakoreguoti ir nustatyti VE prie kurių šie paukščiai skraido intensyviausiai ir juose instaliuoti poveikė mažinančias priemones.

3.5.6.3 lentelė. Jautrių VE paukščių grupių skrydžių pasiskirstymas iki pavojingo aukščio ir pavojingame aukštyje

Grupė	Rūšis	Ind. skaičius iki 40 m	Ind. skaičius 40-250 m	Ind. skaičius virš 250 m	% jautriame pavojingame aukštyje
Gandriniai ir gervės	Baltasis gandras	118	206	27	58,7
	Didysis baltasis garnys	36	16	0	30,8
	Juodasis gandras	0	6	0	100
	Pilkasis garnys	36	20	0	35,7
	Pilkoji gervė	321	467	140	50,3
Plėšrieji	Erelis žuvininkas	0	1	0	100
	Javinė lingė	4	1	0	20
	Juodasis peslys	2	2	0	50
	Jūrinis erelis	5	14	1	70
	Kilnasis erelis	1	1	0	50

Mažasis erelis rėksnys	42	209	48	69,9
Naminė pelėda	1	0	0	0
Nendrinė lingė	279	46	3	14
Paprastasis suopis	260	300	16	52,1
Paukštvanagis	51	16	2	23,2
Pelėsakalis	19	1	0	5
Pievinė lingė	71	9	1	11,1
Raudonkojis sakalas	17	2	0	10,5
Sakalas keleivis	3	1	1	20
Sketsakalis	15	1	2	5,6
Stepinė lingė	1	0	0	0
Tūbuotasis suopis	33	6	0	15,4
Vapsvaėdis	1	10	2	76,9
Vištvanagis	2	0	0	0

Paukščiai buvo registruoti ir praskrendantys virš konkrečių planuojamų VE vietų, jautriame (40 – 250 m) aukštyje. Pagal paukščių skrydžių trajektorijas ir teorines planuojamas VE paukščiai galėtų praskristi pro planuojamų VE vėjamačio zonas. Procentinė išraiška 3.5.6.4 lentelėje nurodo paukščių gausumą nuo visų virš VE praskridusių paukščių. Gausiausiai paukščiai registruoti virš 3 planuojamų VE vietų: ve3-1 (10,6 %), ve5-1 (7,1 %) ir ve20-3 (6,9 %). Virš visų šių planuojamų VE vietų daugiausiai skrido sėjikiniai paukščiai (3.5.6.4 lent.).

Pastačius VE, monitoringo po statybų metu padarius žuvusių paukščių ir šikšnosparnių apskaitas ir atsižvelgiant į jų rezultatus, gali būti siūlomos poveikio mažinimo priemonės konkrečioms VE – VE stabdymas paukščių migravimo metu - kovo 15 d.– gegužės 15 d., liepos 15 d.–spalio 31 d.

3.5.6.4 lentelė. Praskrendančių paukščių gausumas individų skaičiumi ir procentine išraiška nuo visų stebėtų praskrendančių paukščių, registruotas virš planuojamų VE

VE Nr.	Grupė	Gausumas	% nuo visų virš VE praskridusių paukščių
ve10-1	Plėšrieji	2	0,5
	Žąsiniai	48	
	Žvirbliniai	18	
	Iš viso	68	
ve10-2	Gandriniai ir gervės	1	0,9
	Žąsiniai	120	
	Žvirbliniai	7	
	Iš viso	128	
ve10-3	Žąsiniai	2	0,1
	Žvirbliniai	10	
	Iš viso	12	
ve1-1	Plėšrieji	4	0,9
	Žąsiniai	117	

	Žvirbliniai	3	
	Iš viso	124	
ve1-10	Gandriniai ir gervės	8	1,5
	Plėšrieji	5	
	Žąsiniai	202	
	Žvirbliniai	4	
	Iš viso	219	
ve11-1	Gandriniai ir gervės	1	1
	Plėšrieji	1	
	Žąsiniai	120	
	Žvirbliniai	16	
	Iš viso	138	
ve11-2	Plėšrieji	5	2,1
	Sėjikiniai	300	
	Žvirbliniai	3	
	Iš viso	308	
ve1-12	Žąsiniai	11	0,1
	Žvirbliniai	2	
	Iš viso	13	
ve1-13	Gandriniai ir gervės	4	3,5
	Plėšrieji	2	
	Sėjikiniai	29	
	Žąsiniai	468	
	Žvirbliniai	5	
	Iš viso	508	
ve1-2	Sėjikiniai	7	0,8
	Žąsiniai	45	
	Žvirbliniai	70	
	Iš viso	122	
ve12-1	Plėšrieji	3	1,2
	Sėjikiniai	115	
	Žąsiniai	25	
	Žvirbliniai	37	
	Iš viso	180	
ve1-3	Gandriniai ir gervės	17	4
	Plėšrieji	4	
	Sėjikiniai	59	
	Žąsiniai	495	
	Žvirbliniai	2	
	Iš viso	577	

ve13-1	Plėšrieji	2	0,6
	Žąsiniai	90	
	Žvirbliniai	1	
	Iš viso	93	
ve13-2	Gandriniai ir gervės	2	4
	Plėšrieji	1	
	Sėjikiniai	104	
	Žąsiniai	254	
	Žvirbliniai	220	
	Iš viso	581	
ve13-3	Plėšrieji	1	4,8
	Žąsiniai	660	
	Žvirbliniai	37	
	Iš viso	698	
ve13-4	Plėšrieji	7	0,5
	Žvirbliniai	62	
	Iš viso	69	
ve1-4	Gandriniai ir gervės	5	0,1
	Plėšrieji	2	
	Žvirbliniai	6	
	Iš viso	13	
ve14-1	Plėšrieji	2	0,9
	Žąsiniai	111	
	Žvirbliniai	19	
	Iš viso	132	
ve1-4-1	Plėšrieji	2	0,8
	Sėjikiniai	2	
	Žąsiniai	105	
	Žvirbliniai	4	
	Iš viso	113	
ve1-5	Žąsiniai	78	0,6
	Žvirbliniai	15	
	Iš viso	93	
ve15-1	Plėšrieji	2	2
	Žąsiniai	285	
	Žvirbliniai	2	
	Iš viso	289	
ve1-6	Plėšrieji	4	0,2
	Žvirbliniai	18	
	Iš viso	22	
ve1-7	Gandriniai ir gervės	2	0,8

	Sėjikiniai	97	
	Žvirbliniai	13	
	Iš viso	112	
ve17-1	Plėšrieji	6	1,6
	Žvirbliniai	224	
	Iš viso	230	
ve1-8	Plėšrieji	2	0,5
	Sėjikiniai	65	
	Iš viso	67	
ve18-1	Plėšrieji	8	0,1
	Žvirbliniai	2	
	Iš viso	10	
ve19-1	Plėšrieji	1	1,1
	Žąsiniai	150	
	Žvirbliniai	3	
	Iš viso	154	
ve1-9-1	Plėšrieji	1	0,8
	Sėjikiniai	35	
	Žąsiniai	80	
	Žvirbliniai	5	
	Iš viso	121	
ve1-9-2	Plėšrieji	2	0,3
	Žąsiniai	35	
	Žvirbliniai	3	
	Iš viso	40	
ve20-1	Gandriniai ir gervės	12	2,6
	Plėšrieji	2	
	Sėjikiniai	95	
	Žąsiniai	3	
	Žvirbliniai	270	
	Iš viso	382	
ve20-2	Sėjikiniai	10	0,7
	Žąsiniai	90	
	Žvirbliniai	5	
	Iš viso	105	
ve20-3	Gandriniai ir gervės	1	<b>6,9</b>
	Sėjikiniai	900	
	Žąsiniai	97	
	Iš viso	998	
ve20-4	Plėšrieji	1	0,7
	Žvirbliniai	100	



	Iš viso	101	
ve20-5	Žvirbliniai	3	0,02
	Iš viso	3	
ve20-6	Plėšrieji	6	0,4
	Žąsiniai	56	
	Žvirbliniai	1	
	Iš viso	63	
ve20-7	Gandriniai ir gervės	1	0,03
	Iš viso	1	
ve20-8	Gandriniai ir gervės	16	1,5
	Plėšrieji	7	
	Sėjikiniai	200	
	Iš viso	223	
ve20-9	Plėšrieji	2	0,3
	Žvirbliniai	35	
	Iš viso	37	
ve21-1	Gandriniai ir gervės	2	1,9
	Sėjikiniai	200	
	Žąsiniai	52	
	Žvirbliniai	15	
	Iš viso	269	
ve21-2	Plėšrieji	4	0,3
	Sėjikiniai	4	
	Žąsiniai	32	
	Žvirbliniai	3	
	Iš viso	43	
ve21-3	Plėšrieji	4	0,05
	Žvirbliniai	2	
	Iš viso	6	
ve21-4	Plėšrieji	4	1,9
	Sėjikiniai	185	
	Žąsiniai	85	
	Žvirbliniai	4	
	Iš viso	278	
ve21-5	Plėšrieji	3	1,8
	Žvirbliniai	259	
	Iš viso	262	
ve21-6	Plėšrieji	3	0,8
	Žąsiniai	115	
	Iš viso	118	

ve21-7	Gandriniai ir gervės	2	0,07
	Plėšrieji	1	
	Žąsiniai	5	
	Iš viso	8	
ve21-8	Plėšrieji	1	0,5
	Žąsiniai	65	
	Iš viso	66	
ve21-9	Gandriniai ir gervės	3	0,6
	Plėšrieji	3	
	Žąsiniai	83	
	Iš viso	89	
ve22-2	Plėšrieji	4	4,6
	Sėjikiniai	51	
	Žąsiniai	600	
	Žvirbliniai	10	
	Iš viso	665	
ve22-3	Plėšrieji	3	0,1
	Sėjikiniai	3	
	Žąsiniai	4	
	Žvirbliniai	11	
	Iš viso	21	
ve22-4	Plėšrieji	2	0,2
	Žvirbliniai	26	
	Iš viso	28	
ve22-5	Gandriniai ir gervės	7	0,7
	Žąsiniai	74	
	Žvirbliniai	10	
	Iš viso	91	
ve3-1	Sėjikiniai	1508	<b>10,6</b>
	Žąsiniai	21	
	Iš viso	1529	
ve4-1	Gandriniai ir gervės	1	4,9
	Plėšrieji	4	
	Sėjikiniai	429	
	Žąsiniai	170	
	Žvirbliniai	98	
	Iš viso	702	
ve4-2	Plėšrieji	3	0,2
	Žvirbliniai	25	
	Iš viso	28	

ve4-4	Gandriniai ir gervės	6	5,5
	Plėšrieji	2	
	Sėjikiniai	34	
	Žąsiniai	150	
	Žvirbliniai	595	
	Iš viso	787	
ve5-1	Gandriniai ir gervės	3	7,1
	Sėjikiniai	936	
	Žvirbliniai	88	
	Iš viso	1027	
ve6-1	Plėšrieji	2	0,03
	Iš viso	2	
ve7-1	Žąsiniai	206	1,6
	Žvirbliniai	22	
	Iš viso	228	
ve7-2	Plėšrieji	1	0,6
	Žąsiniai	75	
	Žvirbliniai	10	
	Iš viso	86	
ve7-3	Plėšrieji	2	1,1
	Sėjikiniai	61	
	Žąsiniai	85	
	Žvirbliniai	14	
	Iš viso	162	
ve8-1	Gandriniai ir gervės	5	0,8
	Plėšrieji	5	
	Sėjikiniai	110	
	Iš viso	120	
ve8-2	Plėšrieji	2	1,4
	Sėjikiniai	200	
	Žąsiniai	6	
	Iš viso	208	
ve9-1	Plėšrieji	9	3,2
	Sėjikiniai	223	
	Žvirbliniai	223	
	Iš viso	455	
<b>Iš viso:</b>		<b>14425</b>	<b>100</b>

### 3.5.6.4. Perinčių paukščių apskaitos

Teritorijoje buvo registruotos įprastos perinčios paukščių rūšys kaip geltonosios kielės, keršuliai, kuosas, paprastieji varnėnai ir kitos įprastos rūšys (3.5.6.6 lent.). Analizėje taip pat pateikiamos jautrios VE poveikiui perinčios ir saugomos rūšys, kurių lizdai buvo sužymėti žemėlapyje (3.5.6.17 pav., 3.5.6.18a pav., 3.5.6.18b pav.). Iš jautrių VE poveikiui rūšių buvo aptikta: baltasis gandras, pilkoji gervė, mažasis erelis rėksnys, naminė pelėda, nendrinė lingė, paukštvanagis, paprastasis suopis, gulbė nebylė (3.5.6.5 lent.). Aptiktos ir rūšys, įrašytos į Lietuvos saugomų rūšių sąrašą: mažasis erelis rėksnys, žvirblinė pelėda, griežlė, kurapka, paprastasis purplelis, pilkoji meleta (3.5.6.6 lent.).

3.5.6.5 lentelė. Planuojamoje VE teritorijoje perinčių VE poveikiui jautrių paukščių gausumas poromis

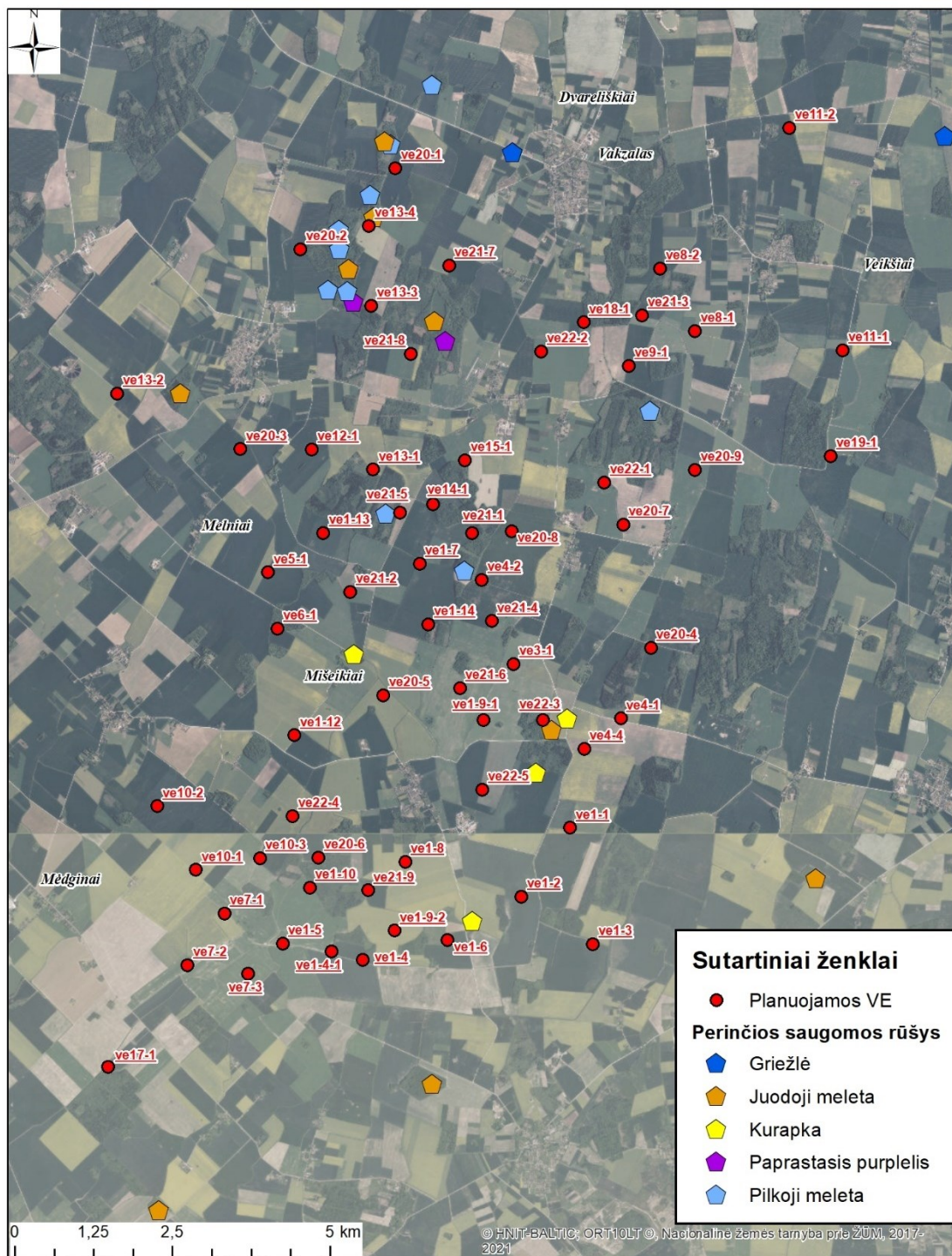
Grupė	Nr.	Rūšis	Gausumas (poromis)
Gandriniai ir gervės	1	Baltasis gandras	24
	2	Pilkoji gervė	2
	Iš viso		26
Plėšrieji	3	Mažasis erelis rėksnys	10
	4	Naminė pelėda	1
	5	Nendrinė lingė	3
	6	Paprastasis suopis	22
	7	Paukštvanagis	1
	Iš viso		37
Žasiniai	8	Gulbė nebylė	1
	Iš viso		1
Iš viso			64

Perintys paukščiai teritorijoje buvo registruojami trijose transektose, kurių ilgis buvo 1 km, o plotis – 0,2 km (žr. 3.6.5.3 paveikslą). Perskaičiavus perinčių nejautrių VE poveikiui paukščių tankumą visam stebėtam plotui, kuris nustatytas aplink kiekvieną VE nubrėžus 1000 m buferinę zoną ir visas tokias zonas susumavus (iš viso 20410 ha), gautas perinčių paukščių tankumas viename hektare. Didžiausias tankumas apskaičiuotas dirviniui vieversiu – 6,8 ind./ha. Taip pat, lyginant su kitomis rūšimis, didelis tankumas apskaičiuotas ir rudajai devynbalsei – 0,75, bei geltonajai kielei ir geltonajai startai – 0,5 ind./ha. Mažiausias nustatytas tankumas buvo 0,55 ind./ha, jis buvo nustatytas rūšims: pilkoji gervė, upinis kirlikas, didžioji antis, baltoji kielė, čivylis, didžioji zylė, kurapka, kranklys, keršulis, karklinė nendrinukė, paprastasis varnėnas, paprastoji pilkoji zylė, pilkoji meleta, pilkoji musinukė, sodinė devynbalsė, sodinė nendrinukė, šelmeninė kregždė, lygutė, nendrinė starta, volungė (3.5.6.6 lent.).

3.5.6.6 lentelė. Apskaičiuotas nejautrių VE poveikiui perinčių paukščių tankumas vieno hektaro plote

Grupė	Rūšis	Transekta1	Transekta2	Transekta3	Ind. sk. visame parke (20410 ha)	Ind. sk./ha
Gandriniai ir gervės	Pilkoji gervė		1		1020,5	0,05
	Iš viso	0	1	0		
Sėjikiniai	Paprastoji pempė		1	4	5102,5	0,25
	Upinis kirlikas			1	1020,5	0,05
	Iš viso	0	1	5		
Žasiniai	Didžioji antis			1	1020,5	0,05
	Iš viso	0	0	1		
Žvirbliniai	Baltoji kielė			1	1020,5	0,05

	Čivylis			1	1020,5	0,05
	Dagilis		1	1	2041	0,1
	Didžioji zylė		1		1020,5	0,05
	Dirvinis vieversys	40	61	35	138788	6,8
	Geltonoji kielė	6	2	2	10205	0,5
	Geltonoji starta	5	5		10205	0,5
	Juodagalvė devynbalsė		2		2041	0,1
	Juodasis strazdas		2		2041	0,1
	Juodoji meleta		2		2041	0,1
	Kurapka			1	1020,5	0,05
	Kranklys			1	1020,5	0,05
	Keršulis	1			1020,5	0,05
	Karklinė nendrinukė		1		1020,5	0,05
	Kiauliukė		2		2041	0,1
	Kikilis		4		4082	0,2
	Mėlynoji zylė		2		2041	0,1
	Paprastasis varnėnas		1		1020,5	0,05
	Paprastoji medšarkė		1	1	2041	0,1
	Paprastoji pilkoji zylė		1		1020,5	0,05
	Pilkoji meleta		1		1020,5	0,05
	Pilkoji musinukė		1		1020,5	0,05
	Pilkoji pečialinda		2		2041	0,1
	Pievinis kalviukas	1		1	2041	0,1
	Rudoji devynbalsė	9	5	1	15307,5	0,75
	Sodinė devynbalsė		1		1020,5	0,05
	Sodinė nendrinukė		1		1020,5	0,05
	Šelmeninė kregždė			1	1020,5	0,05
	Tošinukė		2		2041	0,1
	Lakštingala	1		1	2041	0,1
	Lygutė			1	1020,5	0,05
	Nendrinė starta	1			1020,5	0,05
	Volungė			1	1020,5	0,05
	Iš viso	64	101	49		



3.5.6.17 pav. VE poveikiui nejautrių, saugomų (LSRS ir ar PD I priedo rūšys) perinčių paukščių pasiskirstymas.

Žinoma, kad jautrios VE poveikiui paukščių rūšys dažniausiai naudoja teritorijas arti lizdo, todėl daugiausiai jų praskridimų vyksta tam tikru atstumu nuo lizdo. Apie kiekvieną identifikuotą lizdą, kuriame tuo metu perėjo paukščiai, buvo nubrėžtas rūšiai jautriausias atstumas. Lizdai, kurie buvo identifikuoti, tačiau tuo metu juose neperėjo jokia paukščių pora, pažymėti žemėlapyje be jautraus atstumo aplink lizdavietę. Jautrūs atstumai buvo nustatyti šioms rūšims: mažajam ereliui rėksniui – 2000 m, nendrinei lingei – 1000 m, baltajam gandriui ir paprastajam suopiui – 500 m (3.5.6.18a pav., 3.5.6.18b pav.). Aplink plėšriųjų paukščių lizdus, kurie nebuvo užimti ar naudojami paukščių tyrimo laikotarpiu nebuvo brėžiamas poligonas, nes lizdas nenaudojamas ar yra kaip atsarginis.

Į mažojo erelio rėksnio lizdines teritorijas patenka 56 planuojamos VE, į nendrinės lingės – 3, į paprastojo suopio – 7 planuojamos VE. Į baltos gandro lizdines teritorijas nepateko nei viena VE. Didžiausia tikimybė, kad visos VE, patenkančios į kelių paukščių lizdines teritorijas, darys didžiausią neigiamą poveikį. 19 VE papuolė į dviejų ar daugiau plėšriųjų paukščių porų lizdines teritorijas. Į tris ar daugiau lizdines teritorijas pateko 11 VE: **ve4-4, ve1-6, ve1-7, ve1-14, ve3-1, ve13-1, ve14-1, ve15-1, ve20-9, ve21-5, ve22-3 (8 pagal pirmąją VE alternatyvą ir 11 pagal antrąją)**; į dvi – 8 VE: **ve1-2, ve1-3, ve4-1, ve4-2, ve20-4, ve20-6, ve20-8, ve21-9 (4 pagal pirmąją VE alternatyvą ir 8 pagal antrąją)** (3.5.6.7 lent.).

Taip pat, atsižvelgiant tik į lizdo padėtį teritorijoje, nepriklausomai nuo to, į kiek lizdinių teritorijų patenka planuojama VE vieta, pavojingomis laikomos VE gali būti ir tos, kurių vietoje ar visai šalia jau peri nors viena VE poveikiui jautri rūšis. Mažojo erelio rėksnio lizdai rasti visai greta **ve1-10, ve21-1**. Tad net jei VE nepatenka į daugiau nei vieno paukščio lizdinę teritoriją, ji tampa pavojinga, nes ją pastačius bus didelė grėsmė, kad perintys paukščiai gali žūti dėl VE veiklos. Nors nendrinės lingės ir patenka į planuojamų VE teritorijas, kol kas mūsų tyrimų panaudojant (GPS/GSM siųstuvus) duomenys iš kitų VE parkų nerodo poveikio lingėms jų veisimosi metu, jos dažniausiai skraido žemiau vėjaračio zonos. Todėl vertinant suminį galimą poveikį lingėms nereiktų poveikio vertinti taip kaip mažiesiems ereliams rėksniams.

3.5.6.7 lentelė. VE pasiskirstymas pagal jų lokalizaciją ir jautrių VE poveikiui paukščių lizdines teritorijas

VE Nr.	Mažasis erelis rėksnys	Nendrinė lingė	Baltasis gandas	Paprastasis suopis	Iš viso patenka
ve1-1	1				1
ve1-2	1	1			2
ve1-3	1			1	2
ve1-4	1				1
ve1-4-1	1	-	-	-	1
ve1-5	1				1
ve1-6	1	2			3
ve1-7	3				3
ve1-8	1				1
ve1-9-1	-	-	-	-	0
ve1-9-2	1	-	-	-	1
ve1-10	1				1
ve1-12	1				1
ve1-13	1				1

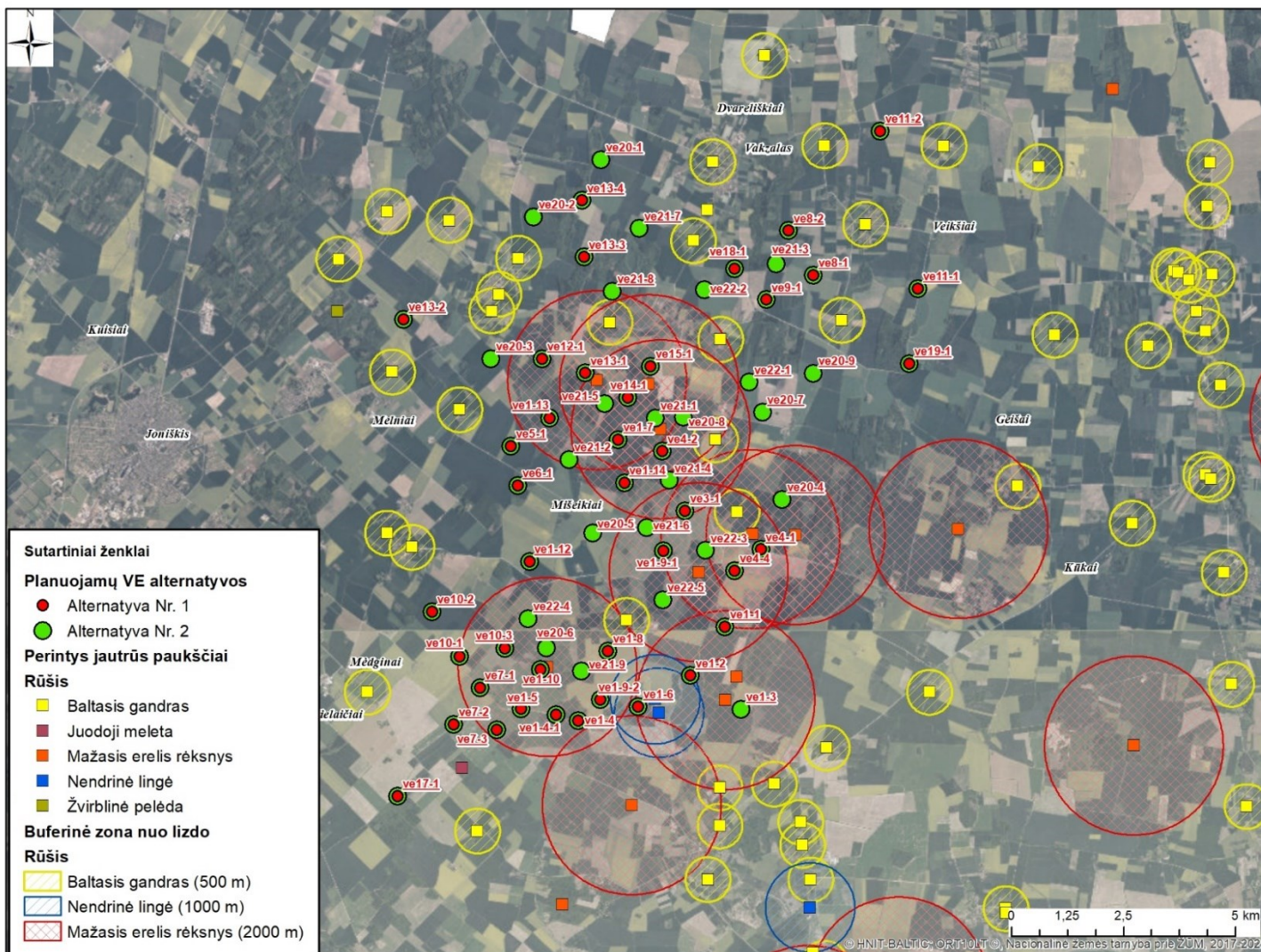
ve1-14	3				3
ve3-1	3				3
ve4-1	2				2
ve4-2	2				2
ve4-4	3			1	4
ve5-1					0
ve6-1					0
ve8-1					0
ve8-2					0
ve9-1					0
ve11-1					0
ve11-2					0
ve12-1	1				1
ve13-1	2			1	3
ve13-2					0
ve13-3					0
ve13-4					0
ve14-1	3				3
ve15-1	3				3
ve17-1					0
ve18-1					0
ve19-1				1	1



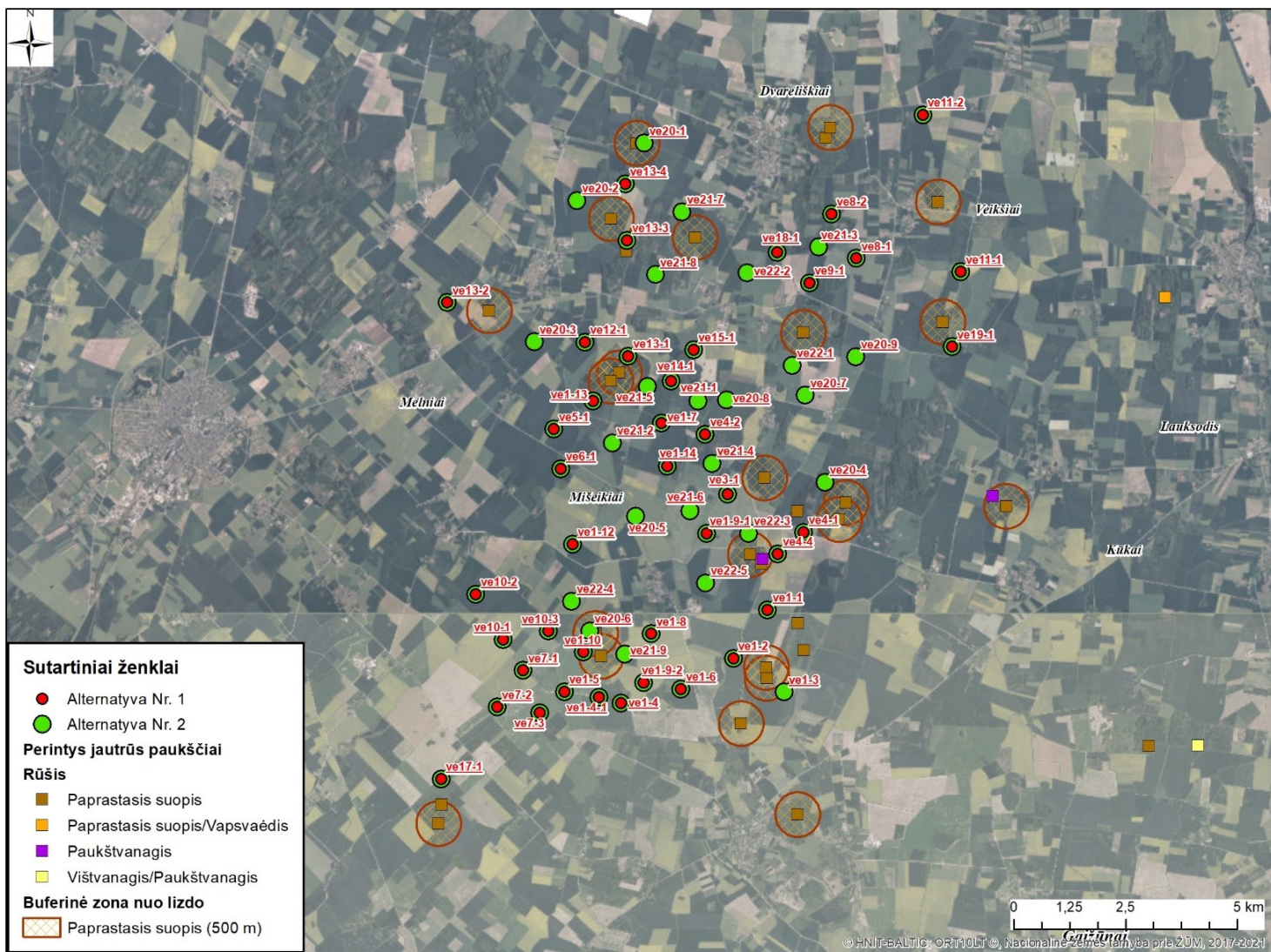
ve20-1					0
ve20-2					0
ve20-3					0
ve20-4	2				2
ve20-5					0
ve20-6	1			1	2
ve20-7					0
ve20-8	2				2
ve20-9	3				3
ve21-1	1				1
ve21-2					0
ve21-3					0
ve21-4	1				1
ve21-5	3				3
ve21-6	1				1
ve21-7					0
ve21-8					0
ve21-9	1			1	2
ve22-1					0
ve22-2					0
ve22-3	2			1	3
ve22-4	1				1

<b>ve22-5</b>	<b>1</b>				<b>1</b>
<b>Iš viso patenka</b>	<b>56</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>66</b>

Pagal geriausią praktiką atlikus apskaitas teritorijoje rasta daug perinčių, VE poveikiui jautrių rūšių. Pavojingomis laikomos ne tik tos VE, kurios patenka į daugiau nei vieną lizdinę teritoriją, bet įtakos vertinimui turi ir planuojamos VE atstumas iki lizdo. Kuo arčiau lizdo yra planuojama VE tuo ji pavojingesnė perinčio paukščio atžvilgiu. Didžiausią riziką perintiems jautriems VE poveikiui paukščiams keliančios VE: ve1-3, ve1-6, ve1-10, ve4-2, ve4-1, ve4-4, ve13-1, ve14-1, ve15-1, ve20-8, ve20-6, ve21-1, ve21-5, ve22-3. Siūloma poveikio mažinimo priemonės (stabdymas, (nenaudojant garsinių ar vizualinių baidymo priemonių, nebaidant paukščių prie jų veisimosi vietų) pagal video ar radarais pagrįstus algoritmus, plėšriuosius paukščius identifikuojančios sistemos turi veikti plėšriųjų paukščių perėjimo metu nuo kovo 25 iki rugsėjo 25 d.) nes būtent šios pastatytos VE turi labai didelę susidūrimo su plėšriais paukščiais riziką..



3.5.6.18a pav. Jautrių VE poveikiui paukščių rūšių lizdavietės ir buferinės zonos nuo lizdo.



3.5.6.18b pav. Jautrių VE poveikui paukščių rūšių lizdavietės ir buferinės zonos nuo lizdo.

### 3.5.6.5. Paukščių sankaupos

Stebėtoje teritorijoje sankaupas sudarė gandriniai ir gerviniai, plėšrieji, sėjikiniai, žąsiniai ir žvirbliniai paukščiai. Iš viso registruoti 143050 sankaupas sudarantys paukščiai (3.5.6.8 lent.).

3.5.6.8 lentelė. Paukščių sankaupų suminis skaičius stebėtoje teritorijoje

Grupė	Nr.	Rūšis	Gausumas
Gandriniai ir gervės	1	Baltasis gandras	108
	2	Didysis baltasis garnys	11
	3	Pilkasis garnys	6
	4	Pilkoji gervė	244
	Iš viso		369
Plėšrieji	5	Jūrinis erelis	1
	6	Mažasis erelis rėksnys	7
	7	Paprastasis suopis	10
	8	Tūbuotasis suopis	1
	Iš viso		19
Sėjikiniai	9	Brastinis tilvikas	4
	10	Didžioji kuolinga	19
	11	Dirvinis sėjikas	14948
	12	Gaidukas	18
	13	Jūrinis sėjikas	1
	14	Paprastasis kiras	3480
	15	Paprastoji pėmpė	55053
	16	Perkūno oželis	25
	17	Rudagalvis kiras	644
	18	Sidabrinis kiras	630
	19	Tamsusis tilvikas	1
	20	Tikutis	46
	21	Upinis kirlikas	3
	22	Žaliakojis tulikas	3
	Iš viso		74875
Žąsiniai	23	Ausuotasis kragas	3
	24	Baltakaktė žąsis	7487
	25	Didžioji antis	103
	26	Gulbė giesmininkė	264
	27	Gulbė nebylė	1
	28	Mažoji gulbė	8
	29	Tundrinė žąsis	3781
	30	Želmeninė žąsis	50
	Iš viso		11697
Žvirbliniai	31	Kovas	565
	32	Baltoji kielė	20
	33	Dagilis	200

	34	Dirvinis vieversys	540
	35	Geltonoji kielė	63
	36	Keršulis	282
	37	Kikilis	4380
	38	Kranklys	9
	39	Kuosa	216
	40	Paprastasis varnėnas	47449
	41	Paprastoji medšarkė	1
	42	Pievinis kalviukas	52
	43	Pilkoji varna	43
	44	Smilginis strazdas	400
	45	Šelmeninė kregždė	78
	46	Šiaurinis kikilis	1315
	47	Tulžys	1
	48	Uldukas	163
	49	Žaliukė	313
		Iš viso	56090
<b>Iš viso:</b>			<b>143050</b>

Rudeninių stebėjimų metu, daugiau nei pusę sankaupas sudarančių paukščių sudarė sėjikiniai paukščiai (56 %). Ženklių dalį taip pat sudarė ir žvirbliniai paukščiai (43,6 %). Žąsiniai, gandriniai-gerviniai ir plėšrieji paukščiai sankaupas sudarė itin retai (atitinkamai po 0,1 % 0,26 % ir 0,01 %) (3.5.6.9 lent.).

Pavasariinių stebėjimų metu, daugiau nei pusę visų registracijų sudarė žąsiniai paukščiai (59,4 %), sėjikiniai ir žvirbliniai paukščiai, lyginant su rudens stebėjimais, sudarė ženkliai mažesnę dalį (atitinkamai po 26,7 % ir 13,2 %). Gandriniai ir gervės sudarė 0,7 % nuo visų sankaupas sudarančių paukščių, o plėšriųjų paukščių pavasario stebėjimų metu iš viso neregistruota (3.5.6.9 lent.).

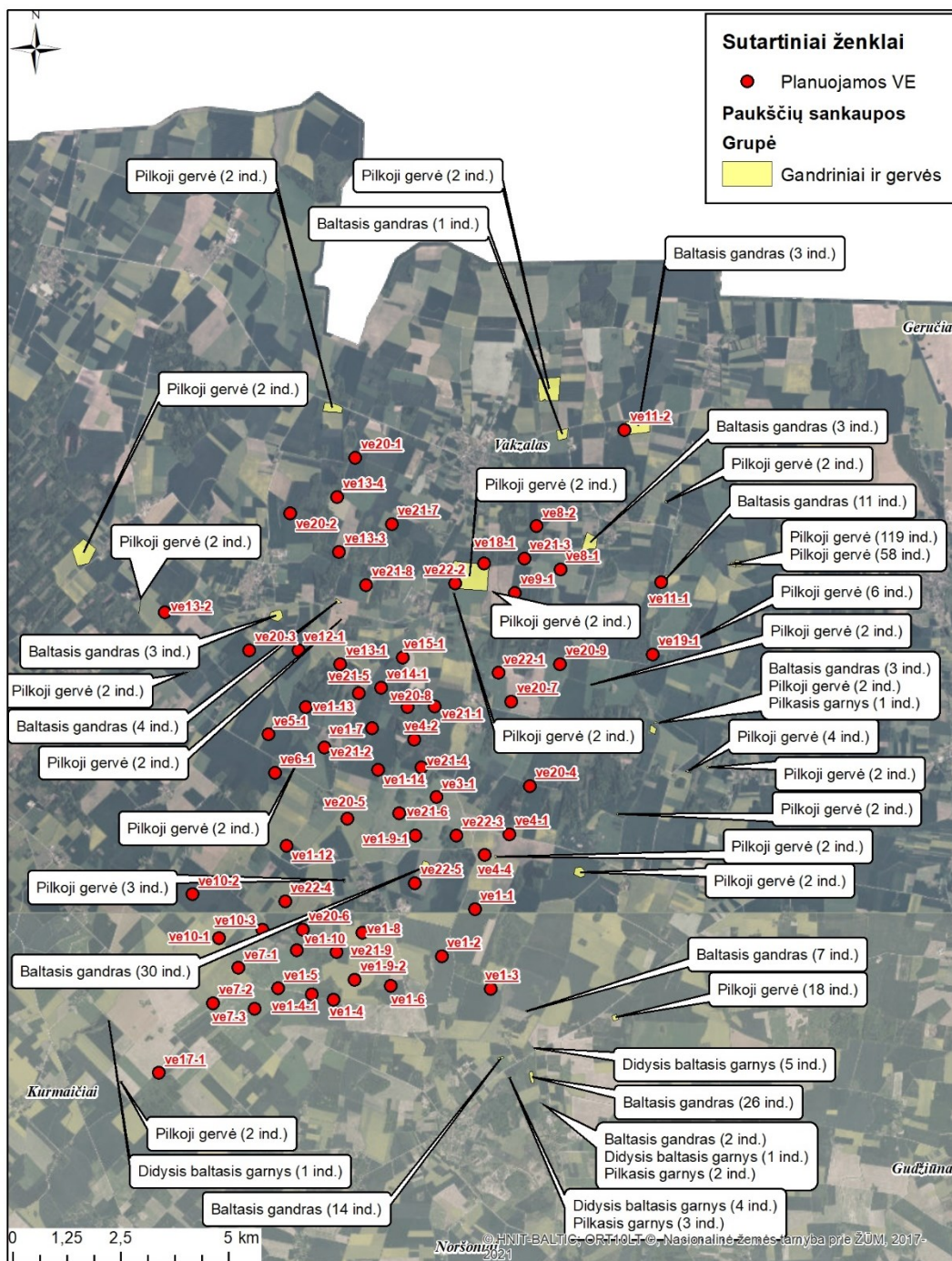
3.5.6.9 lentelė. Sankaupas sudarančių paukščių grupių gausumas ir procentinė išraiška stebėtoje teritorijoje, rudens ir pavasario stebėjimų laikotarpiu

Grupė	Gausumas			
	Rudeniniai stebėjimai		Pavasariniai stebėjimai	
	Ind. Sk.	%	Ind. sk.	%
Gandriniai ir gervės	317	0,2	156	0,7
Plėšrieji	19	>0,1	0	0
Sėjikiniai	69699	56	6222	26,7
Žąsiniai	96	0,1	13814	59,4
Žvirbliniai	54340	43,6	3076	13,2
<b>Iš viso:</b>	<b>124471</b>	<b>100</b>	<b>23268</b>	<b>100</b>

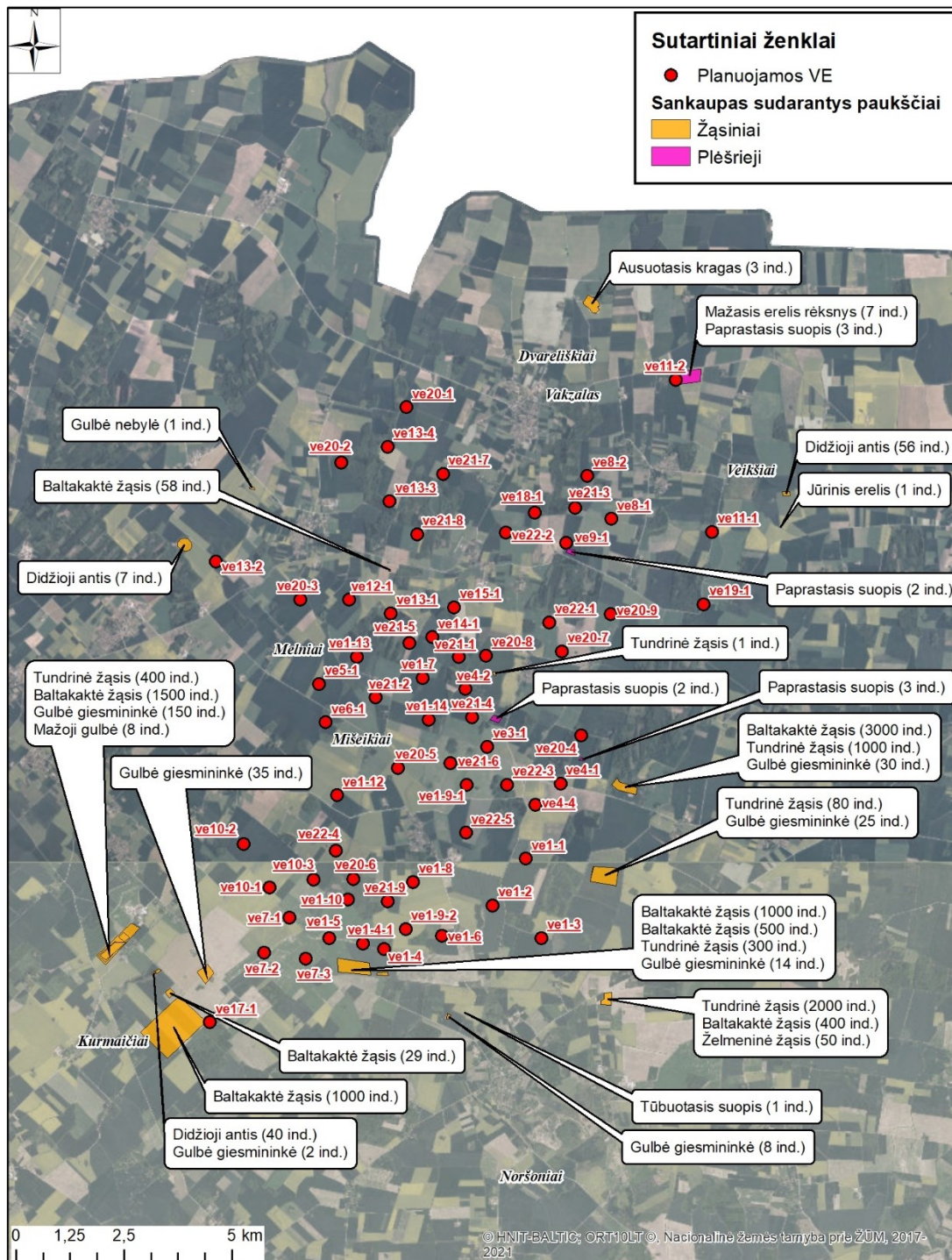
Gandriniai paukščiai ir gervės gausiausiai sankaupas sudarė šiaurinėje stebėtos teritorijos dalyje. Planuojamose ve22-2 ir ve18-1 vietose stebėtos pilkosios gervės, ve11-2 vietoje – baltieji gandrai (3.5.6.19 pav.). Žąsiniai paukščiai priešingai – gausiau stebėti pietinėje teritorijos dalyje, kur gausiais būriais sankaupas sudarė baltakaktės žąsys, tundrinės žąsys, gulbės giesmininkės (3.5.6.20 pav.). Plėšrieji paukščiai nedideles sankaupas sudarė planuojamoje ve11-2 vietoje, kur stebėti 7 mažieji ereliai rėksniai ir 3 paprastieji suopiai, ve9-1 vietoje stebėti 2 paprastieji suopiai (3.5.6.20 pav.). Žvirbliniai paukščiai sankaupas sudarė visoje teritorijoje. Planuojamoje ve3-1 vietoje stebėti 5000 paprastųjų varnėnų, netoli ve1-7 - 2000 paprastųjų varnėnų. Vietovėje taip pat nedideles sankaupas sudarė ir į LSRS įrašyti ulduakai, tulžiai (3.5.6.21 pav.). Sėjikiniai paukščiai taip

pat sankaupas sudarė visoje teritorijoje. Planuojamoje ve11-2 vietoje stebėtos paprastosios pempės, dirviniai sėjikai, didžiosios kuolingos ir gaidukas, ve8-2 vietoje – paprastosios pempės ir dirviniai sėjikai(3.5.6.22 pav.).

Teritorija svarbi sankaupas sudarantiems paukščiams. Ypač išsiskiria teritorijos šiaurėje esanti planuojama ve11-2 vieta, kurioje sankaupas sudarantys stebėti įvairių grupių paukščiai – baltieji gandrai, paprastosios pempės, dirviniai sėjikai, gaidukai, didžiosios kuolingos ir net mažieji ereliai rėksniai su paprastaisiais suopiais. Panaši situacija matoma ir planuojamos ve8-2 vietoje – registruoti paprastieji varnėnai, paprastosios pempės, dirviniai sėjikai. Pastatytos šios dvi VE privers paukščius ieškoti kitų poilsio vietų bei pakeis paukščių sankaupoms tinkamą kraštovaizdį.

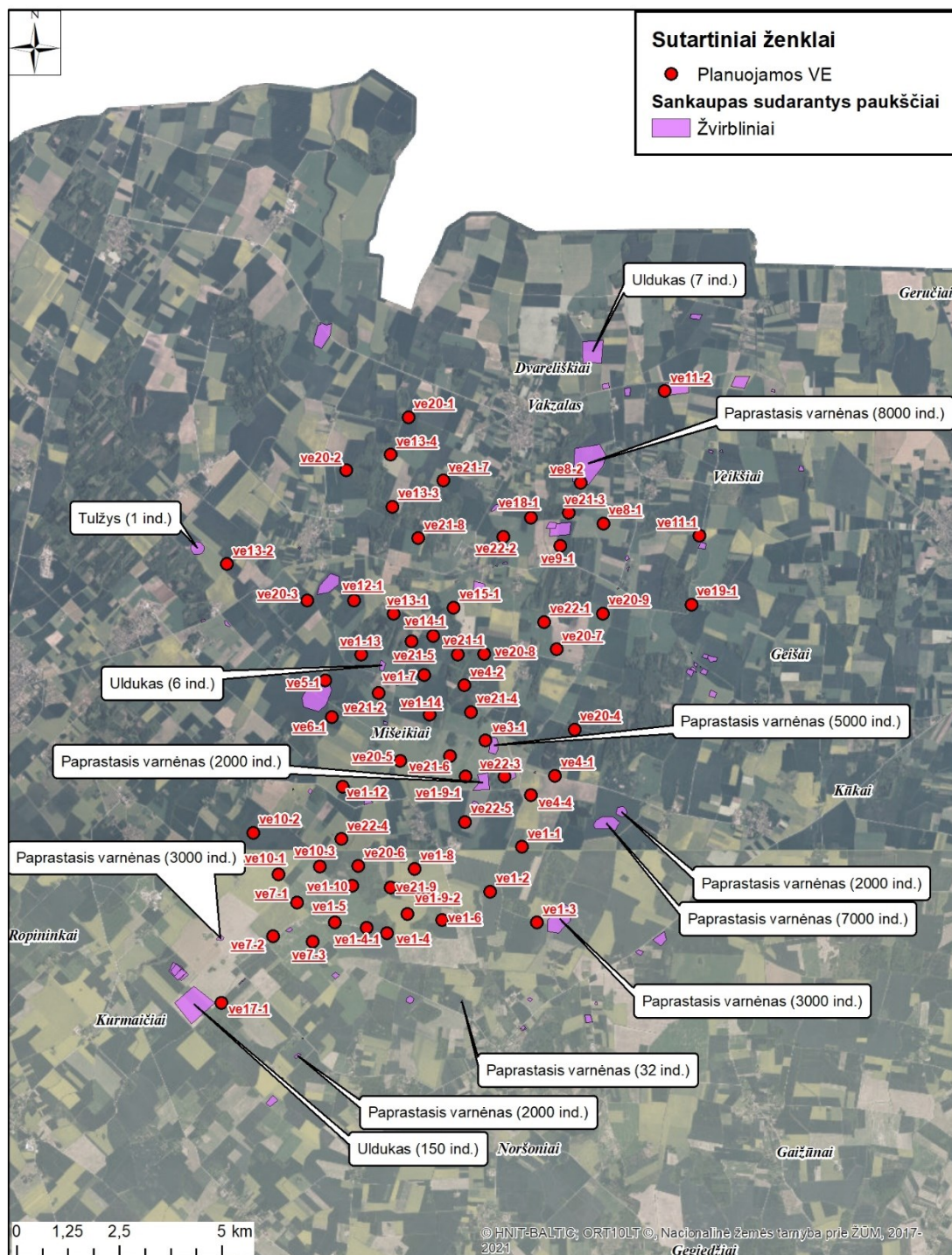


3.5.6.19 pav. Sankaupas sudarantys gandriniai ir gerviniai paukščiai stebėtoje teritorijoje.

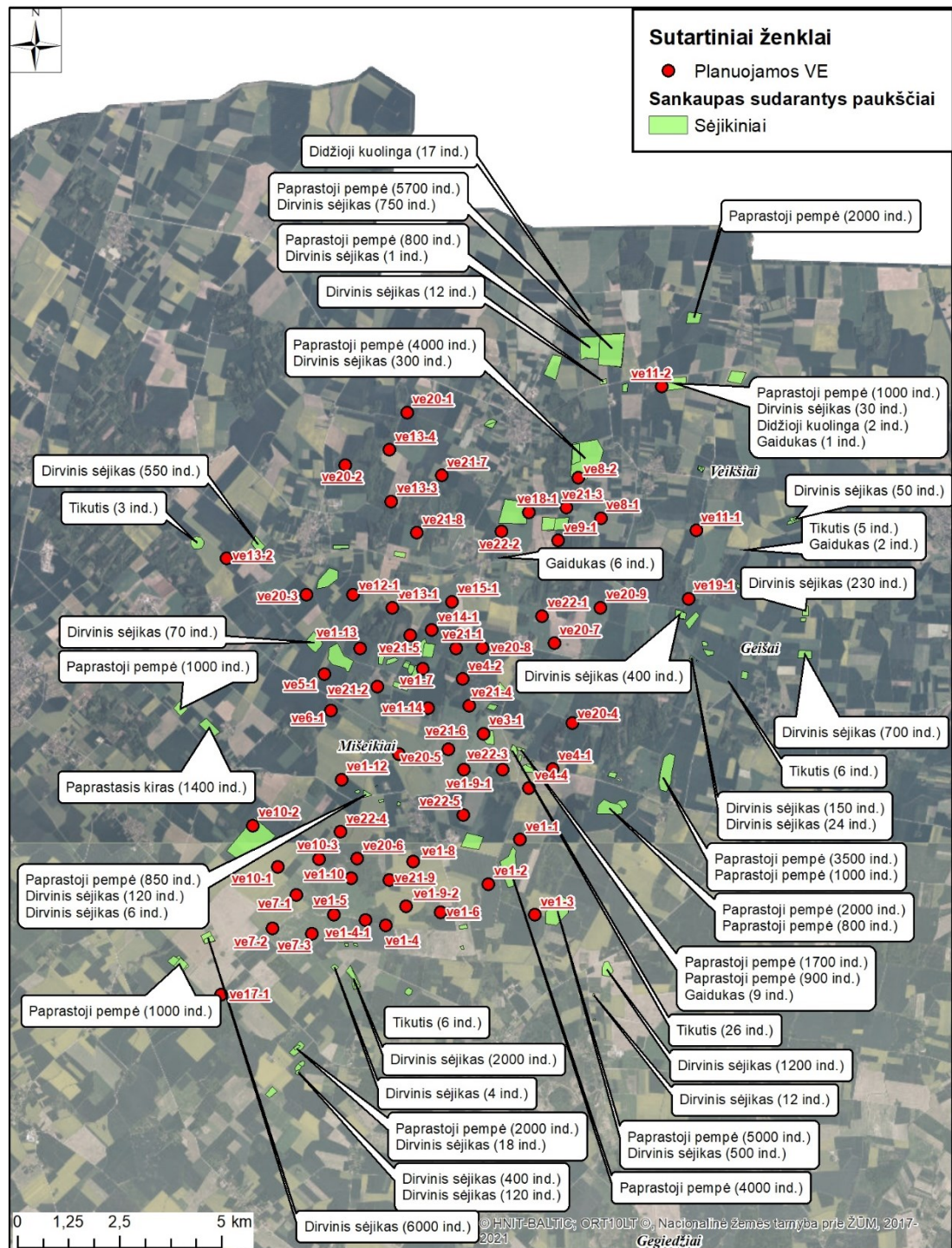


3.5.6.20 pav. Sankaupas sudarantys žąsiniai ir plėšrieji paukščiai stebėtoje teritorijoje.





3.5.6.21 pav. Sankaupas sudarantys žvirbliniai paukščiai stebėtoje teritorijoje.



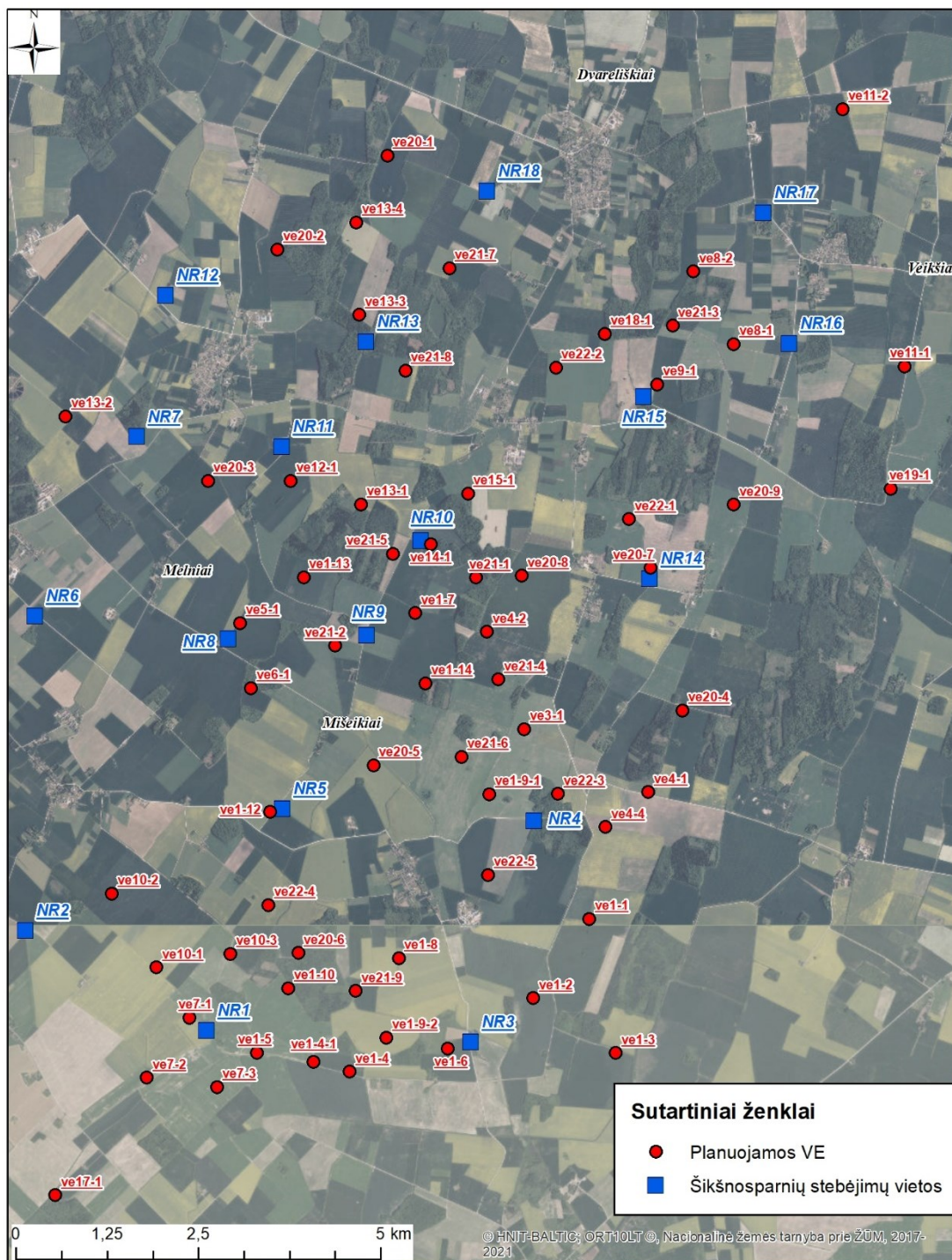
3.5.6.22 pav. Sankaupas sudarantys sėjikiniai paukščiai stebėtoje teritorijoje.

### 3.5.6.6. Šikšnosparnių apskaitos

#### Besiveisiančių šikšnosparnių apskaitos

Planuojamo VE parko teritorijoje buvo atlikta pilnos nakties apskaita 2023 metų gegužės 26–27 d. aštuoniolikoje taškų. Teritorijoje šikšnosparnių aktyvumas vertintas naudojant stacionarius detektorius (Wildlife Acoustics Song Meter Mini Bat) ir analizuojant Wildlife Acoustics Kaleidoscope programa. Detektoriai buvo išdėstyti prie planuojamų VE ir gretimose teritorijose (3.5.6.23 pav.), kur duomenis rinko nuo 30 min iki saulėlydžio iki 30 min po saulėtekio. Šikšnosparnių ultragarsai fiksuoti visą naktį nuo 21 val. iki 5 val. ryto. Detektoriai buvo išdėstyti skirtingose buveinėse: atvirose ūkio kultūrų laukuose, pamiškėse, prie kanalų, miškuose. Daugiausiai detektorių buvo išdėliota atvirose buveinėse užsėtuose žiemkenčiais ar vasaraju laukuose registracijų taškai Nr. 1, 2, 5, 8, 12, miške Nr. 4, 13, pamiškėse – Nr. 7, 9, 15, 16, prie

melioracijos kanalų Nr. 10, 11, 14, pavienių medžių grupių – Nr. 6, 18 ir prie vandens telkinių su medžiais Nr. 3 ir 17 (3.5.6.23 pav.).



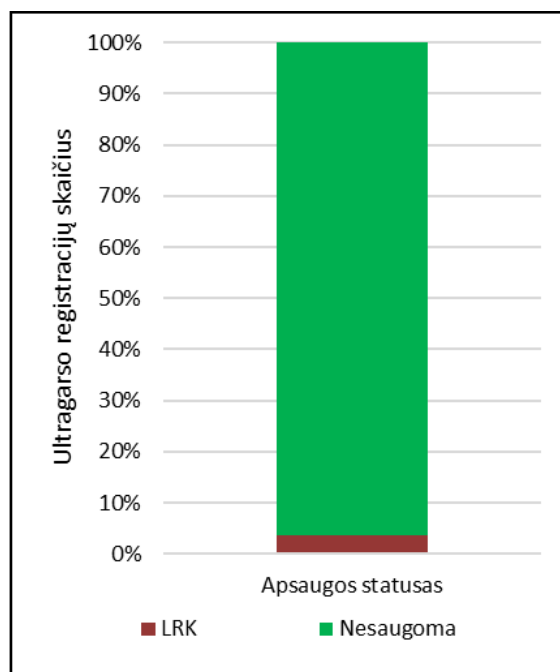
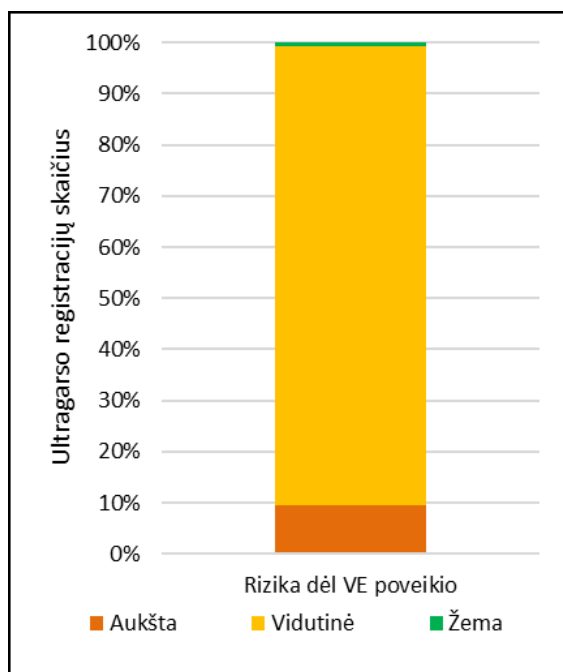
3.5.6.23 pav. Šikšnosparnių detektorių vietos planuojamo VE parko teritorijoje Jonišio r. veisimosi periodo registracijos.

Apskaičių metu iš viso buvo identifikuota 9 rūšys šikšnosparnių. Dažniausiai registruota rūšis buvo šiaurinis šikšnis, kurio ultragarso registracijų skaičius sudarė 84,6 proc. visų registracijų. Natuzijaus šikšniuoko, rudojo nakvišos ir vėlyvojo šikšnio atskiros registracijos sudarė nuo 3 iki 6 proc., kitos rūšys atskirai sudarė tik iki 1,4 proc. registracijų. Visos ultragarso registracijos buvo identifikuotos iki rūšies (3.5.6.10. lentelė).

3.5.6.10. lentelė. Veisimosi metu šikšnosparnių ultragarso registracijų skaičius stacionariais detektoriais taškinių apskaitų metu 2023 m. gegužės mėnesį, rizika dėl VE poveikio ir apsaugos statusas. BD – buveinių direktyva, LSRS – Lietuvos saugomų rūšių sąrašas

Rūšis	Rizika dėl VE poveikio	Apsaugos statusas	Registracijų skaičius	Registracijų dalis, %
Šiaurinis šikšnys	Vidutinė	BD	352	84.62
Rudasis nakviša	Aukšta	BD	20	4.81
Vėlyvasis šikšnys	Vidutinė	LSRS, BD	15	3.61
Natuzijaus šikšniukas	Aukšta	BD	14	3.37
Mažasis nakviša	Aukšta	BD	6	1.44
Šikšniukas mažylis	Vidutinė	BD	4	0.96
Šikšniukas nykštukas	Vidutinė	BD	2	0.48
Vandeninis pelėausis	Žema	BD	2	0.48
Rudasis ausylis	Žema	BD	1	0.24

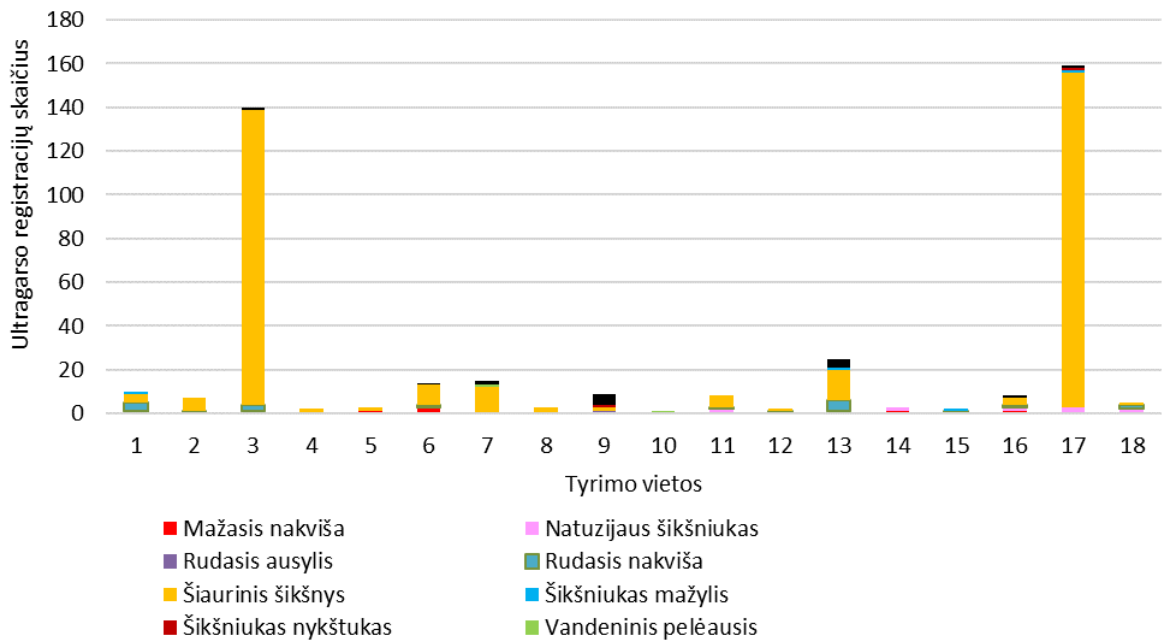
Teritorijoje vyraavo vidutiniškai jautrios VE poveikiui rūšys (90 % visų registracijų). Dešimtadalį visų registracijų sudarė labai jautrios VE poveikiui rūšys. Dažniausiai fiksuotas šiaurinis šikšnys yra vidutinio jautrumo VE poveikiui. Atsižvelgiant į apsaugos statusą, vyraavo nacionaliniais ir tarptautiniais teisės aktais nesaugomos rūšys (96 proc. visų registracijų).



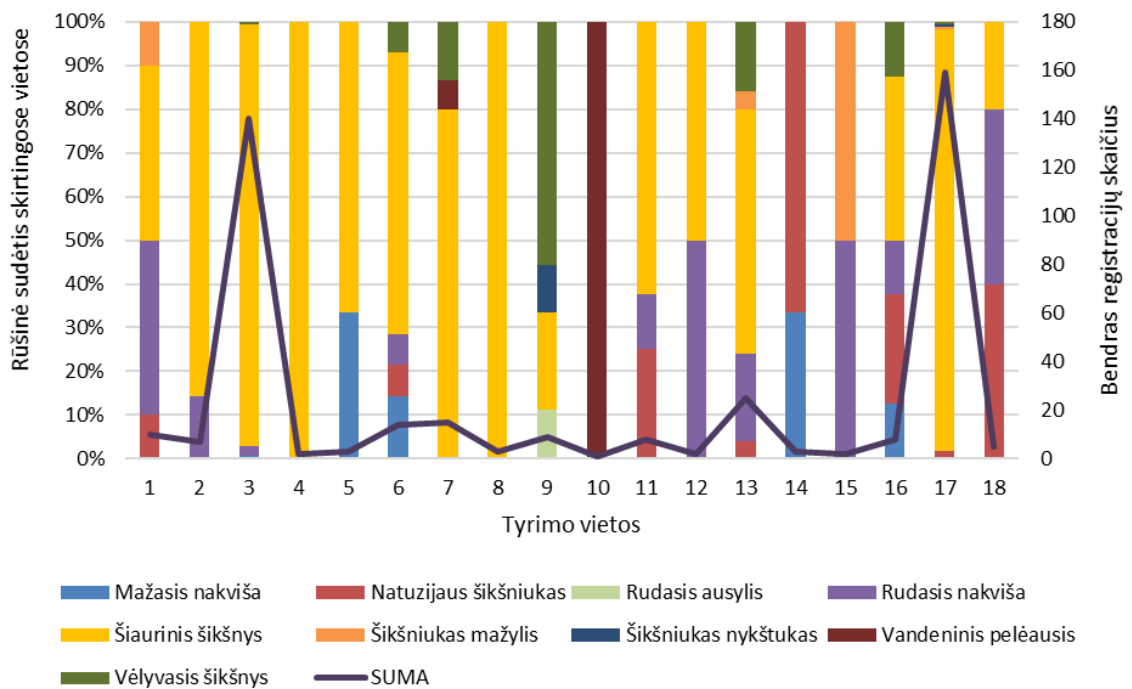
3.5.6.24 pav. Veisimosi metu stacionariais detektoriais nustatytų šikšnosparnių rūšių jautrumas (kaip rizika dėl VE poveikio; kairėje) dėl VE poveikio ir apsaugos statusas (dešinėje). LSRS – Lietuvos saugomų rūšių sąrašas.

Visuose taškuose dominavo šiaurinis šikšnys. Tik taškuose, kuriuose buvo mažas suminis gausumas dominavo kitos rūšys (3.5.6.22 pav., 3.5.6.23 pav.).

Iš 18 tyrimų taškų šikšnosparnių registracijos gausumu ypač išsiskyrė tyrimo vieta Nr. 3 ir 17 teritorijos prie vandens telkinių. Taip pat gausiau buvo fiksuota šikšnosparnių miške (13 taškas) ir pamiškėje (7 taškas) ir prie pavienių medžių grupių su vandeniu (6 taškas). Kitose vietose net ir prie kanalų ar pamiškių buvo fiksuotas ypač žemas šikšnosparnių aktyvumas, nebuvo matomi skirtumai tarp dirbamos žemės laukų, melioracijos kanalų atvirose vietovėse toliau nei 50 m nutolusiose pamiškės vietose.

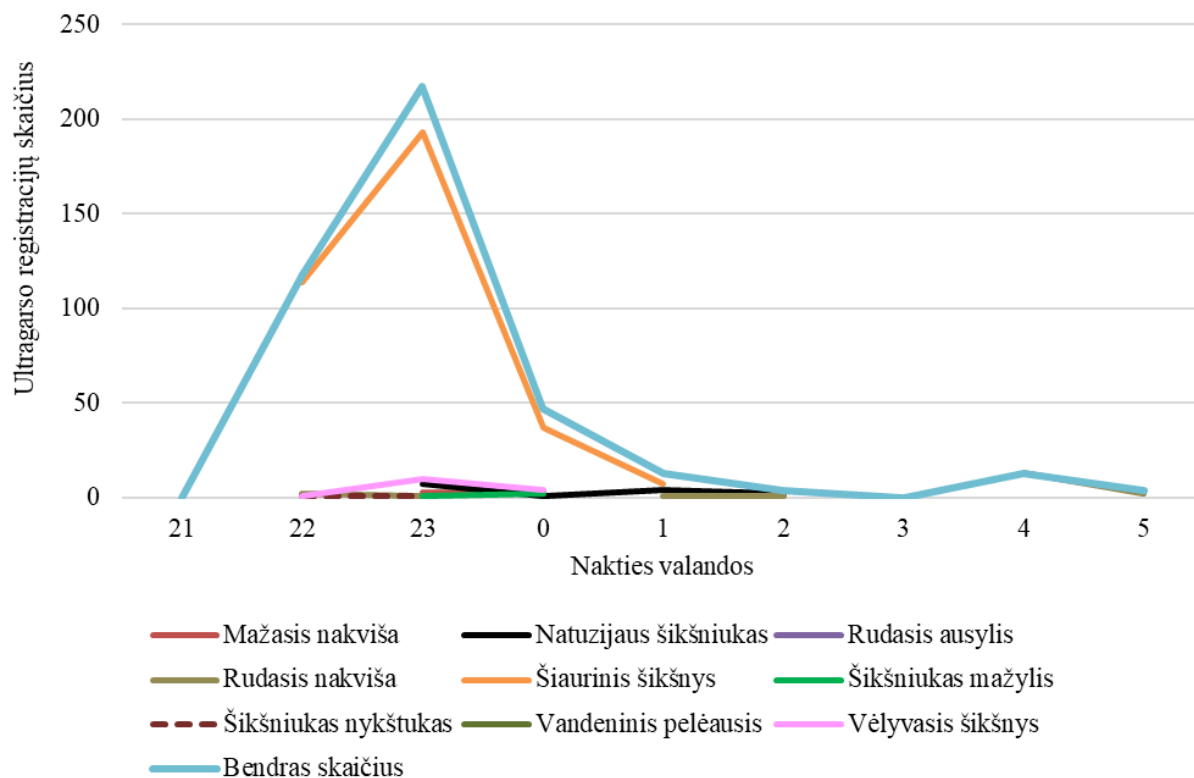


3.5.6.25 pav. Šikšnosparnių ultragarso registracijų skaičius skirtingose vietose Joniškio raj. planuojamame VE parke.



3.5.6.26 pav. Šikšnosparnių ultragarso registracijų skaičius skirtinguose tyrimų taškuose, procentinė sudėtis taške.

Pasirinkta metodika leido šikšnosparnių aktyvumą tyrimo taškuose nustatyti visos nakties laikotarpiu (3.5.6.27 pav.). Nors skirtingų rūšių aktyvumas kiek skyrėsi, bet atsižvelgiant į gausiausias rūšis bendras visų rūšių aktyvumas fiksuotas nuo 22 val. iki 1 val. Net 80,5 proc. visų registracijų buvo 22-23 valandomis, dar 10 proc. tarp vidurnakčio ir 1 val. Tai rodo, kas šikšnosparniai aktyviai pasimaitina pirmomis tamsos valandomis, o vėliau jų aktyvumas labai sumažėja.

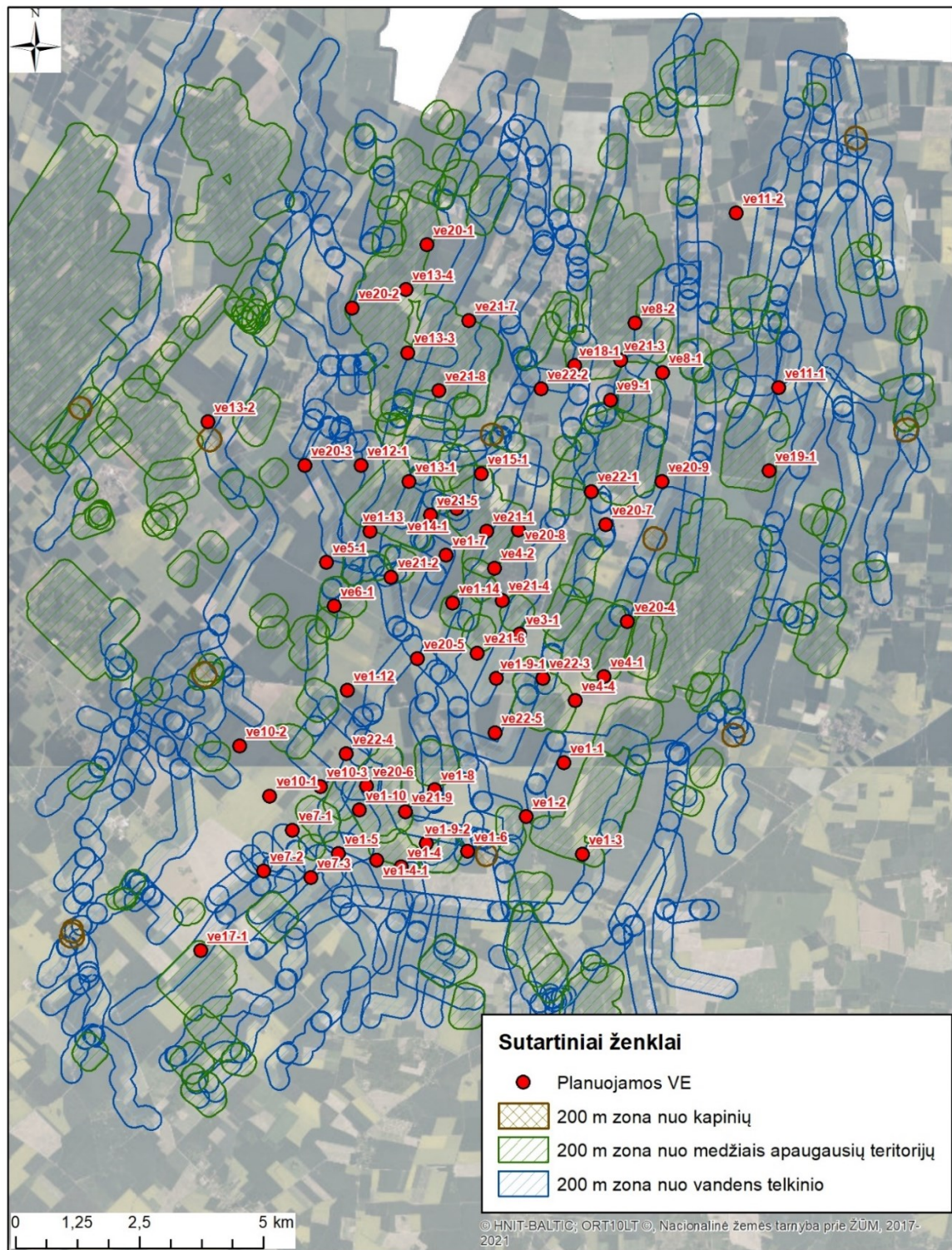


3.5.6.27 pav. Šikšnosparnių ultragarso registracijų skaičius nakties valandomis.

Planuojamos VE buvo įvertintos pagal atstumą nuo šikšnosparnių traukos objektų veisimosi metu – 200 m nuo vandens telkinio, 200 m nuo miško, medžių alėjų, parkų, kapinių ar didesnių želdinių grupių. Tokiu atveju buvo įvertintos visos VE pagal abi planuojamas alternatyvas (3.5.6.11 lentelė). Į 200 m atstumo ribas nuo kapinių ar parko teritorijos, nepatenka nei viena planuojama VE (3.5.6.28 pav.).

3.5.6.11 lentelė. Besiveisiančių šikšnosparnių galimas jautrumas planuojamoms VE pagal atstumą nuo vandens telkinių ir miško, medžių uostų, kitų svarbių gamtos elementų

VE Nr.	Kapinės (200m)	Vandens telkiniai (200 m)	Medžiais apaugusios vietovės (200 m)	VE Nr.	Kapinės (200m)	Vandens telkiniai (200 m)	Medžiais apaugusios vietovės (200 m)	VE Nr.	Kapinės (200m)	Vandens telkiniai (200 m)	Medžiais apaugusios vietovės (200 m)
ve1-1	Ne	Ne	Ne	ve11-2	Ne	Ne	Ne	ve20-6	Ne	<b>Taip</b>	<b>Taip</b>
ve1-2	Ne	Ne	Ne	ve12-1	Ne	Ne	Ne	ve20-7	Ne	<b>Taip</b>	Ne
ve1-3	Ne	Ne	<b>Taip</b>	ve13-1	Ne	<b>Taip</b>	<b>Taip</b>	ve20-8	Ne	Ne	<b>Taip</b>
ve1-4	Ne	Ne	<b>Taip</b>	ve13-2	Ne	Ne	Ne	ve20-9	Ne	Ne	Ne
ve1-5	Ne	<b>Taip</b>	Ne	ve13-3	Ne	Ne	<b>Taip</b>	ve21-1	Ne	Ne	<b>Taip</b>
ve1-6	Ne	<b>Taip</b>	Ne	ve13-4	Ne	Ne	<b>Taip</b>	ve21-2	Ne	<b>Taip</b>	Ne
ve1-7	Ne	<b>Taip</b>	Ne	ve14-1	Ne	<b>Taip</b>	<b>Taip</b>	ve21-3	Ne	Ne	<b>Taip</b>
ve1-8	Ne	<b>Taip</b>	Ne	ve15-1	Ne	<b>Taip</b>	<b>Taip</b>	ve21-4	Ne	Ne	Ne
ve1-10	Ne	<b>Taip</b>	<b>Taip</b>	ve17-1	Ne	<b>Taip</b>	<b>Taip</b>	ve21-5	Ne	<b>Taip</b>	<b>Taip</b>
ve1-12	Ne	Ne	Ne	ve18-1	Ne	<b>Taip</b>	<b>Taip</b>	ve21-6	Ne	Ne	Ne
ve1-13	Ne	Ne	Ne	ve19-1	Ne	Ne	<b>Taip</b>	ve21-7	Ne	Ne	<b>Taip</b>
ve1-14	Ne	Ne	<b>Taip</b>	ve7-1	Ne	<b>Taip</b>	Ne	ve21-8	Ne	Ne	<b>Taip</b>
ve3-1	Ne	<b>Taip</b>	Ne	ve7-2	Ne	<b>Taip</b>	Ne	ve21-9	Ne	<b>Taip</b>	<b>Taip</b>
ve4-1	Ne	Ne	<b>Taip</b>	ve7-3	Ne	Ne	Ne	ve22-1	Ne	<b>Taip</b>	Ne
ve4-2	Ne	<b>Taip</b>	<b>Taip</b>	ve10-1	Ne	Ne	Ne	ve22-2	Ne	<b>Taip</b>	Ne
ve4-4	Ne	Ne	Ne	ve10-2	Ne	Ne	Ne	ve22-3	Ne	<b>Taip</b>	<b>Taip</b>
ve5-1	Ne	Ne	Ne	ve10-3	Ne	Ne	Ne	ve22-4	Ne	Ne	Ne
ve6-1	Ne	<b>Taip</b>	<b>Taip</b>	ve20-1	Ne	Ne	<b>Taip</b>	ve22-5	Ne	Ne	Ne
ve8-1	Ne	Ne	Ne	ve20-2	Ne	Ne	<b>Taip</b>	ve1-9-1	Ne	<b>Taip</b>	Ne
ve8-2	Ne	<b>Taip</b>	Ne	ve20-3	Ne	<b>Taip</b>	Ne	ve1-9-2	Ne	Ne	Ne
ve9-1	Ne	<b>Taip</b>	Ne	ve20-4	Ne	<b>Taip</b>	<b>Taip</b>	ve1-4-1	Ne	Ne	Ne
ve11-1	Ne	<b>Taip</b>	Ne	ve20-5	Ne	<b>Taip</b>	Ne				



3.5.6.28 pav. Planuojamų VE atstumai nuo šikšnosparnių užimamų teritorijų ir jų buferinių zonų (200 m nuo vietovės) (medžiais apaugusių teritorijų, vandens telkinių, kapinių).

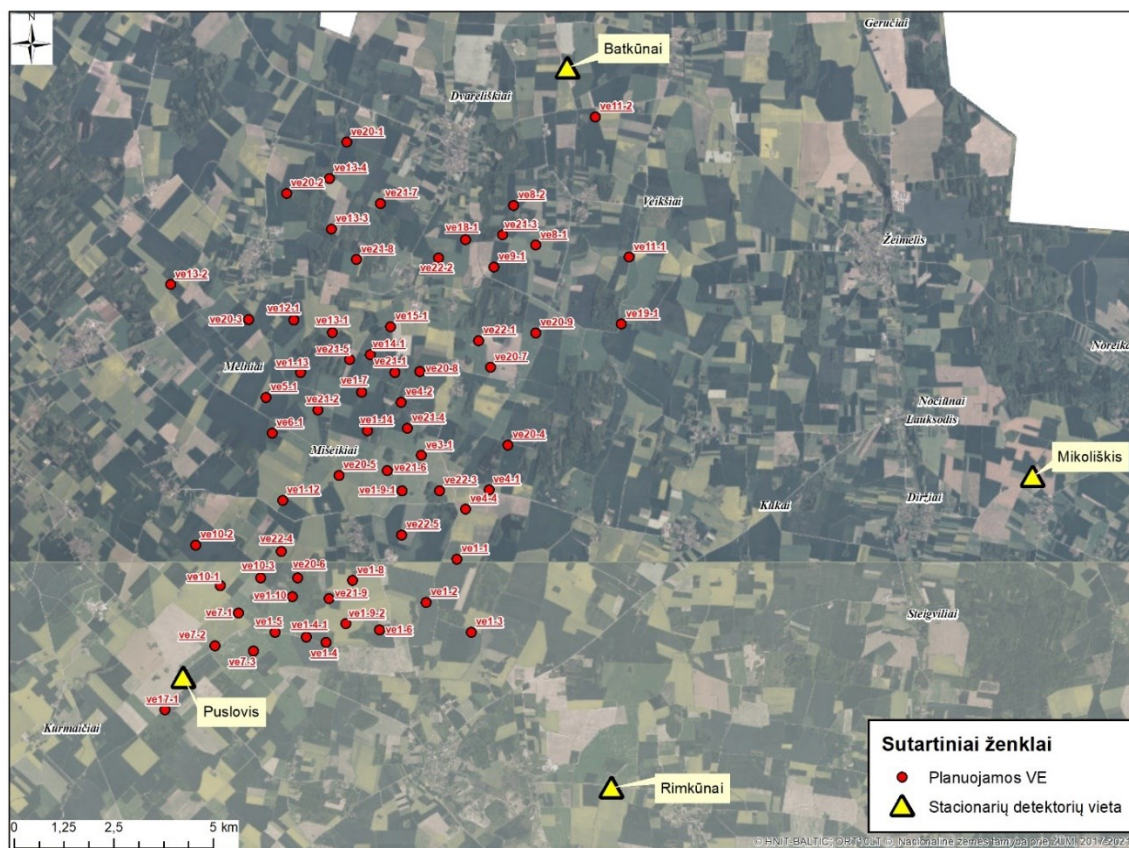
Planuojamas VE parkas šikšnosparnių veisimosi metu neturėtų daryti reikšmingos neigiamos įtakos vietinėms šikšnosparnių rūšims, kadangi veisimosi metu yra stebima daugiausiai vidutiniškai jautrios rūšys, tokios kaip siaurinis šikšsnys. Gali būti, kad atskiros VE gali būti jautresnės vietinėms šikšnosparnių rūšims, kurios pateks į mažesnę atstumą nei 200 m nuo vandens telkinio ar medžių masyvo pakraščio. Pagal PŪV 1-ą alternatyvą iš viso tokių VE gali būti 25, pagal 2-ą alternatyvą – 44. Todėl pasirinkus vystyti PŪV 1-ą alternatyvą sumažintų galimą riziką šikšnosparniams ir tokiu atveju būtų gyvendintos poveikio mažinimo priemonės planavimo etape.



Pagal atliktus tyrimus šikšnosparnių aktyvumas nebuvo didesnis prie melioracijos kanalų ar pamiškių iki 50 m atstumu. Taip pat didesnę dalį nei 80 % registruotų šikšnosparnių garsų buvo priskirta nejautrioms ar vidutiniškai jautrioms rūšims, kurios veisimosi metu beveik nežūva po veikiančiomis VE Lietuvoje (PTPI atliktų monitoringų duomenys). Todėl EUROBATS rekomenduojamas atstumas bent jau vidurio Lietuvoje, kur vyrauja dirbamos žemės šikšnosparnių gausumas veisimosi metu nėra didelis ir poveikio besiveisiantiems šikšnosparniams prie vandens kanalų, ar pamiškių toliau kaip 100 m nebus. Tačiau vadovaujantis gerąja praktika po visomis elektrinėmis, kurios pateks į mažesnę atstumą nei 200 m nuo vandens ar miško, bus taikomas žuvusių gyvūnų monitoringas ir jei bus reikalinga bus taikomos papildomos priemonės poveikiui mažinti.

### Migruojančių šikšnosparnių apskaitos

Teritorijoje nuo rugpjūčio 5 dienos iki spalio 20 dienos buvo nuolatos, kas naktį fiksuojami šikšnosparnių praskridimai nuo saulės nusileidimo iki saulėtekio. Stacionariūs detektoriai buvo pastatyti šiaurinėje VE parko dalyje (Batkūnai), rytinėje dalyje (Mikoliškis), pietinėje (Rimkūnai) ir vakarinėje VE parko pakraštyje (Puslovis) (3.5.6.29 pav.). Detektoriai buvo pritvirtinti ant aukštesnių kraštovaizdžio elementų (elektros perdavimo atramų), stengiami išvengti medžių, krūmų ar vandens telkinių kurie galėtų pritraukti papildomų registracijų iš vietoje besimaitinančių šikšnosparnių. Detektoriai ir mikrofonai pritvirtinti ant elektros perdavimo linijos atramų.



3.5.6.29 pav. Stacionarių šikšnosparnių detektorių vietos planuojamame VE parke.

Fiksacija buvo vykdoma kiekvieną naktį be sutrikimų, iš viso per 4 vietas buvo išstebėta apie 6400 monitoringo valandų. Per 3 mėnesius buvo užregistruoti 12 rūšių šikšnosparniai: Batkūnuose 11 rūšių ir 919 ultragarso fiksacijų, Puslovyje – 12 rūšių ir 1277 ultragarso registracijos, Mikoliškėse – 12 rūšių ir 1096 registracijos ir Rimkūnuose – 12 rūšių – 779 įrašai. Taip pat buvo fiksuotos saugomos Lietuvoje rūšys: europinis plačiaausis, vėlyvais šikšnys, kūdrinis pelėausis, dvispalvis plikšnys. Visuose taškuose daugiausiai šikšnosparnių buvo užregistruota rugpjūtį – jų migracijos metu. Mažiausiai užregistruota spalio mėnesio naktimis. (3.5.6.12 lentelė). Visuose taškuose registruotų šikšnosparnių ultragarso skaičius buvo labai panašus, tik daugiau jų buvo užregistruota Puslovyje. Tai gali būti asfaltuoto kelio įtaka (kuris buvo per 50 m nuo detektoriaus), nes palei įsilusį asfaltą nakties metu gali lankytis daugiau šikšnosparnių nei virš atvirų laukų. Tai rodo, kad tarp teritorijų

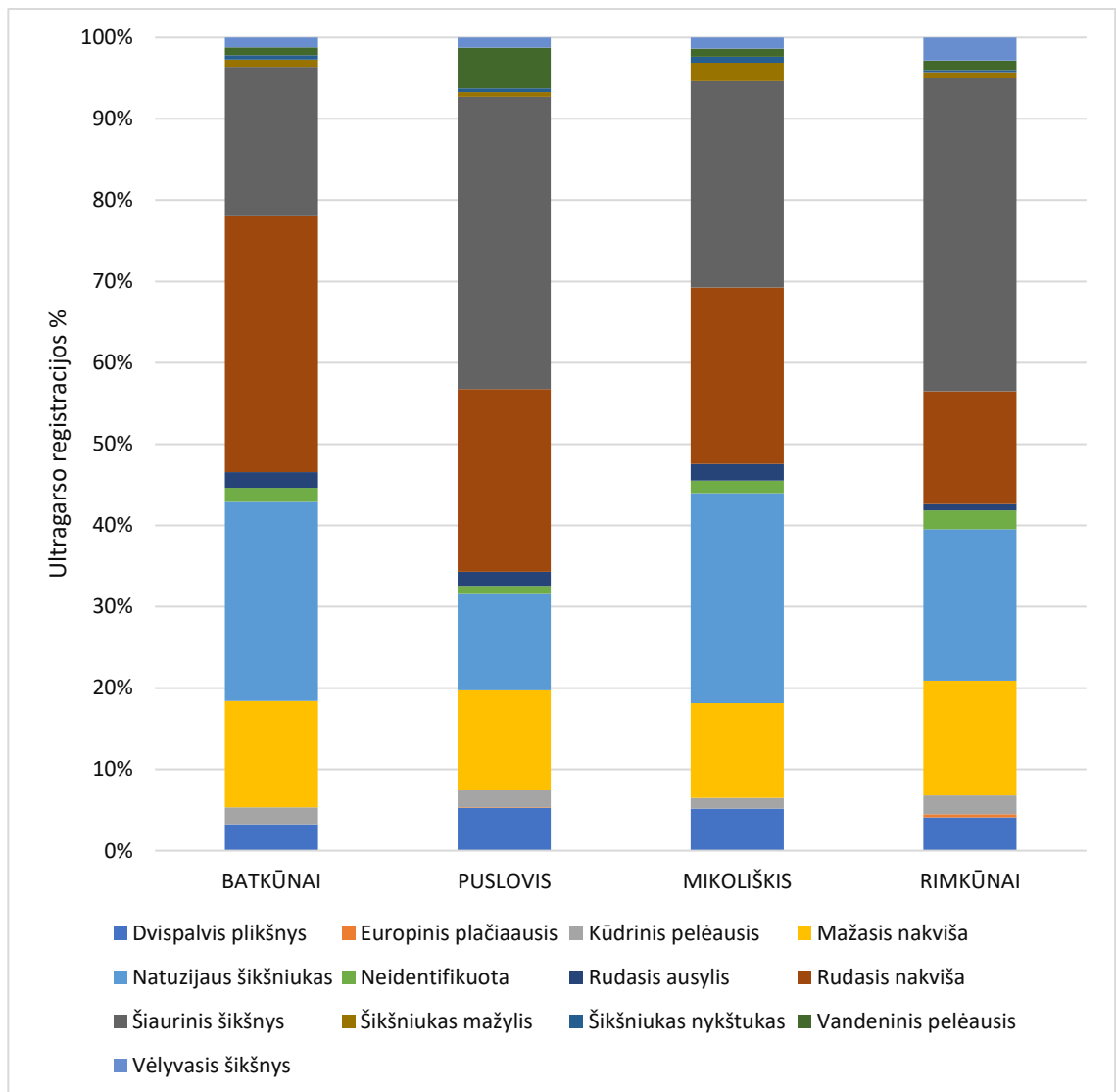
vyksta panašaus intensyvumo šikšnosparnių migracija. Visose vietose rūšinė sudėtis buvo labai panaši, dominavo šiaurinis šikšnys ir rudasis nakviša, natuzijaus šikšniukas ir mažasis nakviša.

3.5.6.12 lentelė. Šikšnosparnių registracijos skaičius skirtingose tyrimo vietose planuojamame VE parke Joniškio r.

Nr.	Rūšis	Rizikos grupė VE poveikiui	Apsaugos statusas	Rugpjūtis	Rugsėjis	Spalis	Iš viso:
	BATKŪNAI			831	70	18	919
1	Dvispalvis plikšnys	Aukšta	LSRS	29		1	30
2	Kūdrinis pelėausis	Žema	LSRS, BD	18	1		19
3	Mažasis nakviša	Vidutinė	BD	115	4	1	120
4	Natuzijaus šikšniukas	Aukšta	BD	217	8		225
5	Neidentifikuota			11	3	2	16
6	Rudasis ausylis	Žema	BD	14	3	1	18
7	Rudasis nakviša	Aukšta	BD	251	36	2	289
8	Šiaurinis šikšnys	Vidutinė	BD	148	10	11	169
9	Šikšniukas mažylis	Vidutinė	BD	6	2		8
10	Šikšniukas nykštukas	Vidutinė	BD	5			5
11	Vandeninis pelėausis	Žema	BD	7	2		9
12	Vėlyvasis šikšnys	Žema	LSRS, BD	10	1		11
	PUSLOVIS			1115	122	40	1277
1	Dvispalvis plikšnys	Aukšta	LSRS, BD	62	5		67
2	Europinis plačiaausis	Žema	LSRS, BD	1			1
3	Kūdrinis pelėausis	Žema	LSRS, BD	24	3		27
4	Mažasis nakviša	Vidutinė	BD	142	13	2	157
5	Natuzijaus šikšniukas	Aukšta	BD	134	16	1	151
6	Neidentifikuota			9	3	1	13
7	Rudasis ausylis	Žema	BD	15	6	1	22
8	Rudasis nakviša	Aukšta	BD	271	14	2	287
9	Šiaurinis šikšnys	Vidutinė	BD	384	45	30	459
10	Šikšniukas mažylis	Vidutinė	BD	7			7
11	Šikšniukas nykštukas	Vidutinė	BD	6			6
12	Vandeninis pelėausis	Žema	BD	46	16	2	64
13	Vėlyvasis šikšnys	Žema	LSRS, BD	14	1	1	16
	MIKOLIŠKIS			947	123	26	1096
1	Dvispalvis plikšnys	Aukšta	LSRS, BD	50	2	5	57
2	Kūdrinis pelėausis	Žema	LSRS, BD	10	4		14
3	Mažasis nakviša	Vidutinė	BD	117	10	1	128
4	Natuzijaus šikšniukas	Aukšta	BD	258	22	3	283
5	Neidentifikuota			16		1	17
6	Rudasis ausylis	Žema	BD	13	6	3	22
7	Rudasis nakviša	Aukšta	BD	189	42	7	238
8	Šiaurinis šikšnys	Vidutinė	BD	236	36	6	278
9	Šikšniukas mažylis	Vidutinė	BD	24	1		25
10	Šikšniukas nykštukas	Vidutinė	BD	8			8

11	Vandeninis pelėausis	Žema	BD	11			11
12	Vėlyvasis šikšnys	Žema	LSRS, BD	15			15
	RIMKŪNAI			694	64	21	779
1	Dvispalvis plikšnys	Aukšta	LSRS, BD	29	2	1	32
2	Europinis plačiaausis	Žema	LSRS, BD	2		1	3
3	Kūdrinis pelėausis	Žema	LSRS, BD	17	1		18
4	Mažasis nakviša	Vidutinė	BD	101	7	2	110
5	Natuzijaus šikšniukas	Aukšta	BD	139	5	1	145
6	Neidentifikuota			15	2	1	18
7	Rudasis ausylis	Žema	BD	6			6
8	Rudasis nakviša	Aukšta	BD	88	16	4	108
9	Šiaurinis šikšnys	Vidutinė	BD	259	31	10	300
10	Šikšniukas mažylis	Vidutinė	BD	5			5
11	Šikšniukas nykštukas	Vidutinė	BD	3			3
12	Vandeninis pelėausis	Žema	BD	9			9
13	Vėlyvasis šikšnys	Žema	LSRS, BD	21		1	22
	<b>Iš viso:</b>			<b>3587</b>	<b>379</b>	<b>105</b>	<b>4071</b>

Tiek Balsiuose, tiek Maldžiūnuose dominavo 4 pagrindinės rūšys – šiaurinis šikšnys ir rudasis nakviša, natuzijaus šikšniukas ir mažasis nakviša. Visuose taškuose šios rūšys sudarė nuo 82 iki 87 % registruotų rūšių. Rudasis nakviša vyravo Batkūnuose. Šiaurinis šikšnys Puslovyje ir Rimkūnuose, o Natuzijaus šikšniukas Mikoliškėse. Natuzijaus šikšniukai yra toliausiai ir intensyviausiai migruojanti šikšnosparnių rūšis. Vakarų Lietuvoje atliekant tyrimus Natuzijaus šikšniukai ir Rudieji nakvišos buvo vienos iš dažniausių rūšių, kurios buvo rastos žuvusios po veikiančiomis VE. Šioje vietoje Natuzijaus šikšniukas ir Rudasis nakviša yra viena iš dominuojančių rūšių migracijos metu. Todėl gali būti nereikšmingų konfliktų dėl šikšnosparnių žūtis po VE jų migracijos metu. (3.5.6.30 pav. ir 3.5.6.12 lentelė).

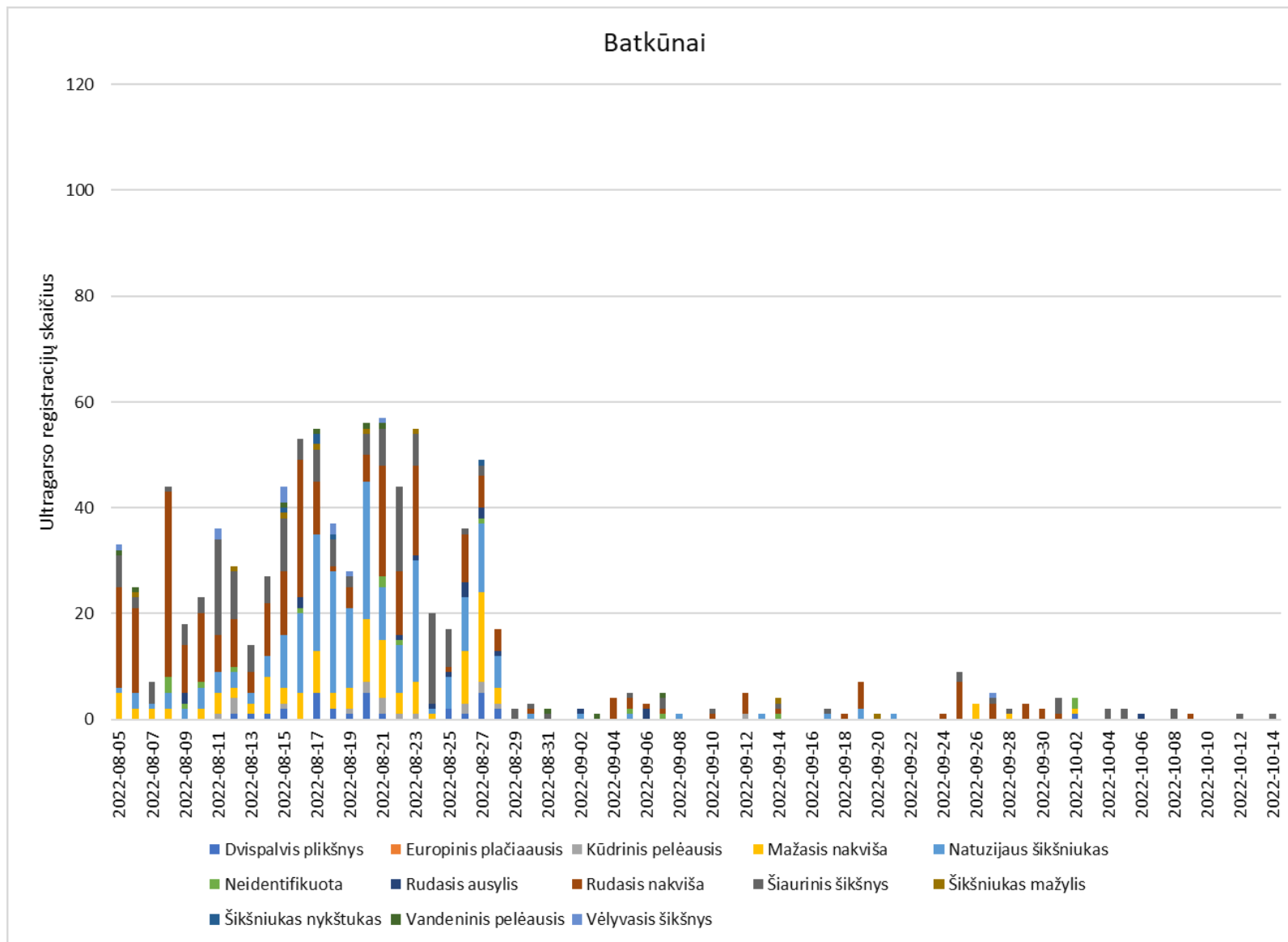


3.5.6.30 pav. Šikšnosparnių rūšių ultragarso įrašų įvairovė stebėjimo taškuose užfiksuota per 79 stebėjimo naktis iš eilės.

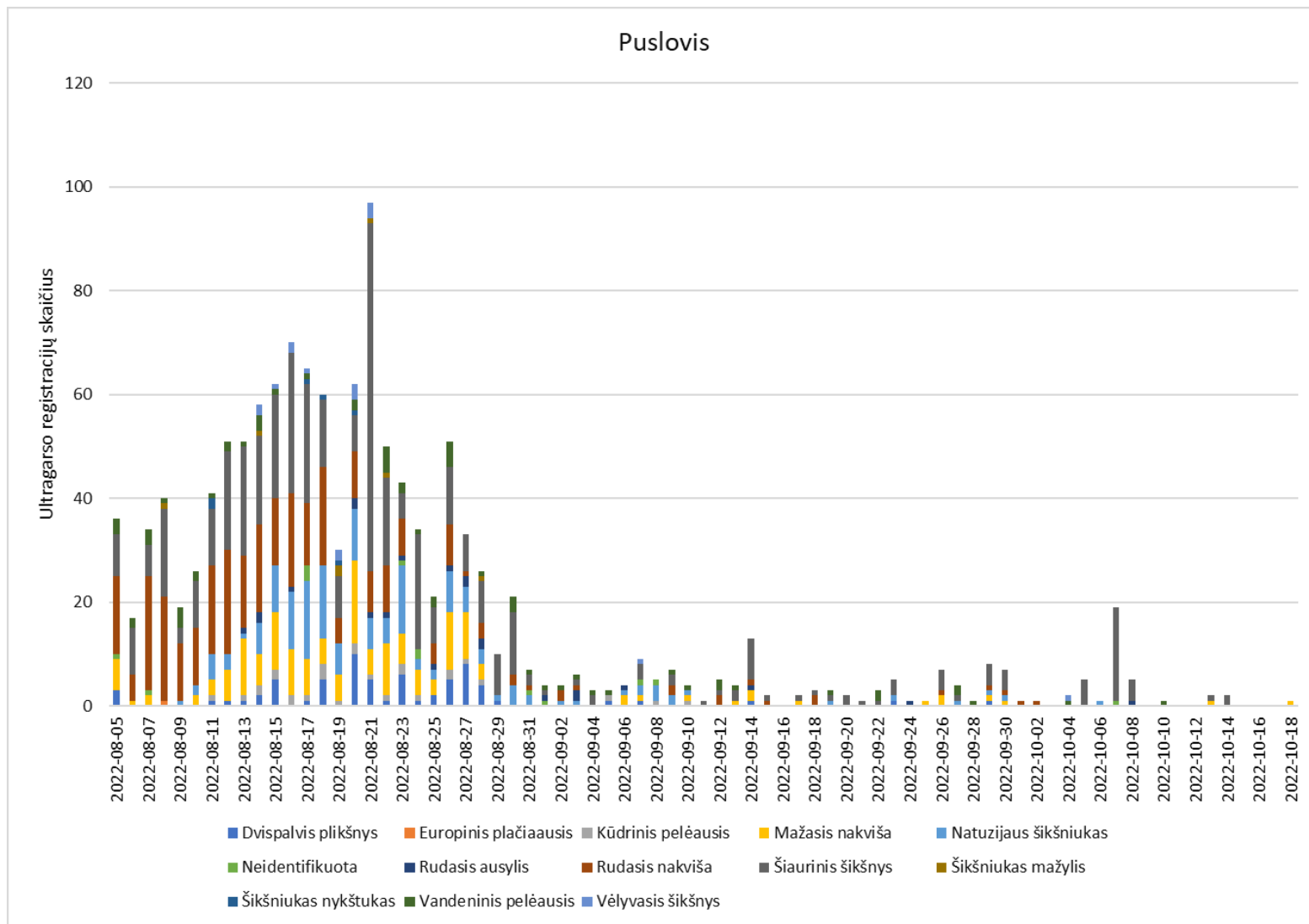
Intensyviausiai šikšnosparniai migravo rugpjūčio mėnesį, ir jų migracija tęsėsi iki rugpjūčio pabaigos. Visuose taškuose migracija prasidėjo ir tęsėsi tuo pačiu periodu, šikšnosparnių migracija gerai išreikšta ir matosi, kad tęsėsi nuo rugpjūčio 1 dienos iki rugpjūčio 30 dienos.

Bendras šikšnosparnių migracijos ultragarso registracijų per naktį pikas buvo nuo rugpjūčio 11 iki 17 dienos, vidutiniškai nuo 60 iki maksimaliai 110 registracijų per naktį rugpjūčio mėnesį. Rugsėjo mėnesį migracija jau yra pasibaigusi ir registruojami atsitiktinai, tikriausiai geresnio oro metu pavienės rūšys, iki 20 maksimaliai registracijų per naktį (3.5.6.31 – 3.5.6.34 pav.).

Visuose tiriamuose taškuose migracijos intensyvumas yra nedidelis ir galimo reikšmingo neigiamo poveikio šikšnosparniams visas planuojamas VE parkas nedarys. Identifikuoti konkrečios VE poveikio šikšnosparniams yra labai keblu dėl mikro ir makro kraštovaizdžio elementų, ar vėjo krypties, grobio pasiskirstymo. Todėl yra vertinamas teritorijos bendras jautrumas pagal dominuojančius kraštovaizdžio elementus, kai migracija vyktų virš atvirų dirbamos žemės vietų, ar palei miškų pakraščius. Gali būti, kad atliekant monitoringą, po statybų išryškės atskiros VE, kurios gali daryti didesnę neigiamą poveikį. Tokiu atveju reikės taikyti poveikį mažinančias priemones.

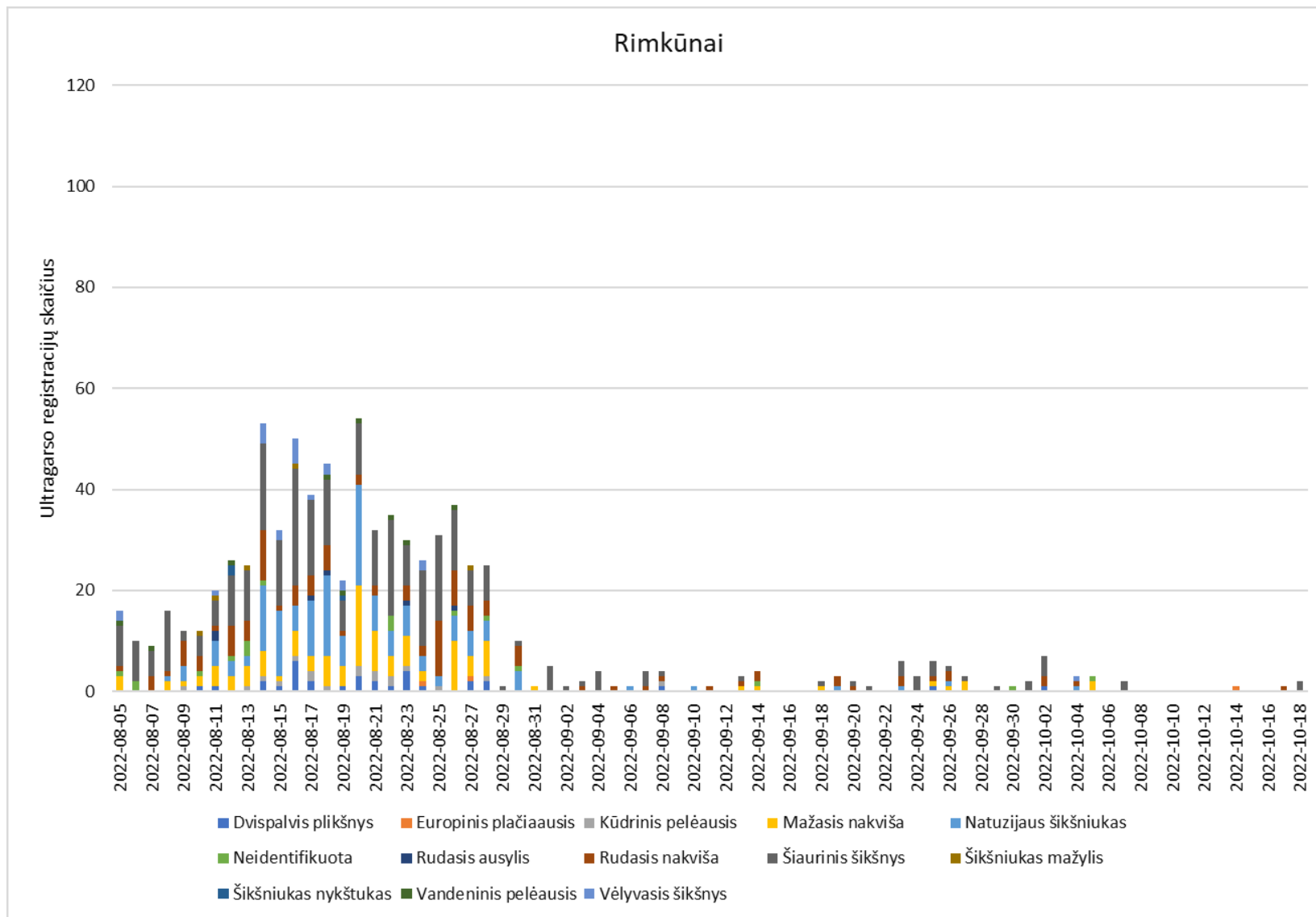


3.5.6.31 pav. Šikšnosparnių migracijos intensyvumas planuojamame VE parke, ties Batkūnais.



3.5.6.32 pav. Šikšnosparnių migracijos intensyvumas planuojamame VE parke, ties Pusloviais.



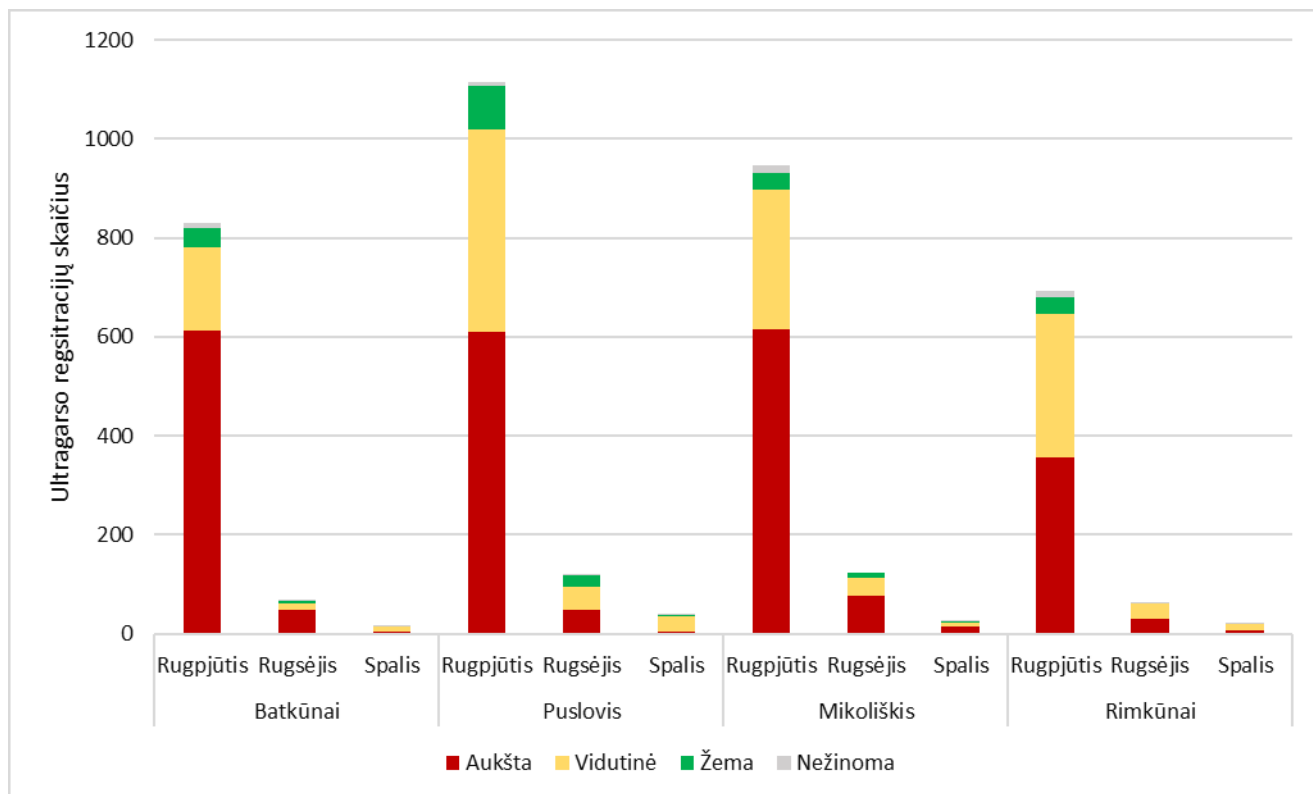


3.5.6.34 pav. Šikšnosparnių migracijos intensyvumas planuojamame VE parke, dalyje ties Rimkūnais.



Iš visų registruotų šikšnosparnių signalų, aukštos rizikos grupės VE poveikiui šikšnosparniai sudarė daugiau nei pusę visų registracijų. Visuose keturiuose taškuose jautriausios rūšys praskrido migracijos periodu per rugpjūčio mėnesį. Kitą dalį migrantų sudarė vidutiniškai jautrios rūšys, kurioms VE poveikis ne visada yra reikšmingas.

Rudens migracijos metu planuojamas VE parkas gali turėti nereikšmingą poveikį migruojantiems šikšnosparniams. Bet poveikis galimas tik rugpjūčio mėnesį (3.5.6.35 pav.). Todėl šiuo migracijos periodu naktimis gali tekti taikyti poveikio mažinimo priemones.



3.5.6.35 pav. Šikšnosparnių registracijų skaičius mėnesiais planuojamo VE parko teritorijoje pagal jautrumo VE poveikiui grupes.

Dažniausiai šikšnosparnių registracijos prasidėdavo po saulėlydžio ir trukdavo iki ryto. Priklausomai nuo mėnesių ir metų eigos, kas daro įtaką tamsios paros trukmei, šikšnosparniai aktyviai migruoti pradėdavo skirtingomis valandomis. Tai atspindi nakties trukmę ir 3.5.6.13 lentelėje matomi aktyviausios šikšnosparnių migracijos valandos skirtingais mėnesiais. Svarbiausias yra rugpjūčio mėnuo, kuomet vyksta intensyviausia migracija. Rugpjūtį aktyviausiai šikšnosparniai skrenda pirmomis valandomis po saulės nusileidimo. Matosi, kad rugpjūtį šikšnosparniai iš pradžių registruojami nuo 21 valandos, o vėliau jų intensyvumas didėja ir pasiekia piką apie 22-23 val., vėliau intensyvumas mažėja, bet intensyvumas išlieka didelis. Intensyvi migracija trunka iki 4 val. ryto. Apibendrinus, visuose taškuose šikšnosparniai aktyviausiai skraido nuo 21 iki 4 val. ryto rugpjūčio mėnesį. Rugsėjo ir spalio mėnesį aktyvumas yra stebimas tik pirmomis 6 valandomis nuo nusileidimo, t. y., nuo 19 iki 24 val.

3.5.6.13 lentelė. Šikšnosparnių migracijos intensyvumas valandomis. Suminė visų registruotų šikšnosparnių ultragarso signalų suma per valandą skirtingais mėnesiais

Valandos/Registracijų sk.	Rugpjūtis	Rugsėjis	Spalis	Iš viso:
Batkūnai	831	70	18	919
19		5	2	7
20		17	4	21
21	45	17	5	67

22	206	10	1	217
23	197	8	2	207
0	114	8		122
1	94	1	1	96
2	80	1	3	84
3	63	1		64
4	28	1		29
5	4	1		5
<b>Puslovis</b>	<b>1115</b>	<b>122</b>	<b>40</b>	<b>1277</b>
19		6	8	14
20		32	27	59
21	55	39	1	95
22	225	14	1	240
23	185	7	1	193
0	130	4		134
1	145	5	1	151
2	129	3		132
3	100	5	1	106
4	110	3		113
5	36	4		40
<b>Mikoliškis</b>	<b>947</b>	<b>123</b>	<b>26</b>	<b>1096</b>
18			1	1
19		16	5	21
20		22	8	30
21	43	31	5	79
22	138	11		149
23	179	13	1	193
0	174	9	3	186
1	133	5	1	139
2	99	3	1	103
3	101	7		108
4	48	2		50
5	32	2	1	35
6		2		2
<b>Rimkūnai</b>	<b>694</b>	<b>64</b>	<b>21</b>	<b>779</b>
18			1	1
19		2	8	10
20		17	6	23
21	34	24		58
22	157	6		163
23	144	1	2	147
0	102	4	4	110
1	89	3		92
2	81	4		85

3	52	2		54
4	33	1		34
5	2			2
<b>Iš viso:</b>	<b>3587</b>	<b>379</b>	<b>105</b>	<b>4071</b>

Šikšnosparnių aktyvumas planuojamame VE parke yra mažesnis nei vidutinis, lyginant su kitomis Lietuvos vietomis, kur vyrauja apie 1300-1500 registracijų per du – tris rudens mėnesius. Šiuo atveju užfiksuota nuo 779, 919, 1096 ir 1277 ultragarso registracijos per stebėjimo periodą. Šikšnosparnių migracijos pikas yra nuo rugpjūčio 5 d. iki 281 d. Migracijų metu, daugiausia migruoja aukštos rizikos grupės ir vidutiniškai jautrios grupės šikšnosparniai. Migracija rugpjūčio mėnesį tęsiasi beveik visą naktį nuo 21 iki 4 val. ryto.

Pagal šikšnosparnių migracijos duomenis, VE parke gali reikėti taikyti poveikio mažinimo priemonės: a) stabdyti planuojamo VE parko veiklą rugpjūčio mėnesį nuo 21 iki 4 val. ryto, kai vėjo greitis bus mažesnis nei 6 m/s, ar nelyja (esant Lietuvai VE gali veikti) nes esant stipriam vėjui šikšnosparniai intensyviai nemigruoja, arba b) įdiegti išmaniąsias technologijas, paremtas ultragarso signalų registravimo kiekiu. Taip pat tobulėjant technologijoms galima pritaikyti išmanųjį VE valdymą esant poreikiui bus įdiegtas išmanus VE valdymas dėl galimo šikšnosparnių žūčių sumažinimo, pvz. „Wildlife Acoustics’ Song Meter with Analysis and Remote Transfer (SMART) system“. Kai aplinkoje užfiksuojamas reikšmingas šikšnosparnių ultragarso skaičius ir VE yra išjungiamos. Norint patikslinti poveikio mažinimo priemonės rekomenduojama atskirose planuojamų VE grupėse iškelti papildomus šikšnosparnių detektorius ir stebėti migraciją bei pagal jų rodmenis pakoreguoti galimą poveikio mažinimo planą. Elektrinės kurioms gali tekti taikyti poveikio mažinimo priemonės, jei bus nustatytas reikšmingas poveikis yra: ve1-3, ve1-4, ve1-6, ve1-7, ve1-8, ve1-10, ve1-14, ve6-1, ve8-2, ve9-1, ve13-1, ve13-3, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1, ve20-1, ve20-4, ve20-2, ve20-6, ve20-7, ve21-1, ve21-2, ve21-5, ve21-9, ve22-1, ve22-3 ar kitos VE kurios bus nustatytos monitoringo metu po statybų atliekant besivesiančių ir migruojančių šikšnosparnių monitoringą ir žuvusių gyvūnų paieškas.

### 3.5.7. Galimas poveikis kraštovaizdžiui

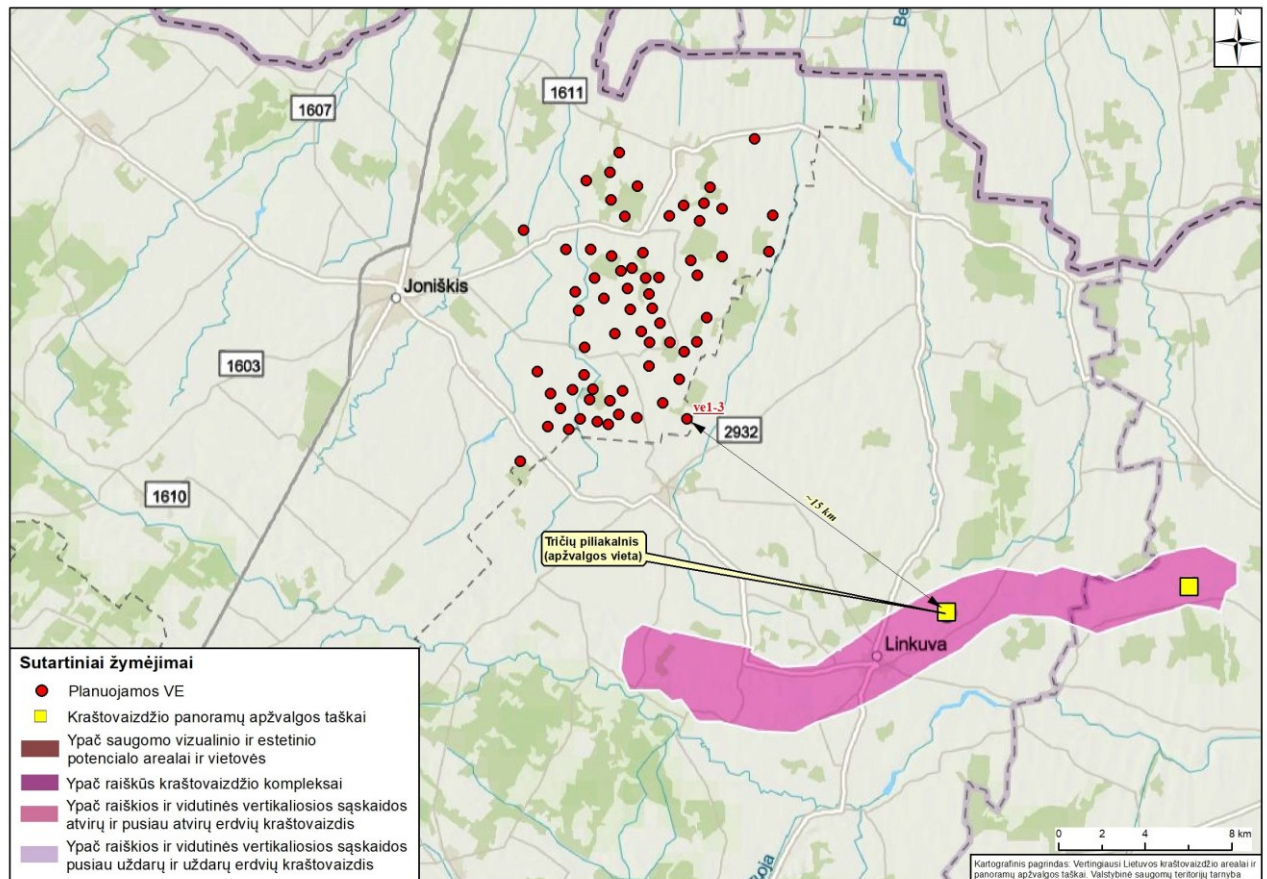
#### 3.5.7.1 Poveikis kraštovaizdžiui, pasižyminčiam estetinėmis, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais ištekliais

Įgyvendinus PŪV sprendinius kraštovaizdyje atsirastis vertikalūs dominuojantys elementai – VE, kurių bendras aukštis, priklausomai nuo pasirinkto VE modelio, gali siekti iki 280 m. Tokio aukščio objektai vyraujančiame neraiškios vertikaliosios sąskaidos atvirų erdvių kraštovaizdyje bus aiškiai matomi.

Atsižvelgiant į tai, kad planuojamo VE parko teritorijos aplinkoje vyrauja sukultūrintas agrarinis intensyviai naudojamas lygumoms būdingas kraštovaizdis, kuriame dominuoja miškai ir greta miškų vykdoma žemės ūkio veikla, nedidelio pagrindo ploto statinių įrengimas neturės neigiamo poveikio natūralių gamtinių sistemų ir jų ekologinio stabilumo kitimo aspektu. Planuojamose teritorijose vyraujantis atvirų erdvių agrarinis kraštovaizdis bus išlaikytas net ir atsiradus VE parko statiniams.

Pagal nuo 2022-07-08 pakeisto AIEĮ 49 str. 18 p.: PŪV poveikis kraštovaizdžiui laikomas nereikšmingu, jeigu aukštesnės kaip 30 metrų VE nestatomos vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose ar ne arčiau jų atstumu, kuris apskaičiuojamas prilyginant vieną metrą vėjo elektrinės aukščio (matuojant vėjo elektrinės stiebo aukštį) 10 metrų atstumui iki artimiausio kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taško vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose.

Atsižvelgiant į teisės aktuose nurodytus poveikio reikšmingumo kriterijus bei apskaičiuotą reikšmingo poveikio vietos kraštovaizdžio vertybėms atstumą (1,8 km) nuo PŪV sprendinių (maksimalaus planuojamo 180 m stiebo aukščio VE) ir 15 km nuotolį iki artimiausio kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taško vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose (Tričių piliakalnis) (3.5.7.1 pav.) **galima teigti, kad VE parko įrengimo poveikis kraštovaizdžiui laikomas nereikšmingu.**



3.5.7.1 pav. PŪV teritorijos išsidėstymas ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealų ir vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų aspektu.

### 3.5.7.2. Poveikis gamtiniam karkasui, rekreacinėms teritorijoms, miškams, atskiriesiems želdynams, rekreacinėms teritorijoms

Gamtinis karkasas – tai vientisas gamtinio ekologinio kompensavimo teritorijų tinklas, jungiantis gamtinio pobūdžio saugomas teritorijas – rezervatus, draustinius, valstybinius parkus, atkuriamuosius ir genetinius sklypus, ekologines apsaugos zonas bei kitas ekologiškai svarbias vandenių, miškų, žemės ūkio, kitos paskirties teritorijas. Remiantis Aplinkos apsaugos įstatymo 12 str. bei Saugomų teritorijų įstatymo 21 ir 22 str. nuostatomis, visas šalies gamtinis karkasas nėra išskirtas į atskirą saugomų teritorijų kategoriją, t. y. tas saugomas teritorijas, kurios Lietuvoje registruojamos saugomų teritorijų valstybės kadastre. Šiose teritorijose ūkinę veiklą reglamentuoja atitinkami Saugomų teritorijų ir kiti įstatymai bei Gamtinio karkaso nuostatai (patvirtinta LR AM 2010 m. liepos 16 d. įsakymu Nr. D1-624).

Pagal geosistemų atliekamas ekologines funkcijas gamtinis karkasą sudaro geoekologinės takoskyros (palaikančioji), geosistemų vidinio stabilizavimo arealai ir ašys (ekokompensacinė) ir migraciniai koridoriai (jungiamoji). Taip pat, vadovaujantis LR saugomų teritorijų įstatymu, pagal svarbą gamtinio karkaso struktūrinės dalys skirstomos į europinės, nacionalinės, regioninės ir vietinės reikšmės.

Joniškio rajono savivaldybės teritorijos gamtinis karkasas yra neatsiejama bendro šalies teritorijos gamtinio karkaso dalis.

Dėl pakankamai didelio atstumo tarp VE įrengimui planuojamų vietų, mažo kiekvienos VE užimamo žemės ploto (0,35 ha) bei esamos žemės ūkio žemės paskirties VE parko įrengimas nepakeis esminių esamo gamtinio karkaso tinklo funkcijų, o Joniškio rajono savivaldybėje esančiomis upėmis ir jų slėniais, kurių gretimybėse numatoma PŪV vykstanti medžiagų apykaita vyks ir toliau, veikiant VE. Tačiau atsižvelgiant į PŪV pobūdį poveikis gamtinio karkaso aspektu sietinas su virš žemės paviršiaus migruojančios gyvūnijos (paukščiai ir šikšnosparniai) judėjimo tarp skirtingų gamtinių ekosistemų apsunkinimu.

Dalis PŪV nagrinėjamų VE (1 alternatyva: 14 VE, 2 alternatyva: 22 VE) patenka į Joniškio rajono savivaldybėje esančias gamtinio karkaso teritorijas. Svarbu paminėti, kad tikslus galimas PŪV sprendinių sąlygojamas žemės paviršiaus poreikis priklauso nuo pamato konstrukcijos, kuri bus pasirenkama priklausomai nuo vyraujančios geologijos bei elektrinės modelio techninių parametrų.

Atsižvelgiant į LR Aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. raštu Nr. D1-96 patvirtintų gamtinio karkaso nuostatų 11 punktą „*Gamtiniame karkase esančių kitos paskirties žemės sklypų užstatymo tankis ribojamas iki 30 procentų ploto,...*“ buvo įvertinta kiekvienos VE jėgainės, kuri patenka į Joniškio rajono savivaldybėje esančias GK teritorijas, užstatymo tankis. Įvertinus kiekvienos iš nagrinėjamų alternatyvų VE, patenkančių į Joniškio rajono savivaldybėje esančias gamtinio karkaso teritorijas, skaičių: 1 alternatyva – 14 VE, 2 alternatyva – 22 VE, ir preliminarų užimamo žemės ploto poreikį (0,35 ha) galima teigti, kad:

- Įgyvendinus 1 alternatyvos PŪV sprendinius bus užimama apie 4,9 ha gamtinio karkaso teritorijos;
- Įgyvendinus 2 alternatyvos PŪV sprendinius bus užimama apie 7,7 ha gamtinio karkaso teritorijos.

Atsižvelgiant į tai, kad planuojamų VE užstatymo tankis Joniškio rajono savivaldybėje esančio gamtinio karkaso teritorijose bus apie 0,06% ir neviršys 30% nagrinėjamose savivaldybėje esančio gamtinio karkaso teritorijos ploto, galima teigti, kad ***PŪV galimas poveikis gamtinio karkaso teritorijoms bus nereikšmingas.***

### **3.5.7.3. Planuojamos ūkinės veiklos sąlygojamas kraštovaizdžio tipų, mozaikiškumo kitimas**

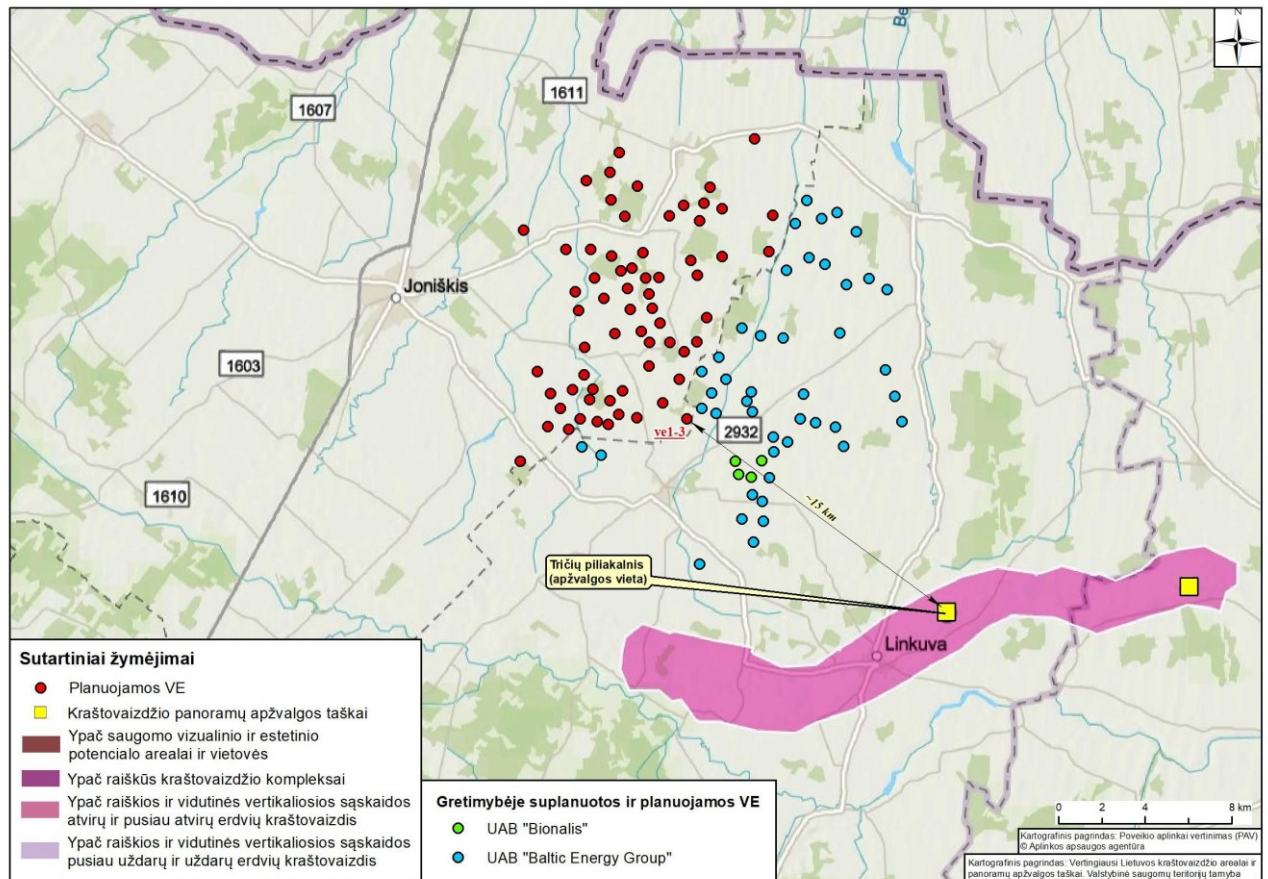
Nagrinėjamos Joniškio rajono savivaldybės teritorijoje vyrauja deforestizacijos, agro-kaitos ir renatūralizacijos procesai. Ties planuojamu VE parku, vyrauja sukultūrintas agrarinis kraštovaizdis, kuriame atsiradusios papildomos antropogeninės kilmės vertikalios dominantės paryškina agro-kaitos bei urbanizacijos procesus vietos kraštovaizdyje.

### **3.5.7.4. Suminio poveikio kraštovaizdžiui įvertinimas**

Galimas PŪV poveikis kraštovaizdžiui buvo nagrinėjamas ekologinio bei vizualinio stabilumo aspektu. Vietiniu lygiu kraštovaizdžio struktūrą nusako jo elementai (absoliutiniai aukščiai, vyraujančios teigiamos ir neigiamos reljefo formos, hidrografinio tinklo elementai, medynai ir žolinės bendrijos, urbanistinės ir inžinerinės struktūros, žemės naudmenos ir pan.), jų plotas, forma (kontūrai), charakteris ir užimamas plotas.

Vertinant teritorijos gretimybėse vyraujančią kraštovaizdžio vizualinę struktūrą bei naudojimo pobūdį galima teigti, kad nagrinėjama teritorija patenka į sukultūrintą intensyvaus naudojimo kraštovaizdžio pobūdį. Dėl PŪV atsiradusios raiškios technogeninės vertikalios dominantės neišvengiamai sumažins esamo kraštovaizdžio natūralumą, kuris taps labiau urbanizuotas.

Svarbu paminėti, kad dėl žemo vietos kraštovaizdžio estetinio potencialo ir sąlyginai didelio atstumo iki vertingiausių kraštovaizdžių panoramų apžvalgos taškų nustatytų ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealuose (~ 9 km) reikšmingas neigiamas poveikis saugotinėms vietos kraštovaizdžio panoramoms ir vietovaizdžiams yra nenumatoma įgyvendinus planuojamus ir jau suplanuotus VE parkus (3.5.7.2 pav.).



3.5.7.2 pav. Analizuojamo VE parko išsidėstymas gretimybėje suplanuotų ar planuojamų VE parkų atžvilgiu.

### 3.5.8. Poveikis Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijų vientisumui

Galimas planuojamo VE parko poveikis saugomoms ir „Natura 2000“ teritorijoms vertinamas atsižvelgiant į teritorijose saugomas vertybes, galimą jų jautrumą VE poveikiui, bei numatomus atstumus nuo VE parko iki saugomos teritorijos ribų.

#### 3.5.8.1 lentelė. Galimo poveikio saugomų ir „Natura 2000“ teritorijų vertybėms įvertinimas

Nr. (žr. 3.5.2.1 pav.)	Saugoma teritorija		Steigimo tikslas ir saugomos vertybės	Atstumas iki artimiausios VE, km	Galimas poveikis saugomoms vertybėms
1.	Vilkiaušio botaninis-zoologinis draustinis	Valstybinis draustinis, botaninis-zoologinis	Išsaugoti Vilkiaušio miško ekosistemą, ypač siekiant išlaikyti teritorijoje randamas saugomas gyvūnų ir augalų rūšis, Europos Bendrijos svarbos natūralią buveinę, ir užtikrinti palankią jų apsaugos būklę - baltajuostį melsvį ( <i>Aricia eumedon</i> ), tamsiąją šaškytę ( <i>Melitaea diamina</i> ), akiuotąjį satyrą ( <i>Lopinga achine</i> ), juodąjį gandrą ( <i>Ciconia nigra</i> ), mažąjį erelį rėksnį ( <i>Aquila pomarina</i> ), vištvanagį ( <i>Accipiter gentilis</i> ), pilkąją meletą ( <i>Picus canus</i> ), juodąją meletą ( <i>Dryocopus martius</i> ), vidutinį margąjį genį ( <i>Dendrocopos medius</i> ), laibąją vyrskydę ( <i>Androsacea filiformis</i> ), stačiąją dirvuolę ( <i>Agrymonia pilosa</i> ), aukštąją gegūnę ( <i>Dactylorhiza fuchsii</i> ), baltijinę gegūnę ( <i>Dactylorhiza longifolia</i> ), raudonąją gegūnę ( <i>Dactylorhiza incarnata</i> ), miškinę dirsuolę ( <i>Bromopsis benekenii</i> ), plunksninę plusnę ( <i>Neckera pennata</i> ), riestąjį ktenidį ( <i>Ctenidium molluscum</i> ), 9020 *plačialapių ir mišrių miškų buveinę, sudaryti sąlygas vykdyti saugomų rūšių ir natūralios buveinės stebėseną, kaupti informaciją apie rūšių įvairovę, sudaryti sąlygas analizuoti žmogaus veiklos poveikį ekosistemoms.	9,1 km	Poveikio nebus, nes teritorija nutolusi per toli nuo planuojamo VE parko.
2.	Vilkiaušio miškas	„NATURA 2000“, BAST	9020, Plačialapių ir mišrūs miškai	9,1 km	Poveikio nebus
3.	Satkūnų botaninis draustinis	Savivaldybės draustinis, botaninis	išsaugoti Satkūnų miško derlinguose karbonatiniuose dirvožemiuose vyraujančius uosynus, kuriuose rasta dvylika į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų augalų rūšių (baltijinė gegūnė, dėmėtoji gegūnė, miškinė dirsė, plačialapė klumpaitė, plaukuotoji jonažolė, raktažolė pelenėlė, riestasis ktenidis) bei dešimt apyrečių augalų rūšių (makštinė viksva, miškinė girūnė, nendrinis eraičinas, paprastasis burbulis, paprastasis kartylis, paprastasis žalčialunkis, plačialapis skiautalūpis, plunksninė strungė, varpotoji juodžolė). Satkūnų miškas - antroji radimvietė	3,1 km	Poveikio nebus

Nr. (žr. 3.5.2.1 pav.)	Saugoma teritorija		Steigimo tikslas ir saugomos vertybės	Atstumas iki artimiausios VE, km	Galimas poveikis saugomoms vertybėms
			Lietuvoje, kur auga reta kalkiamėgė samana - riestasis ktenidis.		
4.	Satkūnų miškas	„NATURA 2000“, BAST	9020 Plačialapių ir mišrūs miškai; 9080 Pelkėti lapuočių miškai; 91E0 Aliuviniai miškai	3,1 km	Poveikio nebus
5.	Laumekių botaninis draustinis	Savivaldybės draustinis, botaninis	išsaugoti Mūšos-Nemunėlio lygumų plačialapių miškų augalijos kompleksą su retų rūšių augalų augimvietėmis	1,6 km	Poveikio nebus
6.	Laumekių miškas	„NATURA 2000“, BAST	9020 Plačialapių ir mišrūs miškai; 9080 Pelkėti lapuočių miškai; 91E0 Aliuviniai miškai.	807 m	Poveikio nebus
7.	Glėbavo pedologinis draustinis	Savivaldybės draustinis, pedagoginis	išsaugoti Mūšos-Nevėžio lygumos velėninių glėjinių priemolio dirvožemių dangos etaloną	9,3 km	Poveikio nebus
8.	Gedžiūnų miško biosferos poligonas	Valstybinis biosferos poligonas	Išsaugoti Gedžiūnų miško ekosistemą, ypač siekiant išlaikyti mažojo erelio rėksnio ( <i>Aquila pomarina</i> ) populiaciją teritorijoje	9,7 km	Poveikio nebus, nes teritorija nutolusi per toli nuo planuojamo VE parko.
9.	Gedžiūnų miškas	„NATURA 2000“, PAST	Mažųjų erelių rėksnių ( <i>Aquila pomarina</i> ) apsaugai	9,7 km	Poveikio nebus, nes teritorija nutolusi per toli nuo planuojamo VE parko.



### 3.5.9. Poveikis paukščių ir šikšnosparnių susitelkimo, veisimosi, maitinimosi, poilsio, žiemojimo vietoms dėl gyvenamosios aplinkos erdvės sumažėjimo, ekosistemos sutrikdymo. Poveikis gyvūnų migracijai dėl kliūties efekto, žaliųjų jungčių ir kitos ekologiniu požiūriu vieningos teritorijos, kuriose vyksta reguliari gyvūnų migracija, skaidymo ar populiacijos izoliavimo

PŪV numatoma žemės sklypuose, kuriuose šiuo metu vykdoma žemės ūkio veikla. PŪV metu, natūralios buveinės nebus užstatomos arba kitaip sunaikinamos, pažeidžiamos ar suskaldomos. Analizuojami žemės sklypai yra melioruoti, todėl VE įrengimas neįtakos hidrologinio režimo pokyčių. Natūralių buveinių tipų plotas nesumažės. Miškų kirtimas ar suskaldymas nenumatomas.

VE parko statybų metu galimas poveikis smulkiesiems žinduoliams (pilkieji kiškiai, barsukai, šeškai, lapės, mangutai), varliagyviams ir ropliams dėl trikdymo, nors žuvimo tikimybė menka. Statybos darbų metu gali būti lokaliai pažeidžiamos ir jų buveinės, kurios užbaigus statybos darbus greitai, atsistatys; eksploatacijos metu reikšminga įtaka nenumatoma.

Pagal teritorijos analizę bei paukščių ir šikšnosparnių stebėjimus atliktas suminis visų galimų neigiamų poveikių vertinimas. Atlikus visų paukščių ir šikšnosparnių tyrimų analizę, atskirai įvertinta kiekviena VE pagal šiuos kriterijus:

- įvairių paukščių grupių perskridimus, jautrių VE poveikiui paukščių praskridimus;
- susidūrimo su vėjaračio zona atžvilgiu;
- jautrių ir saugomų perinčių paukščių atžvilgiu;
- sankaupas sudarančių paukščių poilsio vietose atžvilgiu;
- galimą poveikį šikšnosparniams veisimosi metu;
- galimą poveikį šikšnosparniams migracijos metu.

Kiekviena planuojama VE individualiai įvertinta skalėje nuo 1 iki 3, kai 1 – mažai pavojinga, 2 – vidutiniškai pavojinga, 3 – labiausiai pavojinga (3.5.9.1 lentelė.). Susumavus atskirus balus kiekvienai elektrinei pagal poveikius, identifikuoti trys VE rizikos gyvūnijai lygiai. Maksimalus galimas balų skaičius – 27, mažiausias galimas balų skaičius – 9, todėl visos VE buvo suskirstytos į tris jautrumo grupes:

- labai pavojingos: nuo 16-27;
- vidutiniškai pavojingos: 14-15 balų;
- mažai pavojingos: 9-13.

Vertinama buvo pagal PŪV dvi VE išdėstymo alternatyvas pagal visus anksčiau minėtus faktorius. Labiausiai pavojinga VE galima laikyti ve4-4, surinkusią 20 balų.

Labiausiai jautrios VE kurios surinko daugiau nei 16 balų, o maksimumas siekia 20 balų:

- **1-a alternatyva** – 9 VE: ve1-3, ve1-6, ve3-1, ve4-1, ve4-4, ve5-1, ve9-1, ve17-1, ve18-1.
- **2-a alternatyva**– 15 VE: ve1-3, ve1-6, ve3-1, ve4-1, ve4-4, ve5-1, ve9-1, ve17-1, ve18-1, ve20-6, ve20-8, ve20-9, ve21-5, ve22-2, ve22-3 (3.5.9.1 ir 3.5.9.2 lentelė).

Vidutiniškai rizikingos VE (nuo 14 iki 15 balų surinkusios VE) pagal PŪV 1-a alternatyvą buvo 11 VE, pagal 2-ą alternatyvą 16 VE.

- **1-a alternatyva**: ve1-7, ve1-13, ve7-2, ve8-2, ve10-2, ve11-2, ve13-1, ve13-2, ve13-4, , ve14-1, ve15-1.
- **2-a alternatyva**: ve1-7, ve1-13, ve7-2, ve8-2, ve10-2, ve11-2, ve13-1, ve13-2, ve13-4, , ve14-1, ve15-1, ve20-1, ve20-4, ve21-6, ve22-4, ve22-5.

Likusios planuojamos VE yra laikomos mažai rizikingomis, ir neturėtų daryti reikšmingo neigiamo poveikio nei šikšnosparniams nei paukščiams.

Planuojant VE parką, jei būtų pasirinkta vystyti 1-a alternatyva, tokiu atveju būtų eliminuota reikšminga dalis labiausiai rizikingų VE ir didesnė dalis vidutiniškai rizikingų VE. Tokiu atveju, būtų vadovaujamosi geriausios praktikos rekomendacijomis ir poveikio mažinimo priemonės jau būtų taikomos planavimo etape.

Dėl galimo poveikio perintiems plėšriesiems jautrioms paukščių grupėms reikia riboti VE darbą nuo kovo 25 iki rugsėjo 25 VE: ve1-3, ve1-6, ve3-1, ve4-1, ve4-4, ve5-1, ve9-1, ve17-1, ve18-1, ve20-6, ve20-8, ve20-9, ve21-5, ve22-2, ve22-3.

Dėl galimo poveikio šikšnosparnių migracijai VE esančioms arčiau kaip 100 m nuo miško ir nuolatinių vandens telkinių VE Nr.: ve1-3, ve1-4, ve1-6, ve1-7, ve1-8, ve1-10, ve1-14, ve6-1, ve8-2, ve9-1, ve13-1, ve13-3, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1, ve20-1, ve20-4, ve20-2, ve20-6, ve20-7, ve21-1, ve21-2, ve21-5, ve21-9, ve22-1, ve22-3.

3.5.9.1 lentelė. Suminis atliktų tyrimų vertinimas pagal planuojamas VE ir prognozuojamą jų poveikį paukščiams ir šikšnosparniams (kai 1 – mažai pavojinga, 2 – vidutiniškai pavojinga, 3 – labiausiai pavojinga)

VE Nr. 1-a alternatyva	VE Nr. 2-a alternatyva	Paukščių perskirdimai			Susidūrimo su vėjo elektrinės vėjaračio zona rizika		Perintys paukščiai	Paukščių sankaupos	Poveikis šikšnosparniams		Bendras įvertinimas
		Plėšrieji paukščiai	Gervės ir gandriniai paukščiai	Visi paukščiai kartu	Visi praskridę paukščiai	Gandrai ir plėšrieji paukščiai	Jautrių VE poveikiui paukščių atžvilgiu	Visų paukščių atžvilgiu	VE arti tinkamų mitybos vietų	Plėšrieji paukščiai	
ve1-1	ve1-1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	10
ve1-2	ve1-2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	10
<b>ve1-3</b>	<b>ve1-3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>19</b>
ve1-4	ve1-4	2	2	1	1	2	1	1	2	1	13
ve1-4-1	ve1-4-1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	12
ve1-5	ve1-5	1	1	1	1	1	1	1	2	1	10
<b>ve1-6</b>	<b>ve1-6</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>17</b>
ve1-7	ve1-7	1	1	2	2	1	3	1	2	1	14
ve1-8	ve1-8	2	2	1	1	2	1	1	2	1	13
ve1-9-1	ve1-9-1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	10
ve1-9-2	ve1-9-2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	11
ve1-10	ve1-10	1	1	2	2	1	1	1	1	1	11
ve1-12	ve1-12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
ve1-13	ve1-13	2	2	2	2	2	1	1	2	1	15
ve1-14	ve1-14	1	1	1	1	1	3	1	2	1	12
<b>ve3-1</b>	<b>ve3-1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>16</b>
<b>ve4-1</b>	<b>ve4-1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>18</b>

VE Nr. 1-a alternatyva	VE Nr. 2-a alternatyva	Paukščių perskirdimai			Susidūrimo su vėjo elektrinės vėjaračio zona rizika		Perintys paukščiai	Paukščių sankaupos	Poveikis šikšnosparniams		Bendras įvertinimas
		Plėšrieji paukščiai	Gervės ir gandriniai paukščiai	Visi paukščiai kartu	Visi praskridę paukščiai	Gandrai ir plėšrieji paukščiai	Jautrių VE poveikiui paukščių atžvilgiu	Visų paukščių atžvilgiu	VE arti tinkamų mitybos vietų	Plėšrieji paukščiai	
ve4-2	ve4-2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	11
<b>ve4-4</b>	<b>ve4-4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
<b>ve5-1</b>	<b>ve5-1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>17</b>
ve6-1	ve6-1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	10
ve7-1	ve7-1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	13
ve7-2	ve7-2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	15
ve7-3	ve7-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
ve8-1	ve8-1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	13
ve8-2	ve8-2	2	1	2	2	1	1	3	2	1	15
<b>ve9-1</b>	<b>ve9-1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>16</b>
ve10-1	ve10-1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	12
ve10-2	ve10-2	3	1	2	2	2	2	1	1	1	15
ve10-3	ve10-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
ve11-1	ve11-1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	11
ve11-2	ve11-2	2	1	2	2	2	1	3	1	1	15
ve12-1	ve12-1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	13
ve13-1	ve13-1	2	1	2	2	2	3	1	1	1	15
ve13-2	ve13-2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	14
ve13-3	ve13-3	2	1	2	2	1	1	1	2	1	13

VE Nr. 1-a alternatyva	VE Nr. 2-a alternatyva	Paukščių perskirdimai			Susidūrimo su vėjo elektrinės vėjaračio zona rizika		Perintys paukščiai	Paukščių sankaupos	Poveikis šikšnosparniams		Bendras įvertinimas
		Plėšrieji paukščiai	Gervės ir gandriniai paukščiai	Visi paukščiai kartu	Visi praskridę paukščiai	Gandrai ir plėšrieji paukščiai	Jautrių VE poveikiui paukščių atžvilgiu	Visų paukščių atžvilgiu	VE arti tinkamų mitybos vietų	Plėšrieji paukščiai	
ve13-4	ve13-4	3	1	1	1	2	1	1	3	1	14
ve14-1	ve14-1	2	1	1	1	1	3	1	3	1	14
ve15-1	ve15-1	1	1	2	2	1	3	1	3	1	15
<b>ve17-1</b>	<b>ve17-1</b>	2	2	2	2	2	1	1	3	1	<b>16</b>
<b>ve18-1</b>	<b>ve18-1</b>	3	1	3	3	2	1	3	2	1	<b>19</b>
ve19-1	ve19-1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	13
	ve20-1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	15
	ve20-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
	ve20-3	1	1	2	2	1	1	2	1	1	12
	ve20-4	3	1	2	2	2	2	1	1	1	15
	ve20-5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
	<b>ve20-6</b>	3	2	3	3	2	2	1	2	1	<b>19</b>
	ve20-7	1	1	1	1	1	1	1	2	1	10
	<b>ve20-8</b>	3	2	2	2	2	2	1	2	1	<b>17</b>
	<b>ve20-9</b>	3	1	1	1	2	3	1	3	1	<b>16</b>
	ve21-1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	12
	ve21-2	2	1	1	1	1	1	1	3	1	12
	ve21-3	3	1	1	1	2	1	1	2	1	13
	ve21-4	2	1	2	2	1	1	1	2	1	13

VE Nr. 1-a alternatyva	VE Nr. 2-a alternatyva	Paukščių perskirdimai			Susidūrimo su vėjo elektrinės vėjaračio zona rizika		Perintys paukščiai	Paukščių sankaupos	Poveikis šikšnosparniams		Bendras įvertinimas
		Plėšrieji paukščiai	Gervės ir gandriniai paukščiai	Visi paukščiai kartu	Visi praskridę paukščiai	Gandrai ir plėšrieji paukščiai	Jautrių VE poveikiui paukščių atžvilgiu	Visų paukščių atžvilgiu	VE arti tinkamų mitybos vietų	Plėšrieji paukščiai	
	ve21-5	2	2	2	2	2	3	1	1	1	16
	ve21-6	2	1	3	3	1	1	1	2	1	15
	ve21-7	1	1	1	1	1	1	1	2	1	10
	ve21-8	1	1	1	1	1	1	1	2	1	10
	ve21-9	2	2	1	1	2	2	1	1	1	13
	ve22-1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	11
	ve22-2	3	2	2	2	2	1	3	1	1	17
	ve22-3	2	2	1	1	2	3	2	2	1	16
	ve22-4	1	1	2	2	1	1	3	2	1	14
	ve22-5	1	3	1	1	3	1	1	3	1	15

3.5.9.2 lentelė. Planuojamų VE suskirstymas pagal galimą pavojų paukščiams ir šikšnosparniams

Labiausiai rizikingos			Vidutiniškai rizikingos			Mažai rizikingos		
VE Nr.	VE Nr.	Įvertinimas	VE Nr.	VE Nr.	Įvertinimas	VE Nr.	VE Nr.	Įvertinimas
1-a alt.	2-a alt.		1-a alt.	2-a alt.		1-a alt.	2-a alt.	
ve4-4	ve4-4	20	ve1-13	ve1-13	15	ve1-4	ve1-4	13
ve1-3	ve1-3	19	ve7-2	ve7-2	15	ve1-8	ve1-8	13
ve18-1	ve18-1	19	ve8-2	ve8-2	15	ve7-1	ve7-1	13
	ve20-6	19	ve10-2	ve10-2	15	ve8-1	ve8-1	13
ve4-1	ve4-1	18	ve11-2	ve11-2	15	ve12-1	ve12-1	13
ve1-6	ve1-6	17	ve13-1	ve13-1	15	ve13-3	ve13-3	13
ve5-1	ve5-1	17	ve15-1	ve15-1	15	ve19-1	ve19-1	13
	ve20-8	17		ve20-1	15		ve21-3	13
	ve22-2	17		ve20-4	15		ve21-4	13
ve3-1	ve3-1	16		ve21-6	15		ve21-9	13
ve9-1	ve9-1	16		ve22-5	15	ve1-4-1	ve1-4-1	12
ve17-1	ve17-1	16	ve1-7	ve1-7	14	ve1-14	ve1-14	12
	ve20-9	16	ve13-2	ve13-2	14	ve10-1	ve10-1	12
	ve21-5	16	ve13-4	ve13-4	14		ve20-3	12
	ve22-3	16	ve14-1	ve14-1	14		ve21-1	12
<b>9 VE</b>	<b>15 VE</b>	<b>Iš viso</b>		ve22-4	14		ve21-2	12
			<b>11 VE</b>	<b>16 VE</b>	<b>Iš viso</b>	ve1-10	ve1-10	11
						ve4-2	ve4-2	11
						ve11-1	ve11-1	11
							ve22-1	11
						ve1-1	ve1-1	10
						ve1-2	ve1-2	10
						ve1-5	ve1-5	10
						ve1-9-1	ve1-9-1	10
						ve1-9-2	ve1-9-2	10
						ve6-1	ve6-1	10
							ve20-7	10
							ve21-7	10
							ve21-8	10
						ve1-12	ve1-12	9
						ve7-3	ve7-3	9
						ve10-3	ve10-3	9
							ve20-2	9
							ve20-5	9
						<b>22 VE</b>	<b>34VE</b>	<b>Iš viso</b>

### **3.5.10. Suminis poveikis vertinant greta planuojamus parkus**

Pagal 2020 metais pasirodžiusias (2020-11-18) Europos komisijos rekomendacijas vėjo energetikos vystymui yra rekomenduojama vertinti suminį panašių veiklų poveikį gyvūnijai ir kitiems aplinkos komponentams. Rekomendacijos nurodo, jog poveikis vertinamas nuo pirmiausiai atsiradusių ar būsimų VE parkų. Visi gretimais besivystantys VE parkai sudarys suminį poveikį ir jis turėtų būti vertinamas įtraukiant jau žinomų VE parkų atliktų monitoringų nustatytus neigiamus poveikius.

PŪV analizuojamoje teritorijoje yra suplanuoti UAB „Bionalis“ ir planuojamas UAB „Baltic Energy Group“ VE parkas. Pagal surinktus duomenis gretimoje aplinkoje (5 km spinduliu) yra suplanuotos 4 ir planuojamos 31 skirtingų modelių VE, priklausančios atskiriems VE parkų vystytojams (1.5.1 pav.). Duomenys apie suplanuotų VE fizines/technines charakteristikas pateikiami remiantis atliktų atrankų dėl PAV, informacijoje pateiktais duomenimis (1.5.1.1 lentelė). PŪV gretimybėse yra suplanuoti du VE parkai.

Duomenų apie poveikį paukščiams ir šikšnosparniams iš jau veikiančių VE parkų nėra, todėl galima tik prognozuoti suminį poveikį paukščiams ir šikšnosparniams su jau suplanuotu ir planuojamu gretimais VE parkais. Poveikis paukščiams, šikšnosparniams, kai įrengiama keletas VE parkų gretimai gali turėti didesnį neigiamą poveikį net ir tuo atveju, jei atskirai vertintuose parkuose toks poveikis nebuvo numatytas. Keleto VE parkų įrengimas greta vienas kito gali turėti suminį poveikį dėl didesnės mitybinės teritorijos praradimo, kliūtis vengimo efekto, pailgėjusių perskridimo ir migracijos atstumo; laikino apsistojimo vietų poilsui praradimo. Gretimai (iki 2 km nuo VE) perinčioms jautrioms VE poveikiui paukščių rūšims sumažėja nekonfliktinių teritorijų, padidėja rizika žūti gyvūnams dėl VE veiklos.

Suminio poveikio įvertinimui pateikiama 3.5.9.3 lentelė, 3.5.10.1 pav. Ypač svarbu, kad prieš ir po statybos būtų atliekamas unifikuotas monitoringas tiek planuojamame VE parke tiek gretimai planuojamuose VE parkuose, kad būtų galima tiksliai įvertinti neigiamą poveikį.

Gretimais suplanuoto VE parko – UAB „Bionalis“ (4 VE) ir planuojamo UAB „Baltic Energy Group“ (65 VE) – dalis VE yra mažesniu nei 5 km nuo PŪV. Gretimos VE gali būti vertinamos kaip darančios suminį poveikį vietinėms perinčių ar mirguojančioms paukščių ir šikšnosparnių rūšims. Šiuo atveju, arčiausiai yra UAB „Baltic Energy Group“ VE parkas, kurio artimiausia planuojama VE yra nutolusi 849 m atstumu nuo PŪV, UAB „Bionalis“ suplanuotos VE yra nutolusios 2,95 km atstumu.

Atsižvelgiant į atstumus tarp VE ir galimą jų išdėstymą, suminis poveikis numatomas planuojamam VE parkui veikiant kartu su UAB „Bionalis“ ir UAB „Baltic Energy Group“. Poveikiai, kurie atskiriems parkams buvo vertinami kaip nereikšmingi, įrengus kartu visas suplanuotas VE, gali tapti reikšmingais, t. y. kartu veikiantys VE parkai gali daryti neigiamą poveikį paukščiams ir šikšnosparniams

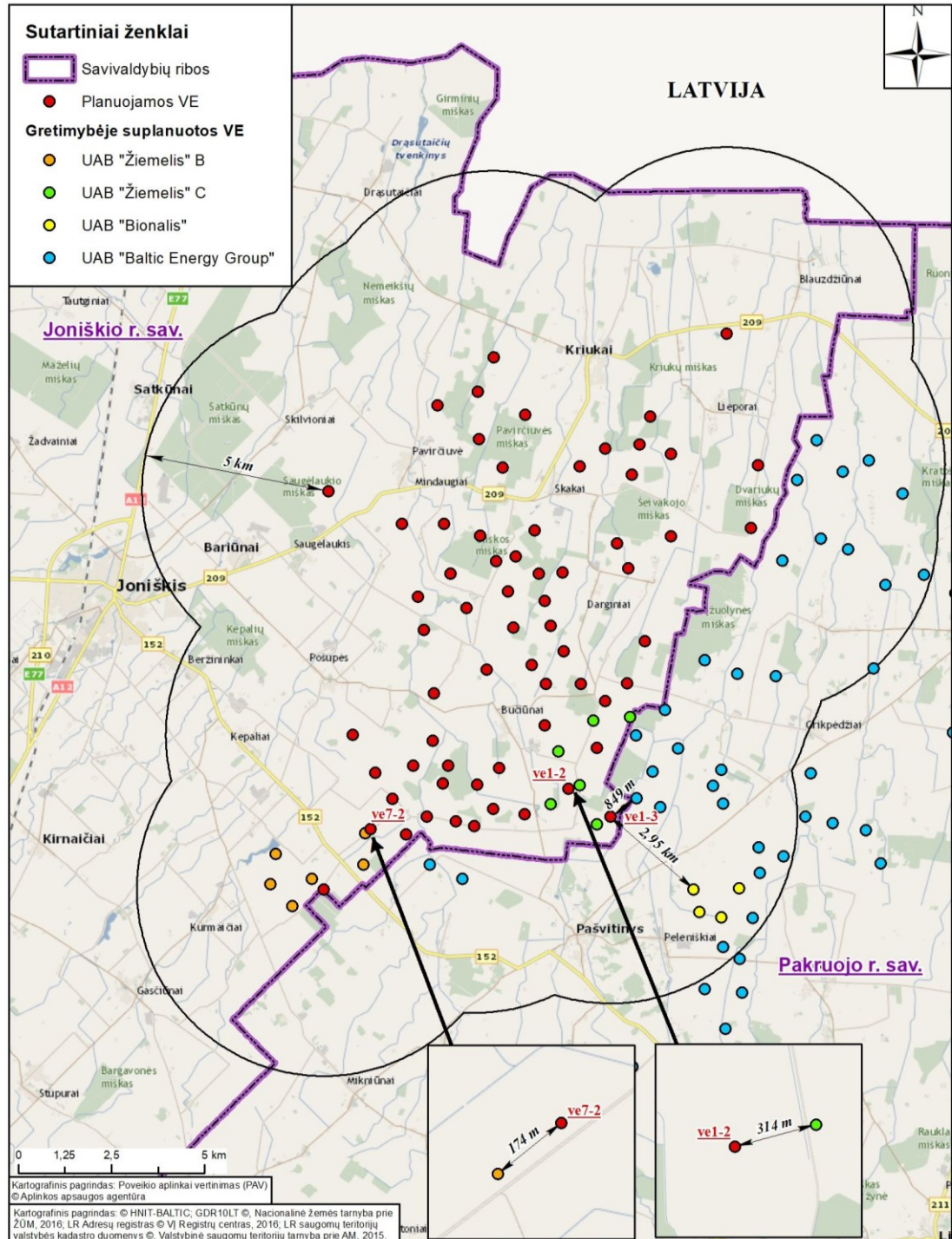
Planuojamas VE parkas vertinant su gretimybėje kitais suplanuotu ir planuojamu VE parku gali didinti kliūtis efektą teritorijoje. Nors teritorijoje registruotos apsistojančios žąsys, poveikio šiai grupei nebus, nes šios grupės paukščiai tiek žiemojimo metu Olandijoje, Vokietijoje naudoja buveines prie VE ir turi 99,98% išvengiamumą dėl susidūrimo su VE rizika. Lietuvoje atliktų tyrimų metu Šilutės raj. Čiūteliuose, Juknaičiuose atliktų tyrimų duomenys nerodė jokio žąsų sumažėjimo dėl veikiančių VE, o per visus 8 po statybinio monitoringo tyrimų metus buvo nustatyta tik viena žuvusi žąsis, kai per vieną parką per metus praskrisdavo iki 1,5 mln žąsų. Todėl planuojami visi kartu parkai poveikio žąsims neturės. Teritorijoje, veikiant gretimybėje suplanuotu ir planuojamu parku, gali didėti susidūrimo su VE rizika jautrioms VE poveikiui rūšims (plėšriesiems ir gandriniams-gerviniams). Taip pat, gali atsirasti ir šikšnosparnių susidūrimo su VE rizika, ypač migravimo laikotarpiu.

Rekomenduojama prie dalies PŪV VE – ve1-3, ve13-1, ve20-8, ve21-3, ve19-1 – instaliuoti vaizdo atpažinimo sistemas (radarus), kurios identifikuoja skraidančius plėšriuosius paukščius ir gali autonomiškai išjungti VE, jei plėšrieji paukščiai skrenda link vėjaračio zonos. Tokių radarų poreikis ir skaičius turės būti parinktas pagal techninius gamintojo ir modelio specifikacijas, kad padengtų visas rizikingas VE. Nustačius, kad VE parkas daro reikšmingą neigiamą poveikį VE veikla bus reguliuojama automatinė plėšriųjų paukščių atpažinimo sistema.

Dėl galimo poveikio šikšnosparniams jų migracijos metu gali tekti riboti atskirų VE darbą nakties metu rugpjūčio mėnesį. Prieš statybas neįmanoma nuspręsti kuri VE ar jų grupė gali daryti didžiausią poveikį



migruojantiems šikšnosparniams. Pastatytos elektrinės gali pritraukti migruojančius šikšnosparnius dėl apie jas besibūriuojančių vabzdžių ar kaip kraštovaizdžio elementas. Todėl tik monitoringo metu po VE veiklos pradžios bus galimybė tiksliai įvardinti VE, kurios daro reikšmingą poveikį, tai yra po jomis žūva daugiau nei 3 šikšnosparniai per sezoną. Tokiomis VE migracijos metu bus įdiegtos poveikio mažinimo priemonės. VE veiklos pradėjimas nuo 6 m/s vėjo greičiui, jei nelyja.



3.5.10.1 pav. PŪV teritorijos gretimybėse planuojamas VE parkas.

3.5.10.1 lentelė. Galimo suminio poveikio ekspertinis vertinimas

	<b>Mitybinės teritorijos praradimas (jautrioms VE poveikiui rūšims)</b>	<b>Kliūtis efektas</b>	<b>Laikino apsisostojimo vietų praradimas</b>	<b>Paukščių žūtis dėl VE veiklos</b>	<b>Šikšnosparnių žūtis dėl VE veiklos</b>
Planuojamas VE parkas	Reikšmingas poveikis nenumatomas	Migracijos metu pilkosioms gervėms planuojamos VE gali sukurti papildomą kliūtis (barjero efektą) skrendant per teritoriją efektą.	Galimas lokalus nereikšmingas poveikis migruojantiems paukščiams. Nes nesusidaro nuolatinių buveinių, o naudojami žemės ūkio paskirties plotai, kur kultūros keičiasi kas metus.	Perėjimo metu naudojant oro erdvę jautriame VE aukštyje gali kilti konfliktų dėl tiesioginio susidūrimo.	VE parke gali reikėti taikyti poveikio mažinimo priemones
UAB „Bionalis“	Dėl veiklos nenumatomi hidrologinio režimo pokyčiai, miškų suskaidymas, buveinių sunaikinimas	Nustatytas nereikšmingas poveikis	Nustatytas nereikšmingas poveikis	Nustatytas nereikšmingas poveikis	Poveikis nenumatytas
UAB „Baltic Energy Group“	Reikšmingas poveikis nenumatomas	Migracijos metu pilkosioms gervėms planuojamos VE gali sukurti papildomą kliūtis (barjero efektą) skrendant per teritoriją efektą.	Poveikio nenumatoma	Perėjimo metu naudojant oro erdvę jautriame VE aukštyje gali kilti konfliktų dėl tiesioginio susidūrimo.	VE parke gali reikėti taikyti poveikio mažinimo priemones
Visi VE parkai kartu	Nenumatomas reikšmingas poveikis	Pastačius planuojamą VE parką, teritorijoje didėja kliūtis efekto poveikis	Poveikis nenumatomas	Pastačius planuojamą VE parką, teritorijoje gali didėti susidūrimo su VE rizika jautrioms VE poveikiui rūšims	Teritorijoje po atskiromis VE ar jų grupėmis gali būti nustatytas reikšmingas poveikis šikšnosparniams

### **3.5.11. Neigiamo poveikio mažinimo priemonės**

#### ***Poveikio kraštovaizdžiui sumažinimui galimos priemonės:***

- VE statybos metu nuimamas derlingo dirvožemio sluoksnis bus sandėliuojamas tam skirtose vietose. Nukastas gruntas ir/ar derlingasis dirvožemio sluoksnis vėliau bus gražinamas panaudojant jį pažeistų žemės plotų atkūrimui;
- VE bokštų statybos vietos, vidinių privažiavimo kelių trasos bus parinktos siekiant kaip labiau išsaugoti teritorijoje esančius laukų miškelius, želdinių grupes;
- VE pajungimo kabelių linijų trasų planavimas taip, kad nebūtų vykdomi miško kirtimai, išsaugomi nedideli laukų miškeliai ir/ar pavieniai medžiai, ;
- Siekiant sumažinti įtaką kraštovaizdžiui, vėjo elektrinės dažomos šviesiomis, gamtiniam fonui artimomis spalvomis, bus naudojama dažų sudėtis leidžianti išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo.

#### ***Poveikio augalijai ir gyvūnijai mažinimo ir kompensacinės priemonės:***

Gyvūnijos apsaugą ir poveikio išvengimo, sumažinimo ar kompensavimo reikalingumą reglamentuoja visa eilė LR ir Europos Sąjungos (toliau – ES) dokumentų:

- LR laukinės gyvūnijos įstatymo (priimtas LRS 1997 m. lapkričio 6 d. Nr. VIII-498) (suvestinė redakcija nuo 2021-05-01) 28 straipsnis nurodo, jog PŪV organizatoriai ir asmenys, kurie verčiasi ūkine veikla, privalo laikytis miškotvarkos, žemėtvarkos ir vandentvarkos projektų reikalavimų ir užtikrinti, kad dėl jų plėtojamos ūkinės veiklos, galinčios neigiamai veikti laukinius gyvūnus, jų buveines, veisimosi, maitinimosi, žiemojimo, trumpalaikio apsistojimo migracijų metu sąlygas ar migracijos kelius, nebus neigiamo poveikio laukinei gyvūnijai arba jis bus minimalus. Ar planuojama ūkinė veikla gali daryti reikšmingą neigiamą poveikį laukiniams gyvūnams, jų buveinėms, veisimosi, maitinimosi, žiemojimo, trumpalaikio apsistojimo migracijų metu sąlygoms ar migracijos keliams, vertinama Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo nustatyta tvarka. Kai planuojama ūkinė veikla gali neigiamai paveikti laukinę gyvūniją, planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumentuose turi būti numatytos priemonės neigiamam poveikiui išvengti, jam sumažinti ar kompensuoti.
- LRV 2004-03-15 nutarimu Nr. 276 patvirtinti Bendrieji buveinių ar paukščių apsaugai svarbių teritorijų nuostatai;
- Europos laukinės gamtos ir gamtinės aplinkos apsaugos konvencija (Berno konvencija) apibrėžia nuostatas, kuriomis remiantis intensyvus laukinių gyvūnų trikdymas, ypač dauginimosi, jauniklių vedžiojimosi bei žiemojimo laikotarpiu yra draudžiamas;
- ES Komisijos pranešimas „Energijos perdavimo infrastruktūra ir ES gamtos teisės aktai“ (2018/C 213/02) skelbia, kad kaip viena iš galimų poveikio mažinimo priemonių įvairiuose energetikos infrastruktūros projektų etapuose yra numatytas laiko planavimas, t. y. infrastruktūros įrengimo ir eksploataavimo nutraukimo veiklą planuoti taip, kad būtų vengiama laikotarpių (pvz., veisimosi ir migracijos sezonų), per kuriuos gyvūnų rūšys galėtų patirti reikšmingą trikdymo poveikį.

#### ***Poveikio paukščiams ir šikšnosparniams mažinimo priemonės:***

- Siekiant sumažinti galimas šikšnosparnių žūtis tiek veisimosi (gegužės 15- liepos 31 d.) tiek migracijos metu (rugpjūčio 5-28 d.) VE parke gali reikėti taikyti poveikio mažinimo priemones: a) stabdyti planuojamo VE parko veiklą rugpjūčio mėnesį nuo 21 iki 4 val. ryto, kai vėjo greitis bus mažesnis nei 6 m/s, ar nelyja (esant lietuvių VE gali veikti) nes esant stipriam vėjui šikšnosparniai intensyviai nemigruoja, arba b) įdiegti išmaniąsias technologijas, paremtas ultragarso signalų registravimo kiekiu. Taip pat tobulėjant technologijoms galima pritaikyti išmanųjį VE valdymą esant poreikiui bus įdiegtas išmanus VE valdymas dėl galimo šikšnosparnių žūčių sumažinimo, pvz. „Wildlife Acoustics’ Song Meter with Analysis and Remote Transfer (SMART) system“. Kai aplinkoje užfiksuojamas reikšmingas šikšnosparnių ultragarsų skaičius ir VE yra išjungiamos. Norint patikslinti poveikio mažinimo priemones rekomenduojama atskirose planuojamų VE grupėse iškelti papildomus

šikšnosparnių detektorius ir stebėti migraciją bei pagal jų rodmenis pakoreguoti galimą poveikio mažinimo planą. Elektrinės kurioms gali tekti taikyti poveikio mažinimo priemonės, jei bus nustatytas reikšmingas poveikis yra: ve1-3, ve1-4, ve1-6, ve1-7, ve1-8, ve1-10, ve1-14, ve6-1, ve8-2, ve9-1, ve13-1, ve13-3, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1, ve20-1, ve20-4, ve20-2, ve20-6, ve20-7, ve21-1, ve21-2, ve21-5, ve21-9, ve22-1, ve22-3 ar kitos VE kurios bus nustatytos monitoringo metu po statybų atliekant besivesiančių ir migruojančių šikšnosparnių monitoringą ir žuvusių gyvūnų paieškas.

- Planuojamos VE, kurios planuojama įrengti arčiau kaip 200 m iki miško, medžių alėjos, parko ar pastovaus vandens telkinio (ne melioracijos griovio), medžių grupės su vandens telkiniu privalo būti atliktas žuvančių gyvūnų monitoringas ir nustatyti galimi VE veiklos keitimas mažinant poveikį, radarų, video registratorių, išmaniųjų sistemų naudojimas.
- Neatsisakius didžiausią riziką perintiems jautriems VE poveikiui paukščiams keliančių VE PŪV 1 alternatyvos atveju ve1-3, ve1-6, ve1-10, ve4-2, ve4-1, ve4-4, ve13-1, ve14-1, ve15-1, 2-os alternatyvos atveju ve1-3, ve1-6, ve1-10, ve4-2, ve4-1, ve4-4, ve13-1, ve14-1, ve15-1, ve20-8, ve20-6, ve21-1, ve21-5, ve22-3 taikomos poveikio mažinimo priemonės (stabdymas plėšriųjų paukščių perėjimo metu nuo kovo 25 iki rugsėjo 25d. pagal video ar radarų rodmenis, kurie identifikuoja artėjančius atskrendančius paukščius) arba iš viso jų nestatyti.
- Vėjo elektrinės: ve1-3, ve13-1, ve20-8, ve21-3, ve19-1 – prie šių VE rekomenduojama taikyti poveikio mažinimo priemonės, tokias kaip paukščių aptikimo įrangos – radaro/spec. detektoriaus montavimas - montuojama speciali įranga stabdanti vėjo elektrinės darbą, jei gretimoje aplinkoje aptinkamas artėjantis paukštis (identifikuojamas nuotoliniu būdu) ir per VE valdymo sistemas atitinkamos VE yra išjungiamos ar stabdomas jų darbas. Naudojant technologines priemones greta miško esančioms VE (iki 1km atstumu) nesirinkti garsiniu ar vaizdo signalu nubaidančių paukščius įrenginių, siekiant nepakenkti paukščių perėjimui ir mitybai.
- Natūralių buveinių atkūrimas dirbamuose laukuose toliau nuo VE, padarant jas patrauklias plėšriesiems paukščiams, dirbamų laukų atkūrimas į natūralias pievas, šlapžemių sukūrimas. Vystytojas išsipareigoja išsinuomoti ir įrengti natūralias buveines leidžiant natūraliai atsikurti daugiamėčių žolių buveinėms – pievas ne mažiau kaip 30 ha teritorijoje įvairiose vietose patenkančiose į 2 km atstumą nuo planuojamų VE. Pievos bus atkurtos kaip bioįvairovės didinimo priemonė ir mitybos sąlygų gerinimas plėšriesiems paukščiams. Iki veiklos pradžios vystytojas turės sudaryti atkuriamų žemės plotų planą ir sudaryti sutartis su žemės savininkais. Atkurtos pievos turės būti prižiūrimos visą VE parko gyvavimo laikotarpį.
- Tyrimų metu teritorijoje atliekant paukščių apskaitas buvo rapsų laukuose buvo identifikuotos perinčios pievinės lingės. Todėl siekiant šiuos paukščius apsaugoti planuojamo VE parko teritorijoje, visą parko veikimo laikotarpį vykdyti pievinių lingių monitoringą o surastus lizdus apsaugoti užtvais nuo plėšrūnų ir žemės ūkio technikos sunaikinimo.
- VE statybos metu bus parengtas biologinės įvairovės apsaugos planas, kurio tikslas bus užtikrinti, kad statybos turėtų kuo mažesnę poveikį aplinkai. Pro planuojamas kabelių tiesimo vietas, VE statybos aikštelių vietas. Bus atkurti atitinkamo dydžio natūralių pievų plotai.
- Prisidėti prie retų ir jautrių VE poveikiui paukščių rūšių išsaugojimo vykdant jų monitoringą ir stebėseną nuotolinėmis telemetrinėmis priemonėmis. Gretimoje aplinkoje perintiems jautriems VE poveikiui paukščiams (plėšriesiems paukščiams: mažajam ereliui rėksniui, paprastajam suopiui, vapsvaėdžiui, nendrinėms lingėms) uždėti ne mažiau kaip 4 telemetrinius įrenginius (siųstuvus) ir stebėti jautrių rūšių judėjimą, naudojamas teritorijas vietoje prieš statybas, statybos metu ir VE parko eksploatacijos metu. Taip bus sužinoma apie kylančius konfliktus dėl VE veiklos, galimą jų valdymą. Sukauptas žinias bus galima pritaikyti praktiškai mažinant poveikį jautrioms VE poveikiui paukščių rūšims, nustatant VE stabdymo laikotarpį sezono ir paros eigoje, pavojingus skrydžio aukščius ir kitų efektyvių paukščių susidūrimo su VE išvengimo priemonių paieškai. Siųstuvų kiekis parinktas pagal teritorijoje perinčius plėšriuosius paukščius ir jų pasiskirstymą ir galimybę paukščius suženklinti sukeliant jiems kuo mažiau streso. Plėšriųjų paukščių žymėjimo darbus vykdys patyrę ornitologai turintys patirties tokiuose darbuose žiedavimo pažymėjimus ir atitinkamus leidimus.

- Plėšriųjų paukščių perėjimo sąlygų gerinimas VE parko teritorijoje ir aplinkinėse teritorijose. Plėšriųjų paukščių lizdaviečių monitoringas iki VE statybos darbų, statybos metu ir VE veiklos metu. Lizdų užimtumo ir naudojimo duomenys bus atnaujinami SRIS sistemoje. Dirbtinių lizdaviečių įrengimas už VE parko ribų esančiuose valstybiniuose miškuose Joniškio raj. jautrioms plėšriųjų paukščių rūšims: mažajam ereliui rėksniui – 3 platformos, paprastajam suopiui – 5 platformos (dirbtinės platformos gali būti užimos ir kitų plėšriųjų paukščių).
- Kompensacinių priemonių taikymas, jei bus sukurta sistema leidžianti tokias priemones įgyvendinti. Vystytojas prisidės prie gamtosauginių ar mokslinių veiklų siekiant apsaugoti ar surasti tinkamų būdų apsaugoti galimai nuo VE neigiamą poveikį patiriančias rūšis.

### ***Stebėsena (monitoringas)***

Iki PŪV pradžios numatoma paruošti ir suderinti paukščių ir šikšnosparnių monitoringo programą VE parko poveikiui migruojantiems, perintiems paukščiams ir besiveisiantiems bei migruojantiems šikšnosparniams įvertinti. Bus atliekamas žūvančių paukščių ir šikšnosparnių monitoringas po VE veiklos pradžios siekiant nustatyti konkrečių VE galimo poveikio reikšmingumą ir pasiūlyti efektyviausias priemones, leidžiančias poveikio išvengti, jį sumažinti iki nereikšmingo arba kompensuoti. Programa turi apimti ne mažiau kaip metus iki VE statybos pradžios, statybos metu ir tris metus po VE veiklos pradžios. Vėliau monitoringo tyrimai tokiomis pat apimtimis kartojami kas 5 metai.

### **3.6. Materialinės vertybės**

#### **3.6.1. Informacija apie planuojamame žemės sklype ar teritorijoje ir gretimybėse, esančias materialines vertybes**

Dėl planuojamos veiklos žemės paėmimas ar pastatų paėmimas nereikalingas, kadangi VE planuojamos žemės ūkio paskirties žemėje, gyvenamųjų teritorijų plėtra šiose vietovėse planavimo dokumentais nenumatoma – žemė numatyta palikti žemės ūkiui, todėl dirbti žemę ir gauti iš jos produkciją ir tokią pat materialinę naudą bus galima ir toliau – šiuo aspektu niekas nesikeis.

VE įrengimas numatomas vadovaujantis LR AIE įstatymo 49 str. VE projektavimui ir statybai nustatytais reikalavimais. Neurbanizuotose ir neurbanizuojamose teritorijose (išskyrus teritorijas, kuriose, vadovaujantis galiojančių teritorijų planavimo dokumentų sprendiniais, įstatymais, saugomų teritorijų nuostatais atitinkama statyba negalima), gavus žemės sklypo savininko sutikimą, nekeičiant pagrindinės žemės naudojimo paskirties ir naudojimo būdo, galima statyti VE. Su žemės sklypu, kuriuose bus VE, savininkais yra/bus sudaromos žemės sklypo ilgalaikės nuomos ir užstatymo teisės sutartys.

Statant VE žemės ūkio paskirties sklypuose turi būti užtikrinta galimybė naudoti žemę pagal nustatytą pagrindinę naudojimo paskirtį ir būdą. Už žemės naudojimą pagal nustatytą pagrindinę naudojimo paskirtį ir būdą atsako šių žemės sklypų savininkai ir kiti naudotojai, jeigu sutikime nenumatyta kitaip. Skaičiuojamas vienos VE pamatų įrengimui reikalingas plotas – apie 0,35 ha.

Elektros kabelių požeminių linijų trasose žemės paskirtis nebus keičiama. Požeminių kabelių linijų trasose bus nustatoma apsaugos zona. Vadovaujantis LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu (24 straipsnio 3 dalis) požeminių kabelių linijos apsaugos zona – išilgai požeminių kabelių linijos esanti žemės juosta, kurios ribos yra po vieną metrą į abi puses nuo šios linijos, vanduo virš jos ir žemė po šia juosta. Požeminių kabelių linijų apsaugos zonose draudžiamas veiklas reglamentuoja LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 25 straipsnis. Visos planuojamos VE parko požeminės kabelio linijos planuojamos maksimaliai išnaudojant esamų kelių ir planuojamų privažiavimo prie VE kelių trasas ir apsaugos juostas ir /arba esamos 35/10/0,4 kV elektros oro linijos apsaugos zonoje ar greta jos, todėl požeminių kabelio linijų apsaugos zonos naudojimo reglamentai nesukels reikšmingų naujų veiklos ribojimų. Požeminių kabelių linijų tiesimui bus gauti rašytiniai žemės sklypų savininkų ar atsakingų institucijų sutikimai.

2022 m. liepos 8 d. įsigaliojus LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 50 str. 1 dalis, 2 priedo 48 p., pagal kurį PŪV – vėjo elektrinėms SAZ ribos nenustatomos. Vadovaujantis AIEĮ 49 str. 14 d. aplink kiekvieną vėjo elektrinę susitarus su žemės savininkais bus nustatoma ne mažesnė nei 1 stiebo aukščio teritorija, kurioje nebus užtikrinta atitiktis visuomenės sveikatos saugos reikalavimams (toliau – teritorija su statybos apribojimais). Teritorijoje su statybos apribojimais nėra leidžiama statyti AIEĮ 49 str. 9 d. nurodytų statinių, t.y. sodo namų, gyvenamosios, viešbučių, kultūros paskirties pastatų, bendrojo ugdymo, profesinių, aukštųjų mokyklų, vaikų darželių, lopšelių, mokslo paskirties pastatų, skirtų švietimo reikmėms, kitų mokslo paskirties pastatų, skirtų neformaliajam švietimui, poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatų, specialiosios paskirties pastatų, susijusių su apgyvendinimu (kareivinių pastatų, laisvės atėmimo vietų įstaigų).

AIEĮ numato minimalų atstumą tarp VE, kuris yra lygus vėjo elektrinės stiebo aukštis metrais, padaugintas iš 4, iki sodo namų, gyvenamosios, viešbučių, kultūros paskirties pastatų, bendrojo ugdymo, profesinių, aukštųjų mokyklų, vaikų darželių, lopšelių, mokslo paskirties pastatų, skirtų švietimo reikmėms, kitų mokslo paskirties pastatų, skirtų neformaliajam švietimui, poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatų, specialiosios paskirties pastatų, susijusių su apgyvendinimu (kareivinių pastatų, laisvės atėmimo vietų įstaigų), nurodytos paskirties patalpų kitos paskirties statiniuose, rekreacinių teritorijų (AIEĮ 49 str. 9 d.). Tačiau VE gali būti statomos prie nurodytos paskirties statinių ir artesniu atstumu nei VE stiebo aukštis metrais, padaugintas iš 4, jeigu pastatų savininkai neprieštarauja ir raštu tai patvirtina (AIEĮ 49 str. 11 d.).

Jei atlikus poveikio aplinkai ir (ar) visuomenės sveikatai vertinimo procedūras atsiranda poreikis naujų pastatų statybai, patalpų įrengimui ar rekreacinių teritorijų planavimui numatytų AIEĮ 49 str. 9 d., mažesniu atstumu nei vėjo elektrinės stiebo aukštis metrais, padaugintas iš 4, ir yra nustatoma, kad šioje teritorijoje gali būti užtikrinami visuomenės sveikatos saugos reikalavimai, tokių pastatų statyba ar rekreacinių teritorijų planavimas yra galimi (AIEĮ 49 str. 13 d.).

VE statybos etape galimas poveikis esamai teritorijos susisiekimo infrastruktūrai, tai yra keliams. VE parko statybai ir aptarnavimui naudojami keliai pagal poreikį bus stiprinami, prižiūrimi. Privažiavimui prie VE per žemės ūkio paskirties sklypus bus įrengiami būtini privažiavimo keliai.

Baigus statybos darbus rangovas privalo sutvarkyti teritorijas ir žemės ūkio naudmenas taip, kad jos būtų tinkamos naudoti pagal paskirtį. Jeigu vykdant darbus bus sunaikinami pasėliai, už juos bus atlyginama (mokama kompensacija) pagal susitarimą su žemės savininku.

### **3.6.2. Numatomos reikšmingas poveikis**

PŪV metu planuojama įrengti ar pritaikyti privažiavimo kelius, tokių planuojamų atlikti darbų poveikis aplinkos komponentams nenumatomas arba bus trumpalaikis. PŪV teritorija melioruota, todėl įrenginius numatoma išsaugoti ar rekonstruoti/atstatyti, techninio projekto rengimo stadijoje parengiant pažeistų ar dėl vykdomų darbų pertvarkomų melioracijos statinių projekto dalį. Numatoma, kad parengus ir įgyvendinus melioracijos statinių pertvarkymo (rekonstrukcijos) projektus, aplinkinių melioruotų žemių savininkams įtakos nebus.

Pagal PAV ataskaitoje atlikta vertinimą (žr. 3.8.2 skyrius), prognozuojamas PŪV 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju sukeliama triukšmo rodiklis ties gyvenama aplinka neviršija HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nustatytų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių. VE mechaninė vibracija yra labai maža: žeme perduodamos vibracijos bangos amplitudė siekia milijoninę milimetro dalį ir nekelia pavojaus žmonių sveikatai, daroma prielaida, kad PŪV ilgalaikės įtakos materialinėms vertybėms dėl triukšmo, vibracijos neturės.

Atsižvelgiant į teritorijoje esančias ir suplanuotas materialiąsias vertybes (kitų ūkio subjektų VE, gyvenamąsias teritorijas) vertinama, kad neigiamas poveikis joms galimų avarijų aspektu nenumatomas, jei bus išlaikytas 336 m griūtės zonos atstumas. Nei viena gyvenamoji sodyba į VE griūtės zoną nepatenka. PŪV nekels pavojaus aplinkinėms materialiosioms vertybėms, nes gyvenamos sodybos nutolusios didesniu nei 415 m atstumu nuo planuojamų VE.

### ***Numatomos investicijos regione ir nauda vietos bendruomenėms***

Joniškio rajono savivaldybės tarybos 2021 m. vasario 25 d. sprendimu Nr. T-12 buvo patvirtintas Joniškio rajono savivaldybės strateginis plėtros planas 2021 – 2027 metams, kompleksinis teisinis strateginio planavimo dokumentas, kuriuo nustatoma bendroji Joniškio rajono savivaldybės plėtros strategija: plėtros prioritetai, tikslai, uždaviniai, priemonės strategijai įgyvendinti bei įgyvendinimo etapai.

Įvertinus Joniškio rajono savivaldybės strateginę būklę ir atskirų sektorių plėtros galimybes bei tendencijas, nacionalinio, regioninio ir savivaldos lygmens strateginio planavimo dokumentų įtaką Joniškio rajono savivaldybės raidai ir ateities tendencijas, strateginio plano rengimo darbo grupės suformulavo tris Joniškio rajono savivaldybės plėtros prioritetus:

**I Prioritetas.** Išsilavinusi, sveika ir socialiai atsakinga visuomenė.

**II Prioritetas.** Konkurencinga rajono ekonomika.

**III Prioritetas.** Darni ir saugi gyvenamoji aplinka.

Kiekvieną suformuluotą prioritetą išsamiai apibūdina strateginio vystymo ir plėtros tikslai, uždaviniai ir priemonės. Įgyvendinant Joniškio rajono savivaldybės 2021–2027 metų strateginio plėtros plano III prioritetą, yra siekiama švarios aplinkos užtikrinimo, viešųjų erdvių ir kraštovaizdžio darnus puoselėjimo (3.1. tikslas), kurio 3.1.1. uždavinys, vystyti žaliąją energetiką, diegti energiją tausojančias priemones.

PŪV – VE parko vystymas – atitinka Joniškio rajono savivaldybės strateginiame plėtros plane nustatytą III prioritetą, jo tikslus bei uždavinius.

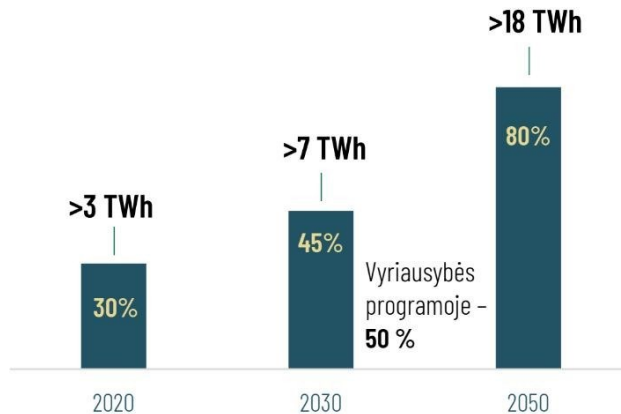
Vėjo energetika teikia įvairiapusę naudą savivaldybėms ir vietos bendruomenėms. VE parkų vystytojai / energijos gamintojai:

- moka pelno, nekilnojamojo turto, žemės mokesčius, bei gamybos įmokas
- steigia paramos fondus;
- teikia paramą paslaugomis savivaldybių gyventojams, įmonėms bei įstaigoms;

- investuoja į regioninių kelių ir tinklų infrastruktūrą;
- dalyvauja bendruomenių programose.

### **Numatomos tiesioginės ir netiesioginės investicijos ir nauda vietos savivaldai**

Joniškio rajone planuojamas įrengti VE parkas prisidės prie Lietuvos energetinės nepriklausomybės strategijos tikslų įgyvendinimo. Lietuvos energetinės nepriklausomybės strategijoje numatyta, kad visos Lietuvoje pagamintos elektros energijos dalis iš atsinaujinančių energijos išteklių sudarys:



AIEI įtvirtina pagrindinį uždavinį – siekti, kad 2030 metais energijos gamybos iš atsinaujinančių išteklių energijos dalis, palyginti su šalies bendruoju galutiniu energijos suvartojimu, sudarytų ne mažiau kaip 50 procentų ir kad ši dalis toliau būtų didinama, tam panaudojant naujausias ir veiksmingiausias atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo technologijas ir skatinant energijos vartojimo efektyvumą. VE parko įgyvendinimas Joniškio savivaldybėje reikšmingai prisidės ne tik prie pastarųjų tikslų įgyvendinimo, bet ir prie valstybinės strategijos užtikrinti Lietuvos energetinį nepriklausomumą.

Lietuvos vėjo elektrinių asociacijos pateikiamais duomenimis<sup>25</sup>, 2022 m. vėjo jėgainės Lietuvoje pagamino 1,51 teravatvalandės (TWh) elektros energijos arba apie 11 proc. daugiau nei 2021 m., kai pagaminta 1,35 TWh. Elektros energijos gamyba vėjo elektrinėse pernai beveik pasiekė 2020 m. lygį, kai Lietuvos vėjo energetikos istorijoje buvo fiksuotas rekordas –1,55 TWh. 2022 m. vėjo elektrinėse pagaminta elektra sudarė 13,5 proc. galutinio Lietuvos elektros energijos suvartojamo kiekio arba 2 proc. daugiau nei 2021 m.

2022 m. pabaigoje šalyje iš viso buvo instaliuota 946 MW galios vėjo elektrinių (803 MW vėjo elektrinių perdavimo tinkle, 143 MW vėjo elektrinių skirstomajame tinkle). Jos sudaro 62,4 proc. šalies tinkle instaliuotų atsinaujinančių energijos išteklių..

Atsižvelgiant į egzistuojančias praktikas Lietuvoje vystant šį vėjo elektrinių parko projektą, be indėlio į nacionalinių strategijų įgyvendinimą, tiesioginę naudą taip pat patirs Joniškio savivaldybė bei jos gyventojai.

VE parko vystymas įtakos Joniškio r. sav. biudžeto pajamų didinamą iš nekilnojamojo turto mokesčio.

### **Nauda vietos bendruomenėms, gyventojams**

Numatoma, kad projekto naudą tiesiogiai pajus Joniškio rajono bendruomenės ir gyventojai, savivaldybėje veikiančios įmonės, verslai.

VE parko statybos ir eksploatacijos metu bus įdarbinami vietiniai gyventojai, kuriamos naujos darbo vietos, vietinės įmonės įtraukiamos į statybų ir eksploatacinius procesus, statant vėjo elektrinių parką ir po statybų būtų naudojamos apgyvendinimo, maitinimo, prekybos paslaugos, kuriamos eksploatacinių įmonių bazės, atitinkamai vystytųsi nekilnojamojo turto rinka, papildomai atsirastų nuolatinio apgyvendinimo poreikis į savivaldybę atvykstantiems Lietuvos ir užsienio specialistams. Taip pat bus nutiesiami nauji ir/ar suremontuoti bei stiprinami esami keliai, atlikti melioracijos sistemų remonto darbai ir daug kitų infrastruktūros darbų.

Kai VE parkas pastatytas ir pradeda generuoti energiją, gamintojas turi mokėti gamybos įmoką. Gamybos įmoka skaičiuojama, dauginant praėjusiais kalendoriniais metais pagamintą ir į elektros tinklus patiektą

<sup>25</sup> <https://ivea.lt/statistika/>



elektros energijos kiekį iš 1,3 euro už 1 MWh. Ši gamybos įmoka yra Vyriausybės nustatyta tvarka administruojama atskiroje sąskaitoje ir skiriama bendruomeninių organizacijų toje seniūnijoje arba savivaldybėje (kur eksploatuojamos elektrinės, arba kitoje seniūnijoje arba savivaldybėje, esančioje ne didesniu negu 5 km atstumu nuo elektrinių) projektų vykdymui pagal pasirašytą finansinės paramos sutartį. Preliminariai skaičiuojama, kad viena VE, priklausomai nuo VE pasirinkto modelio, galėtų sugeneruoti apie 20 000–25 000 MWh į metus. Gamybos įmokos apskaičiavimo, surinkimo, administravimo ir išmokėjimo, taip pat šios įmokos panaudojimo kontrolės funkcijas vykdys Vyriausybės paskirtas gamybos įmokos administratorius remdamasis AIEĮ 13<sup>1</sup> straipsnio 8–9 dalyse numatytais sąlygomis.

### **3.6.3. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės**

„Proveržio paketas“ įveda gamybos įmoką bendruomenėms, kurią turės mokėti gamintojai, elektros energiją gaminantys saulės šviesos energijos, vėjo elektrinėse. Šiuo pakeitimu sureglamentuojami jau iki šiol besiklostę teisiniai santykiai tarp projektų vystytojų ir bendruomenių, kuomet buvo tariamasi dėl projektų vystytojų mokamų kompensacijų bendruomenėms. Šia įmoka bendruomenėms prisidės prie palankaus visuomenės požiūrio į atsinaujinančią energetiką formavimo ir prie vietos bendruomenės gerovės bei aplinkinės infrastruktūros gerinimo.

UAB „Baltic Energy Group“ vadovausis AIEĮ 49 str. bei abipusiu bendradarbiavimu kartu su į VE įtakos zoną patenkančiais žemių ir statinių savininkais ieškos geriausių susitarimo būdų.

PŪV įgyvendinimas į regioną pritrauks ženkliai investicijas, sukurs tiek tiesiogines, tiek netiesiogines darbo vietas, gerins susisiekimo inžinerinę infrastruktūrą. Numatomi nekilnojamojo turto, gamybos įmokos bei sutartimis su žemės savininkais mokami nuomos mokesčiai ar kompensacijos prisidės prie regiono gyventojų socialinės atskirties mažinimo.

### 3.7. Nekilnojamosios kultūros vertybės

#### 3.7.1. Informacija apie PŪV teritorijoje esančias kultūros paveldo vertybes ir objektus

Analizuojamoje teritorijoje esančios nekilnojamosios kultūros vertybės identifikuotos vadovaujantis Nekilnojamųjų kultūros vertybių registru (<https://kvr.kpd.lt/#/>). Analizuojamos VE įrengimo vietos nepatenka į registruotų kultūros vertybių teritorijų ribas ar jų apsaugos zonas (3.7.1.1–3.7.1.4 pav.).

Artimiausias registruotos kultūros paveldo objektas yra fiziko, chemiko Vinco Čepinskio gimtosios sodybos vieta (10851), nutolusi 84 m atstumu nuo planuojamos įrengimo vietos ve-1-1-4, 528 m atstumas nuo ve1-4, 759 m atstumas nuo ve1-5 (3.7.1.3 pav.).

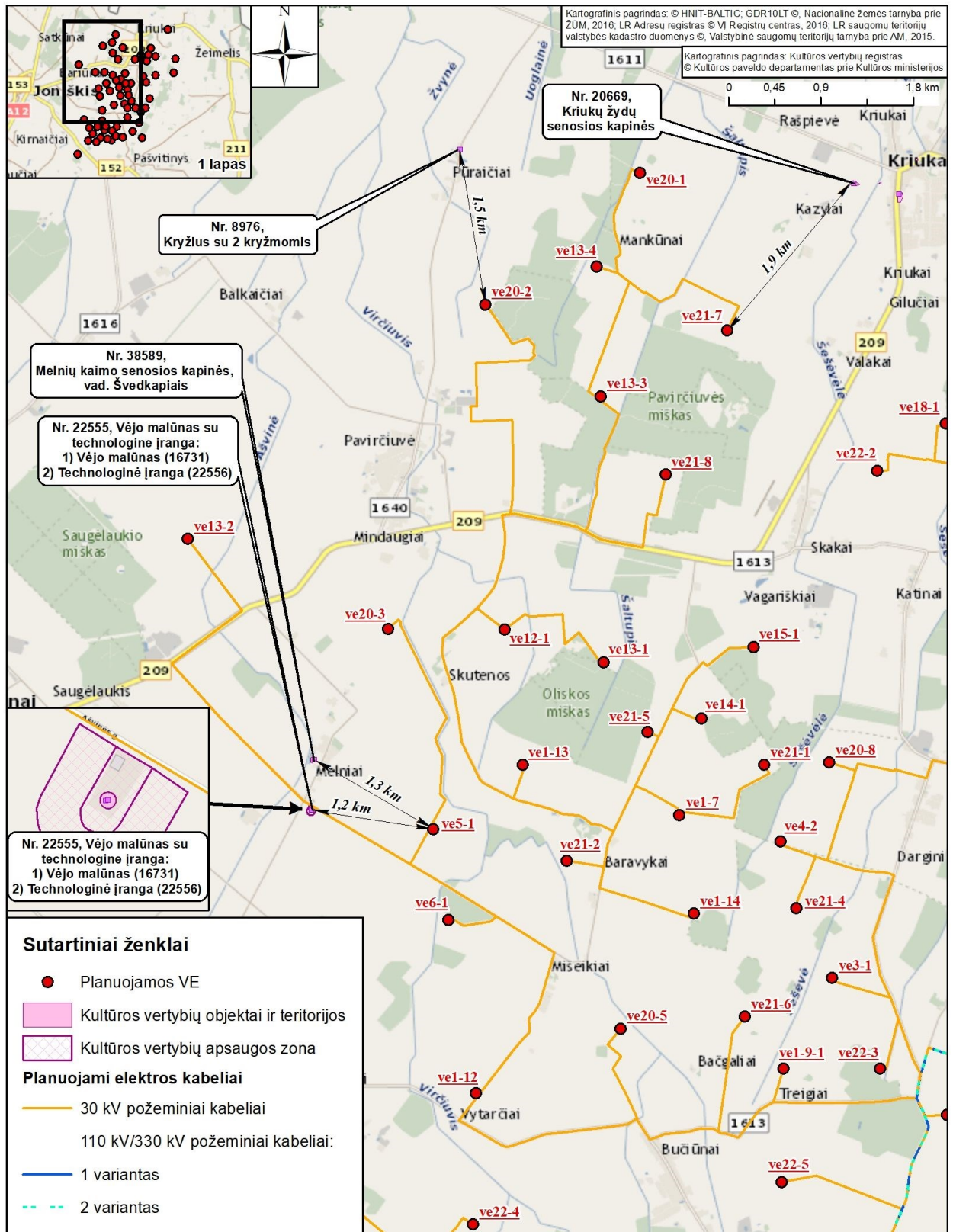
Planuojamos požeminių kabelių 30 kV trasos nekerta registruotų kultūros paveldo objektų ir teritorijų bei jų apsaugos zonų (3.7.1.1–3.7.1.4 pav.).

Remiantis Kultūros vertybių registro internetine duomenų baze, informacija apie artimiausius kultūros paveldo objektus pateikiama 3.7.1.1 lentelėje bei 3.7.1.1–3.7.1.4 paveiksluose.

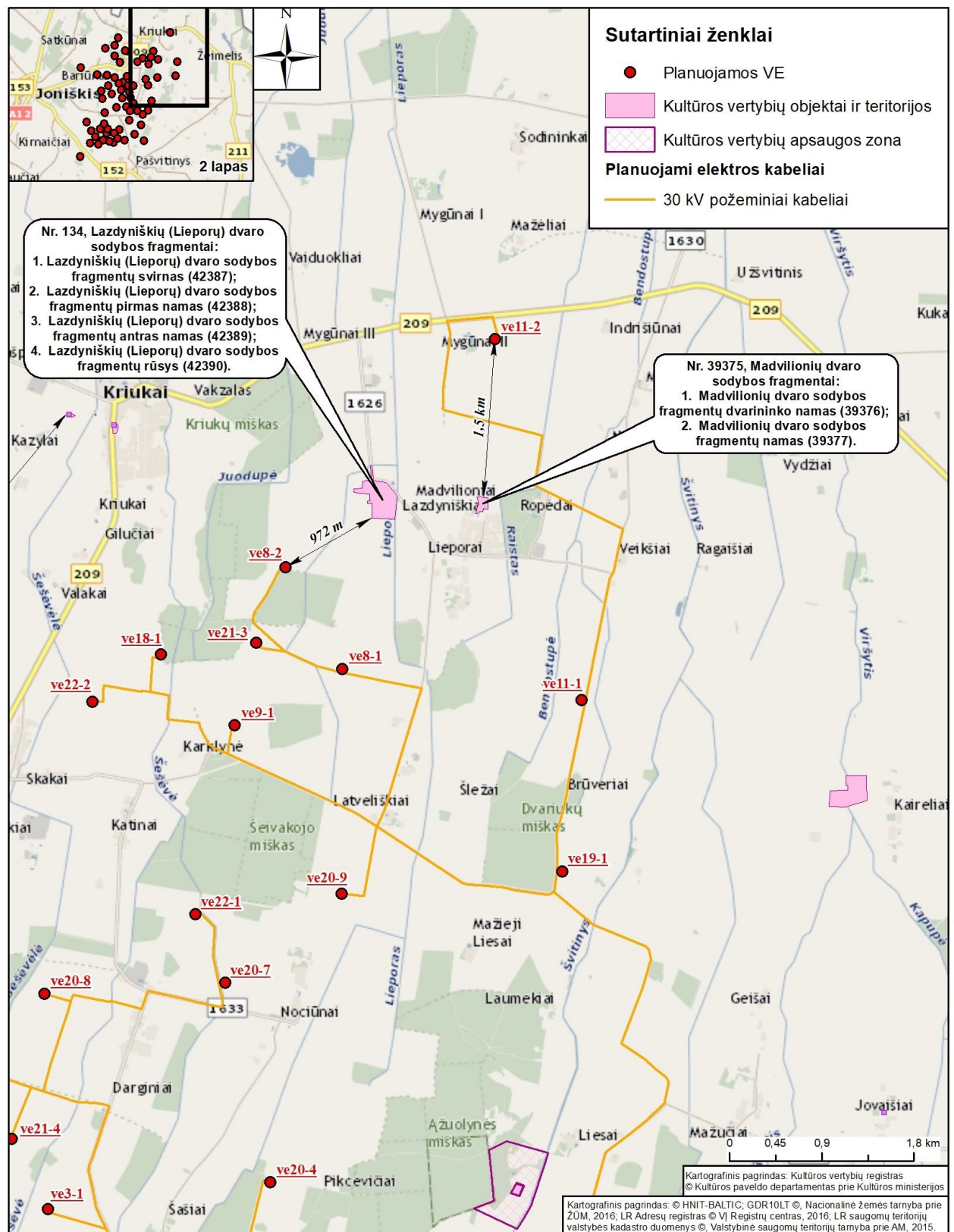
3.7.1.1 lentelė. Artimiausi registruoti kultūros paveldo objektai

Unikalus Nr.	Pavadinimas	Adresas	Plotas, m <sup>2</sup>	Apsaugos zonos pozonio plotas		Atstumas nuo artimiausios VE iki apsaugos zonos ar teritorijos ribos (VE Nr.)
				Vizualinio, m <sup>2</sup>	Fizinio, m <sup>2</sup>	
10851	Fiziko, chemiko Vinco Čepinskio gimtosios sodybos vieta	Joniškio rajono sav., Kriukų sen., Dargaičių k.	3847,00	-	-	84 m (ve1-4-1) 528 m (ve1-4) 759 m (ve1-5)
22555	Vėjo malūnas su technologine įranga: 1. Vėjo malūnas (16731); 2. Technologinė įranga (22556).	Joniškio rajono sav., Saugėlaukio sen., Melnių k.	300,00	5500,00	1800,00	1,2 km (ve5-1)
38589	Melnių kaimo senosios kapinės, vad. Švedkapiais	Joniškio rajono sav., Saugėlaukio sen., Melnių k.	1307,00	-	-	1,3 km (ve5-1)
8976	Kryžius su 2 kryžmomis	Joniškio rajono sav., Saugėlaukio sen., Pūraičių k.	-	-	-	1,5 km (ve20-2)
20669	Kriukų žydų senosios kapinės	Joniškio rajono sav., Kriukų sen., Kriukų k.	1981,00	-	-	1,9 km (ve21-7)

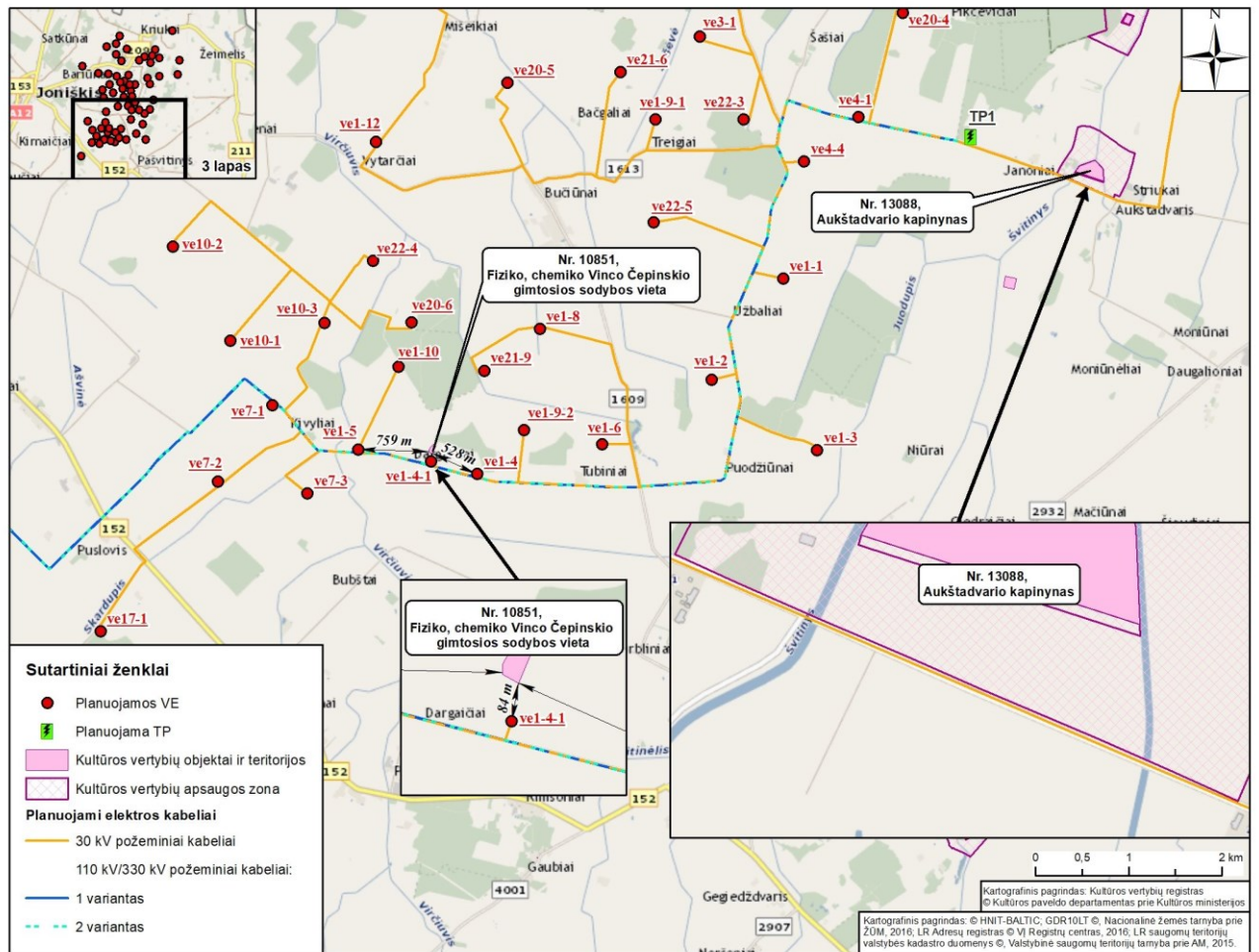
Unikalus Nr.	Pavadinimas	Adresas	Plotas, m <sup>2</sup>	Apsaugos zonos pozonio plotas		Atstumas nuo artimiausios VE iki apsaugos zonos ar teritorijos ribos (VE Nr.)
				Vizualinio, m <sup>2</sup>	Fizinio, m <sup>2</sup>	
134	Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentai: 1. Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentų svirnas (42387); 2. Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentų pirmas namas (42388); 3. Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentų antras namas (42389); 4. Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentų rūsys (42390).	Joniškio rajono sav., Kriukų sen., Lazdyniškių k.	99120,00	-	-	972 m (ve8-2)
39375	Madvilionių dvaro sodybos fragmentai: 1. Madvilionių dvaro sodybos fragmentų dvarininko namas (39376); 2. Madvilionių dvaro sodybos fragmentų namas (39377).	Joniškio rajono sav., Kriukų sen., Madvilionių k.	13702,00	-	-	1,5 m (ve11-2)



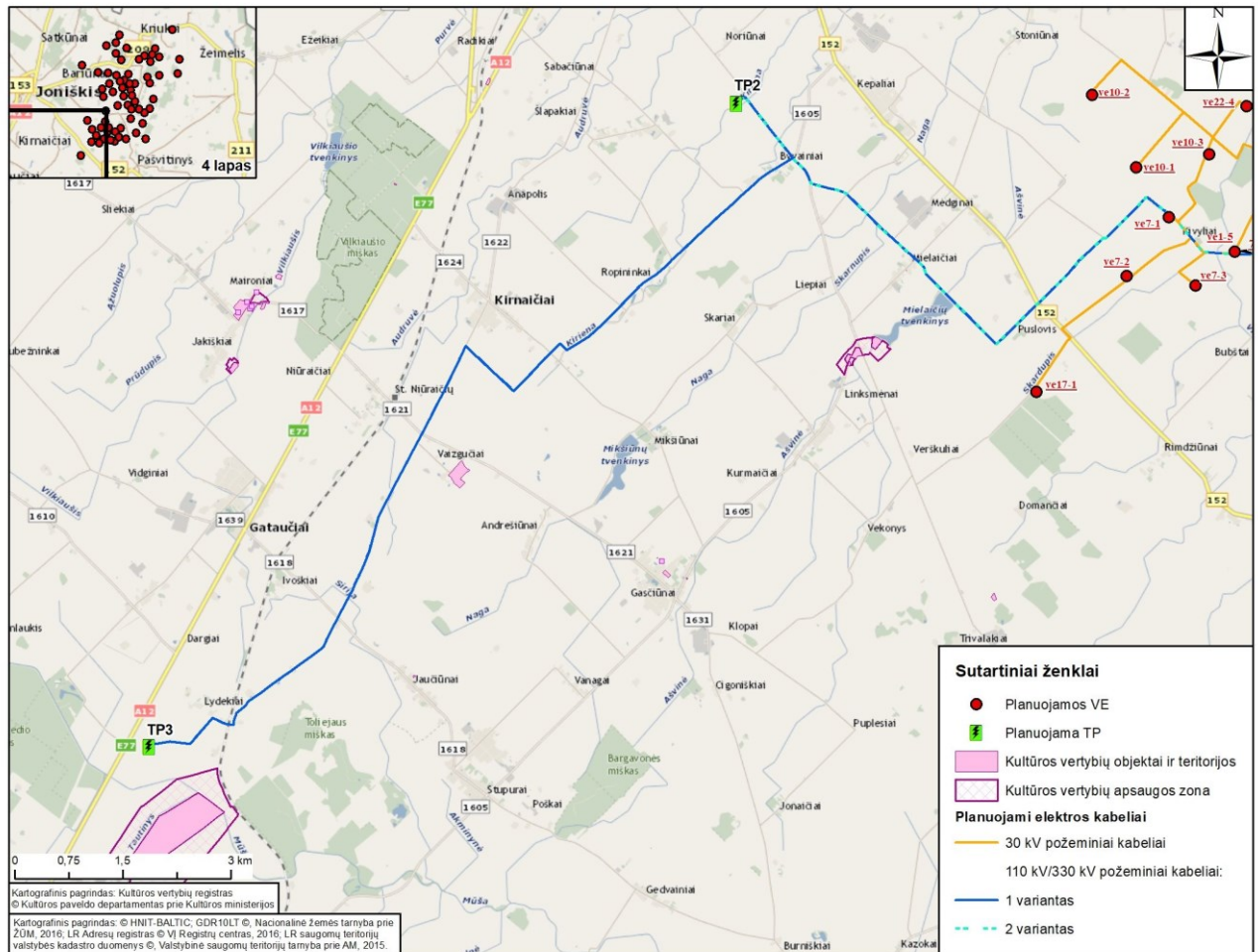
3.7.1.1 pav. Artimiausios registruotos kultūros vertybės (1).



3.7.1.2 pav. Artimiausios registruotos kultūros vertybės (2).



3.7.1.3 pav. Artimiausios registruotos kultūros vertybės (3).



3.7.1.4 pav. Artimiausios registruotos kultūros vertybės (4).

Žemiau pateikiama informacija apie artimiausias PŪV registruotas kultūros vertybes:

**Fiziko, chemiko V. Čepinskio gimtosios sodybos vieta (10851), Jonišio r sav., Kriukų sen., Dargaičių k.**

Vertybė pagal sandarą – pavienis objektas. Vertingųjų savybių pobūdis – memorialinis (lemiantis reikšmingumą svarbus). Vertingosios savybės – žemės ir jos paviršiaus elementai - lygus sodybos vietos reljefas (sodybos pastatai neišliko; būklė patenkinama). Faktai apie svarbias visuomenės, kultūros ir valstybės istorijos asmenybes - buvusioje sodyboje 1871 m. gegužės 3 d. gimė fizikas ir chemikas fizikos ir fizikinės chemijos pradininkas Lietuvoje, profesorius, Steigiamojo seimo narys Vincas Čepinskis. 1890-1894 m. studijavo fiziką ir chemiją Peterburgo universitete. 1894-1896 m. dirbo Rusijos matų ir saikų rūmuose Dmitrijaus Mendelejevo laborantu, vėliau - asistentu. 1897-1900 m. studijavo, dirbo mokslinį darbą Ciuricho politechnikos institute. Nuo 1902 m. dėstė Liepojos komercijos mokykloje, 1904-1915 m. direktorius. I pasaulinio karo pradžioje su mokykla evakavosi į Rusiją, 1915-1916 m. dirbo Maskvos susisiekimo instituto laboratorijoje, 1916-1918 m. dėstė Lutugino liaudies universitete Sankt Peterburge, mokytojavo Ugličio realinėje mokykloje ir moterų gimnazijoje. Grįžęs į Lietuvą 1918 m. paskirtas Švietimo ministerijos Aukštųjų mokyklų skyriaus vedėju, su M. Biržiška buvo atsakingas už Vilniaus universiteto atkūrimą. 1919 m. Lietuvos vyriausybės atstovas Londone. Nuo 1920 m. Aukštųjų kursų Kaune fizikos lektorius. Rėmė Aukštųjų kursų pertvarkymo į Lietuvos universitetą idėją, buvo vienas Matematikos ir gamtos fakulteto kūrėjų. 1922-1936 m. dėstė Vytauto Didžiojo universitete (iki 1930 Lietuvos universitetas); 1922-1923 m. ir 1928-1929 m. prorektorius, 1923-1924 m. ir 1929-1933 m. rektorius. Iki 1926 m. perversmo dalyvavo politinėje veikloje, buvo aktyvus LSDP veikėjas, 1920 - 1922 m. Steigiamojo Seimo narys. 1922 - 1923 m. Pirmojo Seimo atstovas. 1926 m. - švietimo ministras, ministro pirmininko pavaduotojas. Įkūrė ir išplėtojo Eksperimentinės fizikos ir Fizikinės chemijos katedras. Parašė pirmuosius studentams skirtus lietuviškus vadovėlius: „Fizikos paskaitos“ (7 dalys, 1923-1926 m.), „Fizinė chemija“ (4 dalys, 1928-1933 m.), monografijas: „Elektroninė valentingumo teorija“ (1928 m.) ir „Branduolio chemija“ (1937 m.). Bendradarbiavo leidiniuose „Žarija“,

„Švietimo darbas“, „Mokykla ir gyvenimas“, „Kultūra“, „Židynys“, „Medicina“. Mirė 1940 m. rugpjūčio 22 d. Kaune. Palaidotas Petrašiūnų kapinėse. Sodybos vieta įamžinta XX a. 8 dešimtmetyje. Akmens ir betono mūro pamatais pažymėta buvusio gyvenamojo namo vieta, šios vietos centre pastatytos medinės lentos su įrašu: „VINCO ČEPINSKIO / 1871-1940 / GIMTOSIOS SODYBOS VIETA“ ir V. Čepinskio bareljefu. Teritorijoje buvo pastatyta medinė lenta su informaciniu tekstu ir sodybos išplanavimo schema.



3.7.1.5 pav. Fiziko, chemiko Vinco Čepinskio gimtosios sodybos vieta (10851), (nuotraukos L. Prasevičiūtė 2014-10-31, <https://kvr.kpd.lt/#/>).

***Vėjo malūnas su technologine įranga (22555), vėjo malūnas (16731), technologinė įranga (22556), Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Melnių k.***

Vertybė pagal sandarą – kompleksas, kurį sudaro: 1. Vėjo malūnas (16731); 2. Technologinė įranga (22556). 1982 m. įtrauktas į Lietuvos Respublikos vietinės reikšmės istorijos paminklų sąrašą (IV974). Nuo tada turi paveldosauginį statusą. Pastatymo metai: 1897 m. data iškalta ant malūno lauko durų staktos „MDCCCXCVII – MCMXXVIII“ (1897–1928). Kad tuo metu malūno jau būta, liudija ir tai, kad jis pažymėtas 1897 m. žemėlapyje. Malūnas statytas iš plūkto molio, iš išorės apkaltas vertikaliomis lentomis (dviem eilėmis). Nupjauto kūgio formos, trijų aukštų su pusaukščiu. Pamatas apie 0,2 m aukščio, skaldytų ir lauko akmenų, rištų kalkiniu skiediniu, mūro. Kepurė buvo daugiabriaunė, dengta skarda. Remiantis 1996 m. matavimais, malūno aukštis su kepure 12,5 m (pagal 2011 m. brėžinį 12,7 m); skersmuo su išorinėmis sienomis apačioje 10,86 m (10,82), viršuje ties kepure apie 5,4 m (5,1); sienos storis kartu su apkalo konstrukcija apačioje 1,12 m, ties kepure 0,6 m. Pirmo aukšto aukštis 2,8 m, antro 2,9 m, trečio 2,55 m, ketvirto pusaukščio 1,25 m (1,54), kepurės aukštis 3 m (2,91). Visos perdangos medinės. Pirmame aukšte dvi durys, nukreiptos į šiaurės rytus ir pietvakarius, dvivėrės. Antrame ir trečiame aukštuose buvo po du ar tris stačiakampius langelius. Durų matmenys pagal 2011 m. brėžinį 1,92 × 1,21 m, langų aukštis apie 0,83 m.

1996 m. buvo išlikusi įranga: statvolis su dviem krumpliaračiais, du girnų stovai su verpstėmis ir visais valdymo svertais, papildoma transmisija pirmame aukšte; dvi girkos su kubilais ir grūdų bėrimo mechanizmais, „kranas“ girkoms nukelti, piklius antrame aukšte; maišų kėlimo mechanizmo varantysis ir varomasis skriemuliai su svertais ir guoliais trečiame aukšte; sienų ir kepurės sujungimo mazgas, statvolio viršutinis krumpliaratis ir guolis ketvirtame pusaukštyje; sparninis velenas su ketine galva (galvoje vienas lizdas pritaikytas posparniui įstatyti, kitas posparniui įverti) ir sparniniu krumpliaračiu su abiem guoliais, stabdymo įrenginys (stabdžio juosta, reketas svertui kilnoti, grandinė, fiksatorius) malūno kepureje; konstrukcijos malūno kepurei apgręžti.





1.

2.

3.7.1.6 pav. Vėjo malūnas su technologine įranga (22555): 1. Vėjo malūnas (16731), 2. Technologinė įranga (22556), (nuotraukos – <https://kvr.kpd.lt/#/>).

***Melnių kaimo senosios kapinės, vad. Švedkapiais (38589), Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Melnių k.***

Vertybė pagal sandarą – pavienis objektas. Amžius – XIX-XX a. pr. Vertingųjų savybių pobūdis – Memorialinis ir mitologinis (lemiantis reikšmingumą svarbus). Vertingos savybės – žemės ir jos paviršiaus elementai - reljefas (Ašvinės deš. kranto, atskira, maždaug 30 m ilgio ŠŠR-PPV kryptimi ir nuo 15 m pločio ŠŠR gale iki 12 m pločio PPV gale, bei nuo 0,5 iki 1,5 m aukščio kalvelė, kiek aukštesniais galais ir tarsi susidedanti iš dviejų atskirų nedidelių pakilimų lyg primenančių pilkapių sampilus; kalvelė apardyta arimų, iškasinėta duobėmis, šiuo metu apaugusi uosiais ir krūmais, be to teritorijos Š kampe yra apie 17x8 m dydžio, pailga ŠŠV-PPR kryptimi ir iki 1,5 m aukščio žemių krūva, dar viena, maždaug 11 m skersmens ir 0,5-1 m aukščio žemių krūva, kurioje matyti keletas didesnių akmenų yra teritorijos R krašte; kapai (Melnių kaimo gyventojų palaikai; XX a. I pusėje prie Vinkšnios upeliuko kasant šulinį buvo rasta žmogaus kaulų, o kiek toliau - monetų; -; 2015 m.); faktai apie tautosakos šaltinius, kurie susiję su objektu - pasakojama, jog maro metais buvo išmirę beveik visi kaimo gyventojai, o likę gyvi kapeliuose išsikasdavę duobes ir laukdavę mirties, kiti pasakoja, jog Melniuose ir Skutenose buvę du milžinai kurie dirbdami pasidalindavę kirviais.



3.7.1.7 pav. Melnių kaimo senosios kapinės, vad. Švedkapiais (38589), (nuotraukos A. Strazdas 2015-03-04, <https://kvr.kpd.lt/#/>).

***Kryžius su 2 kryžmomis (8976), Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Pūraičių k.***

Vertybė pagal sandarą – pavienis objektas. Seni kodai – Nr. Lietuvos Respublikos kultūros paminklų sąrašė: DV978. Autorius – Jonas Remeika.

***Kriukų žydų senosios kapinės (20669), Joniškio rajono sav., Kriukų sen., Kriukų k.***

Vertybė pagal sandarą – pavienis objektas. Vertingųjų savybių pobūdis – Memorialinis (lemiantis reikšmingumą svarbus). Vertingos savybės – įvairūs mažosios kraštovaizdžio architektūros statiniai ir vaizduojamojo meno formos - 59 įvairių formų rausvo, pilko, juodo tašyto granito, betono antkapiniai

paminklai su iškaltais memorialiniais įrašais hebrajų kalba (antkapinių paminklų daugiausiai yra Š dalyje, kai kurie nulaužti; būklė patenkinama; baltų plytų mūro namelio formos statinys (ohelis) su betoniniu arkiniu stogeliu, PV fasado sienoje įmontuota tašyto granito lenta su įrašu hebrajų kalba (ŠR fasado siena nugriauta; būklė patenkinama; žemės ir jos paviršiaus elementai - Kriukų mstl. gyventojų palaikai; reljefas (nedidelis pakilimas, auga medžiai, krūmai, kapinių PR dalyje stovi informacinis ženklas; kapinių būklė patenkinama.



3.7.1.8 pav. *Kriukų žydų senosios kapinės (20669), (nuotrauka J. Paunksnienė 2014-08-20, <https://kvr.kpd.lt/#/>).*

***Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentai (134), Joniškio r. sav., Kriukų sen., Lazdyniškių k.***

Vertybė pagal sandarą – kompleksas, kurį sudaro: 1. Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentų svirnas (42387); 2. Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentų pirmas namas (42388); 3. Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentų antras namas (42389); 4. Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentų rūsys (42390). Toliau aprašoma apie kiekvieną objektą atskirai.

Vertingųjų savybių pobūdis – architektūrinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas), kraštovaizdžio, želdynų (lemiantis reikšmingumą tipiškas). Vertingosios savybės – planavimo sprendiniai - tūrinės erdvinės kompozicijos ir planinės struktūros fragmentai, formuojami išlikusių dvaro sodybos pastatų, jų liekanų bei vietų, vandens telkinių ir želdinių; buvusių komplekso dalių (statinių) liekanos ar jų vietos - tvarto liekanos; rūmų vieta; žemės ir jos paviršiaus elementai - lygus reljefas; dirbtinė sala tvenkinyje, teritorijos ŠR dalyje; želdynai ir želdiniai - parko fragmentai teritorijos R, PR dalyje; klevų alėja Š teritorijos dalyje; pavieniai seni medžiai - ąžuolai, kaštonai ir pilkosios tuopos teritorijos ŠR- PR dalyje; uosių eilė teritorijos P pakraštyje; upės, natūralūs vandens telkiniai ir hidrotechniniai įrenginiai - tvenkinys ir dvi kūdros; faktai apie svarbias visuomenės, kultūros ir valstybės istorijos asmenybes, įvykius, kurie susiję su objektu - 1775 m. Upytės pavieto dūmų surašyme paminėtas von Vygantienės (von Wigandt) Lieporų (Lepary) dvaras su Bikaičių, Stagarių ir Valančiūnų kaimais (viso 22 dūmai). Lieporų dvaro (viso 24 dūmai) savininkas baronas von Vygantas buvo vienas iš Žeimelio evangelikų liuteronų bažnyčios mecenatų (nuo 1783 m. Lieporų dvaras kaip ir kiti, valdyti evangelikų liuteronų savininkų, įsipareigojo remti bažnyčią). 1816 m. dvaro savininkas - Mauricijus Vygantas. 1845 m. dvarą iš Gustavo ir Julijaus Vygantų nupirko Karlas Brašas, 1885 m. dvarą paveldėjo jo sūnus Eugenijus Teodoras von Brašas (von Brasch). 1854 m. valda turėjo 1115 dešimtines žemės, kurios 582 skirtos naudotis valstiečiams, gyveno 263 gyventojai. 1881 m. dvarui priklausė tik 346 dešimtinės dirbamos žemės ir 223 miško. 1903 m. buvo gyvenamasis namas ir 10 ūkinių pastatų. 1919 m. dvaro savininkas pasitraukė su bermontininkais. Dvarą perėmė Lietuvos valstybė ir jame atidarė pradinę mokyklą. 1920 m. dvaras grąžintas grįžusiam savininkui. 1922 m. pradžioje iki 1924 m. nuomojamose dvaro patalpose veikė pradinė mokykla. 1925 m. valstybės reikmėms paimta 201 ha Teodoro Brašo Lieporų dvaro žemių, kurios išdalintos naujakuriams. Savininkas jam paliktą dvaro centrą su 81 ha žemės 1928 m. dvaras parduotas

Braimeriams. Nupirktą dvarą Ona, Alfonsas ir P. Braimeriai valdė iki pat 1940 m. Dvaro rūmai nugriauti XX a. 9-ame deš., išliko tik tarpukariu statytas priestatas.



3.7.1.9 pav. Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentai (134), (nuotrauka R. Putrimienė 2017-06-19, <https://kvr.kpd.lt/#/>).

*Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentų svirnas (42387), Joniškio r. sav., Kriukų sen., Lazdyniškių k.*

Vertybė pagal sandarą – į kompleksą įeinantis. Amžius – pastatytas 1864 m. Vertingųjų savybių pobūdis – architektūrinis (lemiantis reikšmingumą svarbus). Vertingosios savybės – aukštis ir / ar aukštingumas - vieno aukšto su pastoge; tūrinė erdvinė kompozicija - stačiakampio plano; stogo forma – pusvalminė; kiti stogo elementai - mezoninas R fasade; kapitalinės sienos - kapitalinių sienų tinklas; sienų angos, nišos - vertikalios 1 a. langelių angos; frontonų langų angos Š ir P fasaduose; pusapskritė mezonino langelio anga; fasadų architektūrinis sprendimas - fasadų architektūrinio sprendimo visuma; fasadų architektūros tūrinės detalės - medinio dėžinio karnizo tipas; fasadų apdaila ir puošyba - raudonų plytų mūro su iškilėmis siūlėmis pastato kampų apdaila; fasadų tinko apdailos tipas; mezonino langelio angos apvadas ir polanginis karnizas; pastato statybos data mezonine „1846“; konstrukcijos - pamatas (netyrinėta); nedegtų plytų mūro sienų konstrukcija su keraminių plytų mūro stulpais kampuose; frontonų fachverkinė konstrukcija su nedegto molio plytų mūro užpildu; medinės sijinės perdangos tipas; medinės stogo konstrukcijos tipas (netyrinėta); stalių ir kitų medžiagų gaminiai - metalinės Š frontono lango grotelės, jų tipas.



3.7.1.10 pav. Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentų svirnas (42387), (nuotraukos R. Putrimienė 2017-06-19, <https://kvr.kpd.lt/#/>).

*Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentų pirmas namas (42388), Joniškio r. sav., Kriukų sen., Lazdyniškių k.*

Vertybė pagal sandarą – į kompleksą įeinantis. Amžius – pastatytas XIX a. Vertingųjų savybių pobūdis – architektūrinis (lemiantis reikšmingumą tipišką). Vertingosios savybės – aukštis ir / ar aukštingumas - vieno

aukšto su pastoge; tūrinė erdvinė kompozicija - stačiakampio formos plano su priestatu Š dalyje; stogo forma - dvišlaitė stogo forma; dangos medžiaga ar jos tipas - lygios skardos lakštų, sujungtų lankstu, stogo dangos tipas; kapitalinės sienos - kapitalinių sienų tinklas; sienų angos, nišos - fasadų langų ir durų angos; fasadų architektūros tūrinės detalės - medinio dėžinio karnizo tipas; fasadų apdaila ir puošyba - lauko akmenų mūro su įspaustais akmenukais skiedinyje priestato Š pusėje fasadų apdaila; fasadų tinko apdailos tipas; priestato raudonų plytų mūro langelių ir durų angokraščių apdaila; konstrukcijos – pamatas; sienos; medinės sijinės perdangos tipas; medinės stogo konstrukcijos tipas; frontonų fachverkinė konstrukcija su keraminių plytų mūro užpildu.



**3.7.1.11 pav. Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentų pirmas namas (42388), (nuotrauka R. Putrimienė 2017-06-19, <https://kvr.kpd.lt/#/>).**

***Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentų antras namas (42389), Joniškio r. sav., Kriukų sen., Lazdyniškių k.***

Vertybė pagal sandarą – į kompleksą įeinantis. Amžius – pastatytas XX a. I-oje pusėje. Vertingųjų savybių pobūdis – architektūrinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas). Vertingosios savybės – aukštis ir / ar aukštingumas - vieno aukšto su pastoge ir rūsiu po P pastato dalimi; kompaktinis stačiakampio plano (-; pristatytas kaip priestatas prie neišlikusio rūmų pastato, būklė patenkinama); stogo forma - P pusėje pusvalminė; dangos medžiaga ar jos tipas - lygios skardos lakštų, sujungtų lankstu, stogo dangos tipas; kiti stogo elementai - netinkuoto plytų mūro dūmtraukių tipas; kapitalinės sienos - kapitalinių sienų tinklas; sienų angos - pleištinių sąramų stačiakampės langų ir durų angos; P frontono lango anga; fasadų apdaila ir puošyba - rausvų plytų mūro fasadų apdaila; P frontono tinko apdailos tipas; konstrukcijos - akmenų mūro pamatas; medinės sijinės perdangos tipas; P frontono fachverkinė konstrukcija su keraminių plytų mūro užpildu; stalių ir kitų medžiagų gaminiai - P frontono lango medinio rėmo skaidymo ir varstymo tipas.



**3.7.1.12 pav. Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentų antras namas (42389), (nuotrauka R. Putrimienė 2017-06-19, <https://kvr.kpd.lt/#/>).**

***Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentų rūšys (42390), Joniškio r. sav., Kriukų sen., Lazdyniškių k.***

Vertybė pagal sandarą – į kompleksą įeinantis. Amžius – XIX a. pab. - XX a. I p. Vertingųjų savybių pobūdis – architektūrinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas). Vertingosios savybės – tūris - kompaktinis, stačiakampio plano iš viršaus ir šonų užpiltas žemėmis; kapitalinės sienos - kapitalinės sienos; sienų angos - stačiakampė durų anga Š fasade; fasadų apdaila ir puošyba - įėjimo durų angos apvadas; akmenų mūro su įspaustais akmenukais skiedinyje Š fasado apdaila; karnizas; konstrukcijos - sienos; cilindrinis perdenginis.



**3.7.1.13 pav. Lazdyniškių (Lieporų) dvaro sodybos fragmentų rūšys (42390), (nuotrauka R. Putrimienė 2017-06-19, <https://kvr.kpd.lt/#/>).**

***Madvilionių dvaro sodybos fragmentai (39375), Joniškio r. sav., Kriukų sen., Madvilionių k.***

Vertybė pagal sandarą – kompleksas, kurį sudaro: 1. Madvilionių dvaro sodybos fragmentų dvarininko namas (39376); 2. Madvilionių dvaro sodybos fragmentų namas (39377). Toliau aprašoma apie kiekvieną objektą atskirai.

Amžius – XIX a. pab. - XX a. I p. Vertingųjų savybių pobūdis – architektūrinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas), istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus). Vertingosios savybės – planavimo sprendiniai - plano tūrinė erdvinė struktūra, kurią formuoja išlikę sodybos statiniai: dvarininko namas ir namas; žemės ir jos paviršiaus elementai - lygus reljefas; želdynai ir želdiniai - pavieniai lapuočiai medžiai centrinėje sodybos dalyje; faktai apie svarbias visuomenės, kultūros ir valstybės istorijos asmenybes - Madvilionių dvaro sodyba priklausė visuomenės veikėjui, švietėjui, mecenatui Stanislovui Goesui (1844-1916). 1888 m. inventoriuje minima dvarui priklausę 8 mediniai pastatai: gyvenamas namas, jauja, 2 klėtys, tvartas galvijams, daržinė, kiaulidė ir dirbtuvės. St. Goesas, kartu su seserimis Terese ir Viktorija, dvare įkūrė Šiaurės Lietuvos kultūros ir švietimo centrą, spaudos draudimo metais čia buvo platinama uždrausta lietuviška spauda, veikė slapta mokykla, buvo sukaupta didelė knygų ir periodinės spaudos leidinių lietuvių, rusų, lenkų, prancūzų kalbomis biblioteka. Dvaro sodyboje atostogaudavo aukštųjų mokyklų studentai: Povilas Višinskis (1875-1906), Adomas Varnas (1879-1979), Vladas Požėla (1879-1960), Zigmantas Skirgaila (1882-1962), Augustinas Janulaitis (1878-1950) ir kt. Čia lankėsi: Jonas Jablonskis (1860-1930), Gabrielius Landsbergis-Žemkalnis (1852-1916), Antanas Smetona (1874-1944), Gabrielė Petkevičaitė-Bitė (1861-1943). Apie 1901 m. dvare įvyko vienas pirmųjų slaptų lietuviškų vaidinimų - Žemaitės (1845-1921) ir G. Petkevičaitės-Bitės komedija „Velnius spąstuose“. Apie 1910 m. Goesai padovanojo žemės sklypus Madvilionių pradžios bei Joniškio mokyklų statyboms. Stanislovas ir Teresė Goesai buvo Lietuvos mokslo ir dailės draugijos nariai, Stanislovas priklausė varpininkams, vėliau - tuo metu veikusiai Lietuvos demokratų partijai, Teresė buvo socialdemokratų partijos narė. Teresė Goesytė mirė 1911 m., palaidota Joniškio r. Lieporų kapinaitėse. Stanislovas Goesas Pirmo pasaulinio karo metais persikėlė į Starąją Rusiją (Rusija), vėliau įsikūrė Valdajuje, kur gyveno sesuo Viktorija. Ten ir palaidotas. 1919 m. dvare įsikūrė Viktorijos Goesytės - Gravrokienės šeima. Buvo sukurtas pažangus gyvulininkystės ūkis. Iki 1989-1990 m. dvare veikė mokykla.



3.7.1.14 pav. Madvilionių dvaro sodybos fragmentai (39375), (nuotrauka K. Grablevska 2015-12-16, <https://kvr.kpd.lt/#/>).

***Madvilionių dvaro sodybos fragmentų dvarininko namas (39376), Joniškio r. sav., Kriukų sen., Madvilionių k.***

Vertybė pagal sandarą – į kompleksą įeinantis. Amžius – XIX a. pab. Vertingųjų savybių pobūdis – architektūrinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas), istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus). Vertingosios savybės – tūris – kompaktinis, stačiakampio plano, I a. su pastoge, Š fasado priestatu ir rūsiu po ŠV statinio dalimi (Š fasado priestatas netyrinėtas; iki XX a. pab. pagrindinio korpuso V fasade buvo karkasinės konstrukcijos, dengtas dvišlaičiu stogu, gausiai puoštas drožiniais, medinis prieangis; stogo forma - dvišlaitė, P fasade – pusvalminė; stogo dangos tipas - skardos lakštų; aukštų išplanavimas - kapitalinių sienų tinklas; sienų angos - fasadų stačiakampės langų ir durų angos; konstrukcijos - pamato su skelto akmens mūro cokoliu tipas; molio sienų tipas, Š ir P fasadų skydų fachverko konstrukcijos, sudarytos iš medinių rąstų karkaso su molio užpildu, sienų tipas; medinės gegninės stogo konstrukcijos tipas; medinės sijinės perdangos tipas; rūsiu mūro lėkštas cilindrinis skliautas; lubų apdaila - medinių vožtinių lentų lubų tipas.



3.7.1.15 pav. Madvilionių dvaro sodybos fragmentų dvarininko namas (39376), (nuotrauka K. Grablevska 2015-12-16, <https://kvr.kpd.lt/#/>).

***Madvilionių dvaro sodybos fragmentų namas (39377), Joniškio r. sav., Kriukų sen., Madvilionių k.***

Vertybė pagal sandarą – į kompleksą įeinantis. Amžius – XX a. I p. Vertingųjų savybių pobūdis – architektūrinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas). Vertingosios savybės – tūris - kompaktinis, stačiakampio plano, I a. su mansarda; stogo forma - pusvalminė su čiukuru; aukštų išplanavimas - kapitalinių sienų tinklas; sienų angos - fasadų stačiakampės langų ir durų angos; fasadų architektūros tūrinės detalės - V fasado atviras prieangis, dengtas dvišlaičiu stogeliu, remiamu 5 mediniais profiliuotais stulpais; fasadų apdaila ir puošyba - fasadų kampų apkalimo medinėmis lentomis vertikaliai tipas; fasadų apkalimo medinėmis lentomis

horizontaliai tipas; fasadų langų ir durų angų medinių profiliuotų apvadų tipas; medinio profiliuoto pastogės karnizo tipas; V fasado prieangio medinio pjaustinėto karnizo tipas; V ir R fasadų medinių stoginėlių tipas; konstrukcijos - pamatas su skelto akmens mūro cokoliu; medinių rastų sienos; medinė gegninė stogo konstrukcija; medinė tarpaukštinė perdanga; funkcinė įranga - medinių laiptų į mansardą tipas; inžinerinė įranga - koklių krosnys I a. ir mansardos patalpose; stalių ir kitų medžiagų gaminiai - medinių langų konstrukcijos ir skaidymo tipas; Š fasado medinės vienvėrės, dvisluoksnės, iš išorės „eglute“ apkaltos durys; V fasado medinės vienvėrės dvisluoksnės, iš išorės „eglute“ apkaltos durys su viršlangiu; grindų danga - medinių lentų grindų tipas mansardos patalpose.

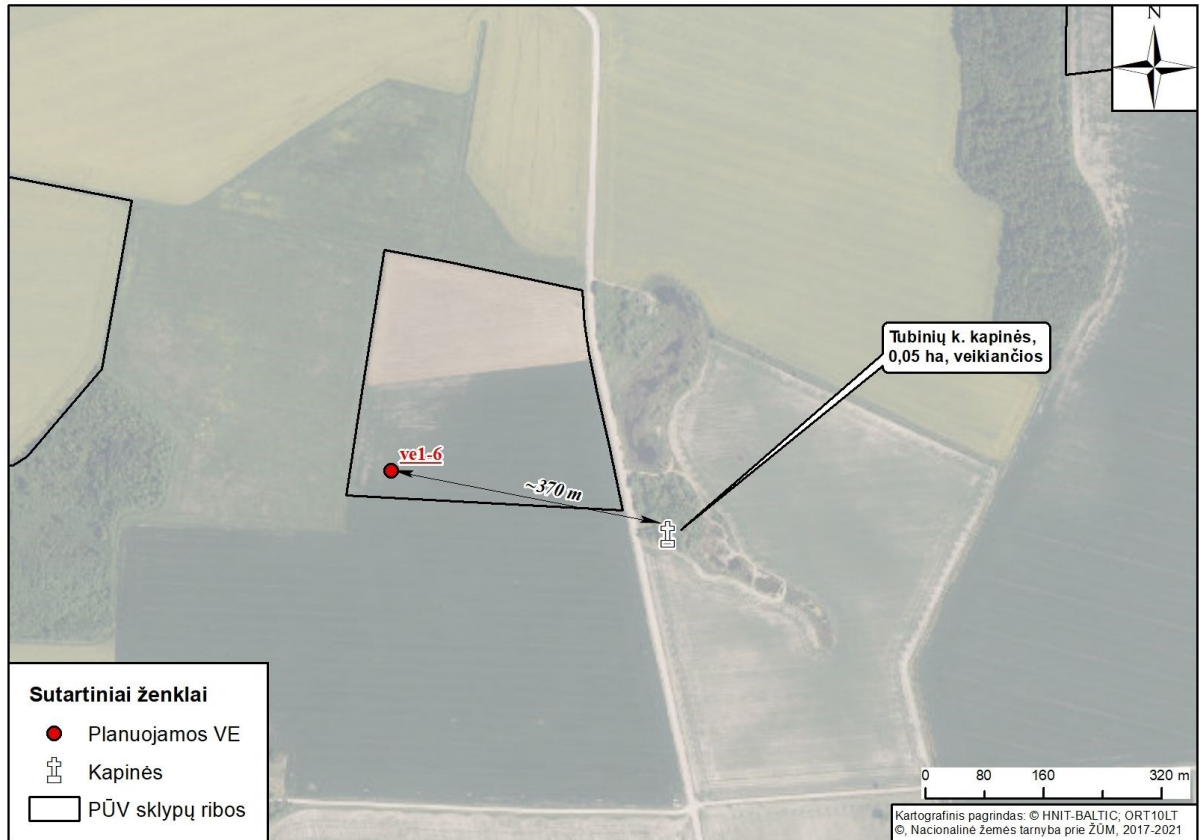


3.7.1.16 pav. Madvilionių dvaro sodybos fragmentų namas (39377), (nuotrauka K. Grablevska 2015-12-16, <https://kvr.kpd.lt/#/>).

#### **Informacija apie PŪV gretimybėse esančias senąsias kaimo kapines**

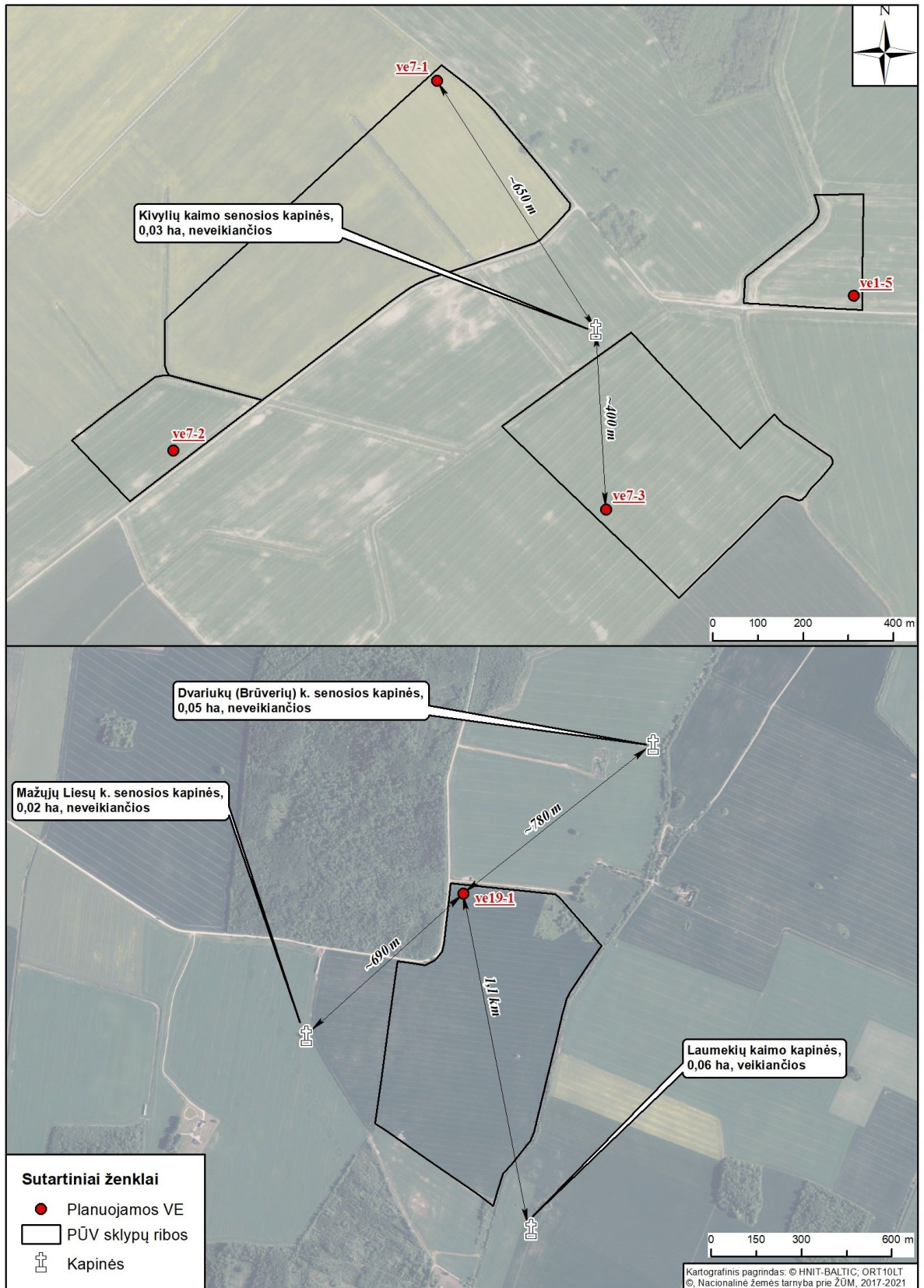
Žemės sklypuose kad. Nr. 4707/0004:25, 4747/0008:99, 4747/0008:62, 4767/0001:144, 4760/0005:3, 4747/0003:174, kuriuose planuojama įrengti VE bei TP2, yra įregistruota specialioji sąlyga – Kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos (žr. 1.4 skyrių, RC išrašas ir sklypo planas 3, 4 priedas), tačiau remiantis Kultūros paveldo registro duomenų baze jokių kultūros paveldo objektų šiame sklype nėra.

Pagal Joniškio rajono sav. Kepalių, Kriukų, Saugėlaukio sen. teritorijose esančių kapinių sąrašus PŪV gretimybėse yra veikiančios Tubinių kaimo kapinės (prie buvusio karjero), uždarytos senosios Kyvilių, Saugėlakio, Dvariukų (Brūverių) k., Mankūnų, Giminėnų bei Byvainių kaimų kapinaitės (3.7.1.17–3.7.1.20 pav.).

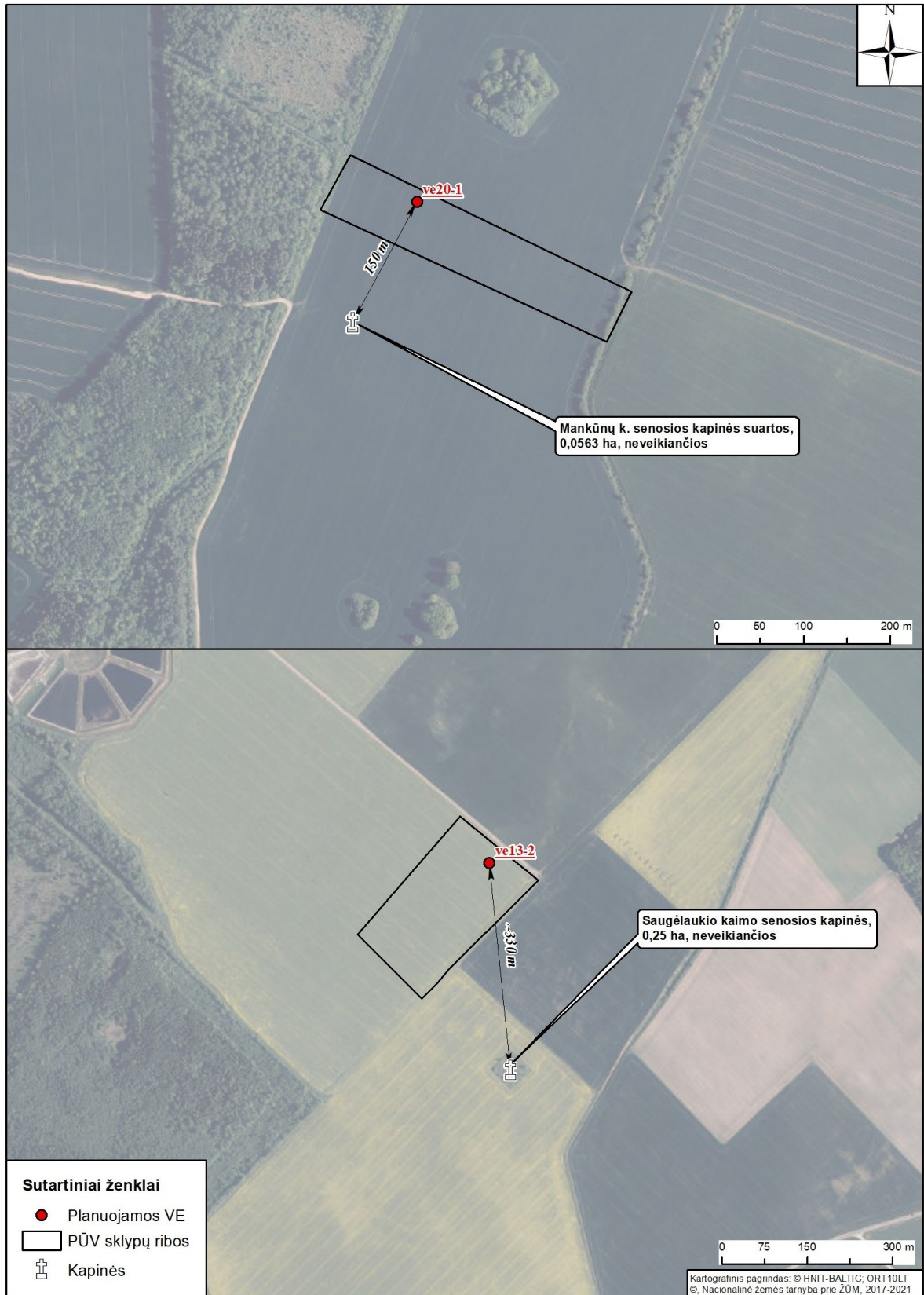


3.7.1.17 pav. VE įrengimo vietų išsidėstymas veikiančių kaimiškųjų kapinių atžvilgiu: Tubinių kaimo kapinės.





3.7.1.18 pav. VE įrengimo vietų išsidėstymas neveikiančių kaimiškujų kapinių atžvilgiu: Kyvilių, Dvariukų, Mažųjų Liesų ir Laumekių kaimų kapinės.



3.7.1.19 pav. VE įrengimo vietų išsidėstymas neveikiančių kaimiškujų kapinių atžvilgiu: Mankūnų ir Saugėlaukio kaimų kapinės.



3.7.1.20 pav. VE įrengimo vietų išsidėstymas neveikiančių kaimiškujų kapinių atžvilgiu: Giminėnų ir Byvainių kaimų kapinės.

### **3.7.2. PŪV galimas poveikis nekilnojamoms kultūros vertybėms, jų vertingosioms savybėms, paveldosaugos reikalavimams**

Siekiant išvengti reikšmingo neigiamo poveikio, VE lokalizuotos už kultūros paveldo objektų teritorijų ir jų apsaugos zonų ribų. Privažiavimo prie VE kelių trasos bei planuojamos elektros perdavimo kabelių trasos numatomos atsitraukiant nuo kultūros paveldo vertybių teritorijų bei nekerta apsaugos zonos ribų.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 20 straipsnio 1 dalimi, visos kapinės prižiūrimos pagal Vyriausybės arba jos įgaliotos institucijos patvirtintas kapinių tvarkymo taisykles. Neveikiančių kapinių teritorijoms nustatoma pagrindinė konservacinė (saugojimo) žemės naudojimo paskirtis, o ši gali būti pakeista tik pripažinus kitokio visuomenės poreikio viršenybę ir perkėlus mirusiųjų palaikus. Planuojamos VE įrengimo vietos yra už kapinių teritorijų ribų, jokia su VE ir būtina infrastruktūra susijusi veikla kapinaičių teritorijose nenumatoma, todėl reikšmingo neigiamo poveikio nebus.

VE parko statybos metu galimas poveikis neregistruotam kultūros paveldui, jei toks būtų aptiktas žemės judinimo darbų metu VE įrengimo vietose, privažiavimo kelių ar požeminių elektros kabelių trasų įrengimo vietose.

### **3.7.3. PŪV poveikį nekilnojamoms kultūros vertybėms, etninei-kultūrinei aplinkai mažinančios priemonės**

Siekiant išvengti neigiamo poveikio kultūros vertybėms VE parkas planuojamas:

- VE įrengimo vietos parinktos atsitraukiant nuo registruotų kultūros vertybių teritorijų ir jų apsaugos zonų. Kultūros paveldo objektų teritorijose ir apsaugos zonose neplanuojamos veiklos, galinčios fiziškai pakenkti kultūros paveldo objektų vertingosioms savybėms bei galinčios trukdyti apžvelgti kultūros paveldo objektus;
- VE parko inžinerinei infrastruktūrai funkcionuoti reikalingi servitutai nebus projektuojami kultūros paveldo objektų teritorijose, apsaugos nuo fizinio poveikio ar vizualinės apsaugos pozoniuose.

Vykdamas VE parko įrengimo darbus susijusius su žemės kasimu, būtina vadovautis Lietuvos Respublikos Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo (Suvestinė redakcija nuo 2022-07-16) 9 straipsnio 3 dalimi: „3. Jei atliekant statybos ar kitokius darbus aptinkama archeologinių radinių ar nekilnojamojo daikto vertingųjų savybių, valdytojai ar darbus atliekantys asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniiui, o šis informuoja Departamentą. <...>“

## **3.8. Visuomenės sveikata**

Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros 2002 m. gegužės 16 d. įstatymo Nr. IX-886 18 straipsnis nurodo, kad gerinama aplinka būtų palanki žmonių sveikatai, mažinamas žmogaus veiklos neigiamas poveikis sveikatai, pašalinama aplinkai žmogaus veikla padaryta žala, o norint pradėti ar išplėsti ūkinę veiklą, galinčią kelti grėsmę (pavojų) žmogaus sveikatai, atliekamas poveikio visuomenės sveikatai vertinimas.

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tikslas yra nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą PŪV poveikį visuomenės sveikatai, pasiūlyti pašalinti arba sumažinti kenksmingą poveikį tinkamomis priemonėmis.

### **3.8.1. Esamos būklės įvertinimas**

UAB „Baltic Energy Group“ VE parko įrengimas numatytas Joniškio r. sav. Kepalių, Saugėlaukio ir Kriukų seniūnijose, esančiuose žemės ūkio paskirties žemės sklypuose.

Nesant galimybei gauti mažesnio nei savivaldybės lygio sveikatos rodiklių duomenų (dėl asmens duomenų apsaugos reikalavimų Higienos institutas negauna pilno gyvenamosios vietos adreso, tik savivaldybės kodą), todėl smulkiausias teritorinis vienetas, kuriam skaičiuoti sergamumo rodikliai yra savivaldybė.

Siekiant apibūdinti visuomenės sveikatos būklę pasirinkti šie visuomenės sveikatos rodikliai:

- demografiniai rodikliai: vidutinis gyventojų skaičius, gimstamumo rodiklis, mirtingumo rodiklis, natūralaus gyventojų prieaugio rodiklis;
- gyventojų sergamumo rodikliai: asmenų, sergančiųjų tam tikromis ligomis, skaičius (ligotumas) (pagal ligų grupes ir amžių).

### 3.8.1.1. Regiono gyventojų demografinė padėtis

Žemiau lentelėse pateikiami 10 paskutinių metų Joniškio rajono savivaldybės ir Lietuvos Respublikos (palyginimui) demografiniai rodikliai. Naudoti Higienos instituto Sveikatos informacijos centro duomenys (<https://sveikstat.hi.lt/>, 2023 m. liepos mėn.).

2021 m. vidutinis metinis gyventojų skaičius Joniškio r. sav. – 21 091, gyventojai, tai sudarė atitinkamai regionais – 0,75 proc. Lietuvos populiacijos. (3.8.1.1 lentelė). Lyginant su ankstesniais, 2020 m. gyventojų skaičius padidėjo: Joniškio r. sav. – 554 gyventojais, Lietuvoje – 13 495 gyventojais. Joniškio r. sav. ir Lietuvoje moterų dalis buvo didesnė nei vyrų.

2021 m., vaisingo amžiaus (15–49 m.) moterų dalis Joniškio r. sav. buvo 35,9 %, Lietuvoje – 39,4 %. Pagal amžiaus struktūrą, Joniškio r. sav., didžiausią gyventojų dalį sudarė 45-64 m. amžiaus gyventojai, atitinkamai – 32,9 %, o visoje šalyje dominavo 18-44 m. amžiaus grupė – 33 %.

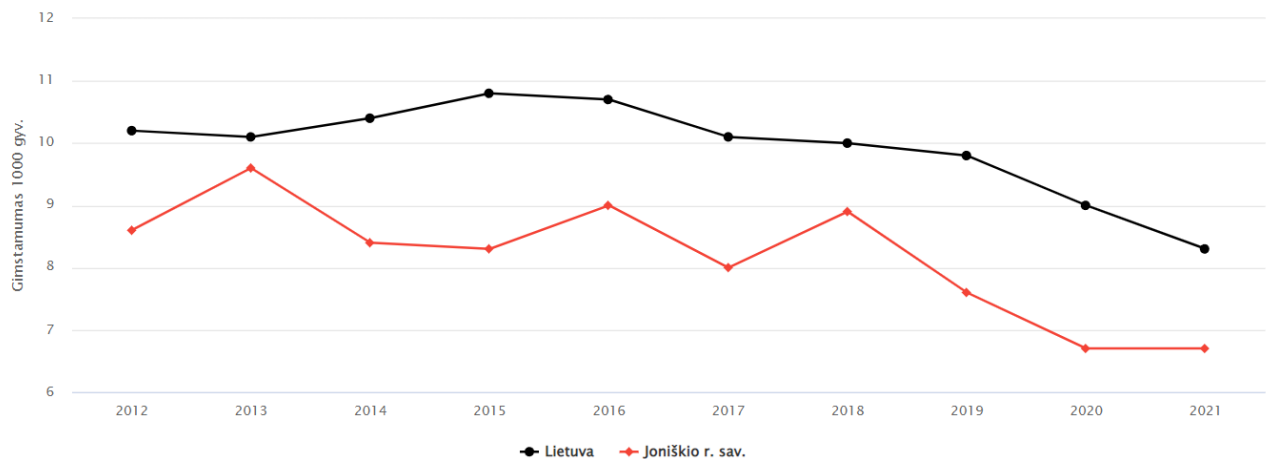
3.8.1.1 lentelė. Regionų gyventojų sudėtis 2021 metais

Rodiklis	Joniškio r. sav.	Lietuva
Vidutinis metinis gyventojų skaičius	21 091	2 808380
Lietuvos populiacijos dalis, %	0,75	100
Vyrų dalis, %	46,9	46,5
Moterų dalis, %	53,1	53,5
Vaisingo amžiaus (15–49 m.) moterų dalis, %	35,9	39,4
0–17 metų amžiaus gyventojų dalis, %	15	17,6
18–44 metų amžiaus gyventojų dalis, %	29,6	33,0
45–64 metų amžiaus gyventojų dalis, %	32,9	29,5
65 metų amžiaus ir vyresnių gyventojų dalis, %	22,6	20,0

Per 2012–2021 m. laikotarpį, Joniškio r. sav. gimstamumas mažesnis už Lietuvos atitinkamą rodiklį (3.8.1.2. lentelė, 3.8.1.1 pav.).

3.8.1.2. lentelė. Gimstamumas 1000 gyventojų 2012–2021 m.

Metai	Joniškio r. sav.	Lietuva
2012	8,6	10,19
2013	9,6	10,1
2014	8,4	10,3
2015	8,3	10,8
2016	9,0	10,7
2017	8,0	10,1
2018	8,9	10
2019	7,6	9,8
2020	6,7	9,0
2021	6,7	8,3

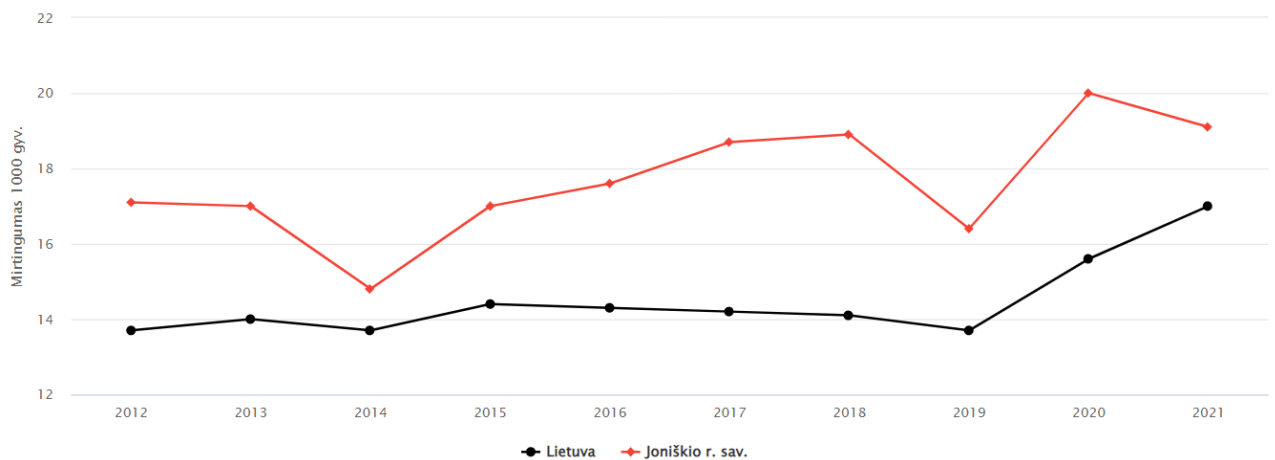


3.8.1.1. pav. Joniškio r. sav. gimstamumas 1000 gyventojų 2012–2021 m.

2012–2021 m. laikotarpiu, Joniškio r. sav. mirusiųjų skaičius tenkantis 1000 gyventojų buvo didesnis nei Lietuvos (3.8.1.3. lentelė, 3.8.1.2 pav.). 2020 m. Joniškio r. sav. buvo didžiausias mirtingumas, 1000 gyventojų teko 20,0 mirusiojo.

3.8.1.3. lentelė. Mirtingumas 1000 gyventojų 2012–2021 m.

Metai	Joniškio r. sav.	Lietuva
2012	17,1	13,7
2013	17,0	14,03
2014	14,8	13,7
2015	17,0	14,4
2016	17,6	14,3
2017	18,7	14,2
2018	18,9	14,1
2019	16,4	13,7
2020	20,0	15,6
2021	19,1	17,0

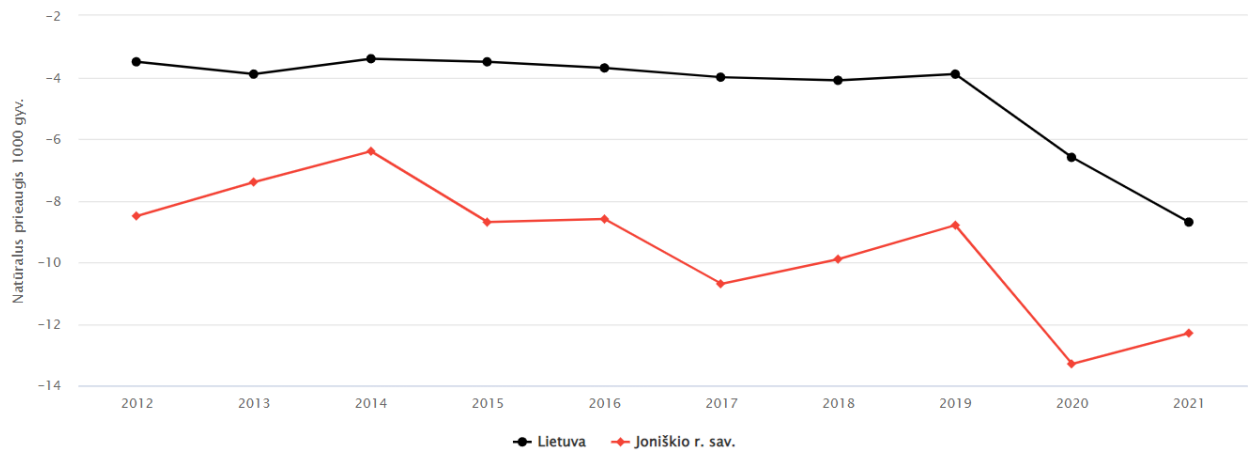


3.8.1.2 pav. Joniškio r. sav. mirtingumas 1000 gyventojų 2012–2021 m.

2012–2021 m. laikotarpiu, Lietuvoje ir Joniškio r. sav. natūralus gyventojų prieaugis tenkantis 1000 gyventojų išliko neigiamas, t. y. daugiau žmonių mirė nei gimė (3.8.1.4. lentelė, 3.8.1.3 pav.). Per dešimtmetį Joniškio r. sav. natūralus gyventojų prieaugio rodiklis didėjo 1,5 karto.

3.8.1.4. lentelė. Natūrali gyventojų kaita 1000 gyventojų 2012–2021 m.

Metai	Joniškio r. sav.	Lietuva
2012	-8,5	-3,51
2013	-7,4	-3,93
2014	-6,4	-3,4
2015	-8,7	-3,6
2016	-8,6	-3,6
2017	-10,7	-4
2018	-9,9	-4,1
2019	-8,8	-3,9
2020	-13,3	-6,6
2021	-12,3	-8,7



3.8.1.3 pav. Joniškio r. sav. natūrali gyventojų kaita 1000 gyventojų 2012–2021 m.

### 3.8.1.2. Gyventojų sergamumo rodiklių analizė

PŪV poveikio sveikatai aspektu nagrinėti šie veiksniai: triukšmas, šėšėliavimas, elektromagnetinė spinduliuotė ir kt. (žr. skyrių „3.8.2. Numatomas reikšmingas poveikis“), kurie priklausomai nuo veikimo dydžių ir poveikio trukmės (ekspozicijos), gali būti potencialūs įvairių nervų, kraujotakos ir virškinimo sistemų, ausų ir speninės ataugos bei hipertenzinių ligų susirgimų etiologiniai veiksniai.

Pagrindinį poveikį sergamumui turi didesnė vyresnio amžiaus gyventojų dalis ir iš dalies blogesnis pirminės sveikatos priežiūros prieinamumas. Vertinant sergamumo rodiklius būtina atsižvelgti į esamą populiacijos amžiaus struktūrą, kadangi pateikiami paprasti rodikliai.

Atkreiptinas dėmesys, kad kraujotakos sistemos ligų atsiradimą daugiausiai lemia rizikos veiksniai, susiję su žmogaus elgsena (nesveika mityba ir gyvenimas): padidėjęs arterinis kraujospūdis (hipertenzija), padidėjęs cholesterolio kiekis kraujyje, rūkymas, piktnaudžiavimas alkoholiu, antsvoris, fizinės veiklos stoka.

Nagrinėjami aktualūs Joniškio rajono savivaldybės gyventojų ligotumo, t. y. nervų, kraujotakos, virškinimo sistemų, ausies ir speninės ataugos bei hipertenzinių ligų ligotumo rodikliai, galimai susiję su VE. Higienos instituto Sveikatos statistikos duomenų portalas statistinę informaciją apie sergančius asmenis teikia pagal TLK kodus už 2015-2022 metus.

Sergantys asmenys (ligotumas) – asmenų, kuriems ambulatorinėse ar stacionarinėse asmens sveikatos priežiūros įstaigose yra užregistruota bent viena liga ar trauma iš atskirų ligų ar ligų grupių, skaičius (pagal TLK kodus).

2015–2022 m. laikotarpiu, visoje šalyje ir Joniškio r. sav. asmenų, sergančių nervų sistemos ligomis, skaičius 1000-iai gyventojų netolygiai didėjo (3.8.1.5 lentelė).

3.8.1.5 lentelė. Asmenų, sergančių nervų sistemos ligomis skaičius (G00-G99) 1000 gyv.

Metai	Joniškio r. sav.	Lietuva
2015	191,98	135,37
2016	193,75	136,89
2017	202,94	140,23
2018	215,23	141,41
2019	206,95	145,07
2020	178,26	132,23
2021	166,8	143,63
2022	173,99	152,38

2015–2022 m. laikotarpiu, Joniškio r. sav. ir Lietuvoje asmenų, sergančių kraujotakos sistemos ligomis 1000 gyventojų didėjo (3.8.1.6 lentelė). 2022 m. Joniškio r. sav. šis rodiklis buvo didžiausias (369,35/1000 gyventojų), atitinkamai Lietuvoje (330,32).

3.8.1.6 lentelė. Asmenų, sergančių kraujotakos sistemos ligomis skaičius (I00-I99) 1000 gyv.

Metai	Joniškio r. sav.	Lietuva
2015	286,15	307,55
2016	296,87	309,7
2017	307,23	312,15
2018	323,62	319,75
2019	344,99	326,8
2020	344,16	312,59
2021	350,01	325,38
2022	369,35	330,32

2015–2022 m. laikotarpiu, Joniškio r. sav. ir Lietuvoje asmenų sergančių hipertenzinėmis ligomis 1000 gyventojų didėjo. Nuo 2018 m. šis rodiklis Joniškio r. sav. buvo didesnis už Lietuvos atitinkamą rodiklį (3.8.1.7 lentelė).

3.8.1.7 lentelė. Asmenų, sergančių hipertenzinėmis ligomis skaičius (I10-I15) 1000 gyv.

Metai	Joniškio r. sav.	Lietuva
2015	231,46	253,87
2016	244,89	257,07
2017	258,86	264,36
2018	275,61	272,59
2019	296,09	278,44
2020	305,5	273,37
2021	305,11	280,88
2022	325,48	284,62

2015–2022 m. laikotarpiu, asmenų, sergančių virškinimo sistemos ligomis be dantų ligų 1000 gyventojų nagrinėjamuose regionuose netolygiai didėjo (3.8.1.8 lentelė). 2022 m. Joniškio r. sav. šis rodiklis buvo didesnis (180,21/1000 gyv.) nei Lietuvoje (158,67).



3.8.1.8 lentelė. Asmenų, sergančių virškinimo sistemos ligomis be dantų ligų skaičius (K09-K93) 1000 gyv.

Metai	Joniškio r. sav.	Lietuva
2015	121,86	136,75
2016	129,44	139,05
2017	135,95	139,71
2018	145,21	147,59
2019	156,24	154,9
2020	123,63	124,83
2021	142,95	142,09
2022	180,21	158,67

2015–2022 m. laikotarpiu, ligotumas ausų ligomis 1000 gyventojų nagrinėjamuose regionuose netolygiai tai didėjo, tai mažėjo (3.8.1.9 lentelė). 2022 m. Joniškio r. sav. nagrinėjamas rodiklis buvo ženkliai didėjo (84,89/1000 gyv.), Lietuvos atitinkamas rodiklis (86,65).

3.8.1.9 lentelė. Asmenų, sergančių ausies ir speninės ataugos ligomis skaičius (H60-H95) 1000 gyv.

Metai	Joniškio r. sav.	Lietuva
2015	44,38	69,93
2016	51,19	70,1
2017	57,09	73,6
2018	61,13	75,56
2019	68,25	80,37
2020	56,39	58,97
2021	58,94	68,87
2022	84,89	86,65

### 3.8.1.3. Gyventojų rizikos grupių populiacijoje analizė

Svarbiausia rizikos grupė yra gyventojai, pastoviai gyvenantys toje teritorijoje 24 val. per parą, kurie galėtų patekti į viršnorminio poveikio zoną. Gyventojų tarpe jautriausios grupės yra vaikai, ligoniai, nėščios moterys ir senyvo amžiaus žmonės. Šių grupių atstovai jautriau reaguoja į padidintą oro užterštumą, triukšmą ir kitus pakitusios aplinkos ar gyvenamosios rodiklius. PŪV viršnorminio poveikio zonoje gyvenamųjų ar visuomeninių pastatų nėra, todėl gyventojai nepriskirtini prie rizikos grupių. Be to, jei aplinkos taršos bendrieji ir specifiniai rodikliai neviršija ribinių verčių, žmonių sveikatai neigiamo poveikio neturėtų būti.

### 3.8.1.4. PŪV atstumas nuo rekreacinių, kurortinių, gyvenamosios, visuomeninės paskirties teritorijų ir pastatų

#### Artimiausia gyvenama aplinka

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos 2011 m. gegužės 12 d. įstatymo Nr. XI-1375 (toliau – AIEI) 49 str. 9 d. didesnės kaip 30 kW įrengtosios galios vėjo elektrinės turi būti įrengtos taip, kad **trumpiausias atstumas nuo vėjo elektrinės stiebo centrinės ašies iki sodo namų, gyvenamosios, viešbučių, kultūros paskirties pastatų, bendrojo ugdymo, profesinių, aukštųjų mokyklų, vaikų darželių, lopšelių, mokslo paskirties pastatų, skirtų švietimo reikmėms, kitų mokslo paskirties pastatų, skirtų neformaliajam švietimui, poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatų, specialiosios paskirties pastatų, susijusių su apgyvendinimu (kareivinių pastatų, laisvės atėmimo vietų įstaigų), nurodytos paskirties patalpų kitos paskirties statiniuose, rekreacinių teritorijų būtų ne mažesnis, negu vėjo elektrinės stiebo aukštis metrais, padaugintas iš 4**, išskyrus šio straipsnio 11 dalyje numatytus atvejus.

PAV ataskaitoje vertinamas maksimalus VE stiebo aukštis – 180 m. Apskaičiuotas 4 x stiebo aukščio atstumas (t. y. atstumas iki AIEĮ 49 str. 9 punkte išvardintų pastatų ir aplinkos) yra 720 m. Šiame atstume PŪV 1-os alternatyvos atveju yra identifikuota 7 gyvenamieji namai, atitinkamai 2-os alternatyvos atveju – 12. Jei būtų pasirinkta statyti kitas VE modelis su žemesniu bokšto aukščiu, atitinkamai atstumas, nuo vėjo elektrinės stiebo centrinės ašies iki sodo namų, gyvenamosios paskirties pastatų ir kt. įstatyme nustatytų pastatų, trumpėtų.

AIEĮ 49 str. 11 d. nurodo, kad **jeigu pastatų savininkai neprieštarauja ir raštu tai patvirtina**, didesnės kaip 30 kW įrengtosios galios vėjo elektrinės gali būti statomos mažesniu atstumu, negu šio straipsnio 9 dalyje nurodytas atstumas, nuo šio straipsnio 9 dalyje nurodytų pastatų, patalpų ar teritorijų, bet ne arčiau, negu 14 dalyje nurodytas atstumas, sudarant su asmeniu, suinteresuotu elektros energijos gamybos vėjo elektrinėje vykdymu, susitarimą dėl atitikties visuomenės sveikatos saugos reikalavimams užtikrinimo.

Dėl VE įrengimo vietos galimybės 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atvejais vystytojas turės gauti atitinkamų pastatų, patenkančių į 4 x stiebo aukščio atstumą, savininkų sutikimus. Skaičiuojant VE stiebo aukštį 180 m pastatų savininkų sutikimus reikės gauti prie šių VE: 1-os alternatyvos atveju – VE1-6, VE1-12, VE9-1, VE11-2, atitinkamai 2-os alternatyvos atveju – VE1-6, VE1-12, VE9-1, VE11-2, VE20-3, VE21-2, VE22-2.

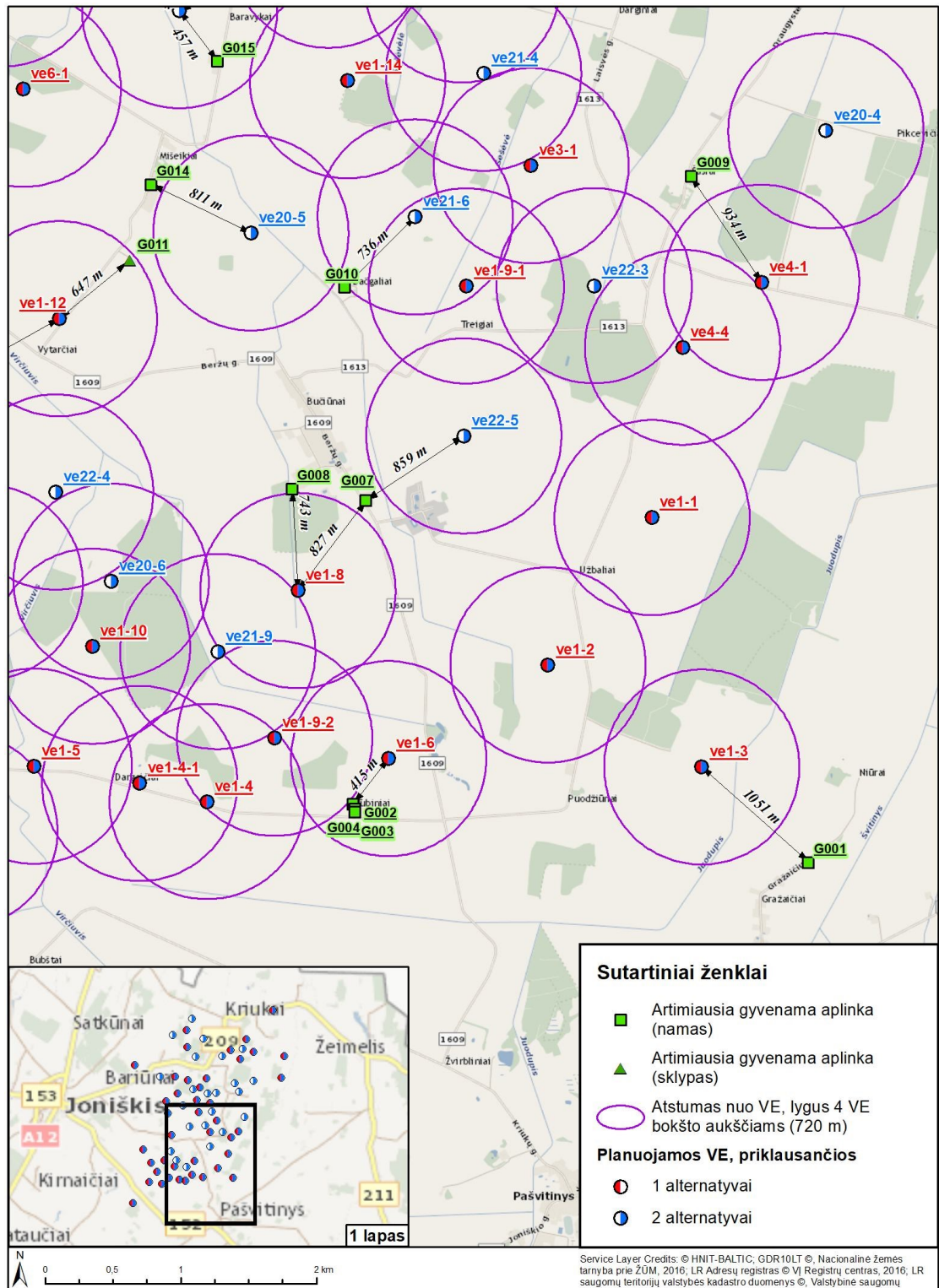
Jei būtų pasirinktas statyti kitas vėjo elektrinės modelis su žemesniu bokšto aukščiu, reikalingas pastatų savininkų sutikimų kiekis galis skirtis nuo šioje PAV ataskaitoje žemiau pateikto kiekio.

Informacija apie atstumus nuo planuojamų VE iki artimiausių gyvenamųjų pastatų (1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju) pateikiama 3.8.1.10 lentelėje ir 3.8.1.7–3.8.1.11 pav.

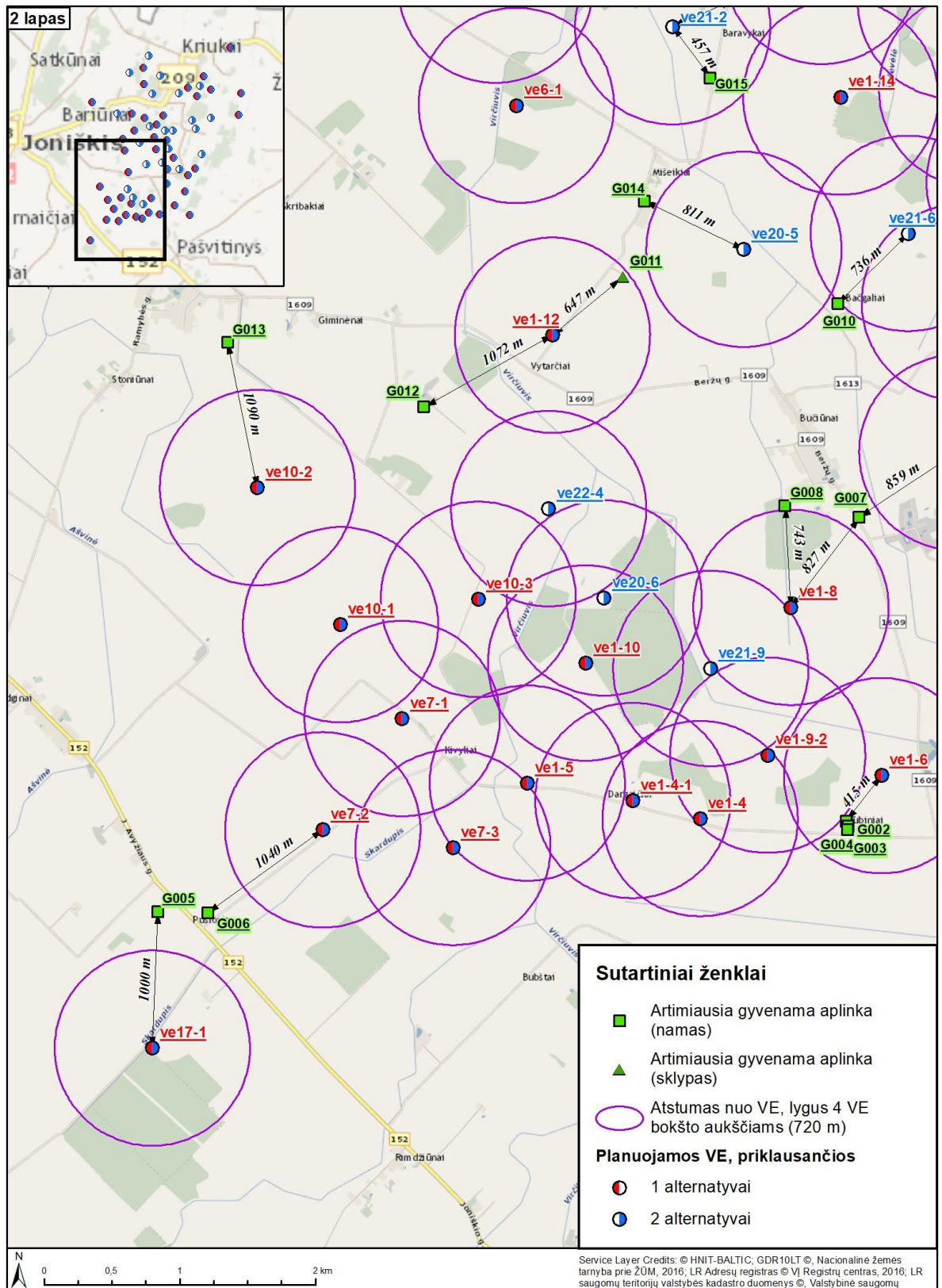
3.8.1.10 lentelė. Artimiausia gyvenamoji aplinka

Nr.	Adresas	Atstumas iki VE, m	
		1 alternatyva	2 alternatyva
G001	Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Gražaičių k., Gražaičių g. 19	1051	
G002	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Tubinių k. 3	415	
G003	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Tubinių k. 2	438	
G004	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Tubinių k. 1	459	
G005	Joniškio r. sav., Kepalių sen., Puslovio k. 1	1000	
G006	Joniškio r. sav., Kepalių sen., Puslovio k. 2	1040	
G007	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Bučiūnų k., Beržų g. 44	827	859
G008	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Bučiūnų k., Miško g. 26	743	
G009	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Šašių k. 4	934	
G010	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Bačgalių k. 1	1379	736
G011	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Mišeikių k. 1 (gyvenamosios paskirties sklypas, gyvenamas namas neregistruotas)	647	
G012	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Giminių k. 11	1072	
G013	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Pošupių k., Senoji g. 41	1090	
G014	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Mišeikių k. 2	1169	811
G015	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Baravykų k. 2	969	457
G016	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Baravykų k. 1	685	485
G017	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Nociūnų k., Draugystės g. 20	2755	735
G018	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Mažųjų Liesų k. 1	1155	
G019	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Latveliškų k. 8	1498	795
G020	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Latveliškų k. 1	761	
G021	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Veikšių k. 1	1159	
G022	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Karklynės k. 1	579	
G023	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Skakų k., Senoji g. 34	794	
G024	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Skakų k., Senoji g. 35	1233	732
G025	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Skutenų k. 1	751	
G026	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Melnių k., Sodžiaus g. 17	1567	704
G027	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Mindaugių k., Žeimelio g. 1	1328	711

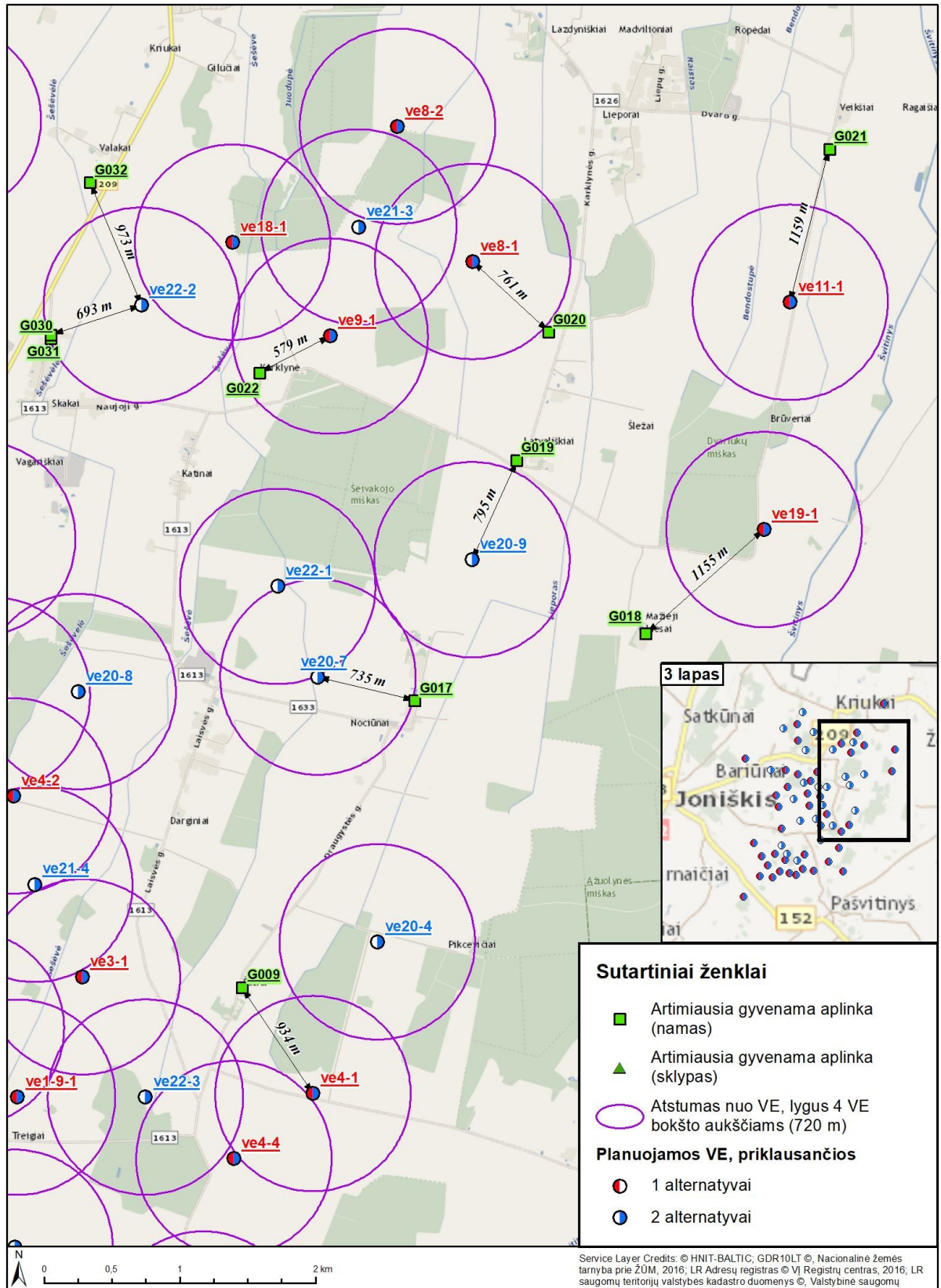
Nr.	Adresas	Atstumas iki VE, m	
		1 alternatyva	2 alternatyva
G028	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Skilvionių k., Vienybės g. 41B	830	
G029	Joniškio r. sav., Saugėlaukio sen., Pavirčiuvės k., Liepų g. 22	1796	885
G030	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Skakų k., Senoji g. 4	1493	693
G031	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Skakų k., Senoji g. 2	1506	703
G032	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Valakų k. 5	1133	973
G033	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Mygūnų II k. 1 (gyvenamosios paskirties sklypas, gyvenamas namas neregistruotas)	517	
G034	Joniškio r. sav., Kriukų sen., Mažėlių k. 1	978	



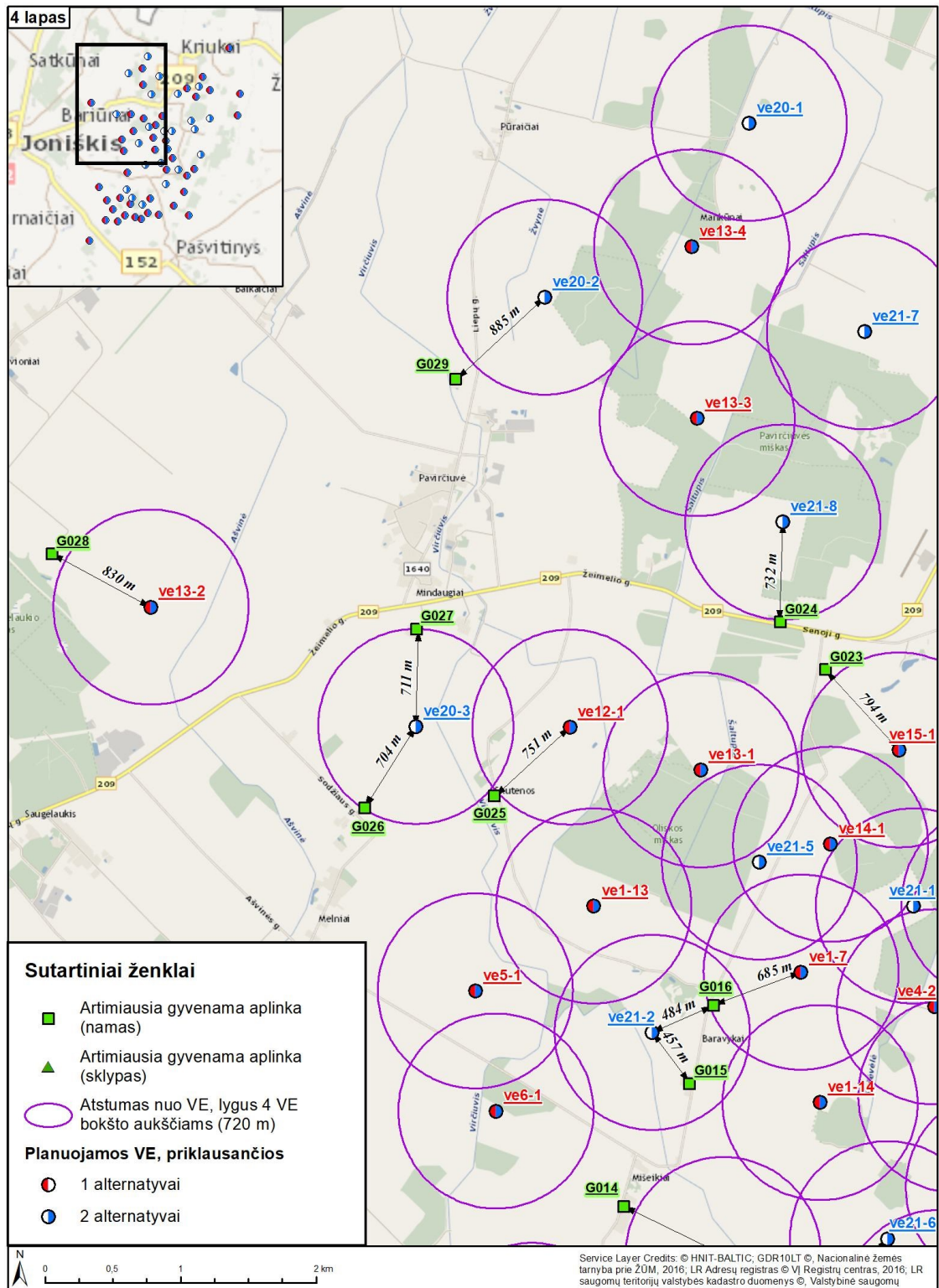
3.8.1.7 pav. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos (1 ir 2 alternatyvos) atžvilgiu (1).



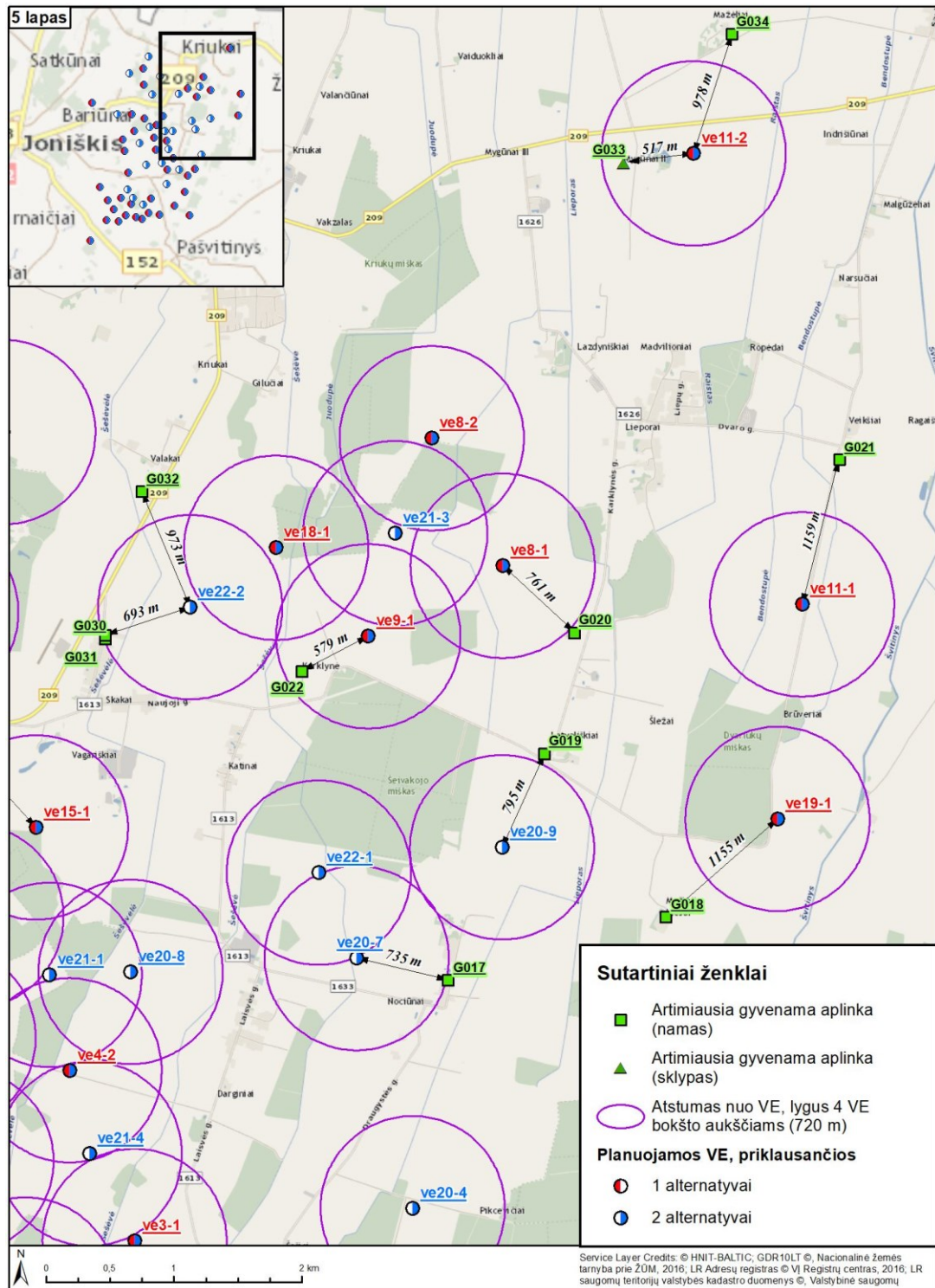
3.8.1.8 pav. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos (1 ir 2 alternatyvos) atžvilgiu (2).



3.8.1.9 pav. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos (1 ir 2 alternatyvos) atžvilgiu (3).



3.8.1.10 pav. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos (1 ir 2 alternatyvos) atžvilgiu (4).



3.8.1.11 pav. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos (1 ir 2 alternatyvos) atžvilgiu (5).

### Artimiausi visuomeninės paskirties objektai

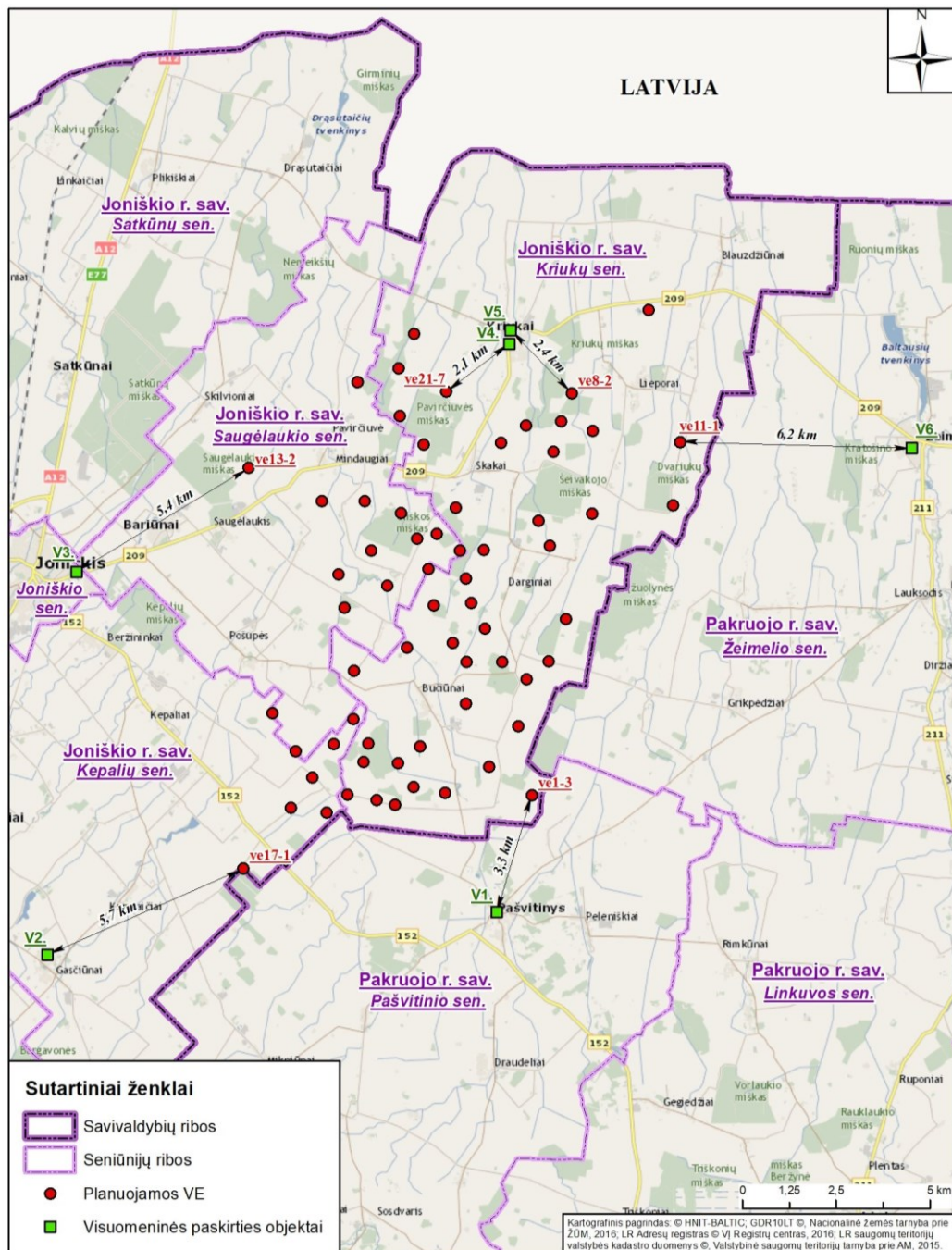
Artimiausi visuomeninės paskirties objektai nuo VE vietos nutolę daugiau kaip 1,7 km atstumu. Informacija apie artimiausius visuomeninės paskirties objektus pateikiama 3.8.1.11 lentelėje ir 3.8.1.12 pav.

3.8.1.11 lentelė. Artimiausi visuomeninės paskirties objektai

Nr.	Pavadinimas	Adresas	Atstumas iki artimiausios VE vietos
-----	-------------	---------	-------------------------------------



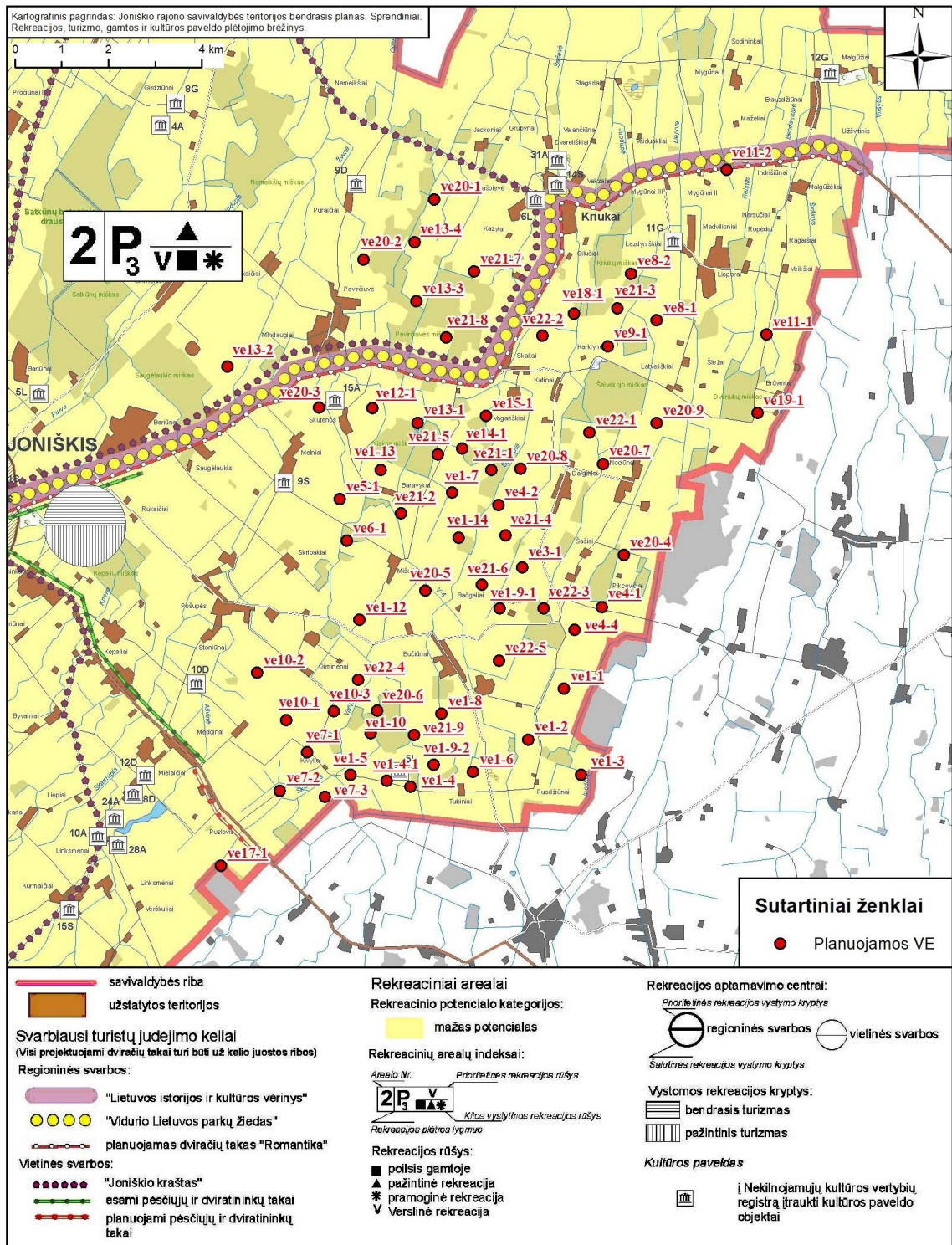
V1	Pašvitinio Šv. Trejybės bažnyčia	Kriukų g. 4, Pašvitinys, LT-83341 Pakruojo r.	3,3 km
V2	Gasčiūnų Šv. Stanislovo Kostkos bažnyčia	Gasčiūnai, LT-84246 Joniškio r.	5,7 km
V3	Joniškio žemės ūkio mokykla	Upytės g. 77, LT-84152 Joniškis	5,4 km
V4	Kriukių Šv. Lauryno bažnyčia	Kriukų k., Kriukų sen., LT-84439, Joniškio r.	2,1 km
V5	Joniškio r. pagrindinė mokykla	S. Dariaus ir S. Girėno g. 2, Kriukai, LT-84443 Joniškio r.	2,4 km
V6	Žeimelio vaikų lėšelis-darželis Ažuoliukas	E. Lejierio al. 5, Žeimelis, LT-83379 Pakruojo r.	6,2 km



3.8.1.12 pav. Artimiausi visuomeninės paskirties objektai.

### Artimiausios rekreacinės teritorijos

Atsižvelgiant į Jonišio r. sav. BP sprendinius, skirtus rekreacijos, turizmo ir kultūros plėtrai (3.8.1.13 pav.), PŪV teritorija patenka į mažo rekreacinio potencialo arealus.



3.8.1.13 pav. PŪV teritorijos išsidėstymas Jonišio r. sav. rekreacijos, turizmo, gamtos ir kultūros paveldo plėtojimui svarbių teritorijų aspektu.

### 3.8.2. Numatomas reikšmingas poveikis

Išnagrinėjus informaciją apie planuojamą vėjo elektrinių parko veiklą, pagal jos pobūdį bei mastą, įvertinus technologinius procesus, literatūros duomenis, galima teigti, kad su PŪV susiję fizikiniai veiksniai, galintys daryti įtaką sveikatai yra:

- triukšmas,
- šėšėliavimas,
- infragarsas,
- elektromagnetinis laukas,
- vibracija.

#### 3.8.2.1. Triukšmas

VE generuojamą triukšmą galima suskirstyti į du pagrindinius šaltinius: mechaninį ir aerodinaminį<sup>26</sup>. *Mechaninį triukšmą* sukelia rotoriaus judančios dalys, greičio dėžė, gondolos pasukimo mechanizmas ir t.t. *Aerodinaminis triukšmas* kyla dėl oro srauto pokyčių įvyksiančių aptekant sparnus.

Triukšmo poveikis sveikatai apibūdinamas dviem mechanizmais<sup>27</sup>:

- sukelia kai kurias autonomines reakcijas, kaip kraujospūdžio padidėjimas, kvėpavimo suintensyvėjimas, širdies plakimo padažnėjimas, periferinės kraujotakos susilpnėjimas, galimas prabudimas iš miego;
- sukelia stresui būdingas reakcijas dėl triukšmą patiriančių žmonių emocinės reakcijos į ilgalaikį triukšmo dirginimą.

VE priskiriamas erzinantis ir miego sutrikimus sukeliantis poveikis. Būtina pažymėti, kad VE triukšmo poveikis yra gana menkai ištirtas ir paprastai yra aiškinamas taip pat kaip ir kitų šaltinių triukšmo poveikis.

Triukšmui labiausiai jautrios vietos (pagal PSO) yra gyvenamosios patalpos, poilsio zonos, kurortai, mokyklos, ikimokyklinės įstaigos, gydymo įstaigos. Lengviausiai triukšmo pažeidžiamos grupės: vaikai, ligoniai, neįgalūs, pamainomis dirbantys, seni asmenys, ilgai būnantys triukšme žmonės ir pan.

Ligos, santykinai susijusios su triukšmo poveikiu: kraujotakos sistemos, nervų sistemos, virškinimo sistemos ligos.

#### *Planuojamos ūkinės veiklos triukšmo šaltiniai*

Įgyvendinant PŪV galimas laikinas ir lokalus triukšmo padidėjimas dėl technikos ir įrenginių (žemės darbų, transportavimo, statybos ir kt. technikos) naudojimo darbų vietoje. Šis triukšmo padidėjimas bus trumpalaikis, epizodinis (tik darbų vykdymo metu) ir reikšmingo poveikio aplinkos kokybei neturės. Darbai vykdomi dienos metu.

Statybos darbus planuojama vykdyti tik techniškai tvarkingais mechanizmais, kurių skleidžiamas triukšmo lygis neviršys STR 2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“ (patvirtinta LR aplinkos ministro 2003 m. birželio 30 d. įsakymu Nr. 325) nustatytą lauko įrangos leidžiamą garso galios lygį.

Eksploatacijos etape triukšmas galimas dėl VE veiklos. Analizuojamų modelių techniniai parametrai pateikti 2.9.1 lentelėje (žr. skyrių 2.9.). Blogiausiam VE triukšmo vertinimo scenarijui pasirinktas triukšmingiausias VE modelis ir žemiausias bokšto aukštis, tai reiškia, kad triukšmo parametrai keisis į geresnę pusę, jei bus pasirinkti aukštesni bokšto aukščiai nei nurodyti žemiau, arba bus pasirinktas mažiau triukšmingas VE modelis. PŪV triukšmo vertinimui priimtas VE modelis – Nordex N163, bokšto aukštis – 148 m, garso galia – iki 107,2 dBA.

---

<sup>26</sup> V. Katinas, M. Marčiukaitis, M. Tamašauskienė. Vėjo jėgainių generuojamo akustinio triukšmo ir jo poveikio aplinkai tyrimai. Energetika, 2014, T.60, Nr. 1, 36-43 p.

<sup>27</sup> SWECO. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita. Sut. Nr. SMLPC 2013/06/13007.

3.8.2.1 lentelėje pateikiama informacija apie kiekvieną vertinamą VE: vertinamas VE modelis bei jo skleidžiamo triukšmo lygis

3.8.2.1 lentelė. VE skleidžiamas triukšmo lygis

PŪV	Garso galia, dBA*	PŪV	Garso galia, dBA*	PŪV	Garso galia, dBA*
ve1-1	107,2	ve8-2	107,2	ve20-3	107,2
ve1-2	107,2	ve9-1	107,2	ve20-4	107,2
ve1-3	107,2	ve11-1	107,2	ve20-5	107,2
ve1-4	107,2	ve11-2	107,2	ve20-6	107,2
ve1-4-1	107,2	ve12-1	107,2	ve20-7	107,2
ve1-5	107,2	ve13-1	107,2	ve20-8	107,2
ve1-6	107,2	ve13-2	107,2	ve20-9	107,2
ve1-7	107,2	ve13-3	107,2	ve21-1	107,2
ve1-8	107,2	ve13-4	107,2	ve21-2	107,2
ve1-9-1	107,2	ve14-1	107,2	ve21-3	107,2
ve1-9-2	107,2	ve15-1	107,2	ve21-4	107,2
ve1-10	107,2	ve17-1	107,2	ve21-5	107,2
ve1-12	107,2	ve18-1	107,2	ve21-6	107,2
ve1-13	107,2	ve19-1	107,2	ve21-7	107,2
ve1-14	107,2	ve7-1	107,2	ve21-8	107,2
ve3-1	106,2	ve7-2	107,2	ve21-9	107,2
ve4-1	107,2	ve7-3	107,2	ve22-1	107,2
ve4-2	107,2	ve10-1	107,2	ve22-2	107,2
ve4-4	107,2	ve10-2	107,2	ve22-3	107,2
ve5-1	107,2	ve10-3	107,2	ve22-4	107,2
ve6-1	107,2	ve20-1	107,2	ve22-5	107,2
ve8-1	106,0	ve20-2	107,2	–	–

\*Nustatyta VE maksimali garso galia ribojama dėl atitikties visuomenės sveikatos saugos reikalavimams užtikrinimo.

#### ***Naudota modeliavimo programinė įranga ir metodikos***

Triukšmo modeliavimas atliekamas WindPRO programa (versija 3.5). WindPRO modelio skaičiavimai pagrįsti Tarptautinio standarto ISO 9.613-2, Vokietijos standarto ISO 9.613-2, UK ISO 9.613-2, Danijos Aplinkos departamento ir Nyderlandų 1999 m. rekomendacijomis. WindPRO modelis, remiantis triukšmo duomenimis, apskaičiuoja planuojamų VE triukšmo lygio pasiskirstymą bei nurodžius jautrias triukšmo poveikiui zonas, nustato triukšmo lygį duotų koordinatų taškuose.

Maksimalaus sukeliama triukšmo modeliavimui priimtos šios VE darbo sąlygos:

- vienu metu veikia visos planuojamos kiekvienos 1-os ir 2-os alternatyvos VE (žr. 1.2 sk.);
- skaičiuojamas vėjo greitis – 10 m/s (pagal Vokietijos standartą ISO 9.613-2 „Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors“). Analizuojamų modelių VE maksimalų greitį ir apkrovimą pasiekia prie 7–10 m/s vėjo greičio, t. y. didėjant vėjo greičiui triukšmo lygis nebesikeičia. Tokiu būdu modeliavimui priimtas maksimalus galimas kiekvieno VE modelio triukšmo lygis;
- garso mažėjimo koeficientas dėl meteorologinių oro sąlygų – 0,0;
- garso silpnėjimo koeficientas dėl žemės paviršiaus efekto – 0,7. Analizuojamoje teritorijoje vyrauja žemės naudmenos: dirbama žemė, pievos, sodai (poringas, sugeriantis paviršius, koeficientas 1), tačiau dalis teritorijų yra padengtos kieta danga (privažiavimo keliai ir kt., atspindintis paviršius, koeficientas 0). Esant mišriam paviršiui koeficiento reikšmės pasirenkamos nuo 0 iki 1. Analizuojamai teritorijai priimtas mišraus paviršiaus slopinimo koeficientas 0,7 atsižvelgiant į tai, kad aplinkoje vyrauja porėtas

- paviršius, o kietų atspindinčių dangų yra mažiau nei 30 proc. viso analizuojamo ploto paviršiaus dangų;
- Siekiant užtikrinti reikalavimą gauti artimiausių žemės sklypų savininkų sutikimus dėl į jų žemę patenkančios 45 dBA izolinijos, kiekvienai VE nustatytas maksimalios garso galios ribojimas (žr. 2.8.2.1 lentelę);
  - Suminio PŪV ir gretimybėje suplanuotos/planuojamos analogiško veiklos triukšmo lygio vertinimas. Gretimoje aplinkoje (iki 2 km atstumu nuo PŪV) yra suplanuota 4 VE, kurių veiklai atliktos PAV procedūros (žr. 1.5 sk.). Taip pat įvertintas gretimybėje planuojamas 65 VE parkas, kuriam pradėtos PAV procedūros.

### Triukšmo ribiniai dydžiai

Triukšmas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje įvertinamas modeliavimo būdu gautus rezultatus palyginant su atitinkamais Lietuvos higienos normoje HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtintoje Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“ (toliau – HN 33:2011), pateikiamais didžiausiais leidžiamais triukšmo ribiniais dydžiais gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje.

3.8.2.1 lentelė. Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje nustatyti HN 33:2011

Objekto pavadinimas	Paros laikas*	Ekvivalentinis garso slėgio lygis ( $L_{AeqT}$ ), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis ( $L_{AFmax}$ ), dBA
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	diena	55	60
	vakaras	50	55
	naktis	45	50

\* Paros laiko (dienos, vakaro ir nakties) pradžios ir pabaigos valandos suprantamos taip, kaip apibrėžta Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymo 2 straipsnio 3, 9 ir 28 dalyse nurodytų dienos triukšmo rodiklio ( $L_{dienos}$ ), vakaro triukšmo rodiklio ( $L_{vakaro}$ ) ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{nakties}$ ) apibrėžtyse.

Remiantis HN 33:2011 1 skyriaus 2 punktu, triukšmo lygis vertintas gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje, apimančioje žemės sklypų ribas ne didesniu nei 40 m atstumu nuo gyvenamojo pastato fasado, patiriančio didžiausią triukšmo lygį.

PŪV prognozuojamas triukšmas vertinamas pagal HN 33:2011 reglamentuojamus didžiausius leidžiamus triukšmo ribinius dydžius gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą.

### PŪV keliamo triukšmo sklaidos rezultatai

Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai nepriklauso nuo paros laiko, tai yra apskaičiuotas triukšmo lygis yra toks pats dienos, vakaro ir nakties metu. Triukšmo sklaidos vertinimo rezultatai lyginami su mažiausia reglamentuojama nakties triukšmo ribine verte, kuri sudaro 45 dBA.

Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai pateikiami 3.8.2.3 lentelėje, 3.8.2.1–8 žemėlapiuose ir 6 priede.

3.8.2.3 lentelė. Apskaičiuoti triukšmo lygiai gyvenamųjų sodybų aplinkoje (40 m atstumu nuo gyvenamo pastato)

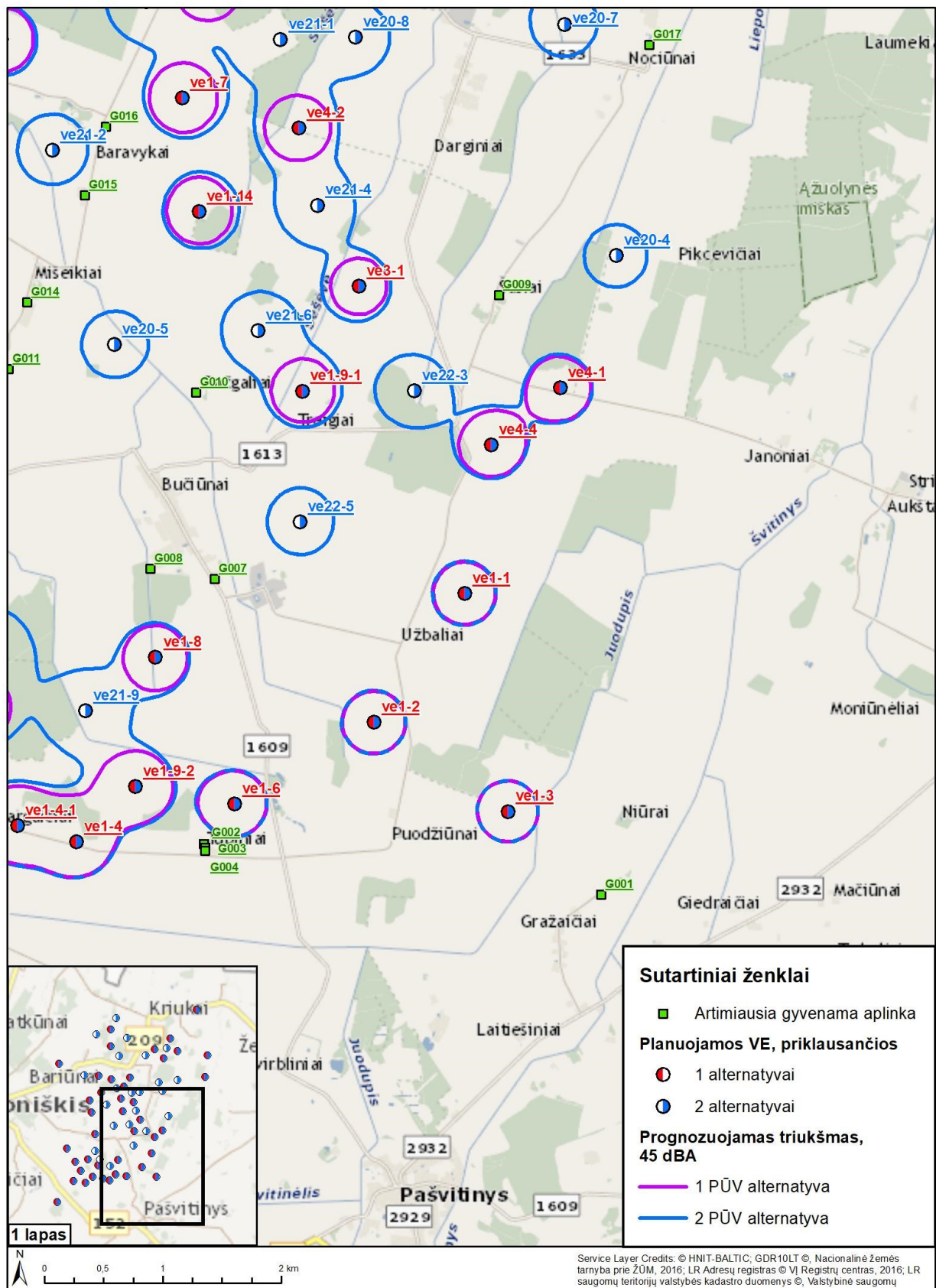
Sodyba, Nr.	Apskaičiuotas didžiausias triukšmo rodiklis, dBA			
	PŪV		Suminis	
	1 alternatyva	2 alternatyva	Su 1 PŪV alternatyva	Su 2 PŪV alternatyva
G001	33,2	33,6	38,2	38,3

G002	42,9	43,1	43,5	43,6
G003	42,5	42,7	43,2	43,3
G004	35,9	36,1	36,3	36,5
G005	39,9	39,9	40,1	40,1
G006	37,4	39,5	37,8	39,8
G007	36,8	39,4	37,6	39,9
G008	38,0	39,7	38,3	39,9
G009	43,4	43,6	43,8	44,0
G010	36,8	41,1	37,1	41,3
G011	38,4	40,0	38,5	40,1
G012	36,1	37,7	36,3	37,9
G013	33,8	34,4	34,0	34,6
G014	36,1	39,3	36,3	39,4
G015	37,7	43,1	37,9	43,1
G016	39,9	43,2	40,0	43,3
G017	29,5	38,7	31,7	39,1
G018	32,2	34,4	34,6	36,0
G019	32,4	37,5	33,6	37,9
G020	36,3	37,3	36,8	37,7
G021	31,9	32,4	35,2	35,4
G022	39,9	41,2	40,0	41,3
G023	37,9	39,6	38,1	39,7
G024	35,7	39,3	35,9	39,4
G025	38,3	40,2	38,4	40,2
G026	33,2	38,3	33,4	38,4
G027	32,8	38,1	33,0	38,1
G028	34,8	35,1	34,9	35,2
G029	30,3	35,9	30,6	36,0
G030	33,4	39,1	33,7	39,2
G031	33,4	39,2	33,7	39,2
G032	33,6	37,7	33,9	37,8
G033	39,2	39,3	39,3	39,4
G034	32,9	33,1	33,3	33,5
<b>HN 33:2011 ribinė vertė nakties metu</b>	<b>45</b>			

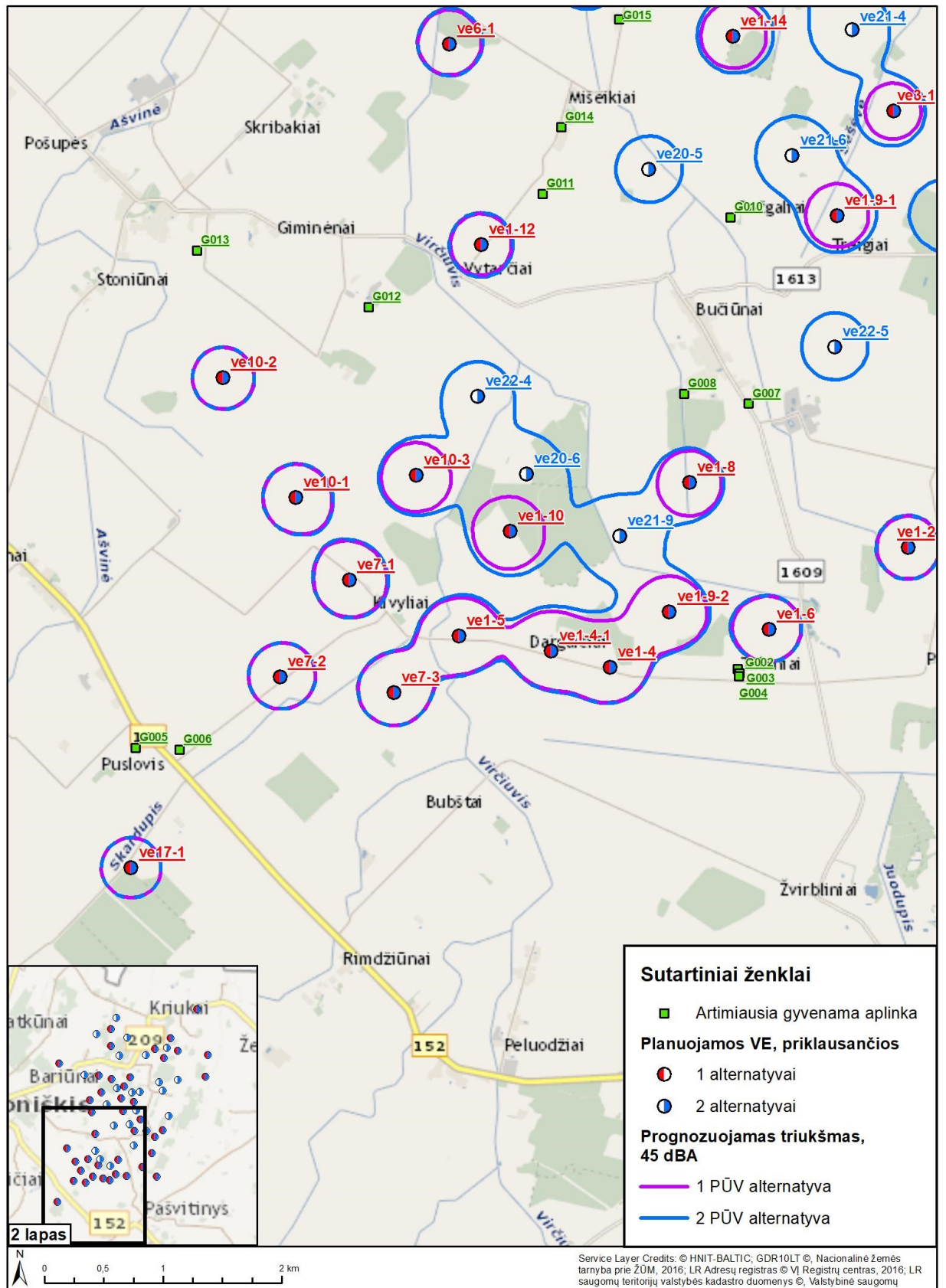
Pagal modeliavimo rezultatus prognozuojamas PŪV – VE sukeliamas triukšmo rodiklis ties gyvenama aplinka (40 m atstumu nuo gyvenamojo pastato) PŪV 1-os vystymo alternatyvos atveju gali siekti 29,5–43,4 dBA, 2-os PŪV vystymo alternatyvos atveju atitinkamai – 32,2–43,6 dBA, t.y., neviršija HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nustatytų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių.

Suminio PŪV ir gretimoje aplinkoje planuojamo VE parko triukšmo vertinimas parodė, kad triukšmo lygis ties gyvenama teritorija gali siekti PŪV 1-os vystymo alternatyvos atveju 30,6–43,8 dBA, 2-os PŪV vystymo alternatyvos atveju, atitinkamai – 33,5–44,0 dBA ir neviršija HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nustatytų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių (6 priedas).

**Išvada:** Nustatytas suminis abiem PŪV vystymo alternatyvos atvejais ir gretimai suplanuotos/planuojamos analogiškos ūkinės veiklos triukšmo rodiklis ties gyvenama aplinka neviršija HN 33:2011 nustatytų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių gyvenamųjų bei visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje (6 priedas).

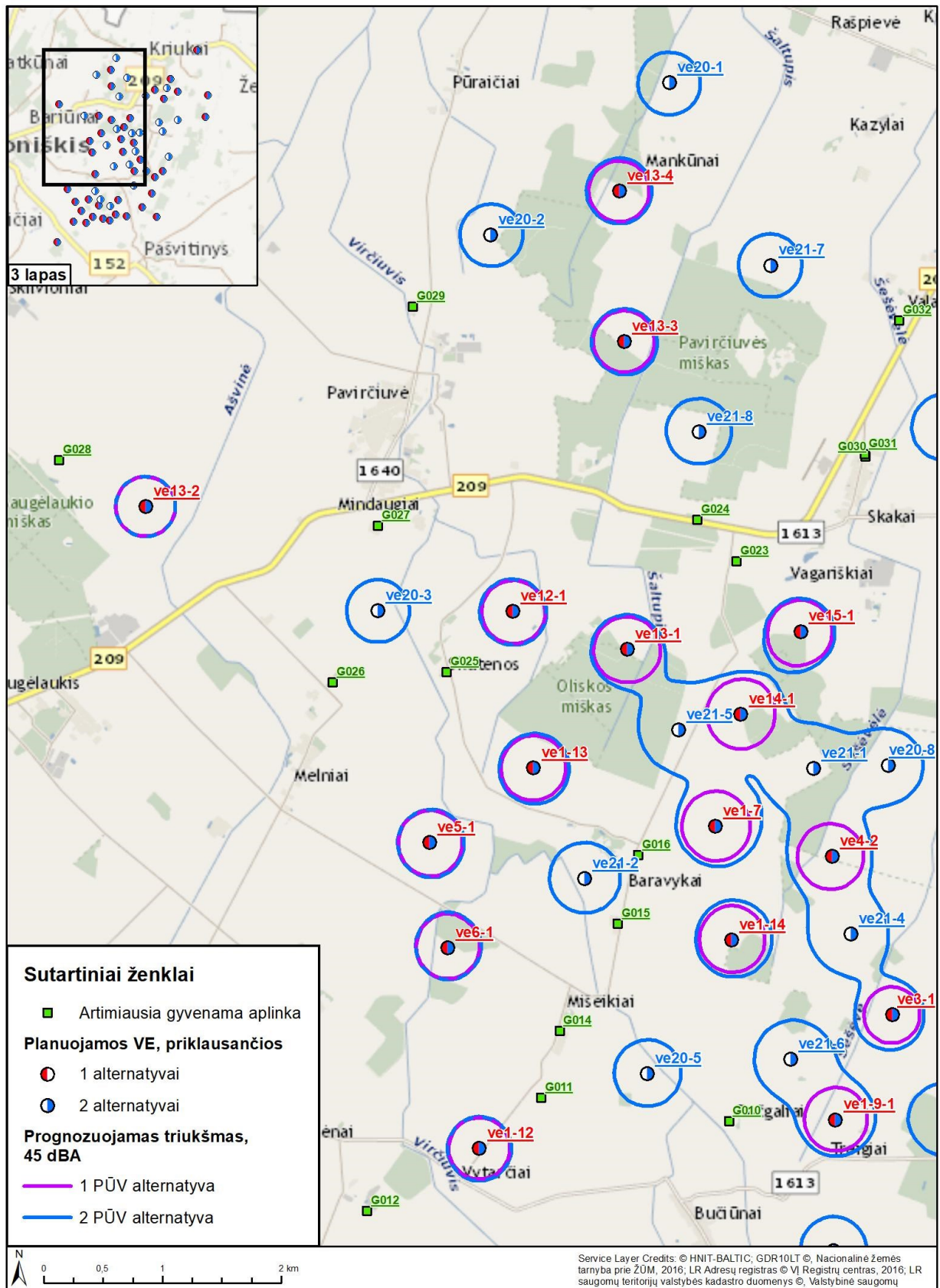


3.8.2.1 pav. Prognozuojamo PŪV 1-os ir 2-os alternatyvų atveju triukšmo izolinių grafinis atvaizdavimas (1).

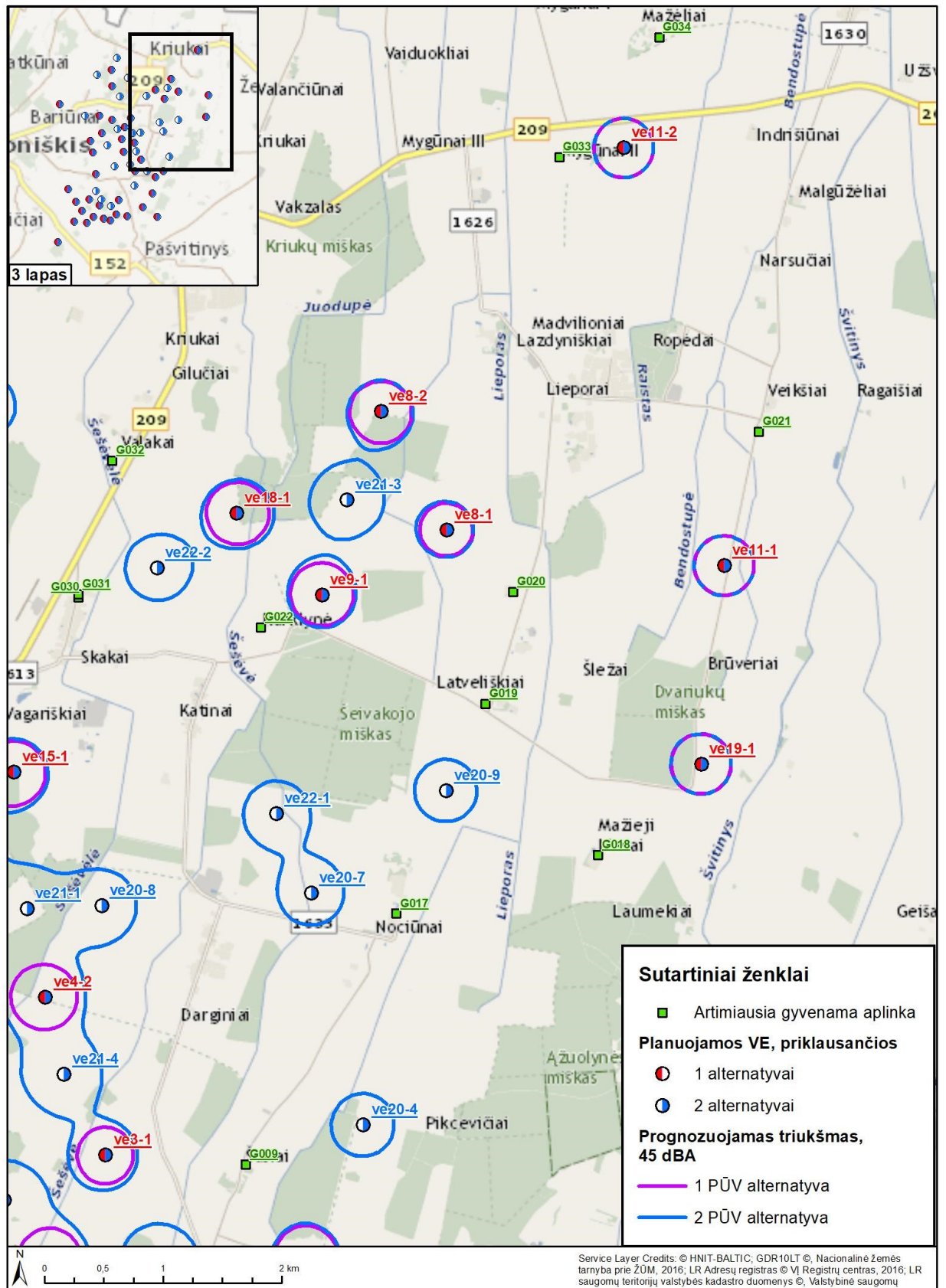


3.8.2.2 pav. Prognozuojamo PŪV 1-os ir 2-os alternatyvų atveju triukšmo izolinių grafinis atvaizdavimas (2).

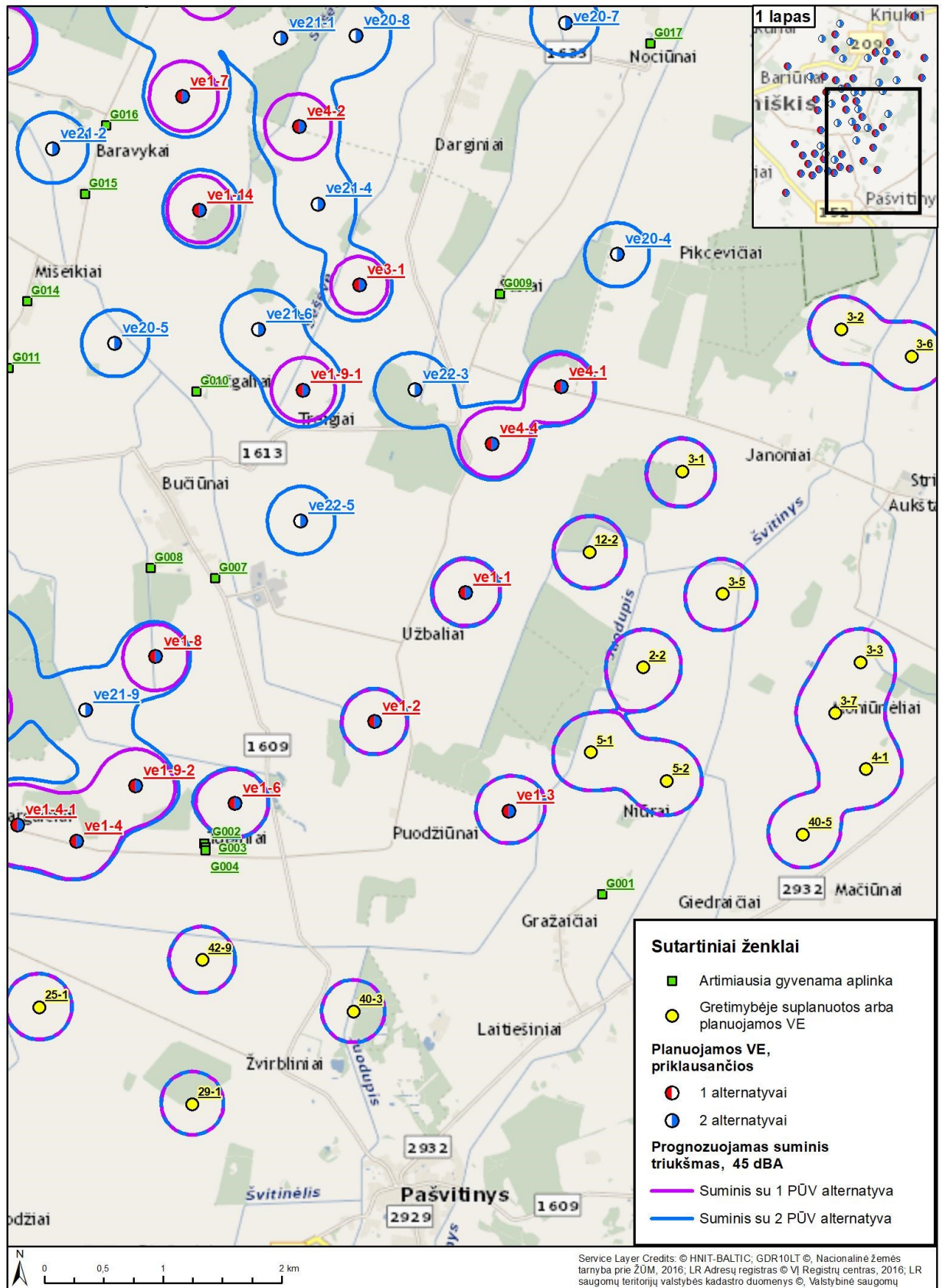




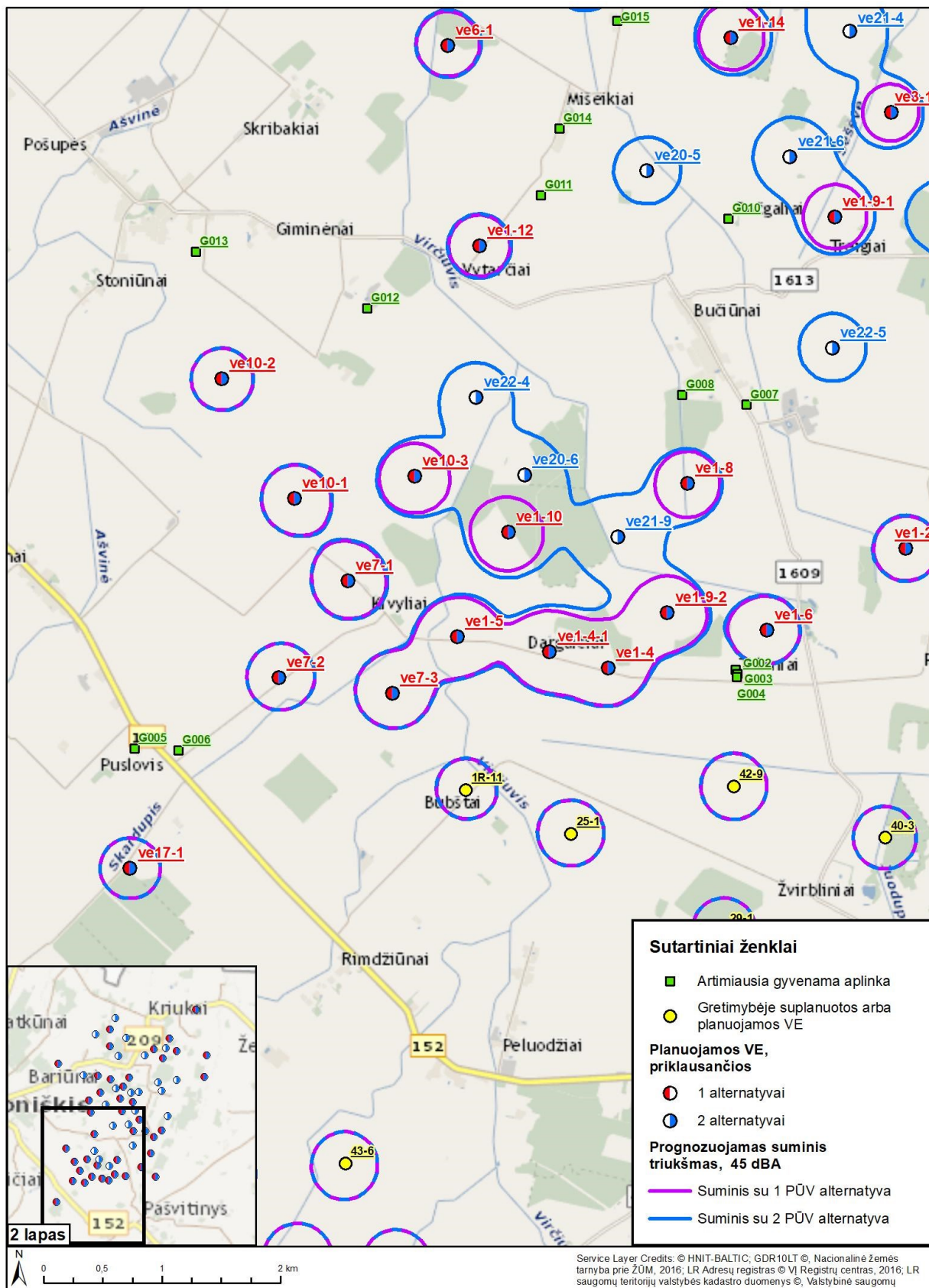
3.8.2.3 pav. Prognozuojamo PŪV 1-os ir 2-os alternatyvų atveju triukšmo izolinių grafinis atvaizdavimas (3).



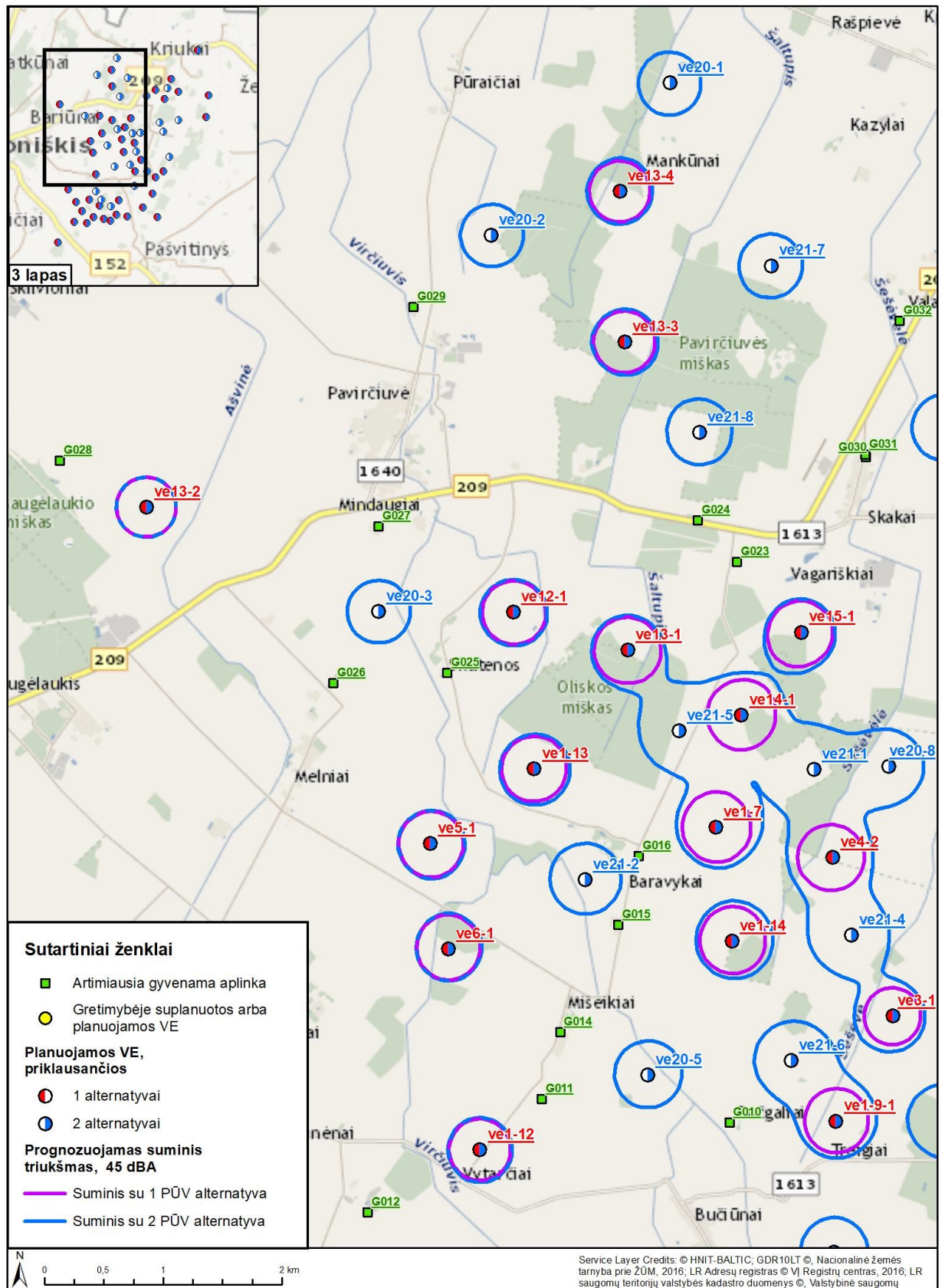
3.8.2.4 pav. Prognozuojamo PŪV 1-os ir 2-os alternatyvų atveju triukšmo izolinių grafinis atvaizdavimas (4).



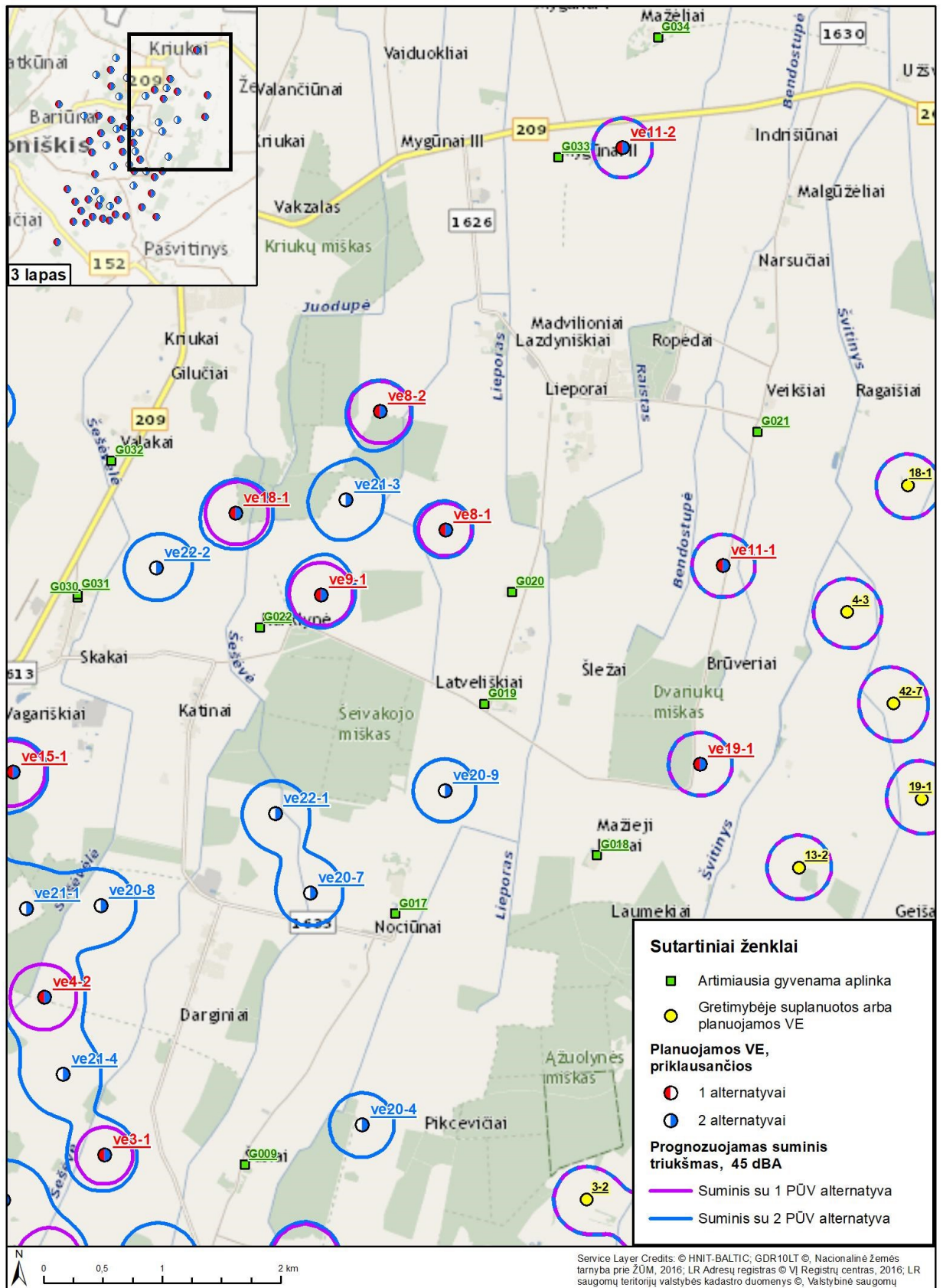
3.8.2.5 pav. Prognozuojamo suminio su PŪV 1-os ir 2-os alternatyvų atveju triukšmo izolinių grafines atvaizdavimas (1).



3.8.2.6 pav. Prognozuojamo suminio su PŪV 1-os ir 2-os alternatyvų atveju triukšmo izolinių grafines atvaizdavimas (2).



3.8.2.7 pav. Prognozuojamo suminio su PŪV 1-os ir 2-os alternatyvų atveju triukšmo izolinių grafines atvaizdavimas (3).



3.8.2.8 pav. Prognozuojamo suminio su PŪV 1-os ir 2-os alternatyvų atveju triukšmo izolinių grafines atvaizdavimas (4).

Transformatorinės pastotės triukšmo įvertinimas

Planuojamų TP generuojamo triukšmo sklaida analizuojamoje teritorijoje apskaičiuota naudojant CadnaA programinę įrangą. CadnaA (Computer Aided Noise Abatement – kompiuterinė triukšmo mažinimo sistema) – programinė įranga skirta triukšmo poveikio apskaičiavimui, vizualizacijai, įvertinimui ir prognozavimui. CadnaA programoje vertinamos visos akustinių taršos šaltinių grupės (pagal 2002/49/EB), kurioms taikomos atitinkamos Europos Sąjungoje ir Lietuvoje galiojančios metodikos ir standartai: pramoninis triukšmas (ISO 9613).

Pagal HN 33:2011 į skaičiavimus buvo įtraukti šie triukšmo rodikliai:  $L_{dienos}$ ,  $L_{vakaro}$ , ir  $L_{nakties}$  kurie apibrėžiami, kaip:

- dienos triukšmo rodiklis ( $L_{dienos}$ ) – dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) triukšmo sukkelto dirginimo rodiklis, t. y. vidutinis ilgalaikis A svartinis garso lygis, nustatytas vienerių metų dienos laikotarpiui;
- vakaro triukšmo rodiklis ( $L_{vakaro}$ ) – vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) triukšmo sukkelto dirginimo rodiklis, t. y. vidutinis ilgalaikis A svartinis garso lygis, nustatytas vienerių metų vakaro laikotarpiui;
- nakties triukšmo rodiklis ( $L_{nakties}$ ) – nakties metu (nuo 22 val. iki 7 val.) triukšmo sukkelto dirginimo rodiklis, t. y. vidutinis ilgalaikis A svartinis garso lygis, nustatytas vienerių metų nakties laikotarpiui.

Triukšmo sklaidos modeliavimo metu priimtos vertinimo sąlygos ir parametrai:

- triukšmo lygio skaičiavimo aukštis – 1,5 m, receptorių tinklelio žingsnis – 4 m;
- oro temperatūra +10 °C, santykinis drėgnumas – 70 %;
- žemės paviršiaus tipas pagal garso sugertį – 0,8;

Triukšmo sklaida vertinama planuojamai VE parko TP1 (sklype kad. Nr. 6518/0005:44). Papildomai įvertinama TP2 triukšmo sklaida (sklype kad. Nr. 4747/0003:174), kurioje svarstomas vienas iš planuojamo VE parko pajungimo variantų prie AB “Litgrid” esamos 330 kV oro elektros linijos.

Vertinami triukšmo šaltiniai pateikiami 3.8.2.4 lentelėje.

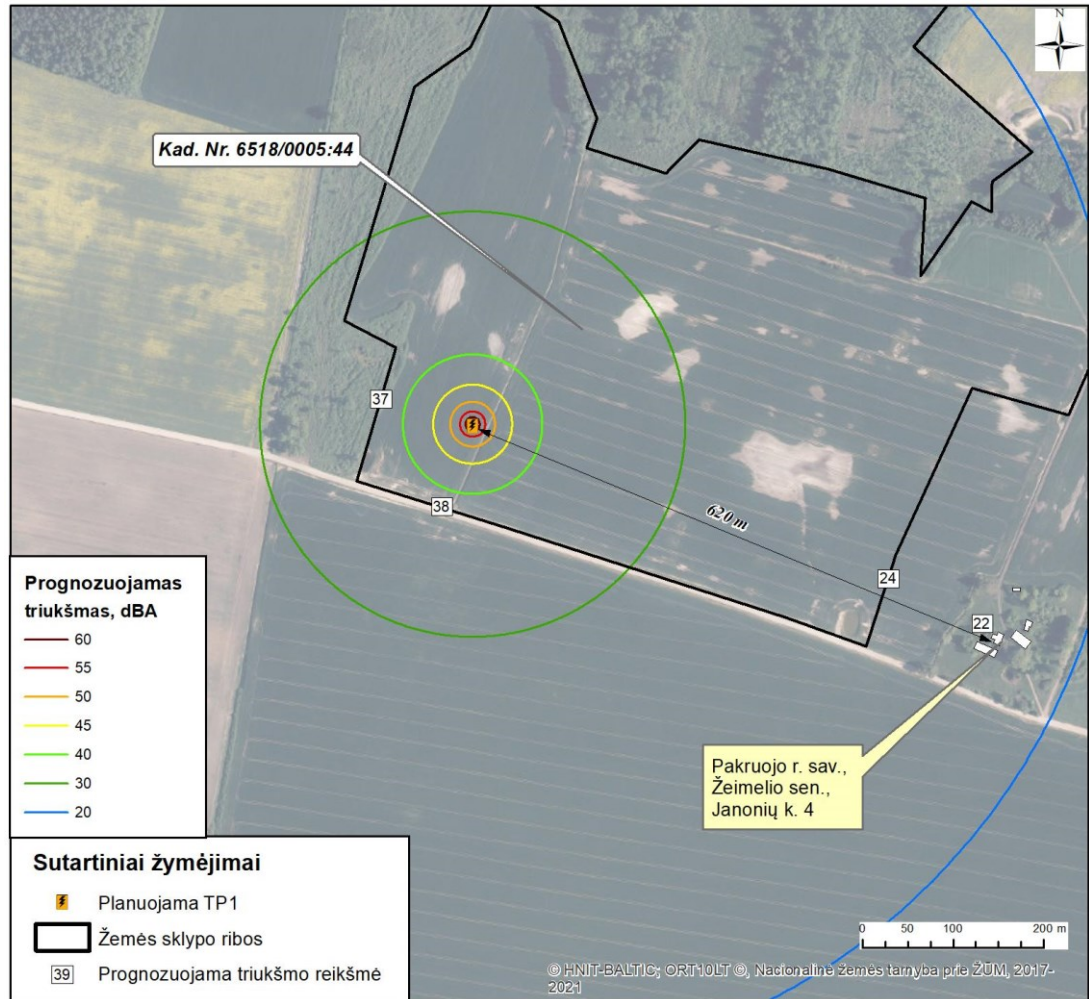
3.8.2.4 lentelė. Transformatorinės pastotės triukšmo šaltiniai

Triukšmo šaltiniai	Kiekis, vnt.	Triukšmingumo lygis, dBA
Transformatorius	1	65 (2 m atstumu)*

\* - pagal LST EN (IEC) 60076-10 reikalavimus: matavimų metu pilnai apkrautas galios transformatorius neturi viršyti 65 dB(A).

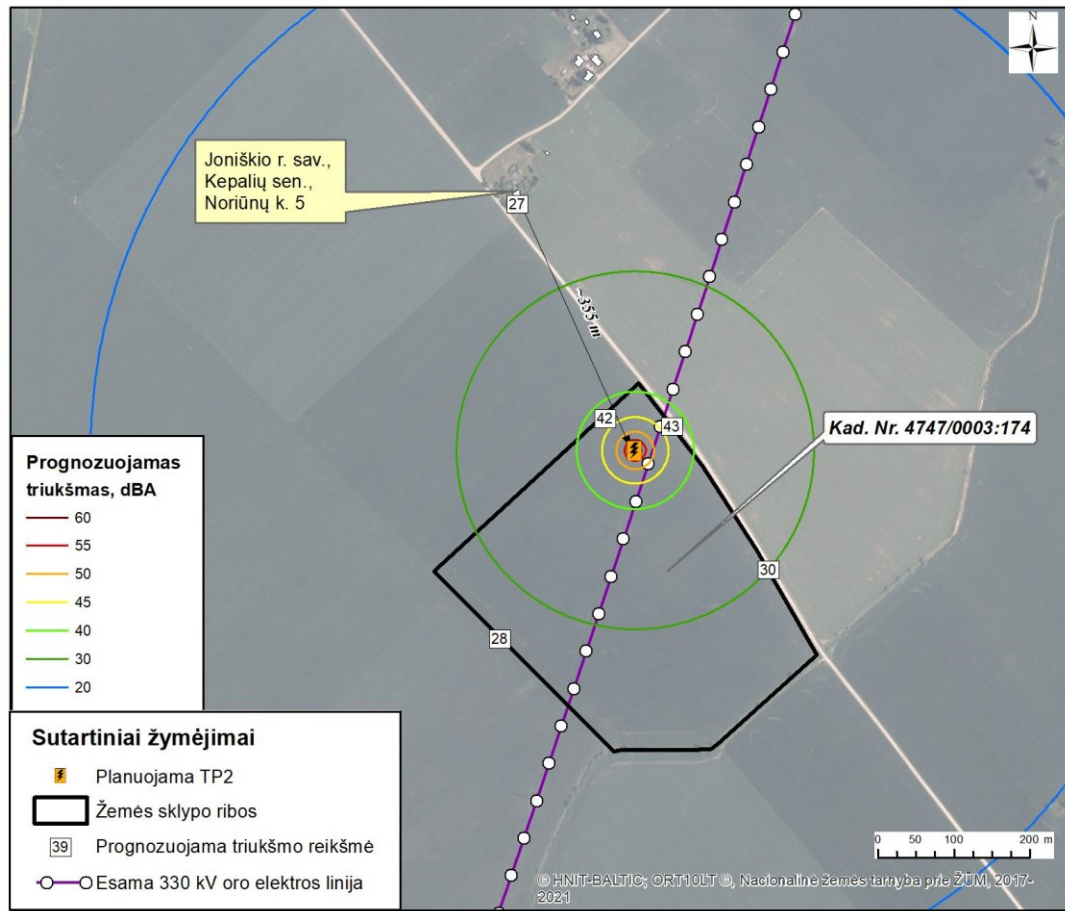
Techninio projekto metu patikslinus transformatorių kiekį, išdėstymą ir keliamą triukšmą gali būti atliktas esant poreikiui pakartotinis TP ir skirstyklų triukšmo modeliavimas.

Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai pateikiami 3.8.2.9–3.8.2.10 pav.



3.8.2.9 pav. Prognozuojamas planuojamos TP1 triukšmas.





3.8.2.10 pav. Prognozuojamas planuojamos TP2 triukšmas.

Didžiausias apskaičiuotas planuojamos TP1 triukšmo rodiklis dienos, vakaro ir nakties metu ties žemės sklypo ribomis gali siekti 38 dBA, atitinkamai TP2 gali siekti 43 dBA. Prie artimiausio gyvenamo namo, adresu: Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Janonių k. 4, kuris nutolęs ~620 m atstumu nuo TP1, prognozuojamas triukšmo lygis sudarytų apie 22 dBA, atitinkamai nuo TP2 iki artimiausios gyvenamos aplinkos (Joniškio r. sav., Kepalių sen., Noriūnų k. 5) 355 m atstumas, triukšmo lygis gali siekti 27 dBA.

Prognozuojami planuojamų TP1 ir TP2 triukšmo rodikliai ties žemės sklypo ribomis neviršija Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nustatytų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių gyvenamųjų bei visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje visais paros periodais.

### 3.8.2.2. Šešėliavimas

Tam tikromis geografinėmis ir paros meto sąlygomis saulės spinduliai krenta už vėjaračio ir meta šešėlį. Besisukančios mentės sukelia staigią šviesos ir tamsos kaitą metamo šešėlio zonoje, kurios dažnis priklauso nuo menčių sukimosi greičio, įtakojamo vėjo greičio ir vėjaračio dydžio bei tipo. Šis reiškinys yra būdingas šiaurinėms platumoms ir priklauso nuo saulės padėties horizonte, vėjo greičio ir krypties, atstumo nuo elektrinės iki pastato ir pan. Šešėliai susidaro nuo vėjo elektrinių šiaurės kryptimi.

Šešėlio dydis daugiausia priklauso nuo vėjaračio dydžio. Elektrinės aukštis turi ženkliai mažesnę reikšmę negu vėjaračio dydis. Esant didesniai bokšto aukščiui, bet mažesniai rotorui, šešėlis krenta ant didesnio paviršiaus ploto, tačiau trumpiau. Ir atvirkščiai dėl mažesnio bokšto, bet didesnio vėjaračio šešėlis kris ant mažesnio ploto, bet mirgėjimas truks ilgiau.

Kuomet šešėlis krenta ant gyvenamųjų pastatų mirgėjimas gali trukdyti gyventojams. Mirgėjimas susidaro tik pastatų viduje ir yra matomas pro atidaryto lango plyšį. Taigi, šešėliavimas arba šešėlių mirgėjimas yra reiškinys, kuomet besisukančios VE mentės periodiškai meta šešėlį, kuris į pastatų vidų patenka per langus.

Mirgėjimo susidarymas priklauso nuo šių veiksnių:

- gyvenamojo namo išsidėstymo vietos vėjo elektrinės atžvilgiu;
- atstumo nuo VE – kuo toliau yra stebėtojas nuo VE, tuo yra mažesnis mirgėjimas, nes mentės pilnai neuždengia saulės;
- VE bokšto aukščio ir vėjaračio skersmens ir mentės pločio;
- metų ir paros laiko;
- VE darbo trukmės šviesiu dienos metu;
- tiesioginių saulės spindulių kritimo galimybes;
- vėjo krypties.

Šešėliavimo poveikio vertinimui Lietuvoje sukurtų ir patvirtintų metodikų ar higienos normų nėra. Šiuo metu tik Vokietija turi parengusi detalias rekomendacijas<sup>28</sup> ribinėms vertėms ir šešėlių modeliavimo sąlygoms.

VE šešėliavimo poveikis susidaro kai:

- Kampas tarp saulės ir horizonto yra daugiau negu 3 laipsniai;
- VE rotorius mentė uždengia daugiau negu 20 proc. saulės disko.

Šešėliavimo poveikis pagal Vokietijos normatyvus vertinamas skaičiuojant blogiausią šešėliavimo scenarijų (angl. *Worst case*), kuriame apskaičiuojama astronominė maksimaliai galima šešėliavimo trukmė. Ribinė vertė sudaro 30 valandų per metus ir 30 minučių per dieną. Blogiausio scenarijaus skaičiavimai atliekami priimančios sąlygas:

- Nuolat giedras dangus nuo saulėtekio iki saulėlydžio;
- VE dirba visą laiką;
- Vėjo kryptis sutampa su saulės kryptimi, o VE rotorius yra statmenas šiai kryptčiai.

Nustačius ribinių verčių viršijimus (30 val./metus ir 30 min./dieną) parenkamos šešėliavimo mažinimo priemonės (šešėlio stabdymo – angl. k. *shadow shut-down*). Ši sistema intensyviausios saulės valandomis stabdys VE sukimąsi ir leis eliminuoti šešėlių mirgėjimą gyvenamų sodybų teritorijose.

Vokietijos standarte skaičiavimuose leidžiama įvertinti nuolatinės natūralias ir dirbtines nepermatomas kliūtis, kurios įtakos šešėliavimo skaičiavimo rezultatams. Blogiausio scenarijaus skaičiavimuose įvertinti miško žemėje esantys miškai ir jų aukštingumas.

### Šešėliavimo vertinimas

Šešėliavimui prognozuoti naudojama WindPro (versija 3.5) programinė įranga. Šešėliavimo poveikio modeliavimo įvesties duomenys ir parametrai:

- skaitmeninis žemės reljefo modelis;
- naudojamas VE modelis, sudarytas iš didžiausių 2.9 skyriuje išvardintų parametru: rotorius diametras – 200 m; bokšto aukštis – 180 m.
- įvertintos PŪV 1 ir 2 alternatyvos.
- suminis šešėliavimo vertinamas atliktas įvertinant gretimybėje suplanuotas 4 VE ir planuojamos 65 VE Pakruojo rajone.
- įvertintos miškingos teritorijos (miško žemė<sup>29</sup>) ir jų aukštingumas.

### Šešėliavimo modeliavimo rezultatai

Šešėliavimo modeliavimo rezultatai pateikiami 3.8.2.5–3.8.2.6 lentelėse, 3.8.2.11–14 žemėlapiuose bei 7 priede.

3.8.2.5 lentelė. Planuojamų VE sukiamo blogiausio scenarijaus šešėliavimo trukmė sodybų teritorijoje

Sodyba, Nr.	Nustatyta VE šešėliavimo trukmė val./metus ir min./dieną	Sodyba, Nr.	Nustatyta VE šešėliavimo trukmė val./metus ir min./dieną
-------------	----------------------------------------------------------	-------------	----------------------------------------------------------

<sup>28</sup> Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen” (WEA-Shadow-Hinweise

<sup>29</sup> pagal Miškų kadastro duomenis (Valstybinė miškų tarnyba prie Aplinkos ministerijos)

*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Joniškio rajono savivaldybėje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

	PŪV 1 alternatyva		PŪV 2 alternatyva			PŪV 1 alternatyva		PŪV 2 alternatyva	
	val:min	val:min	val:min	val:min		val:min	val:min	val:min	val:min
G001	0:00	0:00	0:00	0:00	G223	15:39	00:31	160:10	01:25
G002	40:42	00:57	40:42	00:57	G224	14:39	00:30	149:06	01:14
G003	39:02	00:55	39:02	00:55	G225	13:58	00:29	129:24	01:02
G004	38:54	00:53	38:54	00:53	G226	13:34	00:29	118:59	00:49
G005	111:55	01:22	111:55	01:22	G227	13:10	00:29	105:34	00:42
G006	76:24	00:46	76:24	00:46	G228	0:00	0:00	31:50	00:40
G007	69:02	00:57	117:37	01:19	G229	0:00	0:00	59:16	00:59
G008	0:00	0:00	95:14	00:38	G230	0:00	0:00	85:00	01:02
G009	115:50	00:55	243:15	01:34	G231	0:00	0:00	71:50	01:03
G010	76:52	00:51	159:15	01:26	G232	0:00	0:00	85:11	01:05
G011	76:15	01:07	139	01:07	G233	0:00	0:00	101:11	01:05
G012	96:58	00:51	126:30	01:00	G234	0:00	0:00	110:50	01:05
G013	46:59	00:46	46:59	00:46	G235	0:00	0:00	104:48	01:01
G014	103:13	00:47	153:47	00:55	G236	0:00	0:00	105:35	01:01
G015	72:10	01:16	96:01	01:16	G237	0:00	0:00	112:03	01:01
G016	163:42	01:16	313:12	02:18	G238	0:00	0:00	110:36	00:57
G017	0:00	0:00	118:26	01:04	G239	28:48	00:31	124:45	01:00
G018	0:00	0:00	33:22	00:35	G240	41:28	00:28	115:56	00:51
G019	28:39	00:31	124:53	01:00	G241	12:07	00:27	74:41	00:54
G020	13:38	00:29	50:26	00:31	G242	28:48	00:36	54:54	00:54
G021	41:31	00:43	41:31	00:43	G243	51:29	00:42	67:18	01:07
G022	54:30	01:05	104:45	01:54	G244	0:00	0:00	41:51	00:37
G023	112:24	01:38	132:16	01:38	G245	57:17	00:58	57:17	00:58
G024	0:00	0:00	0:00	0:00	G246	55:02	00:55	55:02	00:55
G025	64:22	00:43	64:22	00:43	G247	40:37	00:43	40:37	00:43
G026	54:03	00:32	54:03	00:32	G248	40:21	00:44	40:21	00:44
G027	21:27	00:35	130:17	01:07	G249	39:55	00:44	39:55	00:44
G028	49:33	00:55	49:33	00:55	G250	39:53	00:44	39:53	00:44
G029	0:00	0:00	0:00	0:00	G251	39:29	00:45	39:29	00:45
G030	57:04	00:33	173:58	01:34	G252	51:42	00:51	51:42	00:51
G031	55:08	00:33	184:21	01:38	G253	52:23	00:54	52:23	00:54
G032	26:59	00:41	154:55	00:50	G254	55:29	01:01	55:29	01:01
G033	168:07	01:24	168:07	01:24	G255	52:36	00:56	52:36	00:56
G034	66:27	00:50	66:27	00:50	G256	50:56	00:48	50:56	00:48
G035	0:00	0:00	0:00	0:00	G257	50:59	00:47	50:59	00:47
G036	0:00	0:00	0:00	0:00	G258	50:43	00:48	50:43	00:48
G037	0:00	0:00	0:00	0:00	G259	50:46	00:48	50:46	00:48
G038	0:00	0:00	0:00	0:00	G260	50:33	00:48	50:33	00:48
G039	52:21	00:41	52:21	00:41	G261	50:42	00:48	50:42	00:48
G040	31:18	00:34	31:18	00:34	G262	51:37	00:54	51:37	00:54
G041	16:21	00:31	16:21	00:31	G263	45:21	00:36	45:21	00:36
G042	79:54	00:53	191:51	01:22	G264	56:28	00:38	56:28	00:38
G043	72:33	00:53	176:28	01:23	G265	40:59	00:31	40:59	00:31
G044	69:10	00:52	156:15	01:23	G266	37:31	00:31	37:31	00:31
G045	72:32	00:54	150:57	01:26	G267	35:09	00:31	35:09	00:31
G046	73:56	00:55	161:25	01:28	G268	35:33	00:31	35:33	00:31
G047	77:06	00:57	163:43	01:30	G269	33:16	00:30	33:16	00:30
G048	79:09	00:57	164:58	01:31	G270	31:05	00:28	31:05	00:28
G049	81:02	00:58	166:08	01:32	G271	30:40	00:28	30:40	00:28
G050	83:37	00:59	169:01	01:33	G272	0:00	0:00	0:00	0:00
G051	85:22	01:00	134:16	01:00	G273	0:00	0:00	0:00	0:00
G052	89:14	01:01	137:19	01:01	G274	18:24	00:28	18:24	00:28
G053	92:06	01:02	139:29	01:02	G275	29:42	00:29	29:42	00:29
G054	0:00	0:00	46:29	00:38	G276	30:17	00:29	30:17	00:29
G055	0:00	0:00	45:41	00:37	G277	31:02	00:30	31:02	00:30

*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Joniškio rajono savivaldybėje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

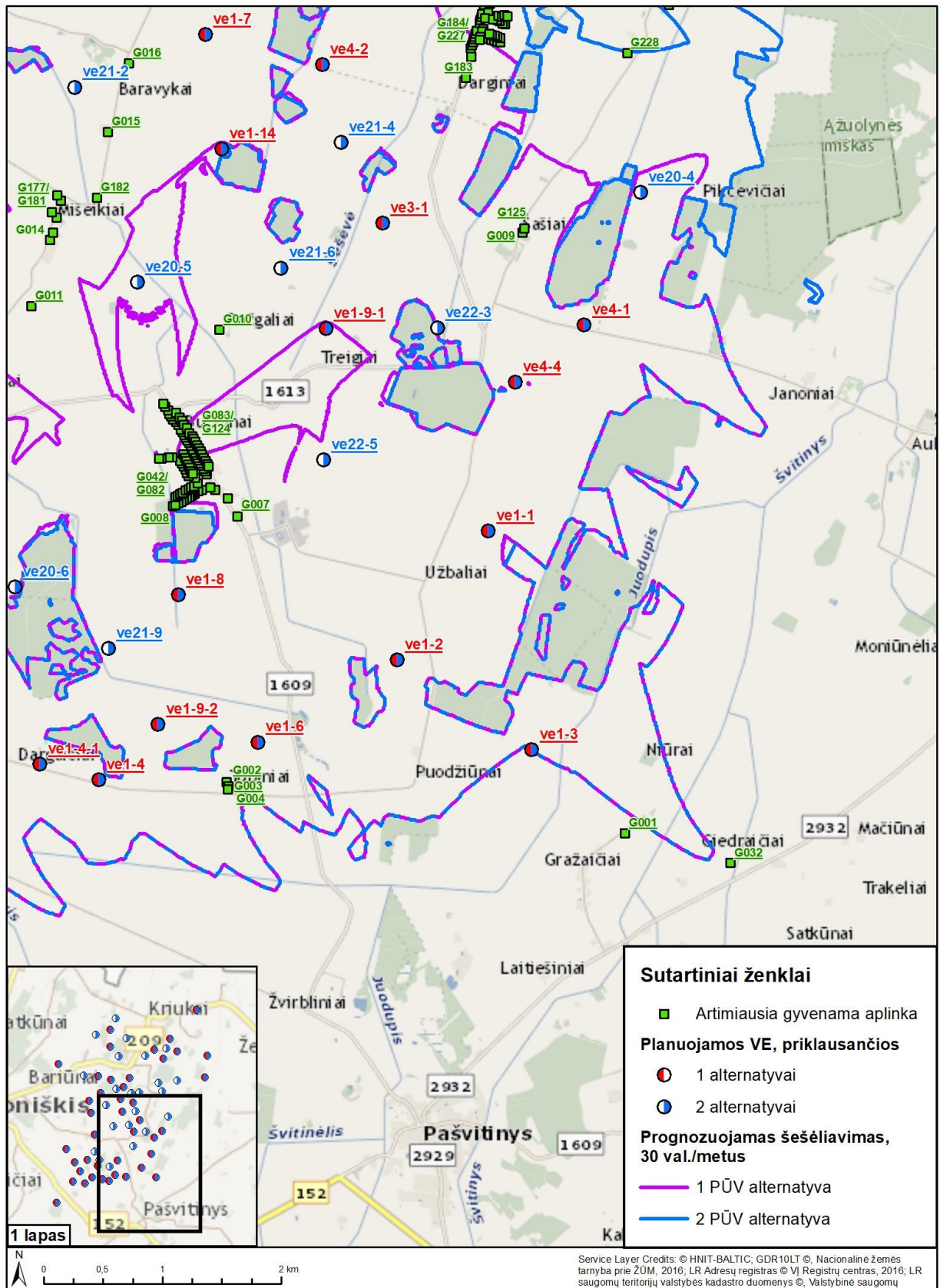
G056	84:03	00:59	171:26	01:34	G278	18:00	00:30	18:00	00:30
G057	80:59	00:59	157:20	01:33	G279	16:58	00:29	16:58	00:29
G058	78:11	00:58	154:31	01:32	G280	16:07	00:28	16:07	00:28
G059	75:53	00:57	152:47	01:32	G281	45:18	00:29	45:18	00:29
G060	72:37	00:56	149:13	01:30	G282	30:50	00:29	30:50	00:29
G061	69:58	00:55	147:23	01:28	G283	30:49	00:30	30:49	00:30
G062	67:39	00:54	145:03	01:27	G284	30:21	00:31	30:21	00:31
G063	65:40	00:54	144:08	01:26	G285	29:17	00:31	29:17	00:31
G064	62:17	00:52	129:41	01:24	G286	28:22	00:31	28:22	00:31
G065	54:51	00:50	115:19	01:21	G287	17:04	00:30	17:04	00:30
G066	51:45	00:50	117:53	01:21	G288	31:40	00:42	31:40	00:42
G067	47:43	00:48	110:40	01:18	G289	29:48	00:41	29:48	00:41
G068	43:54	00:47	103:08	01:15	G290	33:41	00:43	33:41	00:43
G069	39:48	00:45	95:25	01:12	G291	17:10	00:31	65:03	00:39
G070	36:41	00:44	89:28	01:09	G292	20:53	00:27	73:33	00:40
G071	34:25	00:42	84:50	01:06	G293	11:46	00:27	67:19	00:42
G072	35:12	00:41	79:48	00:59	G294	12:23	00:28	67:37	00:44
G073	37:51	00:41	92:05	00:59	G295	12:59	00:28	64:12	00:42
G074	34:07	00:42	87:11	00:57	G296	14:13	00:29	55:45	00:44
G075	34:40	00:42	87:32	00:56	G297	14:44	00:30	73:10	00:44
G076	28:40	00:39	63:13	01:00	G298	13:58	00:29	110:47	00:54
G077	31:47	00:41	69:52	01:04	G299	14:56	00:30	106:56	00:52
G078	34:34	00:43	75:09	01:07	G300	14:35	00:30	114:19	00:55
G079	37:47	00:44	81:39	01:10	G301	15:35	00:31	108:40	00:52
G080	41:37	00:46	89:19	01:14	G302	14:44	00:30	117:36	00:56
G081	45:24	00:47	96:55	01:16	G303	22:16	00:36	145:46	01:02
G082	49:05	00:48	103:47	01:18	G304	39:21	00:38	39:21	00:38
G083	51:24	00:48	119:33	01:18	G305	12:13	00:28	12:13	00:28
G084	47:36	00:47	112:11	01:17	G306	11:19	00:27	11:19	00:27
G085	44:21	00:46	105:02	01:15	G307	21:58	00:37	21:58	00:37
G086	40:50	00:44	97:38	01:13	G308	20:49	00:36	20:49	00:36
G087	38:22	00:44	92:18	01:11	G309	21:12	00:36	21:12	00:36
G088	35:02	00:42	85:23	01:09	G310	22:37	00:37	22:37	00:37
G089	32:10	00:41	64:38	00:43	G311	23:34	00:38	23:34	00:38
G090	29:01	00:39	60:37	00:43	G312	23:42	00:37	23:42	00:37
G091	26:56	00:38	57:48	00:43	G313	22:25	00:36	22:25	00:36
G092	24:28	00:36	53:42	00:42	G314	23:50	00:37	23:50	00:37
G093	21:07	00:34	49:04	00:41	G315	24:27	00:38	24:27	00:38
G094	21:55	00:32	48:58	00:40	G316	24:34	00:38	24:34	00:38
G095	24:03	00:30	50:12	00:40	G317	23:21	00:36	23:21	00:36
G096	26:58	00:28	52:09	00:39	G318	20:46	00:34	20:46	00:34
G097	29:10	00:28	53:39	00:39	G319	23:35	00:36	23:35	00:36
G098	31:41	00:31	55:23	00:38	G320	23:35	00:36	23:35	00:36
G099	33:44	00:33	56:35	00:37	G321	25:25	00:37	25:25	00:37
G100	36:34	00:34	58:26	00:36	G322	26:38	00:37	26:38	00:37
G101	38:40	00:34	59:43	00:36	G323	24:06	00:36	24:06	00:36
G102	39:54	00:33	59:58	00:35	G324	24:40	00:36	24:40	00:36
G103	40:11	00:33	59:35	00:34	G325	25:18	00:33	25:18	00:33
G104	54:19	00:33	73:13	00:34	G326	28:41	00:31	28:41	00:31
G105	54:37	00:33	73:13	00:34	G327	0:00	0:00	43:28	00:48
G106	52:06	00:33	69:51	00:33	G328	22:50	00:36	70:14	00:48
G107	46:25	00:32	63:40	00:32	G329	35:59	00:43	127:34	01:32
G108	41:12	00:34	61:42	00:35	G330	24:15	00:33	73:17	00:53
G109	38:06	00:35	59:53	00:36	G331	22:11	00:32	70:18	00:48
G110	36:14	00:35	58:52	00:37	G332	21:11	00:32	69:17	00:48
G111	33:25	00:34	57:01	00:38	G333	20:27	00:32	75:11	00:50
G112	30:16	00:32	54:59	00:39	G334	18:12	00:30	64:54	00:47
G113	25:45	00:26	51:48	00:40	G335	18:35	00:30	60:38	00:46
G114	21:59	00:28	49:24	00:41	G336	20:26	00:31	64:55	00:47

*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Joniškio rajono savivaldybėje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

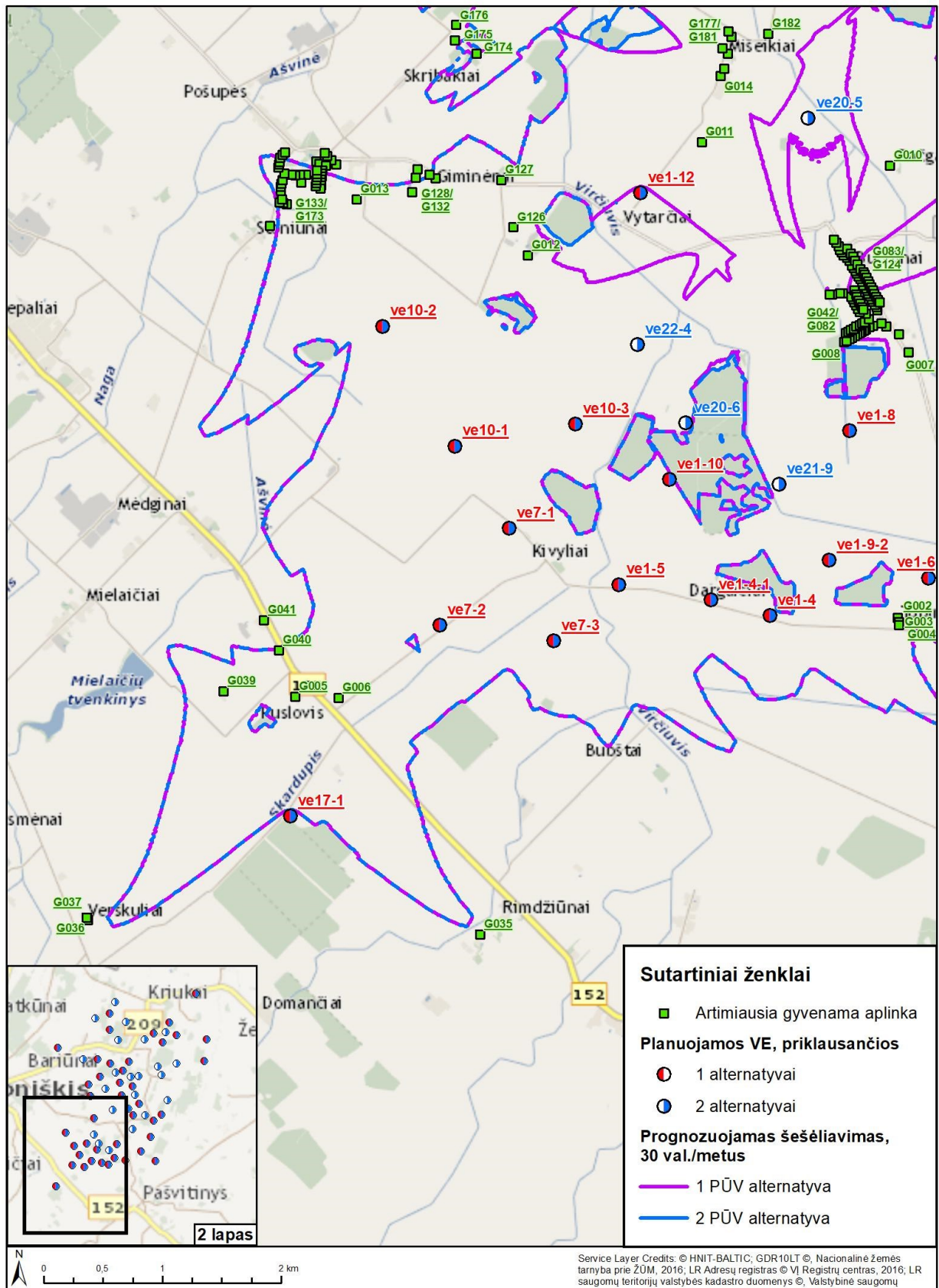
G115	19:29	00:30	47:43	00:41	G337	21:44	00:32	66:13	00:47
G116	18:33	00:32	47:56	00:42	G338	24:12	00:32	64:05	00:50
G117	21:24	00:34	52:00	00:43	G339	21:09	00:31	57:04	00:43
G118	24:08	00:36	55:48	00:43	G340	20:26	00:31	59:20	00:44
G119	26:52	00:38	60:02	00:44	G341	19:05	00:30	54:54	00:43
G120	29:58	00:39	64:36	00:45	G342	19:14	00:30	50:39	00:41
G121	32:51	00:41	69:00	00:46	G343	21:16	00:30	53:37	00:41
G122	36:26	00:43	74:16	00:46	G344	22:46	00:30	50:16	00:40
G123	39:36	00:44	99:55	01:12	G345	20:40	00:29	45:55	00:37
G124	42:52	00:45	106:53	01:13	G346	21:29	00:29	43:39	00:35
G125	115:45	00:58	236:36	01:32	G347	19:31	00:28	38:55	00:33
G126	68:07	00:43	91:40	01:03	G348	0:00	0:00	17:51	00:31
G127	53:44	00:39	53:44	00:39	G349	0:00	0:00	16:09	00:30
G128	44:06	00:38	44:06	00:38	G350	0:00	0:00	13:12	00:27
G129	28:19	00:36	28:19	00:36	G351	0:00	0:00	10:12	00:24
G130	39:29	00:43	39:29	00:43	G352	0:00	0:00	07:09	00:20
G131	27:16	00:37	27:16	00:37	G353	0:00	0:00	06:41	00:20
G132	20:35	00:33	20:35	00:33	G354	0:00	0:00	01:57	00:11
G133	20:29	00:32	20:29	00:32	G355	28:47	00:30	38:19	00:53
G134	18:30	00:30	18:30	00:30	G356	31:11	00:30	43:21	00:54
G135	17:20	00:29	17:20	00:29	G357	34:54	00:32	55:46	01:02
G136	16:39	00:29	16:39	00:29	G358	36:10	00:33	68:35	01:01
G137	23:56	00:32	23:56	00:32	G359	44:11	00:36	90:28	01:15
G138	25:02	00:33	25:02	00:33	G360	26:20	00:38	62:09	00:38
G139	24:33	00:34	24:33	00:34	G361	0:00	0:00	60:38	00:47
G140	28:52	00:35	28:52	00:35	G362	62:51	00:48	103:11	00:48
G141	31:32	00:36	31:32	00:36	G363	65:12	00:48	104:41	00:48
G142	33:46	00:37	33:46	00:37	G364	58:16	00:43	86:17	00:43
G143	35:58	00:38	35:58	00:38	G365	54:50	00:43	79:05	00:43
G144	38:08	00:38	38:08	00:38	G366	50:25	00:42	72:22	00:42
G145	40:32	00:39	40:32	00:39	G367	33:32	00:38	33:32	00:38
G146	42:58	00:39	42:58	00:39	G368	31:49	00:38	31:49	00:38
G147	41:48	00:38	41:48	00:38	G369	30:40	00:37	30:40	00:37
G148	39:38	00:38	39:38	00:38	G370	29:08	00:37	29:08	00:37
G149	37:24	00:37	37:24	00:37	G371	43:29	00:35	43:29	00:35
G150	35:09	00:37	35:09	00:37	G372	30:45	00:36	30:45	00:36
G151	33:12	00:36	33:12	00:36	G373	32:49	00:37	32:49	00:37
G152	30:45	00:35	30:45	00:35	G374	35:03	00:38	35:03	00:38
G153	36:01	00:35	36:01	00:35	G375	37:43	00:38	37:43	00:38
G154	41:04	00:36	41:04	00:36	G376	40:35	00:39	40:35	00:39
G155	36:46	00:34	36:46	00:34	G377	45:11	00:40	63:23	00:40
G156	37:14	00:34	37:14	00:34	G378	48:53	00:40	68:12	00:40
G157	37:13	00:33	37:13	00:33	G379	51:33	00:40	71:54	00:40
G158	27:19	00:37	27:19	00:37	G380	53:29	00:41	75:12	00:41
G159	36:47	00:37	36:47	00:37	G381	55:05	00:42	78:20	00:42
G160	34:05	00:36	34:05	00:36	G382	56:14	00:42	80:49	00:42
G161	31:44	00:36	31:44	00:36	G383	57:24	00:43	84:20	00:43
G162	34:10	00:36	34:10	00:36	G384	59:02	00:44	93:33	00:44
G163	37:46	00:34	37:46	00:34	G385	59:15	00:45	98:26	00:45
G164	38:36	00:33	38:36	00:33	G386	58:58	00:47	101:50	00:47
G165	38:48	00:33	38:48	00:33	G387	54:50	00:46	99:20	00:46
G166	38:38	00:33	38:38	00:33	G388	50:31	00:44	95:22	00:44
G167	36:40	00:33	36:40	00:33	G389	50:10	00:43	86:45	00:43
G168	34:16	00:31	34:16	00:31	G390	45:59	00:41	77:07	00:41
G169	33:16	00:31	33:16	00:31	G391	43:30	00:42	87:17	00:42
G170	32:14	00:31	32:14	00:31	G392	40:58	00:41	87:09	00:41
G171	30:19	00:30	30:19	00:30	G393	61:39	00:40	90:26	00:40
G172	28:28	00:30	28:28	00:30	G394	62:29	00:40	99:41	00:42
G173	26:48	00:30	26:48	00:30	G395	60:54	00:39	89:52	00:39

G174	54:31	00:40	54:31	00:40	G396	61:40	00:39	103:05	00:48
G175	0:00	0:00	0:00	0:00	G397	60:59	00:38	106:27	00:53
G176	25:04	00:36	25:04	00:36	G398	60:29	00:38	95:46	00:48
G177	113:58	00:57	165:11	00:57	G399	60:23	00:37	100:31	00:54
G178	125:29	01:06	175:11	01:06	G400	60:12	00:37	115:04	01:00
G179	124:01	01:03	168:28	01:03	G401	59:19	00:36	129:26	01:04
G180	117:37	01:14	166:53	01:14	G402	59:36	00:35	124:07	01:06
G181	108:57	01:13	154:47	01:13	G403	60:03	00:35	110:59	01:03
G182	111:30	01:03	222:40	01:27	G404	60:10	00:34	114:54	01:08
G183	65:43	00:38	137:55	00:51	G405	58:19	00:33	136:37	01:13
G184	51:02	00:37	105:08	00:37	G406	57:29	00:31	148:00	01:19
G185	45:54	00:37	112:07	00:37	G407	59:40	00:33	137:11	01:18
G186	43:47	00:36	117:56	00:55	G408	59:14	00:32	148:02	01:23
G187	42:17	00:36	127:07	01:07	G409	55:09	00:32	166:35	01:28
G188	40:31	00:35	135:56	01:17	G410	48:25	00:32	179:49	01:36
G189	38:42	00:35	144:55	01:23	G411	32:19	00:43	104:49	00:45
G190	20:00	00:35	136:19	01:28	G412	32:50	00:43	100:58	00:44
G191	19:26	00:35	146:31	01:32	G413	30:01	00:41	94:42	00:42
G192	18:33	00:34	174:14	01:39	G414	28:11	00:40	100:47	00:43
G193	18:08	00:33	182:40	01:39	G415	26:59	00:39	103:15	00:43
G194	17:54	00:33	189:24	01:40	G416	20:51	00:34	92:56	00:47
G195	17:31	00:33	196:13	01:39	G417	18:52	00:32	104:26	00:51
G196	16:49	00:32	205:32	01:39	G418	17:34	00:31	106:25	00:53
G197	16:27	00:32	192:26	01:38	G419	16:15	00:30	118:36	00:57
G198	16:16	00:31	190:59	01:38	G420	38:43	00:40	66:07	00:40
G199	15:59	00:31	186:40	01:37	G421	31:55	00:35	45:49	00:35
G200	14:33	00:29	151:24	01:32	G422	25:10	00:32	38:37	00:32
G201	15:17	00:31	179:18	01:32	G423	50:04	00:40	79:58	00:58
G202	15:40	00:31	182:07	01:33	G424	48:31	00:38	76:13	00:44
G203	16:22	00:32	188:11	01:35	G425	35:13	00:36	71:35	00:49
G204	17:06	00:33	180:23	01:36	G426	0:00	0:00	52:38	00:34
G205	18:01	00:33	149:20	01:33	G427	12:30	00:28	67:21	00:43
G206	18:21	00:34	140:42	01:30	G428	12:19	00:27	64:55	00:43
G207	18:59	00:34	122:50	01:23	G429	13:45	00:29	64:25	00:44
G208	40:55	00:34	133:22	01:15	G430	14:20	00:29	56:52	00:43
G209	17:18	00:33	106:22	01:07	G431	15:13	00:30	49:19	00:40
G210	16:44	00:32	97:49	00:45	G432	14:16	00:29	46:17	00:39
G211	16:11	00:32	96:49	00:44	G433	15:57	00:30	50:50	00:35
G212	15:40	00:31	114:00	00:44	G434	15:06	00:29	36:30	00:34
G213	15:08	00:31	113:42	00:43	G435	0:00	0:00	04:29	00:16
G214	15:00	00:31	118:49	00:43	G436	37:07	00:34	37:07	00:34
G215	15:23	00:31	101:29	00:44	G437	28:02	00:36	28:02	00:36
G216	15:53	00:31	104:44	00:55	G438	24:52	00:37	24:52	00:37
G217	16:31	00:32	114:06	01:10	G439	02:16	00:11	02:16	00:11
G218	17:08	00:32	122:36	01:18	G440	35:51	00:33	35:51	00:33
G219	13:46	00:29	104:23	00:42	G441	31:34	00:33	31:34	00:33
G220	14:05	00:30	118:23	00:57	G442	29:15	00:33	29:15	00:33
G221	14:28	00:30	133:21	01:08	G443	28:44	00:41	28:44	00:41
G222	15:02	00:30	146:31	01:16	-	-	-	-	-
<b>Ribinė vertė</b>	<b>30 val./ metus</b>	<b>30 min./ dieną</b>	<b>30 val./ metus</b>	<b>30 min./ dieną</b>	<b>Ribinė vertė</b>	<b>30 val./ metus</b>	<b>30 min./ dieną</b>	<b>30 val./ metus</b>	<b>30 min./ dieną</b>

Pagal atliktą astronominio (blogiausio scenarijaus) šešėliavimo analizę, PŪV 1-os ir 2-os alternatyvų atveju analizuojamų parametrų modelis (rotoriaus diametras – 200 m; bokšto aukštis – 180 m), gali viršyti ribinę 30 val./metus ir 30 min./dieną šešėlių mirgėjimo trukmę daugumoje iš artimiausių gyvenamųjų aplinkų. Poveikio mažinimui nustačius prognozuojamus šešėliavimo trukmės viršijimus planuojamo VE parko parenkamos šešėliavimo mažinimo priemonės.

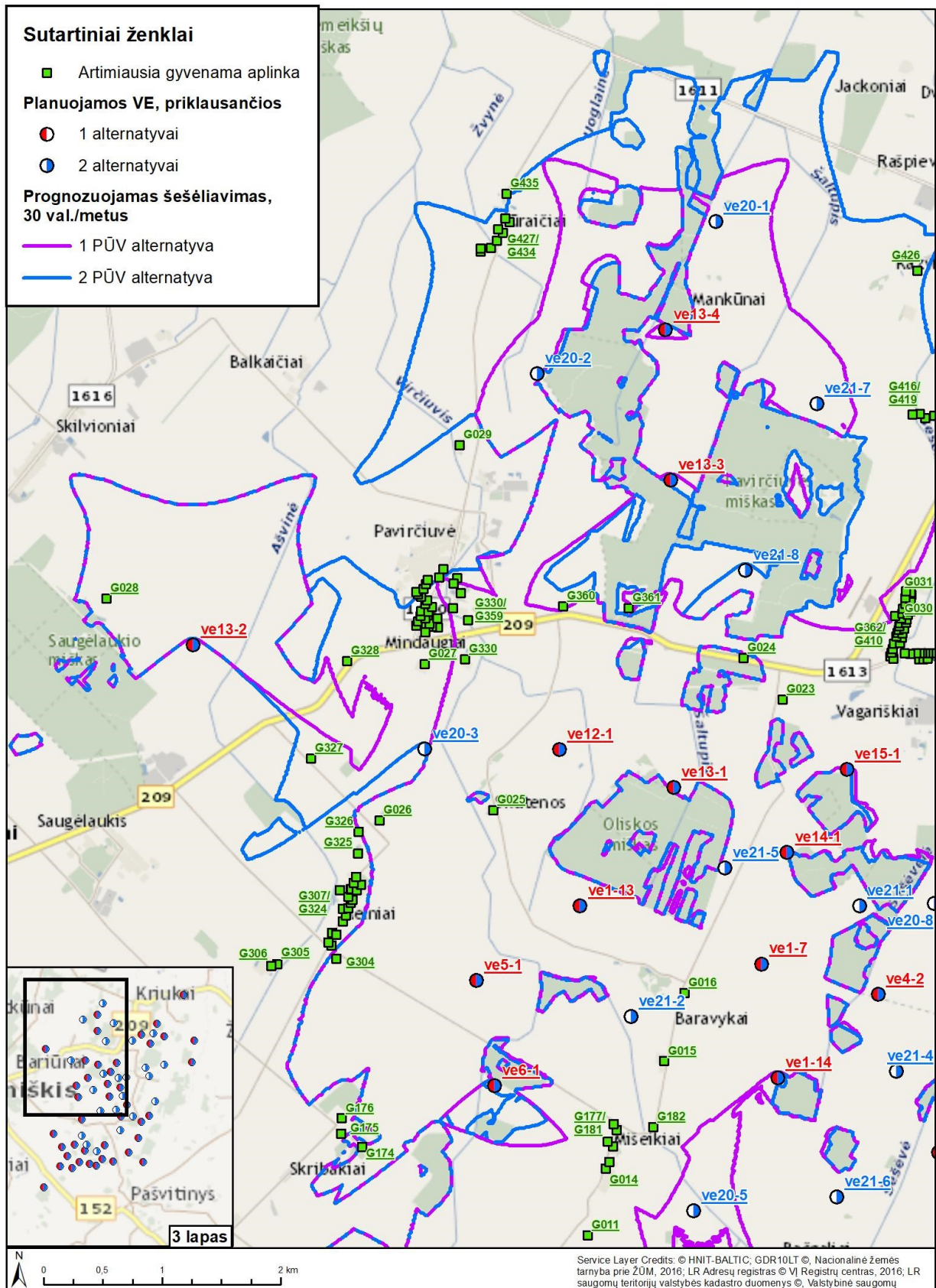


3.8.2.11 pav. Prognozuojamas PŪV 1-os ir 2-os alternatyvų atveju sukeliama šesėliavimo izolinių grafinis atvaizdavimas (blogiausias scenarijus (1)).

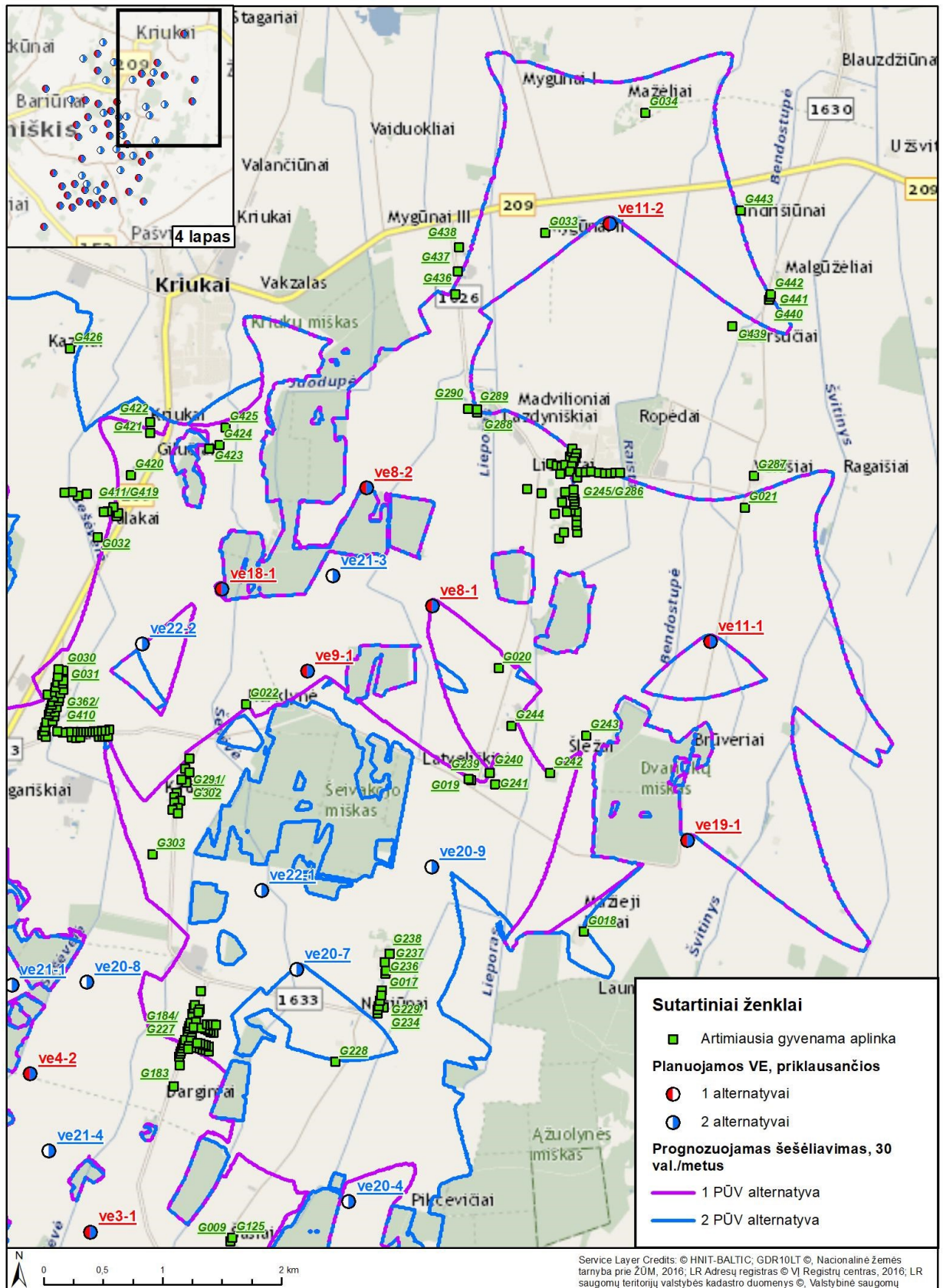


3.8.2.12 pav. Prognozuojamas PŪV 1-os ir 2-os alternatyvų atveju sukeliama šešėliavimo izolinių grafinis atvaizdavimas (blogiausias scenarijus (2)).





3.8.2.13 pav. Prognozuojamas PŪV 1-os ir 2-os alternatyvų atveju sukeliama šešėliavimo izolinių grafinis atvaizdavimas (blogiausias scenarijus (3)).



3.8.2.14 pav. Prognozuojamas PŪV 1-os ir 2-os alternatyvų atveju sukeliama šešėliavimo izolinių grafinis atvaizdavimas (blogiausias scenarijus (4)).

### VE šešėliavimo mažinimo priemonės

VE, kurios įtakoja šešėliavimo trukmės viršijimą, bus įrengiamas šešėliavimo mažinimo (šešėlio stabdymo – angl. k. shadow shut-down) mechanizmas, kurio tikslas yra sumažinti šešėlio mirgėjimą gyvenamoje aplinkoje. Ši sistema intensyviausios saulės valandomis stabdys VE sukimąsi ir leis eliminuoti šešėlių mirgėjimą gyvenamų sodybų teritorijose.

VE gamintojas numato šešėliavimo mažinimo kompiuterines programos integravimą į VE kontrolės sistemą. Trys šviesos sensoriai yra montuojami ant VE bokšto taip, kad galėtų nustatyti saulės šviesos intensyvumą ir kritimo kampą. Kontrolės sistema sustabdo VE, kai sensorių išmatuotos reikšmės viršija nurodytas reikšmes (parenkamas pagal vietovės hidrometeorologines sąlygas bei apskaičiuotas bandymų metu).

VE automatiškai paleidžiama po to, kai ne mažiau kaip 10 minučių apšvietimo sąlygos nebeleidžia susidaryti intensyviai šešėlių mirgėjimui. Tokiu būdu, artimose sodybose bus užtikrinama, kad šešėliavimo laikas neviršytų nustatytų ribinių verčių (pagal Vokietijos normatyvus) ir nedarytų neigiamo poveikio gyvenamosios aplinkos kokybei. Jei naudojamas automatinis išjungimas, neatsižvelgiant į meteorologinius parametrus, tai turėtų būti apribota iki maksimalaus astronomiškai galimo šešėliavimo laikotarpio – 30 valandų per kalendorinius metus. Jei naudojamas automatinis išjungimas, kuris įvertina meteorologinius parametrus (pvz., saulės šviesos intensyvumą), jis turėtų būti apribotas iki faktinės 8 valandų šešėliavimo trukmės. VE darbo kokybės kontrolę vykdo mikroprocesorių sistema. Sensoriai yra prijungiami prie visų VE komponentų ir stebi tokius duomenis kaip vėjo stiprumas bei kryptis, pagal kuriuos yra tikslinamas VE darbo režimas.

Tokiu pačiu principu veikia ir „Shadow Shut-down“ mechanizmai. Esant sensorių reakcijai į saulės apšvietimo intensyvumą yra įjungiamas VE stabdymo mechanizmas. Sensorių parodymai yra fiksuojami monitoriuose ir perduodami į nuotolinį valdymo pultą, kuriame stebimi visi VE veiklos režimai ir jų pokyčiai. Kaip vienas iš tokių distancinių stebėjimų sistemų pavyzdžių gali būti VE veiklos kontrolei naudojama SCADA sistema.

PŪV 1–os ir 2–os alternatyvų blogiausio šešėliavimo scenarijaus modeliavimo rezultatai parodė, kad didžiajai daliai analizuojamų gyvenamųjų sodybų aplinkoje prognozuojamas šešėliavimo 30 val./metus ir 30 min/dieną ribinės vertės viršijimas, todėl planuojamame VE parke siūloma įdiegti šešėliavimo mažinimo priemones.

3.8.2.6 lentelė. PŪV 1–os ir 2–os alternatyvų atveju sukeliama blogiausio scenarijaus šešėliavimo trukmė artimiausių gyvenamų sodybų teritorijoje, įvertinus šešėliavimo mažinimo priemones

Sodyba, Nr.	Nustatyta VE šešėliavimo trukmė val./metus ir min./dieną, įvertinus šešėliavimo mažinimo priemones				Sodyba, Nr.	Nustatyta VE šešėliavimo trukmė val./metus ir min./dieną, įvertinus šešėliavimo mažinimo priemones			
	PŪV 1 alternatyva		PŪV 2 alternatyva			PŪV 1 alternatyva		PŪV 2 alternatyva	
	val:min	val:min	val:min	val:min		val:min	val:min	val:min	val:min
G001	0:00	0:00	0:00	0:00	G223	00:07	00:02	00:07	00:02
G002	0:00	0:00	0:00	0:00	G224	00:03	00:01	00:03	00:01
G003	09:38	00:21	09:38	00:21	G225	00:08	00:02	00:08	00:02
G004	16:36	00:29	16:36	00:29	G226	00:07	00:02	00:07	00:02
G005	0:00	0:00	0:00	0:00	G227	00:09	00:03	00:09	00:03
G006	0:00	0:00	0:00	0:00	G228	0:00	0:00	0:00	0:00
G007	0:00	0:00	0:00	0:00	G229	0:00	0:00	0:00	0:00
G008	0:00	0:00	11:08	00:27	G230	0:00	0:00	0:00	0:00
G009	0:00	0:00	0:00	0:00	G231	0:00	0:00	0:00	0:00
G010	0:00	0:00	0:00	0:00	G232	0:00	0:00	0:00	0:00
G011	0:00	0:00	0:00	0:00	G233	0:00	0:00	0:00	0:00
G012	10:20	00:23	10:20	00:23	G234	0:00	0:00	0:00	0:00
G013	0:00	0:00	0:00	0:00	G235	0:00	0:00	0:00	0:00
G014	03:45	00:08	03:45	00:08	G236	0:00	0:00	0:00	0:00
G015	0:00	0:00	0:00	0:00	G237	0:00	0:00	0:00	0:00
G016	13:48	00:28	13:48	00:28	G238	0:00	0:00	0:00	0:00
G017	0:00	0:00	0:00	0:00	G239	19:47	00:25	19:47	00:25
G018	0:00	0:00	0:00	0:00	G240	11:03	00:26	11:03	00:26
G019	19:41	00:24	19:41	00:24	G241	12:07	00:27	12:07	00:27
G020	13:38	00:29	13:38	00:29	G242	02:19	00:05	02:19	00:05

*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Joniškio rajono savivaldybėje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

G021	0:00	0:00	0:00	0:00	G243	04:00	00:13	04:00	00:13
G022	0:00	0:00	0:00	0:00	G244	0:00	0:00	0:00	0:00
G023	0:00	0:00	0:00	0:00	G245	15:11	00:29	15:11	00:29
G024	0:00	0:00	0:00	0:00	G246	14:31	00:28	14:31	00:28
G025	07:31	00:21	07:31	00:21	G247	02:09	00:04	02:09	00:04
G026	0:00	0:00	0:00	0:00	G248	00:20	00:04	00:20	00:04
G027	0:00	0:00	0:00	0:00	G249	00:37	00:09	00:37	00:09
G028	0:00	0:00	0:00	0:00	G250	00:48	00:08	00:48	00:08
G029	0:00	0:00	0:00	0:00	G251	00:33	00:04	00:33	00:04
G030	0:00	0:00	0:00	0:00	G252	08:51	00:21	08:51	00:21
G031	0:00	0:00	0:00	0:00	G253	10:19	00:24	10:19	00:24
G032	0:00	0:00	0:00	0:00	G254	13:32	00:28	13:32	00:28
G033	0:00	0:00	0:00	0:00	G255	04:37	00:12	04:37	00:12
G034	0:00	0:00	0:00	0:00	G256	05:02	00:12	05:02	00:12
G035	0:00	0:00	0:00	0:00	G257	03:16	00:07	03:16	00:07
G036	0:00	0:00	0:00	0:00	G258	01:37	00:05	01:37	00:05
G037	0:00	0:00	0:00	0:00	G259	00:34	00:02	00:34	00:02
G038	0:00	0:00	0:00	0:00	G260	00:32	00:08	00:32	00:08
G039	0:00	0:00	0:00	0:00	G261	01:44	00:14	01:44	00:14
G040	0:00	0:00	0:00	0:00	G262	00:42	00:10	00:42	00:10
G041	0:00	0:00	0:00	0:00	G263	03:07	00:20	03:07	00:20
G042	0:00	0:00	0:00	0:00	G264	05:39	00:12	05:39	00:12
G043	0:00	0:00	0:00	0:00	G265	14:11	00:29	14:11	00:29
G044	0:00	0:00	0:00	0:00	G266	13:27	00:29	13:27	00:29
G045	0:00	0:00	0:00	0:00	G267	12:44	00:28	12:44	00:28
G046	0:00	0:00	00:37	00:09	G268	11:30	00:28	11:30	00:28
G047	0:00	0:00	00:33	00:09	G269	12:09	00:28	12:09	00:28
G048	0:00	0:00	00:31	00:09	G270	11:15	00:27	11:15	00:27
G049	0:00	0:00	00:27	00:08	G271	11:02	00:27	11:02	00:27
G050	0:00	0:00	00:21	00:07	G272	0:00	0:00	0:00	0:00
G051	0:00	0:00	00:24	00:07	G273	0:00	0:00	0:00	0:00
G052	0:00	0:00	00:16	00:06	G274	0:00	0:00	0:00	0:00
G053	0:00	0:00	00:15	00:05	G275	10:55	00:26	10:55	00:26
G054	0:00	0:00	00:14	00:05	G276	11:14	00:27	11:14	00:27
G055	0:00	0:00	00:06	00:04	G277	11:01	00:27	11:01	00:27
G056	0:00	0:00	16:27	00:26	G278	00:13	00:03	00:13	00:03
G057	0:00	0:00	05:30	00:21	G279	00:13	00:03	00:13	00:03
G058	0:00	0:00	05:25	00:21	G280	00:13	00:03	00:13	00:03
G059	0:00	0:00	05:01	00:20	G281	00:07	00:03	00:07	00:03
G060	0:00	0:00	05:11	00:21	G282	0:00	0:00	0:00	0:00
G061	0:00	0:00	04:39	00:20	G283	0:00	0:00	0:00	0:00
G062	0:00	0:00	04:39	00:20	G284	0:00	0:00	0:00	0:00
G063	0:00	0:00	04:26	00:20	G285	05:47	00:07	05:47	00:07
G064	0:00	0:00	0:00	0:00	G286	10:52	00:12	10:52	00:12
G065	0:00	0:00	0:00	0:00	G287	0:00	0:00	0:00	0:00
G066	0:00	0:00	11:14	00:27	G288	01:32	00:09	01:32	00:09
G067	0:00	0:00	12:47	00:27	G289	00:15	00:04	00:15	00:04
G068	0:00	0:00	13:19	00:27	G290	0:00	0:00	0:00	0:00
G069	0:00	0:00	12:57	00:27	G291	0:00	0:00	0:00	0:00
G070	0:00	0:00	11:33	00:25	G292	13:41	00:27	13:41	00:27
G071	0:00	0:00	09:57	00:22	G293	10:10	00:27	10:10	00:27
G072	02:15	00:07	07:23	00:13	G294	05:52	00:23	05:52	00:23
G073	02:35	00:07	17:19	00:26	G295	08:52	00:27	08:52	00:27
G074	0:00	0:00	12:48	00:27	G296	01:58	00:12	01:58	00:12
G075	0:00	0:00	12:06	00:28	G297	0:00	0:00	0:00	0:00
G076	0:00	0:00	0:00	0:00	G298	00:01	00:01	00:01	00:01
G077	0:00	0:00	0:00	0:00	G299	0:00	0:00	0:00	0:00
G078	0:00	0:00	0:00	0:00	G300	04:35	00:19	04:35	00:19
G079	0:00	0:00	0:00	0:00	G301	05:44	00:23	05:44	00:23

*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Jonišio rajono savivaldybėje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

G080	0:00	0:00	0:00	0:00	G302	08:36	00:26	08:36	00:26
G081	0:00	0:00	0:00	0:00	G303	0:00	0:00	0:00	0:00
G082	0:00	0:00	0:00	0:00	G304	15:08	00:28	15:08	00:28
G083	0:00	0:00	0:00	0:00	G305	07:04	00:14	07:04	00:14
G084	0:00	0:00	0:00	0:00	G306	07:49	00:17	07:49	00:17
G085	0:00	0:00	0:00	0:00	G307	0:00	0:00	0:00	0:00
G086	0:00	0:00	0:00	0:00	G308	00:13	00:05	00:13	00:05
G087	0:00	0:00	0:00	0:00	G309	0:00	0:00	0:00	0:00
G088	0:00	0:00	0:00	0:00	G310	0:00	0:00	0:00	0:00
G089	0:00	0:00	0:00	0:00	G311	0:00	0:00	0:00	0:00
G090	0:00	0:00	0:00	0:00	G312	0:00	0:00	0:00	0:00
G091	0:00	0:00	0:00	0:00	G313	0:00	0:00	0:00	0:00
G092	0:00	0:00	0:00	0:00	G314	0:00	0:00	0:00	0:00
G093	0:00	0:00	0:00	0:00	G315	0:00	0:00	0:00	0:00
G094	01:54	00:07	01:54	00:07	G316	0:00	0:00	0:00	0:00
G095	02:36	00:07	02:36	00:07	G317	0:00	0:00	0:00	0:00
G096	02:40	00:06	02:40	00:06	G318	00:23	00:07	00:23	00:07
G097	01:58	00:04	01:58	00:04	G319	01:10	00:08	01:10	00:08
G098	00:35	00:01	00:35	00:01	G320	01:10	00:08	01:10	00:08
G099	0:00	0:00	0:00	0:00	G321	01:23	00:09	01:23	00:09
G100	0:00	0:00	0:00	0:00	G322	0:00	0:00	0:00	0:00
G101	0:00	0:00	0:00	0:00	G323	00:42	00:04	00:42	00:04
G102	0:00	0:00	0:00	0:00	G324	01:33	00:14	01:33	00:14
G103	0:00	0:00	0:00	0:00	G325	0:00	0:00	0:00	0:00
G104	13:57	00:27	13:57	00:27	G326	21:59	00:27	21:59	00:27
G105	14:00	00:27	14:00	00:27	G327	0:00	0:00	0:00	0:00
G106	14:31	00:28	14:31	00:28	G328	0:00	0:00	0:00	0:00
G107	14:39	00:28	14:39	00:28	G329	0:00	0:00	0:00	0:00
G108	0:00	0:00	0:00	0:00	G330	05:44	00:25	05:44	00:25
G109	0:00	0:00	0:00	0:00	G331	03:36	00:20	03:36	00:20
G110	0:00	0:00	0:00	0:00	G332	03:38	00:15	03:38	00:15
G111	0:00	0:00	0:00	0:00	G333	06:19	00:10	06:19	00:10
G112	0:00	0:00	0:00	0:00	G334	06:41	00:12	06:41	00:12
G113	02:17	00:05	02:17	00:05	G335	04:42	00:11	04:42	00:11
G114	02:30	00:07	02:30	00:07	G336	03:33	00:17	03:33	00:17
G115	01:53	00:07	01:53	00:07	G337	03:57	00:22	03:57	00:22
G116	0:00	0:00	0:00	0:00	G338	08:16	00:22	08:16	00:22
G117	0:00	0:00	0:00	0:00	G339	06:17	00:26	06:17	00:26
G118	0:00	0:00	0:00	0:00	G340	04:14	00:23	04:14	00:23
G119	0:00	0:00	0:00	0:00	G341	03:56	00:20	03:56	00:20
G120	0:00	0:00	0:00	0:00	G342	05:14	00:24	05:14	00:24
G121	0:00	0:00	0:00	0:00	G343	07:43	00:25	07:43	00:25
G122	0:00	0:00	0:00	0:00	G344	08:58	00:19	08:58	00:19
G123	0:00	0:00	0:00	0:00	G345	08:33	00:21	08:33	00:21
G124	0:00	0:00	0:00	0:00	G346	08:53	00:18	08:53	00:18
G125	00:58	00:02	11:18	00:20	G347	08:47	00:20	08:47	00:20
G126	00:25	00:02	00:25	00:02	G348	0:00	0:00	0:00	0:00
G127	0:00	0:00	0:00	0:00	G349	0:00	0:00	0:00	0:00
G128	0:00	0:00	0:00	0:00	G350	0:00	0:00	0:00	0:00
G129	0:00	0:00	0:00	0:00	G351	0:00	0:00	0:00	0:00
G130	0:00	0:00	0:00	0:00	G352	0:00	0:00	0:00	0:00
G131	0:00	0:00	0:00	0:00	G353	0:00	0:00	0:00	0:00
G132	0:00	0:00	0:00	0:00	G354	0:00	0:00	0:00	0:00
G133	0:00	0:00	0:00	0:00	G355	03:43	00:06	03:43	00:06
G134	0:00	0:00	0:00	0:00	G356	0:00	0:00	0:00	0:00
G135	0:00	0:00	0:00	0:00	G357	0:00	0:00	0:00	0:00
G136	0:00	0:00	0:00	0:00	G358	0:00	0:00	0:00	0:00
G137	0:00	0:00	0:00	0:00	G359	0:00	0:00	0:00	0:00
G138	0:00	0:00	0:00	0:00	G360	0:00	0:00	0:00	0:00

*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Joniškio rajono savivaldybėje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

G139	0:00	0:00	0:00	0:00	G361	0:00	0:00	0:00	0:00
G140	0:00	0:00	0:00	0:00	G362	0:00	0:00	0:00	0:00
G141	0:00	0:00	0:00	0:00	G363	0:00	0:00	0:00	0:00
G142	0:00	0:00	0:00	0:00	G364	0:00	0:00	0:00	0:00
G143	0:00	0:00	0:00	0:00	G365	0:00	0:00	0:00	0:00
G144	0:00	0:00	0:00	0:00	G366	0:00	0:00	0:00	0:00
G145	0:00	0:00	0:00	0:00	G367	0:00	0:00	0:00	0:00
G146	0:00	0:00	0:00	0:00	G368	0:00	0:00	0:00	0:00
G147	0:00	0:00	0:00	0:00	G369	0:00	0:00	0:00	0:00
G148	0:00	0:00	0:00	0:00	G370	03:13	00:07	03:13	00:07
G149	0:00	0:00	0:00	0:00	G371	14:39	00:27	14:39	00:27
G150	0:00	0:00	0:00	0:00	G372	0:00	0:00	0:00	0:00
G151	0:00	0:00	0:00	0:00	G373	0:00	0:00	0:00	0:00
G152	0:00	0:00	0:00	0:00	G374	0:00	0:00	0:00	0:00
G153	0:00	0:00	0:00	0:00	G375	0:00	0:00	0:00	0:00
G154	0:00	0:00	0:00	0:00	G376	0:00	0:00	0:00	0:00
G155	0:00	0:00	0:00	0:00	G377	0:00	0:00	0:00	0:00
G156	0:00	0:00	0:00	0:00	G378	0:00	0:00	0:00	0:00
G157	0:00	0:00	0:00	0:00	G379	0:00	0:00	0:00	0:00
G158	0:00	0:00	0:00	0:00	G380	0:00	0:00	0:00	0:00
G159	0:00	0:00	0:00	0:00	G381	0:00	0:00	0:00	0:00
G160	0:00	0:00	0:00	0:00	G382	0:00	0:00	0:00	0:00
G161	0:00	0:00	0:00	0:00	G383	0:00	0:00	0:00	0:00
G162	0:00	0:00	0:00	0:00	G384	0:00	0:00	0:00	0:00
G163	0:00	0:00	0:00	0:00	G385	0:00	0:00	0:00	0:00
G164	0:00	0:00	0:00	0:00	G386	0:00	0:00	0:00	0:00
G165	0:00	0:00	0:00	0:00	G387	0:00	0:00	0:00	0:00
G166	0:00	0:00	0:00	0:00	G388	0:00	0:00	0:00	0:00
G167	0:00	0:00	0:00	0:00	G389	0:00	0:00	0:00	0:00
G168	0:00	0:00	0:00	0:00	G390	0:00	0:00	0:00	0:00
G169	0:00	0:00	0:00	0:00	G391	0:00	0:00	0:00	0:00
G170	0:00	0:00	0:00	0:00	G392	0:00	0:00	0:00	0:00
G171	0:00	0:00	0:00	0:00	G393	08:40	00:14	08:40	00:14
G172	0:00	0:00	0:00	0:00	G394	06:03	00:09	06:03	00:09
G173	0:00	0:00	0:00	0:00	G395	07:13	00:11	07:13	00:11
G174	0:00	0:00	0:00	0:00	G396	04:11	00:06	04:11	00:06
G175	0:00	0:00	0:00	0:00	G397	02:38	00:04	02:38	00:04
G176	0:00	0:00	0:00	0:00	G398	04:44	00:07	04:44	00:07
G177	0:00	0:00	0:00	0:00	G399	03:09	00:05	03:09	00:05
G178	01:45	00:08	01:45	00:08	G400	0:00	0:00	0:00	0:00
G179	01:20	00:07	01:20	00:07	G401	03:44	00:08	03:44	00:08
G180	0:00	0:00	0:00	0:00	G402	0:00	0:00	0:00	0:00
G181	06:49	00:23	06:49	00:23	G403	0:00	0:00	0:00	0:00
G182	0:00	0:00	12:50	00:28	G404	0:00	0:00	0:00	0:00
G183	0:00	0:00	12:50	00:27	G405	0:00	0:00	0:00	0:00
G184	0:00	0:00	0:00	0:00	G406	0:00	0:00	0:00	0:00
G185	0:00	0:00	0:00	0:00	G407	0:00	0:00	0:00	0:00
G186	0:00	0:00	0:00	0:00	G408	0:00	0:00	0:00	0:00
G187	0:00	0:00	0:00	0:00	G409	0:00	0:00	0:00	0:00
G188	0:00	0:00	0:00	0:00	G410	0:00	0:00	0:00	0:00
G189	0:00	0:00	0:00	0:00	G411	0:00	0:00	0:00	0:00
G190	0:00	0:00	0:00	0:00	G412	0:00	0:00	0:00	0:00
G191	0:00	0:00	0:00	0:00	G413	0:00	0:00	0:00	0:00
G192	0:00	0:00	0:00	0:00	G414	01:20	00:03	01:20	00:03
G193	0:00	0:00	0:00	0:00	G415	04:00	00:06	04:00	00:06
G194	0:00	0:00	0:00	0:00	G416	01:43	00:08	01:43	00:08
G195	0:00	0:00	0:00	0:00	G417	04:28	00:09	04:28	00:09
G196	0:00	0:00	0:00	0:00	G418	04:12	00:10	04:12	00:10
G197	0:00	0:00	0:00	0:00	G419	06:45	00:12	06:45	00:12

G198	0:00	0:00	0:00	0:00	G420	0:00	0:00	0:00	0:00
G199	0:00	0:00	0:00	0:00	G421	0:00	0:00	0:00	0:00
G200	07:01	00:24	07:01	00:24	G422	03:29	00:05	03:29	00:05
G201	0:00	0:00	0:00	0:00	G423	0:00	0:00	0:00	0:00
G202	0:00	0:00	0:00	0:00	G424	05:20	00:16	05:20	00:16
G203	0:00	0:00	0:00	0:00	G425	0:00	0:00	0:00	0:00
G204	00:01	00:01	00:01	00:01	G426	0:00	0:00	13:05	00:27
G205	00:09	00:03	00:09	00:03	G427	12:30	00:28	12:30	00:28
G206	00:06	00:01	00:06	00:01	G428	12:19	00:27	12:19	00:27
G207	00:05	00:01	00:05	00:01	G429	12:13	00:28	12:13	00:28
G208	00:04	00:01	00:04	00:01	G430	06:55	00:22	06:55	00:22
G209	00:16	00:02	00:16	00:02	G431	0:00	0:00	0:00	0:00
G210	00:20	00:03	00:20	00:03	G432	00:26	00:04	00:26	00:04
G211	00:22	00:03	00:22	00:03	G433	10:34	00:26	22:00	00:26
G212	00:24	00:03	18:35	00:28	G434	10:19	00:26	10:19	00:26
G213	00:26	00:03	19:31	00:28	G435	0:00	0:00	0:00	0:00
G214	00:24	00:03	19:38	00:28	G436	0:00	0:00	0:00	0:00
G215	00:20	00:02	00:20	00:02	G437	0:00	0:00	0:00	0:00
G216	00:18	00:02	00:18	00:02	G438	0:00	0:00	0:00	0:00
G217	00:17	00:02	00:17	00:02	G439	02:16	00:11	02:16	00:11
G218	00:13	00:02	00:13	00:02	G440	0:00	0:00	0:00	0:00
G219	00:14	00:03	00:14	00:03	G441	0:00	0:00	0:00	0:00
G220	00:12	00:03	00:12	00:03	G442	03:56	00:16	03:56	00:16
G221	00:11	00:03	00:11	00:03	G443	0:00	0:00	0:00	0:00
G222	00:10	00:03	00:10	00:03	–	–	–	–	–
<b>Ribinė vertė</b>	<b>30 val./metus</b>	<b>30 min./diena</b>	<b>30 val./metus</b>	<b>30 min./diena</b>	<b>Ribinė vertė</b>	<b>30 val./metus</b>	<b>30 min./diena</b>	<b>30 val./metus</b>	<b>30 min./diena</b>

Pagal atliktą PŪV 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju analizę, analizuojamų parametų VE modelis (rotoriaus diametras – 200 m; bokšto aukštis – 180 m), įvertinus šešėliavimo mažinimo „Shadow Shut-down“ priemones šiose VE: PŪV 1-os vystymo alternatyvos atveju ve1-4, ve1-4-1, ve1-7, ve1-8, ve1-9-1, ve1-12, ve1-13, ve1-14, ve3-1, ve4-1, ve4-2, ve4-4, ve5-1, ve6-1, ve7-2, ve8-1, ve8-2, ve9-1, ve10-2, ve10-3, ve11-1, ve11-2, ve12-1, ve13-1, ve13-2, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1; 2-os vystymo alternatyvos atveju ve1-4, ve1-4-1, ve1-7, ve1-8, ve1-9-1, ve1-12, ve1-13, ve1-14, ve3-1, ve4-1, ve4-2, ve4-4, ve5-1, ve6-1, ve7-2, ve8-1, ve8-2, ve9-1, ve10-2, ve10-3, ve11-1, ve11-2, ve12-1, ve13-1, ve13-2, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1, ve20-2, ve20-3, ve20-4, ve20-5, ve20-6, ve20-7, ve20-8, ve20-9, ve21-1, ve21-2, ve21-3, ve21-4, ve21-5, ve21-7, ve21-8, ve21-9, ve22-1, ve22-2, ve22-3, ve22-4, ve22-5, apskaičiuota šešėliavimo trukmė neviršija ribinės 30 val./metus ir 30 min./diena šešėliavimo trukmės gyvenamųjų sodybų aplinkoje.

#### **Suminio šešėliavimo modeliavimo rezultatai, įvertinus PŪV siūlomas šešėliavimo mažinimo priemones**

Gretimose aplinkoje yra suplanuotos 4 VE, kurių veiklai atliktos PAV procedūros (žr. 1.5 skyrių) ir planuojamas 65 VE parkas, kuriam pradėtos PAV procedūros.

Suminio šešėliavimo modeliavimo sąlygos priimtose analogiškai PŪV šešėliavimo įvertinimui (vertinamas astronominis (blogiausias) scenarijus), suplanuotos ūkinės veiklos (4 VE) įvesties duomenys priimti pagal patvirtintus PAV dokumentus ir gautą raštą apie pasirinktą vystyti VE modelį. Gretimybėje planuojamo 65 VE parko vertinamas didžiausias VE modelis (bokštas 180 metrų, rotoriaus skersmuo 200 metrų, bendras aukštis – 280 metrai). Suminio šešėliavimo modeliavimo rezultatai pateikiami 3.8.2.7–8 lentelėse, grafinis atvaizdavimas pateikiamas 3.8.2.15–18 žemėlapiuose ir 9 priede.

3.8.2.7 lentelė. Suminio sukeltą blogiausio scenarijaus šešėliavimo trukmė artimiausių gyvenamųjų sodybų teritorijoje

Sodyba, Nr.	Nustatyta VE šešėliavimo trukmė val./metus ir min./diena		Sodyba, Nr.	Nustatyta VE šešėliavimo trukmė val./metus ir min./diena	
	Suminis su PŪV 1 alternatyva	Suminis su PŪV 2 alternatyva		Suminis su PŪV 1 alternatyva	Suminis su PŪV 2 alternatyva

*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Joniškio rajono savivaldybėje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

	val:min	val:min	val:min	val:min		val:min	val:min	val:min	val:min
G001	0:00	0:00	0:00	0:00	G223	15:39	0:31	160:10	1:25
G002	95:46	0:57	95:46	0:57	G224	14:39	0:30	149:06	1:14
G003	99:17	0:55	99:17	0:55	G225	13:58	0:29	129:24	1:02
G004	103:25	0:54	103:25	0:54	G226	13:34	0:29	118:59	0:49
G005	111:55	1:22	111:55	1:22	G227	13:10	0:29	105:34	0:42
G006	76:24	0:46	76:24	0:46	G228	0:00	0:00	31:50	0:40
G007	69:02	0:57	117:37	1:19	G229	0:00	0:00	59:16	0:59
G008	0:00	0:00	95:14	0:38	G230	0:00	0:00	85:00	1:02
G009	115:50	0:55	243:15	1:34	G231	0:00	0:00	71:50	1:03
G010	76:52	0:51	159:15	1:26	G232	0:00	0:00	85:11	1:05
G011	76:15	1:07	139:00	1:07	G233	0:00	0:00	101:11	1:05
G012	96:58	0:51	126:30	1:00	G234	0:00	0:00	110:50	1:05
G013	46:59	0:46	46:59	0:46	G235	0:00	0:00	104:48	1:01
G014	103:13	0:47	153:47	0:55	G236	0:00	0:00	105:35	1:01
G015	72:10	1:16	96:01	1:16	G237	0:00	0:00	112:03	1:01
G016	163:42	1:16	313:12	2:18	G238	0:00	0:00	110:36	0:57
G017	0:00	0:00	118:26	1:04	G239	28:48	0:31	124:45	1:00
G018	11:46	0:27	45:08	0:35	G240	41:28	0:28	115:56	0:51
G019	28:39	0:31	124:53	1:00	G241	12:07	0:27	74:41	0:54
G020	13:38	0:29	50:26	0:31	G242	28:48	0:36	54:54	0:54
G021	82:51	1:12	82:51	1:12	G243	51:29	0:42	67:18	1:07
G022	54:30	1:05	104:45	1:54	G244	0:00	0:00	41:51	0:37
G023	112:24	1:38	132:16	1:38	G245	57:17	0:58	57:17	0:58
G024	0:00	0:00	0:00	0:00	G246	55:02	0:55	55:02	0:55
G025	64:22	0:43	64:22	0:43	G247	40:37	0:43	40:37	0:43
G026	54:03	0:32	54:03	0:32	G248	40:21	0:44	40:21	0:44
G027	21:27	0:35	130:17	1:07	G249	39:55	0:44	39:55	0:44
G028	49:33	0:55	49:33	0:55	G250	39:53	0:44	39:53	0:44
G029	0:00	0:00	0:00	0:00	G251	39:29	0:45	39:29	0:45
G030	57:04	0:33	173:58	1:34	G252	51:42	0:51	51:42	0:51
G031	55:08	0:33	184:21	1:38	G253	52:23	0:54	52:23	0:54
G032	26:59	0:41	154:55	0:50	G254	55:29	1:01	55:29	1:01
G033	168:07	1:24	168:07	1:24	G255	52:36	0:56	52:36	0:56
G034	66:27	0:50	66:27	0:50	G256	50:56	0:48	50:56	0:48
G035	1:45	0:08	1:45	0:08	G257	50:59	0:47	50:59	0:47
G036	4:55	0:17	4:55	0:17	G258	50:43	0:48	50:43	0:48
G037	0:00	0:00	0:00	0:00	G259	50:46	0:48	50:46	0:48
G038	0:00	0:00	0:00	0:00	G260	50:33	0:48	50:33	0:48
G039	52:21	0:41	52:21	0:41	G261	50:42	0:48	50:42	0:48
G040	31:18	0:34	31:18	0:34	G262	51:37	0:54	51:37	0:54
G041	16:21	0:31	16:21	0:31	G263	45:21	0:36	45:21	0:36
G042	79:54	0:53	191:51	1:22	G264	56:28	0:38	56:28	0:38
G043	72:33	0:53	176:28	1:23	G265	40:59	0:31	40:59	0:31
G044	69:10	0:52	156:15	1:23	G266	37:31	0:31	37:31	0:31
G045	72:32	0:54	150:57	1:26	G267	35:09	0:31	35:09	0:31
G046	73:56	0:55	161:25	1:28	G268	35:33	0:31	35:33	0:31
G047	77:06	0:57	163:43	1:30	G269	33:16	0:30	33:16	0:30
G048	79:09	0:57	164:58	1:31	G270	31:05	0:28	31:05	0:28
G049	81:02	0:58	166:08	1:32	G271	30:40	0:28	30:40	0:28
G050	83:37	0:59	169:01	1:33	G272	0:00	0:00	0:00	0:00
G051	85:22	1:00	134:16	1:00	G273	0:00	0:00	0:00	0:00
G052	89:14	1:01	137:19	1:01	G274	18:24	0:28	18:24	0:28
G053	92:06	1:02	139:29	1:02	G275	29:42	0:29	29:42	0:29
G054	0:00	0:00	46:29	0:38	G276	30:17	0:29	30:17	0:29
G055	0:00	0:00	45:41	0:37	G277	31:02	0:30	31:02	0:30
G056	84:03	0:59	171:26	1:34	G278	18:00	0:30	18:00	0:30
G057	80:59	0:59	157:20	1:33	G279	16:58	0:29	16:58	0:29



*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Joniškio rajono savivaldybėje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

G058	78:11	0:58	154:31	1:32	G280	16:07	0:28	16:07	0:28
G059	75:53	0:57	152:47	1:32	G281	45:18	0:29	45:18	0:29
G060	72:37	0:56	149:13	1:30	G282	30:50	0:29	30:50	0:29
G061	69:58	0:55	147:23	1:28	G283	30:49	0:30	30:49	0:30
G062	67:39	0:54	145:03	1:27	G284	30:21	0:31	30:21	0:31
G063	65:40	0:54	144:08	1:26	G285	29:17	0:31	29:17	0:31
G064	62:17	0:52	129:41	1:24	G286	28:22	0:31	28:22	0:31
G065	54:51	0:50	115:19	1:21	G287	36:47	0:34	36:47	0:34
G066	51:45	0:50	117:53	1:21	G288	31:40	0:42	31:40	0:42
G067	47:43	0:48	110:40	1:18	G289	29:48	0:41	29:48	0:41
G068	43:54	0:47	103:08	1:15	G290	33:41	0:43	33:41	0:43
G069	39:48	0:45	95:25	1:12	G291	17:10	0:31	65:03	0:39
G070	36:41	0:44	89:28	1:09	G292	20:53	0:27	73:33	0:40
G071	34:25	0:42	84:50	1:06	G293	11:46	0:27	67:19	0:42
G072	35:12	0:41	79:48	0:59	G294	12:23	0:28	67:37	0:44
G073	37:51	0:41	92:05	0:59	G295	12:59	0:28	64:12	0:42
G074	34:07	0:42	87:11	0:57	G296	14:13	0:29	55:45	0:44
G075	34:40	0:42	87:32	0:56	G297	14:44	0:30	73:10	0:44
G076	28:40	0:39	63:13	1:00	G298	13:58	0:29	110:47	0:54
G077	31:47	0:41	69:52	1:04	G299	14:56	0:30	106:56	0:52
G078	34:34	0:43	75:09	1:07	G300	14:35	0:30	114:19	0:55
G079	37:47	0:44	81:39	1:10	G301	15:35	0:31	108:40	0:52
G080	41:37	0:46	89:19	1:14	G302	14:44	0:30	117:36	0:56
G081	45:24	0:47	96:55	1:16	G303	22:16	0:36	145:46	1:02
G082	49:05	0:48	103:47	1:18	G304	39:21	0:38	39:21	0:38
G083	51:24	0:48	119:33	1:18	G305	12:13	0:28	12:13	0:28
G084	47:36	0:47	112:11	1:17	G306	11:19	0:27	11:19	0:27
G085	44:21	0:46	105:02	1:15	G307	21:58	0:37	21:58	0:37
G086	40:50	0:44	97:38	1:13	G308	20:49	0:36	20:49	0:36
G087	38:22	0:44	92:18	1:11	G309	21:12	0:36	21:12	0:36
G088	35:02	0:42	85:23	1:09	G310	22:37	0:37	22:37	0:37
G089	32:10	0:41	64:38	0:43	G311	23:34	0:38	23:34	0:38
G090	29:01	0:39	60:37	0:43	G312	23:42	0:37	23:42	0:37
G091	26:56	0:38	57:48	0:43	G313	22:25	0:36	22:25	0:36
G092	24:28	0:36	53:42	0:42	G314	23:50	0:37	23:50	0:37
G093	21:07	0:34	49:04	0:41	G315	24:27	0:38	24:27	0:38
G094	21:55	0:32	48:58	0:40	G316	24:34	0:38	24:34	0:38
G095	24:03	0:30	50:12	0:40	G317	23:21	0:36	23:21	0:36
G096	26:58	0:28	52:09	0:39	G318	20:46	0:34	20:46	0:34
G097	29:10	0:28	53:39	0:39	G319	23:35	0:36	23:35	0:36
G098	31:41	0:31	55:23	0:38	G320	23:35	0:36	23:35	0:36
G099	33:44	0:33	56:35	0:37	G321	25:25	0:37	25:25	0:37
G100	36:34	0:34	58:26	0:36	G322	26:38	0:37	26:38	0:37
G101	38:40	0:34	59:43	0:36	G323	24:06	0:36	24:06	0:36
G102	39:54	0:33	59:58	0:35	G324	24:40	0:36	24:40	0:36
G103	40:11	0:33	59:35	0:34	G325	25:18	0:33	25:18	0:33
G104	54:19	0:33	73:13	0:34	G326	28:41	0:31	28:41	0:31
G105	54:37	0:33	73:13	0:34	G327	0:00	0:00	43:28	0:48
G106	52:06	0:33	69:51	0:33	G328	22:50	0:36	70:14	0:48
G107	46:25	0:32	63:40	0:32	G329	35:59	0:43	127:34	1:32
G108	41:12	0:34	61:42	0:35	G330	24:15	0:33	73:17	0:53
G109	38:06	0:35	59:53	0:36	G331	22:11	0:32	70:18	0:48
G110	36:14	0:35	58:52	0:37	G332	21:11	0:32	69:17	0:48
G111	33:25	0:34	57:01	0:38	G333	20:27	0:32	75:11	0:50
G112	30:16	0:32	54:59	0:39	G334	18:12	0:30	64:54	0:47
G113	25:45	0:26	51:48	0:40	G335	18:35	0:30	60:38	0:46
G114	21:59	0:28	49:24	0:41	G336	20:26	0:31	64:55	0:47
G115	19:29	0:30	47:43	0:41	G337	21:44	0:32	66:13	0:47
G116	18:33	0:32	47:56	0:42	G338	24:12	0:32	64:05	0:50

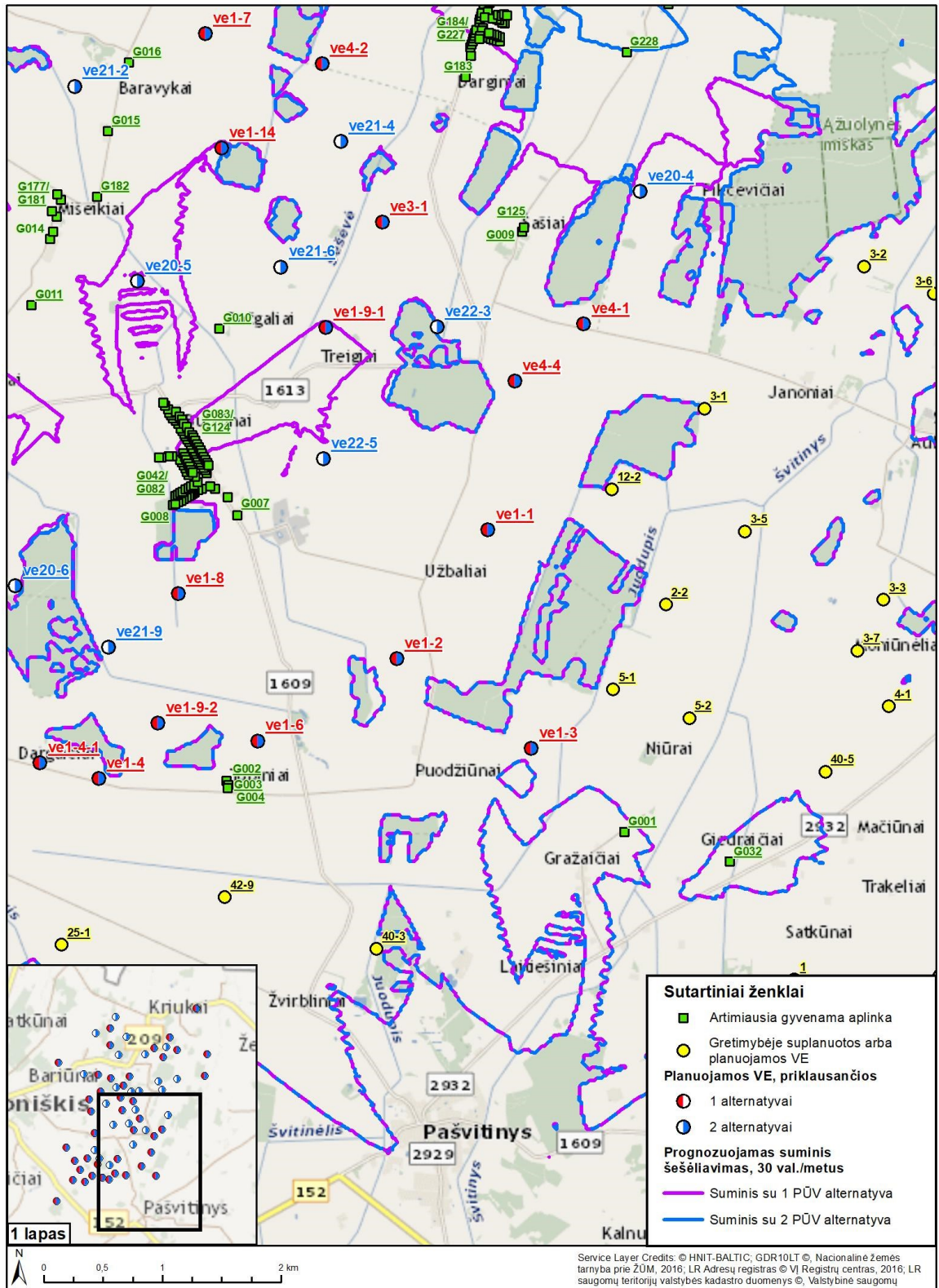
*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Joniškio rajono savivaldybėje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

G117	21:24	0:34	52:00	0:43	G339	21:09	0:31	57:04	0:43
G118	24:08	0:36	55:48	0:43	G340	20:26	0:31	59:20	0:44
G119	26:52	0:38	60:02	0:44	G341	19:05	0:30	54:54	0:43
G120	29:58	0:39	64:36	0:45	G342	19:14	0:30	50:39	0:41
G121	32:51	0:41	69:00	0:46	G343	21:16	0:30	53:37	0:41
G122	36:26	0:43	74:16	0:46	G344	22:46	0:30	50:16	0:40
G123	39:36	0:44	99:55	1:12	G345	20:40	0:29	45:55	0:37
G124	42:52	0:45	106:53	1:13	G346	21:29	0:29	43:39	0:35
G125	115:45	0:58	236:36	1:32	G347	19:31	0:28	38:55	0:33
G126	68:07	0:43	91:40	1:03	G348	0:00	0:00	17:51	0:31
G127	53:44	0:39	53:44	0:39	G349	0:00	0:00	16:09	0:30
G128	44:06	0:38	44:06	0:38	G350	0:00	0:00	13:12	0:27
G129	28:19	0:36	28:19	0:36	G351	0:00	0:00	10:12	0:24
G130	39:29	0:43	39:29	0:43	G352	0:00	0:00	7:09	0:20
G131	27:16	0:37	27:16	0:37	G353	0:00	0:00	6:41	0:20
G132	20:35	0:33	20:35	0:33	G354	0:00	0:00	1:57	0:11
G133	20:29	0:32	20:29	0:32	G355	28:47	0:30	38:19	0:53
G134	18:30	0:30	18:30	0:30	G356	31:11	0:30	43:21	0:54
G135	17:20	0:29	17:20	0:29	G357	34:54	0:32	55:46	1:02
G136	16:39	0:29	16:39	0:29	G358	36:10	0:33	68:35	1:01
G137	23:56	0:32	23:56	0:32	G359	44:11	0:36	90:28	1:15
G138	25:02	0:33	25:02	0:33	G360	26:20	0:38	62:09	0:38
G139	24:33	0:34	24:33	0:34	G361	0:00	0:00	60:38	0:47
G140	28:52	0:35	28:52	0:35	G362	62:51	0:48	103:11	0:48
G141	31:32	0:36	31:32	0:36	G363	65:12	0:48	104:41	0:48
G142	33:46	0:37	33:46	0:37	G364	58:16	0:43	86:17	0:43
G143	35:58	0:38	35:58	0:38	G365	54:50	0:43	79:05	0:43
G144	38:08	0:38	38:08	0:38	G366	50:25	0:42	72:22	0:42
G145	40:32	0:39	40:32	0:39	G367	33:32	0:38	33:32	0:38
G146	42:58	0:39	42:58	0:39	G368	31:49	0:38	31:49	0:38
G147	41:48	0:38	41:48	0:38	G369	30:40	0:37	30:40	0:37
G148	39:38	0:38	39:38	0:38	G370	29:08	0:37	29:08	0:37
G149	37:24	0:37	37:24	0:37	G371	43:29	0:35	43:29	0:35
G150	35:09	0:37	35:09	0:37	G372	30:45	0:36	30:45	0:36
G151	33:12	0:36	33:12	0:36	G373	32:49	0:37	32:49	0:37
G152	30:45	0:35	30:45	0:35	G374	35:03	0:38	35:03	0:38
G153	36:01	0:35	36:01	0:35	G375	37:43	0:38	37:43	0:38
G154	41:04	0:36	41:04	0:36	G376	40:35	0:39	40:35	0:39
G155	36:46	0:34	36:46	0:34	G377	45:11	0:40	63:23	0:40
G156	37:14	0:34	37:14	0:34	G378	48:53	0:40	68:12	0:40
G157	37:13	0:33	37:13	0:33	G379	51:33	0:40	71:54	0:40
G158	27:19	0:37	27:19	0:37	G380	53:29	0:41	75:12	0:41
G159	36:47	0:37	36:47	0:37	G381	55:05	0:42	78:20	0:42
G160	34:05	0:36	34:05	0:36	G382	56:14	0:42	80:49	0:42
G161	31:44	0:36	31:44	0:36	G383	57:24	0:43	84:20	0:43
G162	34:10	0:36	34:10	0:36	G384	59:02	0:44	93:33	0:44
G163	37:46	0:34	37:46	0:34	G385	59:15	0:45	98:26	0:45
G164	38:36	0:33	38:36	0:33	G386	58:58	0:47	101:50	0:47
G165	38:48	0:33	38:48	0:33	G387	54:50	0:46	99:20	0:46
G166	38:38	0:33	38:38	0:33	G388	50:31	0:44	95:22	0:44
G167	36:40	0:33	36:40	0:33	G389	50:10	0:43	86:45	0:43
G168	34:16	0:31	34:16	0:31	G390	45:59	0:41	77:07	0:41
G169	33:16	0:31	33:16	0:31	G391	43:30	0:42	87:17	0:42
G170	32:14	0:31	32:14	0:31	G392	40:58	0:41	87:09	0:41
G171	30:19	0:30	30:19	0:30	G393	61:39	0:40	90:26	0:40
G172	28:28	0:30	28:28	0:30	G394	62:29	0:40	99:41	0:42
G173	26:48	0:30	26:48	0:30	G395	60:54	0:39	89:52	0:39
G174	54:31	0:40	54:31	0:40	G396	61:40	0:39	103:05	0:48
G175	0:00	0:00	0:00	0:00	G397	60:59	0:38	106:27	0:53

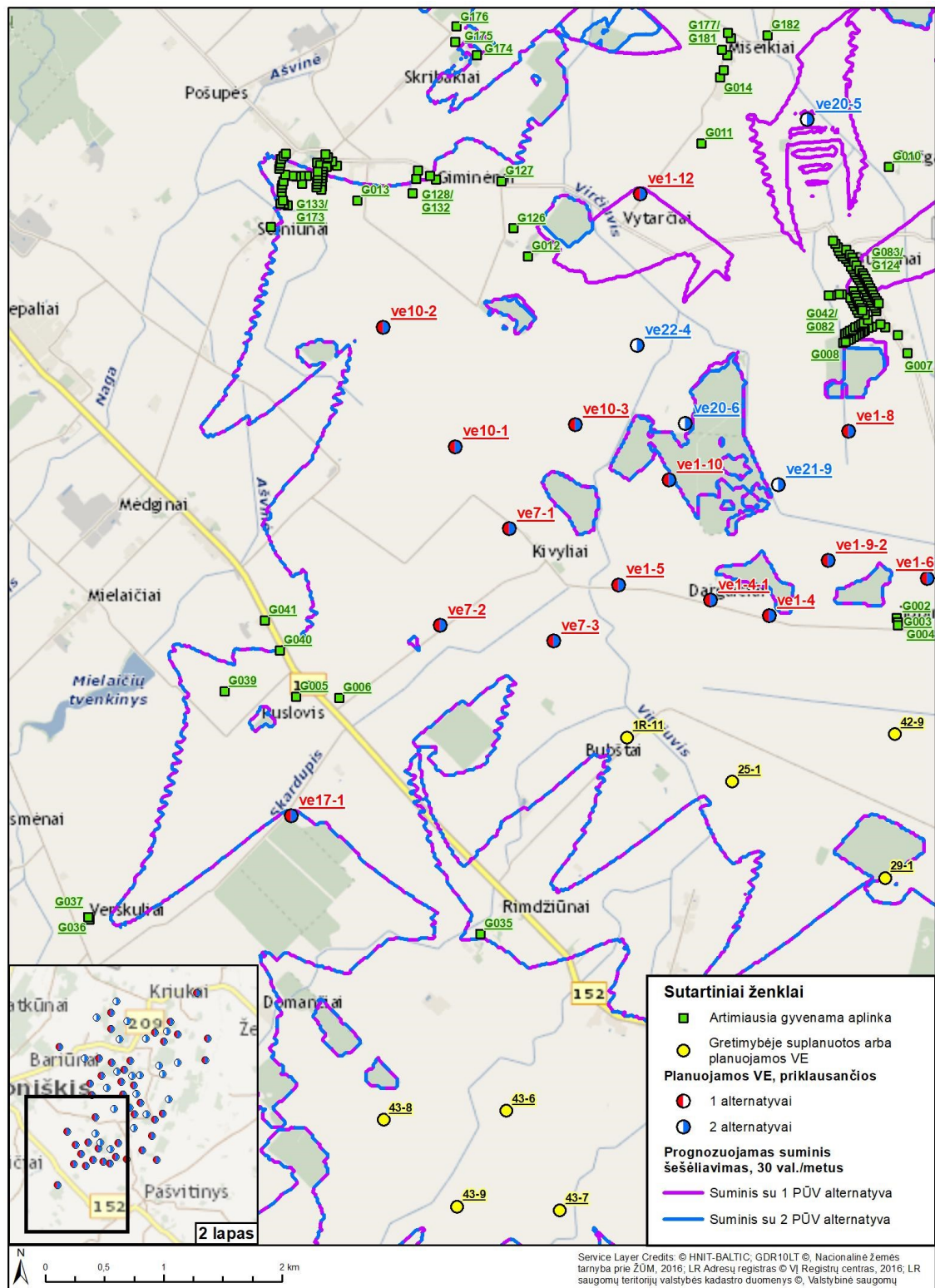
G176	25:04	0:36	25:04	0:36	G398	60:29	0:38	95:46	0:48
G177	113:58	0:57	165:11	0:57	G399	60:23	0:37	100:31	0:54
G178	125:29	1:06	175:11	1:06	G400	60:12	0:37	115:04	1:00
G179	124:01	1:03	168:28	1:03	G401	59:19	0:36	129:26	1:04
G180	117:37	1:14	166:53	1:14	G402	59:36	0:35	124:07	1:06
G181	108:57	1:13	154:47	1:13	G403	60:03	0:35	110:59	1:03
G182	111:30	1:03	222:40	1:27	G404	60:10	0:34	114:54	1:08
G183	65:43	0:38	137:55	0:51	G405	58:19	0:33	136:37	1:13
G184	51:02	0:37	105:08	0:37	G406	57:29	0:31	148:00	1:19
G185	45:54	0:37	112:07	0:37	G407	59:40	0:33	137:11	1:18
G186	43:47	0:36	117:56	0:55	G408	59:14	0:32	148:02	1:23
G187	42:17	0:36	127:07	1:07	G409	55:09	0:32	166:35	1:28
G188	40:31	0:35	135:56	1:17	G410	48:25	0:32	179:49	1:36
G189	38:42	0:35	144:55	1:23	G411	32:19	0:43	104:49	0:45
G190	20:00	0:35	136:19	1:28	G412	32:50	0:43	100:58	0:44
G191	19:26	0:35	146:31	1:32	G413	30:01	0:41	94:42	0:42
G192	18:33	0:34	174:14	1:39	G414	28:11	0:40	100:47	0:43
G193	18:08	0:33	182:40	1:39	G415	26:59	0:39	103:15	0:43
G194	17:54	0:33	189:24	1:40	G416	20:51	0:34	92:56	0:47
G195	17:31	0:33	196:13	1:39	G417	18:52	0:32	104:26	0:51
G196	16:49	0:32	205:32	1:39	G418	17:34	0:31	106:25	0:53
G197	16:27	0:32	192:26	1:38	G419	16:15	0:30	118:36	0:57
G198	16:16	0:31	190:59	1:38	G420	38:43	0:40	66:07	0:40
G199	15:59	0:31	186:40	1:37	G421	31:55	0:35	45:49	0:35
G200	14:33	0:29	151:24	1:32	G422	25:10	0:32	38:37	0:32
G201	15:17	0:31	179:18	1:32	G423	50:04	0:40	79:58	0:58
G202	15:40	0:31	182:07	1:33	G424	48:31	0:38	76:13	0:44
G203	16:22	0:32	188:11	1:35	G425	35:13	0:36	71:35	0:49
G204	17:06	0:33	180:23	1:36	G426	0:00	0:00	52:38	0:34
G205	18:01	0:33	149:20	1:33	G427	12:30	0:28	67:21	0:43
G206	18:21	0:34	140:42	1:30	G428	12:19	0:27	64:55	0:43
G207	18:59	0:34	122:50	1:23	G429	13:45	0:29	64:25	0:44
G208	40:55	0:34	133:22	1:15	G430	14:20	0:29	56:52	0:43
G209	17:18	0:33	106:22	1:07	G431	15:13	0:30	49:19	0:40
G210	16:44	0:32	97:49	0:45	G432	14:16	0:29	46:17	0:39
G211	16:11	0:32	96:49	0:44	G433	15:57	0:30	50:50	0:35
G212	15:40	0:31	114:00	0:44	G434	15:06	0:29	36:30	0:34
G213	15:08	0:31	113:42	0:43	G435	0:00	0:00	4:29	0:16
G214	15:00	0:31	118:49	0:43	G436	37:07	0:34	37:07	0:34
G215	15:23	0:31	101:29	0:44	G437	28:02	0:36	28:02	0:36
G216	15:53	0:31	104:44	0:55	G438	24:52	0:37	24:52	0:37
G217	16:31	0:32	114:06	1:10	G439	2:16	0:11	2:16	0:11
G218	17:08	0:32	122:36	1:18	G440	35:51	0:33	35:51	0:33
G219	13:46	0:29	104:23	0:42	G441	31:34	0:33	31:34	0:33
G220	14:05	0:30	118:23	0:57	G442	29:15	0:33	29:15	0:33
G221	14:28	0:30	133:21	1:08	G443	28:44	0:41	28:44	0:41
G222	15:02	0:30	146:31	1:16	-	-	-	-	-
<b>Ribinė vertė</b>	<b>30 val./metus</b>	<b>30 min./dieną</b>	<b>30 val./metus</b>	<b>30 min./dieną</b>	<b>Ribinė vertė</b>	<b>30 val./metus</b>	<b>30 min./dieną</b>	<b>30 val./metus</b>	<b>30 min./dieną</b>

Pagal atliktą astronominio (blogiausio scenarijaus) PŪV 1-os ir 2-os vystymo alternatyvų atvejais ir gretimybėje suplanuotų (4 VE) bei planuojamų (65 VE) suminio šešėliavimo analizę, 30 val./metinė ir 30 min./dieną šešėlių mirgėjimo trukmė gali būti viršijama gyvenamųjų sodybų aplinkoje prie šių VE: PŪV 1-os vystymo alternatyvos atveju ve1-4, ve1-4-1, ve1-7, ve1-8, ve1-9-1, ve1-12, ve1-13, ve1-14, ve3-1, ve4-1, ve4-2, ve4-4, ve5-1, ve6-1, ve7-2, ve8-1, ve8-2, ve9-1, ve10-2, ve10-3, ve11-1, ve11-2, ve12-1, ve13-1, ve13-2, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1; PŪV 2-os vystymo alternatyvos atveju ve1-4, ve1-4-1, ve1-7, ve1-8, ve1-9-1, ve1-12, ve1-13, ve1-14, ve3-1, ve4-1, ve4-2, ve4-4, ve5-1, ve6-1, ve7-2, ve8-1, ve8-2, ve9-1, ve10-2, ve10-3, ve11-1, ve11-2, ve12-1, ve13-1, ve13-2, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1, ve20-2, ve20-3, ve20-4, ve20-5, ve20-6, ve20-7, ve20-8, ve20-9, ve21-1, ve21-2, ve21-3, ve21-4, ve21-5,

ve21-7, ve21-8, ve21-9, ve22-1, ve22-2, ve22-3, ve22-4, ve22-5; todėl taikytinos šešėliavimo mažinimo priemonės.

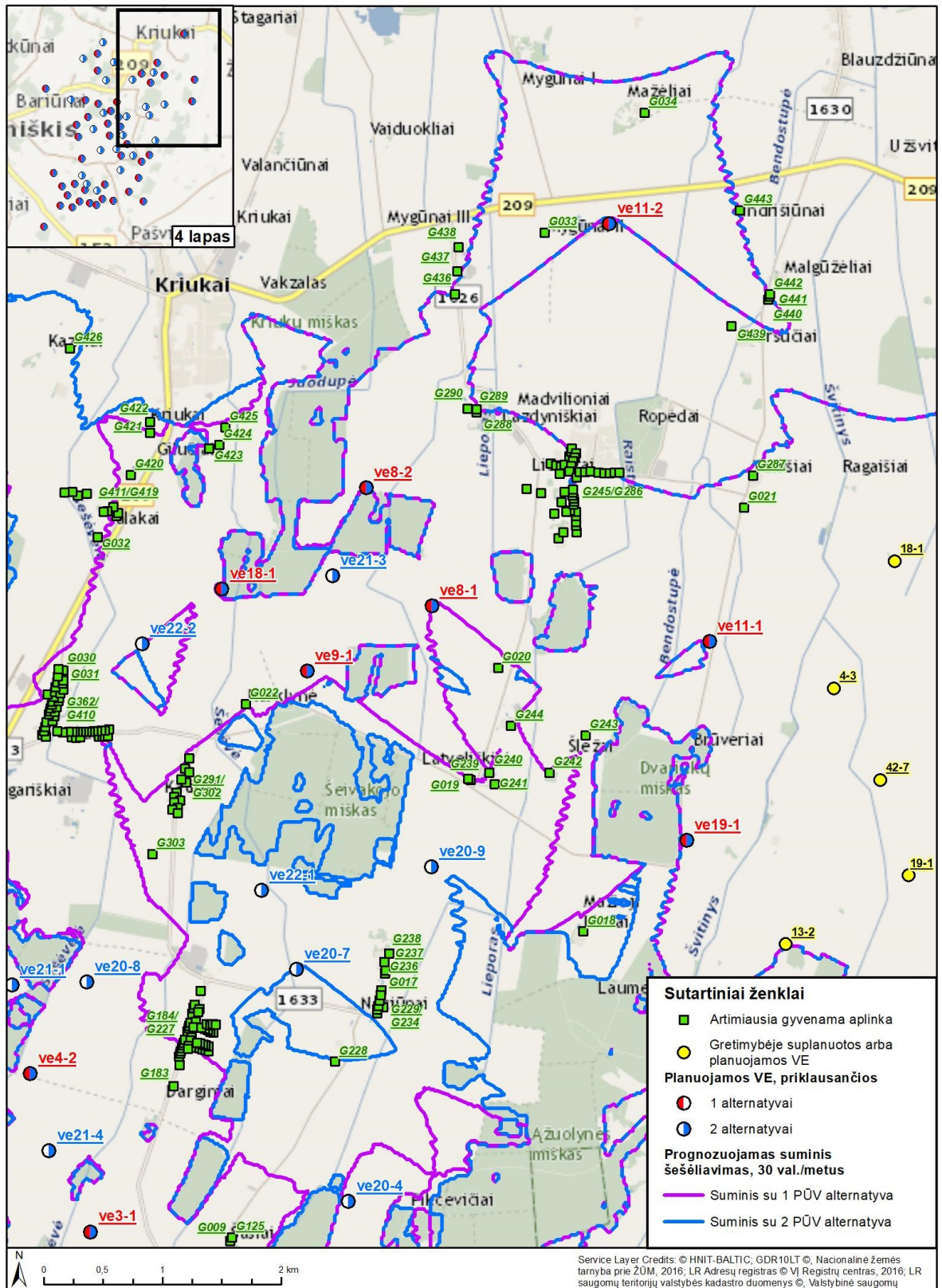


3.8.2.15 pav. Prognozuojamas suminio su PŪV 1-os ir 2-os alternatyvų atveju sukeliama šešėliavimo izolinių grafinis atvaizdavimas (blogiausias scenarijus) (1).



3.8.2.16 pav. Prognozuojamas suminio su PŪV 1–os ir 2–os alternatyvų atveju sukeliama šešėliavimo izolinių grafinis atvaizdavimas (blogiausias scenarijus) (2).





3.8.2.18 pav. Prognozuojamas suminio su PŪV 1–os ir 2–os alternatyvų atveju sukeliama šešėliavimo izolinių grafinis atvaizdavimas (blogiausias scenarijus) (4).

PŪV ir gretimybėje planuojamam 65 VE parkui didžiajai daliai VE yra numatytos šešėliavimo mažinimo priemonės, kurios taip pat įvertinamos skaičiuojant suminio šešėliavimo sklaidą.

3.8.2.8 lentelė. Suminio planuojamų ir suplanuotų VE šėšliavimo trukmė sodybų teritorijoje, įvertinus PŪV ir gretimybėje planuojamo VE parko šėšliavimo mažinimo priemones

Sodyba, Nr.	Nustatyta VE šėšliavimo trukmė val./metus ir min./dieną, įvertinus šėšliavimo mažinimo priemones				Sodyba, Nr.	Nustatyta VE šėšliavimo trukmė val./metus ir min./dieną, įvertinus šėšliavimo mažinimo priemones			
	Suminis + PŪV 1 alternatyva		Suminis + PŪV 2 alternatyva			Suminis + PŪV 1 alternatyva		Suminis + PŪV 2 alternatyva	
	val:min	val:min	val:min	val:min		val:min	val:min	val:min	val:min
G001	0:00	0:00	0:00	0:00	G223	0:07	0:02	0:07	0:02
G002	0:00	0:00	0:00	0:00	G224	0:03	0:01	0:03	0:01
G003	17:07	0:21	17:07	0:21	G225	0:08	0:02	0:08	0:02
G004	26:53	0:29	26:53	0:29	G226	0:07	0:02	0:07	0:02
G005	0:00	0:00	0:00	0:00	G227	0:09	0:03	0:09	0:03
G006	0:00	0:00	0:00	0:00	G228	0:00	0:00	0:00	0:00
G007	0:00	0:00	0:00	0:00	G229	0:00	0:00	0:00	0:00
G008	0:00	0:00	11:08	0:27	G230	0:00	0:00	0:00	0:00
G009	0:00	0:00	0:00	0:00	G231	0:00	0:00	0:00	0:00
G010	0:00	0:00	0:00	0:00	G232	0:00	0:00	0:00	0:00
G011	0:00	0:00	0:00	0:00	G233	0:00	0:00	0:00	0:00
G012	10:20	0:23	10:20	0:23	G234	0:00	0:00	0:00	0:00
G013	0:00	0:00	0:00	0:00	G235	0:00	0:00	0:00	0:00
G014	3:45	0:08	3:45	0:08	G236	0:00	0:00	0:00	0:00
G015	0:00	0:00	0:00	0:00	G237	0:00	0:00	0:00	0:00
G016	13:48	0:28	13:48	0:28	G238	0:00	0:00	0:00	0:00
G017	0:00	0:00	0:00	0:00	G239	19:47	0:25	19:47	0:25
G018	11:46	0:27	11:46	0:27	G240	11:03	0:26	11:03	0:26
G019	19:41	0:24	19:41	0:24	G241	12:07	0:27	12:07	0:27
G020	13:38	0:29	13:38	0:29	G242	2:19	0:05	2:19	0:05
G021	0:00	0:00	0:00	0:00	G243	4:00	0:13	4:00	0:13
G022	0:00	0:00	0:00	0:00	G244	0:00	0:00	0:00	0:00
G023	0:00	0:00	0:00	0:00	G245	15:11	0:29	15:11	0:29
G024	0:00	0:00	0:00	0:00	G246	14:31	0:28	14:31	0:28
G025	7:31	0:21	7:31	0:21	G247	2:09	0:04	2:09	0:04
G026	0:00	0:00	0:00	0:00	G248	0:20	0:04	0:20	0:04
G027	0:00	0:00	0:00	0:00	G249	0:37	0:09	0:37	0:09
G028	0:00	0:00	0:00	0:00	G250	0:48	0:08	0:48	0:08
G029	0:00	0:00	0:00	0:00	G251	0:33	0:04	0:33	0:04
G030	0:00	0:00	0:00	0:00	G252	8:51	0:21	8:51	0:21
G031	0:00	0:00	0:00	0:00	G253	10:19	0:24	10:19	0:24
G032	0:00	0:00	0:00	0:00	G254	13:32	0:28	13:32	0:28
G033	0:00	0:00	0:00	0:00	G255	4:37	0:12	4:37	0:12
G034	0:00	0:00	0:00	0:00	G256	5:02	0:12	5:02	0:12
G035	1:45	0:08	1:45	0:08	G257	3:16	0:07	3:16	0:07
G036	4:55	0:17	4:55	0:17	G258	1:37	0:05	1:37	0:05
G037	0:00	0:00	0:00	0:00	G259	0:34	0:02	0:34	0:02
G038	0:00	0:00	0:00	0:00	G260	0:32	0:08	0:32	0:08
G039	0:00	0:00	0:00	0:00	G261	1:44	0:14	1:44	0:14
G040	0:00	0:00	0:00	0:00	G262	0:42	0:10	0:42	0:10
G041	0:00	0:00	0:00	0:00	G263	3:07	0:20	3:07	0:20
G042	0:00	0:00	0:00	0:00	G264	5:39	0:12	5:39	0:12
G043	0:00	0:00	0:00	0:00	G265	14:11	0:29	14:11	0:29
G044	0:00	0:00	0:00	0:00	G266	13:27	0:29	13:27	0:29
G045	0:00	0:00	0:00	0:00	G267	12:44	0:28	12:44	0:28
G046	0:00	0:00	0:37	0:09	G268	11:30	0:28	11:30	0:28
G047	0:00	0:00	0:33	0:09	G269	12:09	0:28	12:09	0:28
G048	0:00	0:00	0:31	0:09	G270	11:15	0:27	11:15	0:27
G049	0:00	0:00	0:27	0:08	G271	11:02	0:27	11:02	0:27



*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Joniškio rajono savivaldybėje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

G050	0:00	0:00	0:21	0:07	G272	0:00	0:00	0:00	0:00
G051	0:00	0:00	0:24	0:07	G273	0:00	0:00	0:00	0:00
G052	0:00	0:00	0:16	0:06	G274	0:00	0:00	0:00	0:00
G053	0:00	0:00	0:15	0:05	G275	10:55	0:26	10:55	0:26
G054	0:00	0:00	0:14	0:05	G276	11:14	0:27	11:14	0:27
G055	0:00	0:00	0:06	0:04	G277	11:01	0:27	11:01	0:27
G056	0:00	0:00	16:27	0:26	G278	0:13	0:03	0:13	0:03
G057	0:00	0:00	5:30	0:21	G279	0:13	0:03	0:13	0:03
G058	0:00	0:00	5:25	0:21	G280	0:13	0:03	0:13	0:03
G059	0:00	0:00	5:01	0:20	G281	0:07	0:03	0:07	0:03
G060	0:00	0:00	5:11	0:21	G282	0:00	0:00	0:00	0:00
G061	0:00	0:00	4:39	0:20	G283	0:00	0:00	0:00	0:00
G062	0:00	0:00	4:39	0:20	G284	0:00	0:00	0:00	0:00
G063	0:00	0:00	4:26	0:20	G285	5:47	0:07	5:47	0:07
G064	0:00	0:00	0:00	0:00	G286	10:52	0:12	10:52	0:12
G065	0:00	0:00	0:00	0:00	G287	0:00	0:00	0:00	0:00
G066	0:00	0:00	11:14	0:27	G288	1:32	0:09	1:32	0:09
G067	0:00	0:00	12:47	0:27	G289	0:15	0:04	0:15	0:04
G068	0:00	0:00	13:19	0:27	G290	0:00	0:00	0:00	0:00
G069	0:00	0:00	12:57	0:27	G291	0:00	0:00	0:00	0:00
G070	0:00	0:00	11:33	0:25	G292	13:41	0:27	13:41	0:27
G071	0:00	0:00	9:57	0:22	G293	10:10	0:27	10:10	0:27
G072	2:15	0:07	7:23	0:13	G294	5:52	0:23	5:52	0:23
G073	2:35	0:07	17:19	0:26	G295	8:52	0:27	8:52	0:27
G074	0:00	0:00	12:48	0:27	G296	1:58	0:12	1:58	0:12
G075	0:00	0:00	12:06	0:28	G297	0:00	0:00	0:00	0:00
G076	0:00	0:00	0:00	0:00	G298	0:01	0:01	0:01	0:01
G077	0:00	0:00	0:00	0:00	G299	0:00	0:00	0:00	0:00
G078	0:00	0:00	0:00	0:00	G300	4:35	0:19	4:35	0:19
G079	0:00	0:00	0:00	0:00	G301	5:44	0:23	5:44	0:23
G080	0:00	0:00	0:00	0:00	G302	8:36	0:26	8:36	0:26
G081	0:00	0:00	0:00	0:00	G303	0:00	0:00	0:00	0:00
G082	0:00	0:00	0:00	0:00	G304	15:08	0:28	15:08	0:28
G083	0:00	0:00	0:00	0:00	G305	7:04	0:14	7:04	0:14
G084	0:00	0:00	0:00	0:00	G306	7:49	0:17	7:49	0:17
G085	0:00	0:00	0:00	0:00	G307	0:00	0:00	0:00	0:00
G086	0:00	0:00	0:00	0:00	G308	0:13	0:05	0:13	0:05
G087	0:00	0:00	0:00	0:00	G309	0:00	0:00	0:00	0:00
G088	0:00	0:00	0:00	0:00	G310	0:00	0:00	0:00	0:00
G089	0:00	0:00	0:00	0:00	G311	0:00	0:00	0:00	0:00
G090	0:00	0:00	0:00	0:00	G312	0:00	0:00	0:00	0:00
G091	0:00	0:00	0:00	0:00	G313	0:00	0:00	0:00	0:00
G092	0:00	0:00	0:00	0:00	G314	0:00	0:00	0:00	0:00
G093	0:00	0:00	0:00	0:00	G315	0:00	0:00	0:00	0:00
G094	1:54	0:07	1:54	0:07	G316	0:00	0:00	0:00	0:00
G095	2:36	0:07	2:36	0:07	G317	0:00	0:00	0:00	0:00
G096	2:40	0:06	2:40	0:06	G318	0:23	0:07	0:23	0:07
G097	1:58	0:04	1:58	0:04	G319	1:10	0:08	1:10	0:08
G098	0:35	0:01	0:35	0:01	G320	1:10	0:08	1:10	0:08
G099	0:00	0:00	0:00	0:00	G321	1:23	0:09	1:23	0:09
G100	0:00	0:00	0:00	0:00	G322	0:00	0:00	0:00	0:00
G101	0:00	0:00	0:00	0:00	G323	0:42	0:04	0:42	0:04
G102	0:00	0:00	0:00	0:00	G324	1:33	0:14	1:33	0:14
G103	0:00	0:00	0:00	0:00	G325	0:00	0:00	0:00	0:00
G104	13:57	0:27	13:57	0:27	G326	21:59	0:27	21:59	0:27
G105	14:00	0:27	14:00	0:27	G327	0:00	0:00	0:00	0:00
G106	14:31	0:28	14:31	0:28	G328	0:00	0:00	0:00	0:00
G107	14:39	0:28	14:39	0:28	G329	0:00	0:00	0:00	0:00
G108	0:00	0:00	0:00	0:00	G330	5:44	0:25	5:44	0:25

*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Joniškio rajono savivaldybėje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

G109	0:00	0:00	0:00	0:00	G331	3:36	0:20	3:36	0:20
G110	0:00	0:00	0:00	0:00	G332	3:38	0:15	3:38	0:15
G111	0:00	0:00	0:00	0:00	G333	6:19	0:10	6:19	0:10
G112	0:00	0:00	0:00	0:00	G334	6:41	0:12	6:41	0:12
G113	2:17	0:05	2:17	0:05	G335	4:42	0:11	4:42	0:11
G114	2:30	0:07	2:30	0:07	G336	3:33	0:17	3:33	0:17
G115	1:53	0:07	1:53	0:07	G337	3:57	0:22	3:57	0:22
G116	0:00	0:00	0:00	0:00	G338	8:16	0:22	8:16	0:22
G117	0:00	0:00	0:00	0:00	G339	6:17	0:26	6:17	0:26
G118	0:00	0:00	0:00	0:00	G340	4:14	0:23	4:14	0:23
G119	0:00	0:00	0:00	0:00	G341	3:56	0:20	3:56	0:20
G120	0:00	0:00	0:00	0:00	G342	5:14	0:24	5:14	0:24
G121	0:00	0:00	0:00	0:00	G343	7:43	0:25	7:43	0:25
G122	0:00	0:00	0:00	0:00	G344	8:58	0:19	8:58	0:19
G123	0:00	0:00	0:00	0:00	G345	8:33	0:21	8:33	0:21
G124	0:00	0:00	0:00	0:00	G346	8:53	0:18	8:53	0:18
G125	0:58	0:02	11:18	0:20	G347	8:47	0:20	8:47	0:20
G126	0:25	0:02	0:25	0:02	G348	0:00	0:00	0:00	0:00
G127	0:00	0:00	0:00	0:00	G349	0:00	0:00	0:00	0:00
G128	0:00	0:00	0:00	0:00	G350	0:00	0:00	0:00	0:00
G129	0:00	0:00	0:00	0:00	G351	0:00	0:00	0:00	0:00
G130	0:00	0:00	0:00	0:00	G352	0:00	0:00	0:00	0:00
G131	0:00	0:00	0:00	0:00	G353	0:00	0:00	0:00	0:00
G132	0:00	0:00	0:00	0:00	G354	0:00	0:00	0:00	0:00
G133	0:00	0:00	0:00	0:00	G355	3:43	0:06	3:43	0:06
G134	0:00	0:00	0:00	0:00	G356	0:00	0:00	0:00	0:00
G135	0:00	0:00	0:00	0:00	G357	0:00	0:00	0:00	0:00
G136	0:00	0:00	0:00	0:00	G358	0:00	0:00	0:00	0:00
G137	0:00	0:00	0:00	0:00	G359	0:00	0:00	0:00	0:00
G138	0:00	0:00	0:00	0:00	G360	0:00	0:00	0:00	0:00
G139	0:00	0:00	0:00	0:00	G361	0:00	0:00	0:00	0:00
G140	0:00	0:00	0:00	0:00	G362	0:00	0:00	0:00	0:00
G141	0:00	0:00	0:00	0:00	G363	0:00	0:00	0:00	0:00
G142	0:00	0:00	0:00	0:00	G364	0:00	0:00	0:00	0:00
G143	0:00	0:00	0:00	0:00	G365	0:00	0:00	0:00	0:00
G144	0:00	0:00	0:00	0:00	G366	0:00	0:00	0:00	0:00
G145	0:00	0:00	0:00	0:00	G367	0:00	0:00	0:00	0:00
G146	0:00	0:00	0:00	0:00	G368	0:00	0:00	0:00	0:00
G147	0:00	0:00	0:00	0:00	G369	0:00	0:00	0:00	0:00
G148	0:00	0:00	0:00	0:00	G370	3:13	0:07	3:13	0:07
G149	0:00	0:00	0:00	0:00	G371	14:39	0:27	14:39	0:27
G150	0:00	0:00	0:00	0:00	G372	0:00	0:00	0:00	0:00
G151	0:00	0:00	0:00	0:00	G373	0:00	0:00	0:00	0:00
G152	0:00	0:00	0:00	0:00	G374	0:00	0:00	0:00	0:00
G153	0:00	0:00	0:00	0:00	G375	0:00	0:00	0:00	0:00
G154	0:00	0:00	0:00	0:00	G376	0:00	0:00	0:00	0:00
G155	0:00	0:00	0:00	0:00	G377	0:00	0:00	0:00	0:00
G156	0:00	0:00	0:00	0:00	G378	0:00	0:00	0:00	0:00
G157	0:00	0:00	0:00	0:00	G379	0:00	0:00	0:00	0:00
G158	0:00	0:00	0:00	0:00	G380	0:00	0:00	0:00	0:00
G159	0:00	0:00	0:00	0:00	G381	0:00	0:00	0:00	0:00
G160	0:00	0:00	0:00	0:00	G382	0:00	0:00	0:00	0:00
G161	0:00	0:00	0:00	0:00	G383	0:00	0:00	0:00	0:00
G162	0:00	0:00	0:00	0:00	G384	0:00	0:00	0:00	0:00
G163	0:00	0:00	0:00	0:00	G385	0:00	0:00	0:00	0:00
G164	0:00	0:00	0:00	0:00	G386	0:00	0:00	0:00	0:00
G165	0:00	0:00	0:00	0:00	G387	0:00	0:00	0:00	0:00
G166	0:00	0:00	0:00	0:00	G388	0:00	0:00	0:00	0:00
G167	0:00	0:00	0:00	0:00	G389	0:00	0:00	0:00	0:00

*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Joniškio rajono savivaldybėje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

G168	0:00	0:00	0:00	0:00	G390	0:00	0:00	0:00	0:00
G169	0:00	0:00	0:00	0:00	G391	0:00	0:00	0:00	0:00
G170	0:00	0:00	0:00	0:00	G392	0:00	0:00	0:00	0:00
G171	0:00	0:00	0:00	0:00	G393	8:40	0:14	8:40	0:14
G172	0:00	0:00	0:00	0:00	G394	6:03	0:09	6:03	0:09
G173	0:00	0:00	0:00	0:00	G395	7:13	0:11	7:13	0:11
G174	0:00	0:00	0:00	0:00	G396	4:11	0:06	4:11	0:06
G175	0:00	0:00	0:00	0:00	G397	2:38	0:04	2:38	0:04
G176	0:00	0:00	0:00	0:00	G398	4:44	0:07	4:44	0:07
G177	0:00	0:00	0:00	0:00	G399	3:09	0:05	3:09	0:05
G178	1:45	0:08	1:45	0:08	G400	0:00	0:00	0:00	0:00
G179	1:20	0:07	1:20	0:07	G401	3:44	0:08	3:44	0:08
G180	0:00	0:00	0:00	0:00	G402	0:00	0:00	0:00	0:00
G181	6:49	0:23	6:49	0:23	G403	0:00	0:00	0:00	0:00
G182	0:00	0:00	12:50	0:28	G404	0:00	0:00	0:00	0:00
G183	0:00	0:00	12:50	0:27	G405	0:00	0:00	0:00	0:00
G184	0:00	0:00	0:00	0:00	G406	0:00	0:00	0:00	0:00
G185	0:00	0:00	0:00	0:00	G407	0:00	0:00	0:00	0:00
G186	0:00	0:00	0:00	0:00	G408	0:00	0:00	0:00	0:00
G187	0:00	0:00	0:00	0:00	G409	0:00	0:00	0:00	0:00
G188	0:00	0:00	0:00	0:00	G410	0:00	0:00	0:00	0:00
G189	0:00	0:00	0:00	0:00	G411	0:00	0:00	0:00	0:00
G190	0:00	0:00	0:00	0:00	G412	0:00	0:00	0:00	0:00
G191	0:00	0:00	0:00	0:00	G413	0:00	0:00	0:00	0:00
G192	0:00	0:00	0:00	0:00	G414	1:20	0:03	1:20	0:03
G193	0:00	0:00	0:00	0:00	G415	4:00	0:06	4:00	0:06
G194	0:00	0:00	0:00	0:00	G416	1:43	0:08	1:43	0:08
G195	0:00	0:00	0:00	0:00	G417	4:28	0:09	4:28	0:09
G196	0:00	0:00	0:00	0:00	G418	4:12	0:10	4:12	0:10
G197	0:00	0:00	0:00	0:00	G419	6:45	0:12	6:45	0:12
G198	0:00	0:00	0:00	0:00	G420	0:00	0:00	0:00	0:00
G199	0:00	0:00	0:00	0:00	G421	0:00	0:00	0:00	0:00
G200	7:01	0:24	7:01	0:24	G422	3:29	0:05	3:29	0:05
G201	0:00	0:00	0:00	0:00	G423	0:00	0:00	0:00	0:00
G202	0:00	0:00	0:00	0:00	G424	5:20	0:16	5:20	0:16
G203	0:00	0:00	0:00	0:00	G425	0:00	0:00	0:00	0:00
G204	0:01	0:01	0:01	0:01	G426	0:00	0:00	13:05	0:27
G205	0:09	0:03	0:09	0:03	G427	12:30	0:28	12:30	0:28
G206	0:06	0:01	0:06	0:01	G428	12:19	0:27	12:19	0:27
G207	0:05	0:01	0:05	0:01	G429	12:13	0:28	12:13	0:28
G208	0:04	0:01	0:04	0:01	G430	6:55	0:22	6:55	0:22
G209	0:16	0:02	0:16	0:02	G431	0:00	0:00	0:00	0:00
G210	0:20	0:03	0:20	0:03	G432	0:26	0:04	0:26	0:04
G211	0:22	0:03	0:22	0:03	G433	10:34	0:26	22:00	0:26
G212	0:24	0:03	18:35	0:28	G434	10:19	0:26	10:19	0:26
G213	0:26	0:03	19:31	0:28	G435	0:00	0:00	0:00	0:00
G214	0:24	0:03	19:38	0:28	G436	0:00	0:00	0:00	0:00
G215	0:20	0:02	0:20	0:02	G437	0:00	0:00	0:00	0:00
G216	0:18	0:02	0:18	0:02	G438	0:00	0:00	0:00	0:00
G217	0:17	0:02	0:17	0:02	G439	2:16	0:11	2:16	0:11
G218	0:13	0:02	0:13	0:02	G440	0:00	0:00	0:00	0:00
G219	0:14	0:03	0:14	0:03	G441	0:00	0:00	0:00	0:00
G220	0:12	0:03	0:12	0:03	G442	3:56	0:16	3:56	0:16
G221	0:11	0:03	0:11	0:03	G443	0:00	0:00	0:00	0:00
G222	0:10	0:03	0:10	0:03	-	-	-	-	-
<b>Ribinė vertė</b>	<b>30 val./metus</b>	<b>30 min./dieną</b>	<b>30 val./metus</b>	<b>30 min./dieną</b>	<b>Ribinė vertė</b>	<b>30 val./metus</b>	<b>30 min./dieną</b>	<b>30 val./metus</b>	<b>30 min./dieną</b>

Pagal atliktą suminę PŪV 1-os ir 2-os vystymo alternatyvų ir gretimybėje suplanuotų ir planuojamų VE šešėliavimo analizę, PŪV analizuojamų parametrų VE modelis (rotoriaus diametras – 200 m; bokšto aukštis – 180 m), įvertinus šešėliavimo mažinimo „Shadow Shut-down“ priemonės prie šių VE: PŪV 1-os vystymo alternatyvos atveju ve1-4, ve1-4-1, ve1-7, ve1-8, ve1-9-1, ve1-12, ve1-13, ve1-14, ve3-1, ve4-1, ve4-2, ve4-4, ve5-1, ve6-1, ve7-2, ve8-1, ve8-2, ve9-1, ve10-2, ve10-3, ve11-1, ve11-2, ve12-1, ve13-1, ve13-2, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1; PŪV 2-os vystymo alternatyvos atveju ve1-4, ve1-4-1, ve1-7, ve1-8, ve1-9-1, ve1-12, ve1-13, ve1-14, ve3-1, ve4-1, ve4-2, ve4-4, ve5-1, ve6-1, ve7-2, ve8-1, ve8-2, ve9-1, ve10-2, ve10-3, ve11-1, ve11-2, ve12-1, ve13-1, ve13-2, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1, ve20-2, ve20-3, ve20-4, ve20-5, ve20-6, ve20-7, ve20-8, ve20-9, ve21-1, ve21-2, ve21-3, ve21-4, ve21-5, ve21-7, ve21-8, ve21-9, ve22-1, ve22-2, ve22-3, ve22-4, ve22-5, neviršija ribinės 30 val./metus ir 30 min/dieną šešėlių mirgėjimo trukmės gyvenamųjų sodybų aplinkoje.

**Išvada:** Įvertinus šešėliavimo mažinimo priemones, PŪV 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju šešėliavimo trukmė nei vienoje gyvenamųjų sodybų aplinkoje neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus ir 30 min per dieną (pagal Vokietijos normatyvus).

Pažymėtina, kad PAV ataskaitoje įvertintas blogiausias galimas šešėliavimo poveikio scenarijus atsižvelgiant į maksimaliai analizuojamą VE įrengimo vietų skaičių bei fizinius-techninius parametrus PŪV abiejų alternatyvų atveju. Techninio projekto metu, pasirinkus konkretų VE modelį ir jo parametrus (bokšto aukštis, rotoriaus skersmuo), bei tikslinant galutinį VE skaičių, vystytojas atliks pakartotinius šešėliavimo skaičiavimus ir atitinkamai pagal naujus skaičiavimus patikslins siūlomas PŪV šešėliavimo mažinimo priemones.

Patikslintos šešėliavimo mažinimo priemonės užtikrins šešėliavimo trukmės nustatytas ribines vertes: jei naudojamas automatinis išjungimas, neatsižvelgiant į meteorologinius parametrus, tai šešėliavimo trukmė prie artimiausių gyvenamųjų sodybų bus apribota iki 30 valandų per metus; jei naudojamas automatinis išjungimas, kuris įvertina meteorologinius parametrus, bus apribotas atitinkamai iki faktinės 8 valandų šešėliavimo trukmės.

### 3.8.2.3. Infragarsas

Infragarsas – žmogui negirdimas garsas, kurio dažnis yra mažesnis nei 16 Hz. Žemo dažnio garsas – nuo 16 iki 200 Hz dažnio garsas. Apatinė infragarso dažnio riba neapibrėžta (~0,001 Hz). Žmogaus ausis yra jautri garsui, kurio dažnis yra nuo 20 Hz iki 20000 Hz. Ausies jautrumas žemiems dažniams mažėja, taigi, pagaunamas gali būti tik labai stiprus infragarso (prie 20 Hz dažnio jis turi būti virš 70 dB).

Infragarso šaltiniai, sutinkami gamtoje – tai atmosferos turbulencija, vėjas, perkūnija, ugnikalnių išsiveržimai, žemės drebėjimai, o pramonėje – tai transporto priemonių, pastatų, vėjo jėgainių, staklių žemadažnės vibracijos, reaktyviniai varikliai, sproginiai, pabūklų šūviai, grandioziniai koncertai. Infragarsas ore, vandenyje, žemės plutoje ir t. t. sugeriamas ir sklaidomas silpnai, todėl sklinda labai toli. Nustatyta, kad dramblių ir banginiai tarpusavyje bendrauja infragarsu kelių kilometrų atstumu: infragarsą gali skleisti tik labai dideli gyvūnai, todėl tai bene vieninteliai gyvūnai bendraujantys infragarsu.

Besisukantis vėjaratis skleidžia infragarsą dėl menčių nepastovių aerodinaminių apkrovų<sup>30</sup>. Kuo didesnis vėjaračio sukimosi greitis, tuo nuo menčių antgalių sklindantis infragarso yra stipresnis. Daugelio ankstesnių vėjo jėgainių vėjaračiai orientuojami pavėjui – už bokšto, todėl buvo dažnai fiksuojamas žemo dažnio garsas. Šiuolaikinės vėjo jėgainių turbinos beveik visada orientuotos prieš vėją – mentėmis prieš bokštą.

Planuojamos VE yra su priešvėjine sparnuotės įrengimo schema, todėl vėjas pirmiau teka pro sparnuotę, paskui pro generatorių, tad sparnuotę pasiekia nesutrikdytas oro srautas ir taip išvengiama infragarso susidarymo (SWECO<sup>31</sup>).

VE veiklos metu infragarso gali būti skleidžiamas dėl tų pačių priežasčių kaip ir aukštesnio dažnio triukšmas bei gali būti mechaninės ir aerodinaminės kilmės. Vertinant VE sukiamą infragarsą, kyla sunkumų jį atskiriant nuo esamo infragarso lygio sukiamo paties vėjo.

Vokietijoje ir kitose Europos šalyse nebuvo nei vieno atvejo, kad VE projektas būtų sustabdytas dėl neatitikimo infragarso ir žemo dažnio garso reikalavimams (SWECO). Taip pat nebuvo nei vieno atvejo, kad veikiančios

---

<sup>30</sup> J. Mažuolis. Vėjo jėgainių keliamo triukšmo bei apsaugos priemonių tyrimas ir vertinimas, daktaro disertacija, VGTU, 2013.

<sup>31</sup> SWECO. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita. Sut. Nr. SMLPC 2013/06/13007.

VE būtų viršiję nustatytus infragarso ribinių dydžių reikalavimus. Europos šalyse VE sukeliama infragarso ir žemo dažnio garsas nekelia diskusijų, nes kompetentingų ekspertų yra nustatyta, kad šiuolaikinės VE skleidžia tik nereikšmingo stiprumo infragarą.

Lietuvoje žemo dažnio garsus ir infragarso ribinius lygius apibrėžia Lietuvos higienos norma HN 30:2009 „Infragarsas ir žemo dažnio garsai: ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose“.

Lietuvos Respublikoje nėra nustatyti infragarso ir žemo dažnio garsų sklidimo prognozavimo (modeliavimo) metodai. Infragarsą galima tik išmatuoti veikiant VE parkui. VE sukeliama infragarso prognozavimą galima daryti tik vertinant literatūros šaltinių duomenis ir informaciją. Vokietijoje, Anglijoje atlikti matavimai parodė, kad VE sukeliama infragarso ir žemo dažnio garsai yra gerokai žemesni nei žmogaus girdimumo slenksčio riba ir nesukelia neigiamo poveikio visuomenės sveikatai<sup>32</sup>.

Kaip nurodoma publikacijoje<sup>33</sup>, esant labai stipriam vėjui infragarso 100–250 m nuo VE buvo registruojamas <70 dB(A) infragarso stiprumas. Esant normalioms vėjo sąlygoms jis buvo 50 dB(A). Natūralus infragarso fonas esant stipriam vėjui (priklausomai nuo vietovės) taip pat yra maždaug toks pats kaip VE skleidžiamas infragarso.

Lenkijoje Zagorze atlikti VE infragarso tyrimai vėjo elektrinių parke su 15 Vestas V80 turbinomis, parodė, kad 100 m atstumu nuo turbinų G-svertinis garso lygis siekė 75 dBG. Kitas tyrimas Ontario mieste parodė, kad 60 m atstumu nuo 1,5 MW galios VE infragarso lygis siekia 80 dBG, o už 300 m – 67 dBG. Teigiama, kad mažesnis už žmogaus jutimo slenkstį infragarso lygis pasiekiamas per 100 m nuo pavienės VE, o 19 VE infragarso žmonėms neįjuntamas jau už 400 m. Didesnio kaip 3,0 Hz dažnio tonai greitai silpnėja didėjant atstumui nuo infragarso sklaidžiančio objekto, todėl tostant nuo šaltinio greičiausiai susilpnėja didesnio dažnio infragarso bangos.

Tačiau kaip nurodoma leidinyje<sup>34</sup>, moksliniais tyrimais buvo nustatyta, kad stiprus 50–80 Hz dažnio triukšmas gali sukelti krūtinės paviršiaus rezonansinį vibravimą. Buvo nustatyta, kad mažos kūno masės asmenims infragarso sukelia didesnę kūno paviršiaus vibraciją, tačiau nebuvo įrodyta, kad infragarso sukelta kūno paviršiaus vibracija pereitų į vidaus organus ir sukeltų kokius nors susirgimus. Vis dėlto, konstatuotas subjektyvių nemalonių pojūčių ryšys su kūno paviršiaus vibracija. Teigiama, kad žmonių psichologinis atsakas į žemo dažnio garsus (nemalonūs erzinantys pojūčiai) kyla ne tik dėl atitinkamo klausos atsako į žemo dažnio garsus, bet ir dėl sukeltos vibracijos.

Literatūroje nurodoma, kad infragarso, net jeigu nėra girdimas, sukelia fiziologinę reakciją, panašią į stresą. Yra aprašytas taip vadinamas VE sindromas, pasireiškiantis nuo VE kenčiantiems žmonėms, lydintis vidinio pulsavimo jausmo, nervinio drebulio, nerimo, baimės, tachikardijos, pykinimo ir kt. simptomų<sup>35</sup>. Pabrėžtina, kad minėti simptomai nėra būdingi išimtinai VE sukeliama stresui, bet ir bet kurios kitos kilmės stresui ir nėra specifiški infragarso ar žemo dažnio garsų poveikiui.

Savijautos sutrikimai gali atsirasti tik tada, kai žmonių buvimo vietose infragarso lygis viršija 120 dB lygį. Tačiau tokio stiprumo infragarso VE nesukelia. Kaip jau minėta, kad natūralus infragarso fonas esant stipriam vėjui (priklausomai nuo vietovės) yra maždaug toks pats kaip VE skleidžiamas infragarso<sup>36</sup>.

---

<sup>32</sup> Vėjo jėgainių vystymas ir veiksniai, galintys daryti neigiamą poveikį. Klaipėdos visuomenės sveikatos centro Visuomenės sveikatos saugos skyriaus vyr. specialistė Inga Šopaitė, www.klaipedosvsc.lt, 2010-07-01

<sup>33</sup> Wind Turbine Noise, Infrasound and Noise Perception. Anthony L. Rogers, Ph.D. Renewable Energy Research Laboratory University of Massachusetts at Amherst. January 18, 2006

<sup>34</sup> Evaluation of the J. Mažuolis. Vėjo jėgainių keliamo triukšmo bei apsaugos priemonių tyrimas ir vertinimas, daktaro disertacija, VGTU, 2013.

<sup>34</sup> SWECO. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita. Sut. Nr. SMLPC 2013/06/13007.

<sup>34</sup> Vėjo jėgainių vystymas ir veiksniai, galintys daryti neigiamą poveikį. Klaipėdos visuomenės sveikatos centro Visuomenės sveikatos saugos skyriaus vyr. specialistė Inga Šopaitė, www.klaipedosvsc.lt, 2010-07-01

<sup>34</sup> Wind Turbine Noise, Infrasound and Noise Perception. Anthony L. Rogers, Ph.D. Renewable Energy Research Laboratory University of Massachusetts at Amherst. January 18, 2006

Scientific Literature on the Health Effects Associated with Wind Turbines and Low Frequency Sound

<sup>35</sup> Public Health Effects of Siting and Operating Onshore Wind Turbines, 2013. Publication of the Superior Health Council No. 8738

<sup>36</sup> Bedard, A. J., T. M. George. 2000. Atmospheric Infrasound. Physics Today 53 (3): 32–37.

2019 m. Suomijos mokslininkai atliko beveik metus trukusius infragarso matavimus šalia veikiančio VE parko<sup>37</sup>. Šiuo tyrimu buvo siekiama nustatyti, ar infragarsas turi poveikį gyventojų sveikatai. Tyrimo metu kartu buvo atlikta ir gyventojų apklausa siekiant išsiaiškinti vyraujančius simptomus; provokacinį eksperimentą su turinčiais simptomų ir jų neturinčiais gyventojais (psichoakustinis ir psichofiziologinis vertinimas). Ilgalaikiai triukšmo matavimai parodė, kad VE parko aplinkoje vidutinis triukšmo ir infragarso lygis padidėjęs ir prilygsta vidutiniam miesto aplinkos triukšmo lygiui. Gyventojų juntami simptomai, intuityviai siejami su infragarso poveikiu, labiau paplitę tarp gyventojų, gyvenančių < 2,5 km nuo VE parko. Daugumą simptomų (irzlumą, skausmus, prastą miegą ir pan.) gyventojai siejo su girdimu triukšmu, vibracijomis ir elektromagnetine spinduliuote. Atliekant eksperimentus nustatyta, kad simptomus turintys gyventojai neatskyrė infragarso triukšmo pavyzdžiuose ir triukšmo su infragarsu pavyzdžiai jų netrikdė labiau nei simptomų neturinčių gyventojų. Fiziologinių parametrų matavimai parodė, kad nėra jokio ryšio tarp VE skleidžiamo triukšmo ar infragarso ir širdies ritmo, odos savybių ir kitų organizmo fiziologinių parametrų. Jokių tiesioginio poveikio įrodymų nenustatyta nei tarp simptomus patiriančių, nei tarp jų neturinčių gyventojų grupių.

Įvertinus mokslinius tyrimus bei duomenis, nėra nustatyta, kad VE skleidžiamas žemo dažnio garas ir infragarsas turi poveikį žmonių sveikatai ar psichinei būklei.

- Įsivada:**
1. Planuojamos VE yra su priešvėjine sparnuotės įrengimo schema, todėl taip išvengiama infragarso susidarymo.
  2. Įvertinus mokslinius tyrimus bei duomenis, nėra nustatyta, kad VE skleidžiamas žemo dažnio garas ir infragarsas turi poveikį žmonių sveikatai ar psichinei būklei.

#### **3.8.2.4. Elektromagnetinis laukas**

Elektromagnetinis laukas, dar kitaip vadinamas elektromagnetine spinduliuote – tai judančių elektrinių krūvių sukurtas fizinis laukas, susidedantis iš tarpusavyje susijusių ir laike besikeičiančių elektrinių ir magnetinių laukų. Kintantis laike elektrinis laukas sukuria magnetinį lauką, kuris taip pat kinta laike ir kuria elektrinį lauką. Elektrinis ir magnetinis laukai vienas be kito egzistuoti negali. Toks abiejų laukų kitimas sukuria elektromagnetinius (toliau – EML) laukus.

EML laukų šaltiniai gali būti tiek natūralūs, tiek sukurti žmogaus veiklos. Natūralūs EML laukų ir bangų šaltiniai randami gamtoje – tai žemės atmosferos elektrinis ir žemės magnetinis laukai, atmosferos iškrovų kuriamos elektromagnetinės bangos, saulės ir kitų dangaus kūnų skleidžiamas elektromagnetinis spinduliavimas.

Pagrįstai įrodyti nespecifinį elektromagnetinės spinduliuotės poveikį žmogaus sveikatai labai sunku, nes praktiškai negalima atlikti mokslinių tyrimų, izoliuojant jų poveikį nuo kitų galimų veiksnių. Labiau apibrėžtai kalbama apie stiprių laukų poveikį, tuo tarpu mažo intensyvumo, bet ilgalaikio poveikio pasekmės vertinamos gana kritiškai. Elektriniai laukai paprastai yra sukuriami aukštos įtampos elektros perdavimo linijų aplinkoje. Po trifazės elektros perdavimo linija esantis elektrinis laukas stipriausias viduryje tarp dviejų atramų, nes dėl išlinkimo ten būna mažiausias atstumas nuo žemės. Magnetinio lauko stiprumas linijos aplinkoje priklauso nuo linijos apkrovos.

VE atveju aktualus yra žemo dažnio elektros srovės sukuriamas EML<sup>38</sup>. VE vėjo energiją transformuoja į elektrą. Planuojamų VE generuojama elektros energija požemiais kabeliais bus pajungta į naujai projektuojamą transformatorinę pastotę. Kabeliu tekėdama srovė sukuria silpną magnetinį lauką.

VE EML lauko sklaida nėra visuomenės sveikatos aspektas, nes jų įrenginių skleidžiamas EML yra labai mažas.

EML lauko intensyvumas atvirkščiai proporcingas atstumo nuo šaltinio kvadratui, t. y. tolstant nuo šaltinio elektromagnetinė spinduliuotė plinta ir silpnėja. Tolstant nuo EML šaltinio tiek elektrinis, tiek magnetinis laukai mažėja proporcingai atstumui: už keliasdešimt metrų nuo aukštos įtampos elektros perdavimo linijų elektromagnetinis laukas sumažėja iki nereikšmingų dydžių<sup>39</sup>.

---

<sup>37</sup> Panu Majjala et al. Infrasound Does Not Explain Symptoms Related to Wind Turbines, 2020

<sup>38</sup> SWECO. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita. Sut. Nr. SMLPC 2013/06/13007.

<sup>39</sup> Elektros perdavimo linijų skleidžiamų elektromagnetinių laukų vertinimo ir valdymo modelis, NVSPL, 2013 m.

Veikiant VE EML, pramoninio dažnio (>0–300 Hz), laukas susidaro tik greta aukštos įtampos elektros transformavimo ir perdavimo įrenginių bei greta elektros generatoriaus, kurie analizuojamu PŪV 1-os ir 2-os alternatyvos atveju būtų aukštai – 180 m virš žemės aukštyje.

VE generatoriai sumontuojami aukštai virš žemės įžemintose metalinėse gondolose, EML elektrinio lauko stipris, kuris tolstant nuo šaltinio silpnėja, todėl poveikis gyvenamajai aplinkai nenumatomas.

Lietuvos higienos norma HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko“, patvirtinta LR Sveikatos apsaugos ministro 2011 m. gegužės 30 d. įsakymu Nr. V-552 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko“ patvirtinimo“ (toliau – HN 104:2011) nustato 330 kV ir aukštesnės įtampos elektros oro linijoms ir joms priklausantiems įrenginiams, veikiantiems pramoniniu 50 Hz dažniu, taikomas elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamas vertes ir elektromagnetinio lauko bendruosius matavimo reikalavimus gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpose bei gyvenamojoje aplinkoje.

3.8.2.8 lentelė. Elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamos vertės

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamos vertės (ne daugiau kaip)		
		Elektrinio lauko stipris (E), kV/m	Magnetinio lauko stipris (H), A/m	Magnetinio srauto tankis (B), $\mu$ T
1.	Gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpos	0,5	16,0	20,0
2.	Gyvenamoji aplinka	1,0	32,0	40,0

VE pagaminta elektros energija požeminėmis kabelinėmis linijomis nuvedama į transformatorinę pastotę ir toliau perduodama į perdavimo tinklus. Taigi, minėta HN 104:2011 VE elektromagnetinio lauko vertinimui netaikoma.

Pagrindinis galimas neigiamas EML lauko poveikis galėtų būti tik VE įrangą aptarnaujantiems darbuotojams. Todėl privalomos tokio EML lauko poveikio mažinimo priemonės, kaip generatoriaus išjungimas atliekant VE apžiūros darbus, arba VE priežiūros darbų apribojimas veikiant generatoriui.

EML tyrimai buvo atliekami Ontario (Kanada) įrengtame VE parke<sup>40</sup>. EML išmatuotas prie 15-os Vestas 1,8 MW modelio VE. Tyrimas buvo atliekamas siekiant charakterizuoti EML (magnetinę dedamąją) veikiančių VE gretimybėje ir nustatyti ar sukuriamas magnetinis laukas gali turėti poveikio visuomenės sveikatai. Matavimai buvo atliekami nuo 0 iki 500 m atstumu nuo VE, atsižvelgiant į 3 eksploatacijos sąlygas: VE veikiant pilnu pajėgumu (prie didelio vėjo greičio), VE veikiant, bet negeneruojant energijos (mažas vėjo greitis) ir VE išjungta. Matavimai atlikti neveikiant VE (kai VE buvo išjungta) buvo priimti kaip foniniai aplinkos EML duomenys. Nustatytos vertės sudarė apie 0,3 mG (miligausiai,  $1 \text{ mG} = 0,1 \mu\text{T}$ <sup>41</sup>) nepriklausomai nuo atstumo iki VE. Aukštesnės vertės (vidutinė 0,9 mG, maksimali – 1,1 mG) buvo nustatytos prie VE pagrindo tiek prie mažo, tiek prie didelio vėjo greičio, bet kaip ir tikėtasi pagal fizikos dėsnius šie lygiai staigiai mažėjo didėjant atstumui nuo VE ir iki foninio lygio sumažėjo per 2 metrus nuo VE pagrindo. Išmatuotų EML verčių skirtumo nebuvimas kai turbina dirba prie mažo vėjo greičio (negaminama energija) ir didelio vėjo greičio (gaminama energija) aiškinamas tuo, kad EML lygį įtakoja ne pagaminamos elektros energijos kiekis, tačiau veiklai ir aptarnavimui sunaudojamas elektros energijos kiekis. Remiantis Kanadoje atliktų tyrimų duomenimis, greta VE gali būti iki 0,11  $\mu\text{T}$  dydžio EML magnetinio lauko tankio vertės, kurios jau 2 m atstumu nuo VE sumažės iki 0,03  $\mu\text{T}$ . Pagal HN 104:2011 leistinas EML magnetinio srauto tankis gyvenamojoje aplinkoje yra 40  $\mu\text{T}$ , patalpoje – 20  $\mu\text{T}$ .

**Išvada.** 1. VE EML lauko sklaida nėra visuomenės sveikatos aspektas, nes jų įrenginių skleidžiamas dėl EML laukas yra labai mažas.

2. Kadangi VE generatoriai sumontuojami aukštai, virš žemės, nagrinėjamu PŪV abiejų alternatyvų atveju 180 m aukštyje, įžemintose metalinėse gondolose, o tolstant nuo EML šaltinio tiek elektrinis,

<sup>40</sup> McCallum LC, Whitfield Aslund ML, Knopper LD, Ferguson GM, Ollson CA. Measuring electromagnetic fields (EMF) around wind turbines in Canada: is there a human health concern? Environmental Health. 2014;13:9. doi:10.1186/1476-069X-13-9.

<sup>41</sup> pagal <http://www.magneticsciences.com/EMF-health/>

tiesioginiai magnetiniai laukai mažėja proporcingai atstumui, todėl poveikis gyvenamajai aplinkai nenumatomas.

### 3.8.2.5. Vibracija

Vibracija – kieto kūno pasikartojantys judesiai apie pusiausvyros padėtį. Vibracijos smūgiai perduodami visam kūnui, dažniausiai per kūno plotus (pvz., sėdmenis, padus, nugarą), susiliečiančius su vibruojančiu (ar patiriančiu impulsą) atraminiu sąlyčio paviršiumi.

Visą žmogaus kūną veikiančios vibracijos didžiausius leidžiamus dydžius gyvenamosiose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose, kuriose žmonės veikia arba gali veikti visą žmogaus kūną veikianti vibracija reglamentuoja Lietuvos higienos norma HN 50:2016 „Visą žmogaus kūną veikianti vibracija: didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai gyvenamosiose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose“, patvirtinta SAM 2016 m. gruodžio 9 d. įsakymu Nr. V-1420.

Bendrajai prasme visam kūnui perduodama vibracija sveikatai turi tokį poveikį:

- sukelia diskomforto ir nuovargio jausmą;
- kelia nerimą dėl statinio konstrukcijų pažeidimo;
- gali pabloginti matymą.

Minėtus poveikius dažniausiai sukelia tik gana stiprią vibraciją skleidžiantys įrenginiai jų operatoriams: transporto priemonės (oro, geležinkelio transporto), sunki mobili technika.

VE vibraciją gali sukelti generatorius, besisukančios mentės ir kitos judančios dalys, kuomet yra nesubalansuotas atskirų dalių sukimosi judesys. Vibraciją gali sukelti ir netinkamas atskirų įrenginio dalių išdėstymas arba gedimai, kuomet išbalansuojamas besisukančių detalių darbas. VE mechaninė vibracija yra labai maža: žeme perduodamos vibracijos bangos amplitudė siekia milijoninę milimetro dalį ir nekelia pavojaus žmonių sveikatai. Įrenginių vibraciją galima sumažinti specialiomis izoliacinėmis tarpinėmis, besisukančių dalių subalansavimu. Vėjo jėgainės turi vibracijos jutiklius, kurie sustabdo jėgaines, jeigu vibracija sustiprėja, pvz. apledėjus jėgainei. Vėjo elektrinių konstrukcijos vibracija yra per silpna<sup>42</sup>, kad būtų juntama artimiausiuose gyvenamuose pastatuose, todėl VE vibracijos poveikio žmogaus sveikatai nėra.

**Išvada:** VE mechaninė vibracija yra labai maža: žeme perduodamos vibracijos bangos amplitudė siekia milijoninę milimetro dalį ir nekelia pavojaus žmonių sveikatai. VE, dėl ypač silpnos vibracijos, neigiamo poveikio artimiausiems gyventojams neturi.

### 3.8.2.6. Psichoemociniai veiksniai

Psichinė sveikata apibrėžiama kaip jausmų, pažintinės, psichologinės būsenos, susijusių su individo nuotaika ir elgesiu, visuma<sup>43</sup>.

VE gali sukelti erzinantį poveikį, nepasitenkinimą. Dažniausiai kaip nepasitenkinimo priežastis galima būtų įvardinti gyventojų baiminimąsi dėl galimos neigiamos VE įtakos jų sveikatai, gyvenimo kokybei, asmeninės nuosavybės, žemės sklypų, kaip nekilnojamojo turto, vertei. Psichoemocinę įtampą gali kelti abejonės dėl VE fizikinės taršos: skleidžiamo triukšmo, sukeliama šešėlių mirgėjimo įtakos arčiausiai gyvenančių žmonių sveikatai.

VE statybai pasirinkti žemės sklypai ir VE išdėstymas teritorijoje yra pakankamu atstumu nuo gyvenamųjų teritorijų, kad būtų išvengta triukšmo įtakos gyventojų sveikatai, taip pat pritaikius poveikio mažinimo priemones šešėlių mirgėjimo trukmė neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus ir 30 min per dieną (pagal Vokietijos normatyvus).

Oficialiai patvirtintų metodikų psichologinio poveikio vertinimui ir mažinimui nėra. Nepaisant to, apie PŪV visuomenė yra informuota Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka, atliekamas PAV dėl VE veiklos

---

<sup>42</sup> Styles P., Stimpson I., Toon S., England R., Wright M. 2005. Microseismic and Infrasound Monitoring of Low frequency Noise and Vibrations from Windfarms. Recommendations on the Siting of Windfarms in the Vicinity of Eskdalemuir, Scotland. Keel, Staffs, UK: School of Physical and Geographical Sciences, Keele University.

<sup>43</sup> SWECO. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita. Sut. Nr. SMLPC 2013/06/13007.



galimo neigiamo poveikio visuomenės sveikatai. Todėl tinkamas visuomenės supažindinimas su projektu, galimybė užduoti klausimus mažina konfliktų kilimo tikimybę.

**Išvada.** 1. Reikšmingas neigiamas fizikinės taršos (įdiegus šešėliavimo mažinimo priemones) ir kitos taršos poveikius gyvenamajai aplinkai nenumatomas.

2. VE statybai pasirinkti žemės sklypai ir VE išdėstymas teritorijoje yra tokiu atstumu nuo gyvenamųjų teritorijų, kad būtų išvengta fizikinės taršos įtakos gyventojų sveikatai.

### **3.8.3. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės**

Siekiant užtikrinti kaip galima mažesnę PŪV poveikį visuomenės sveikatai, pateikiamos numatomos taikyti poveikio aplinkai ir sveikatai išvengimo ir/ar mažinimo priemonės:

- PŪV 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju bus įdiegiamas šešėliavimo mažinimo „Shadow Shutdown“ mechanizmas. Techninio projekto metu, pasirinkus konkretų VE modelį ir jo parametrus (bokšto aukštis, rotorius skersmuo), bei tikslinant galutinį VE skaičių, vystytojas atliks pakartotinius šešėliavimo skaičiavimus ir atitinkamai pagal naujus šešėliavimo skaičiavimus patikslins siūlomas PŪV šešėliavimo mažinimo priemones kiekvienai planuojamai VE. Patikslintos šešėliavimo mažinimo priemonės užtikrins šešėliavimo trukmės nustatytas ribines vertes: jei naudojamas automatinis išjungimas, neatsižvelgiant į meteorologinius parametrus, tai šešėliavimo trukmė prie artimiausių gyvenamųjų sodybų bus apribota iki 30 valandų per metus; jei naudojamas automatinis išjungimas, kuris įvertina meteorologinius parametrus, bus apribotas atitinkamai iki faktinės 8 valandų šešėliavimo trukmės.

### **3.9. Rizikos analizė ir jos vertinimas**

Ekstremalūs įvykiai galintys kilti vėjo elektrinių parko eksploatacijos metu ir galintys turėti įtakos aplinkai ir aplinkiniams gyventojams yra avarijos, susijusios su mechaniniu elektrinių konstrukcijų pažeidimu, galinčiu sukelti elektrinių bokštų griūtį arba menčių nukritimą, viršutinės bokšto dalies kartu su mentėmis ir rotoriumi nugriuvimą ir panašias mechanines avarijas, galinčias sutrikdyti aplinkinių gyventojų normalias darbo ir gyvenimo sąlygas.

Mechaninę vėjo elektrinės bokšto griūtį galėtų sukelti gamtiniai ir antropogeniniai veiksniai. Prie gamtinių veiksnių reikėtų priskirti tokius meteorologinius reiškinius, kaip uraganai, tornadai, stiprios liūtys, apledėjimas. Reikėtų išskirti besisukančių apledėjusių menčių ledų nusvaidymo zoną, kuri, remiantis literatūriniais šaltiniais šaltesnio klimato sąlygomis siekia 140 m, nors dažniausiai ledai krenta rotorius ribose. Šioje Lietuvos dalyje dienų, kada galimas apledėjimas kiekis gali siekti 10 – 30 d/metus. Tačiau šiltėjant klimatui šis skaičius mažėja.

Lietuvos Respublikoje galiojantys normatyviniai dokumentai įpareigoja projektuose naudoti maksimalias klimatinių sąlygų reikšmes ir taip apsaugoti nuo galimų statybinių konstrukcijų deformacijų, galinčių iššaukti avarijas ir griūtis. Siekiant užtikrinti saugią VE eksploataciją modeliai pasirenkami atsižvelgiant į vietovės klimatinės sąlygas.

PAV ataskaitos Rizikos analizėje išnagrinėtas galimas avarijų ir ekstremaliųjų situacijų eksploatuojant VE parką poveikis, pasiūlyti sprendimai kaip šio poveikio išvengti, taip pat numatytos galimų avarijų ir ekstremaliųjų situacijų prevencijos ir poveikio sumažinimo priemonės.

Statybos metu kylantys pavojai susiję su statybos mechanizmų avarijomis, personalo klaidomis montuojant vėjo elektrinių bokštus ir keliant rotorius bei su elektros įrangos pajungimu ir paleidimu į eksploataciją:

- mechanizmų avarijos, kurias lydi nedideli naftos produktų išsiliejimai;
- keliamųjų mechanizmų gedimai, kurių metu nugriūva arba nukrinta montuojamos konstrukcijos;
- montuojamų mechanizmų griuvimas arba kritimas dėl darbuotojų klaidų;
- elektros energijos nuotėkis dėl darbuotojų klaidų pajungiant jėgaines ir tikrinant jų elektrinę įrangą
- darbuotojų traumas dėl saugaus darbo taisyklių pažeidimo, kritimo iš didelio aukščio, elektros nuotėkio, krintančių konstrukcijų ir kt.

Eksploatuojant VE retkarčiais kyla gaisrai. Gaisrai kyla VE gondoloje. Dažniausia gaisro priežastis yra rotoriuje esančios alyvos užsiliepsnojimas. Vadovaujantis STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ ir valstybinės teritorijų planavimo ir statybos inspekcijos išaiškinimą, vėjo elektrinės statinys yra VE bokštas. Techninė įranga yra montuojama gondoloje, kuri pagal LR normatyvinių aktų nuostatas yra gaminys, sumontuotas gamykloje. Statybos metu nėra galimybės jį modifikuoti, plėsti, arba kaip kitaip keisti, todėl gondolai negali būti taikomi Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimai.

Kilus gaisrui gondoloje, išplitimas į kitus statinius vėjo elektrinių parke ar jo aplinkoje negalimas dėl atstumų tarp įrenginių. Gondolos, esančios VE bokšto viršuje, didelio gaisro gesinimas neįmanomas be specifinės įrangos ir specialaus gaisrininko pasiruošimo. Gaisrai yra labai reti, todėl gondolos esančios 132–175 m aukštyje gesinimui reikalingos įrangos įsigijimas ar specialių gesinimo sistemų montavimas yra per daug brangus, pigiau yra leisti gaminiui išdegti ir pakeisti jį nauju.

Vėjo elektrinių parkų eksploatacijos metu kylantys pavojai susiję su elektrinių ir infrastruktūrinių įrenginių gedimais, personalo klaidomis aptarnavimo metu, trečiųjų asmenų veikla.

Trečiųjų asmenų veikla apima tiek galimas vagystes iš įrenginių, tiek greta vykdomų veiklų poveikį ištikus ekstremalioms situacijoms, dažniausiai orlaivių avarijoms. Iš gamtinių faktorių pažymėtini migruojančių paukščių, taip pat ekstremalių hidrometeorologinių reiškinių poveikis.

Eksploatuojant vėjo elektrines galimi tokie avariniai įvykiai:

- aptarnaujančio personalo kritimas iš didelio aukščio atliekant patikrą ar remonto darbus;
- neteisingai pritvirtintos rotorius menties ar kitų detalių nusviedimas besisukant rotoriumi;
- viso rotorius nusviedimas dėl montavimo klaidų;
- elektrinės bokšto griuvimas dėl blogai suprojektuoto pamato, bokšto statybinės konstrukcijos broko ar menčių smūgių;

- rotorijuje esančios alyvos užsiliepsnojimas, galimas žolės, krūmų, javų, išimtiniais atvejais, gyvenamosios paskirties ir ūkinių pastatų padegimas;
- neatitinkančių reikalavimų kabelių užsidegimas VE bokšte.

Pagrindiniai išorės veiksnių sukelti incidentai yra:

- orlaivių susidūrimas su elektrinėmis, kai nepastebėjęs bokšto, nedidelis, neaukštai skrendantis orlaivis rėžiasi į besisukančias mentis ar bokštą. Nugriaunama ar pažeidžiama elektrinė, sulaužomos mentės ir rotorius, orlaivis sudūžta, žūva pilotai ir keleiviai;
- į blogai matomas besisukančias vėjo elektrinių mentis įsirėžia praskrendančių migruojančių paukščių pulkas. Poveikis besisukančioms jėgainės konstrukcijoms nėra didelis, bet incidentas sukelia daugybines paukščių žūtis.

Ekstremalūs gamtos reiškiniai, galintys įtakoti ir sukelti avarines situacijas ir incidentus vėjo elektrinių parkuose yra:

- Plikšalos sukelti apledėjimai. Nuo besisukančių menčių tirpstantys ledai nubarstomi ir išsvaidomi literatūriniais duomenimis iki 140 m areale. Išsvaidytų ledų poveikio praktiškai nebus, nes nėra pastoviai šioje zonoje esančių žmonių, kurie gali nukentėti.
- Uraganai, stiprios audros ir vėjai gali sukelti menčių ir rotoriaus sugedimus, jeigu nesustabdomas jų sukimasis.

### **3.9.1 Esamos būklės aprašymas ir planuojamos vėjo elektrinės**

Ankstesniuose PAV ataskaitos skyriuose aprašyti PŪV teritorija, PŪV vietoje ir gretimybėse įvertinta esančių sklypų žemės paskirtis.

Šiame skyriuje nurodomi greta esantys infrastruktūriniai objektai, jų apsaugos zonos ir artimiausios gyvenamosios teritorijos (sodybos) 3.8.1.7–3.8.1.11 pav.

PAV ataskaitos 3.8 sk. Visuomenės sveikata, 3.8.1.10 lentelėje pateikiami atstumai iki artimiausių gyvenamųjų teritorijų. Rizikos vertinimui aktualūs iki 336 m atstumu esantys pastatai ir statiniai, patenkantys į galimą VE bokštų griūties zoną. Griūties zona skaičiuojama visą VE aukštį padauginant iš koeficiento 1,2 ( $280 \times 1,2 = 336$ ).

Gyvenamųjų sodybų atstumo nuo VE analizė rodo, kad nei viena gyvenamoji sodyba į VE griūties zoną nepatenka (3.9.1.1–3.9.1.5 pav.). Artimiausias atstumas nuo VE iki gyvenamosios sodybos G002 – 415 m (3.8.1.7–3.8.1.11 pav., 3.8.1.10 lentelė (3.8.1.4 sk. PŪV atstumas nuo rekreacinių, kurortinių, gyvenamosios, visuomeninės paskirties teritorijų ir pastatų).

Visuomeninės paskirties objektai nepatenka į VE griūties zoną, nuo artimiausių VE yra nutolę ~2,1 – 6,2 km (3.8.1.11 lentelė ir 3.8.1.12 pav.).

Atsižvelgiant į Joniškio r. sav. BP sprendinius, skirtus rekreacijos, turizmo ir kultūros plėtrai (3.8.1.13 pav.), PŪV teritorija patenka į mažo rekreacinio potencialo arealus.

PŪV į potvynių rizikos zonas nepatenka – artimiausia potvyniams jautri teritorija – Mūšos upės slėnis, nuo artimiausios ve17-1 nutolusi 8,8 km atstumu (plačiau 3.1.1.4. sk. Potvynio zonos).

Informacija apie gretimose aplinkoje pastatytus, statomus ar planuojamus statyti VE parkus pateikta šios ataskaitos 1.5.1 sk. Pateikta informacija rodo, kad planuojama ve7-2 nutolusi 174 m nuo artimiausios UAB „Žiemelis“ B parko elektrinės, planuojama ve1-2 nutolusi 314 m nuo artimiausios UAB „Žiemelis“ C parko elektrinės. Abiem atvejais atstumas tarp elektrinių mažesnis už griūties zoną. Kiti gretimybėje planuojami/suplanuoti parkai nutolę toliau.

Planuojamą VE parko teritoriją kerta ar gretimai planuojamo VE parko praeina krašto ir rajoninės reikšmės keliai:

- KK152 Linkuva–Joniškis, nuo artimiausios ve17-1 nutolęs apie 860 m atstumu;
- KK209 Joniškis-Pasvalys, apie 480 m atkarpa patenka į ve11-2 griūties zoną;
- rajoninės reikšmės kelias Nr. 1613 Skakai-Darginiai-Bučiuškai, apie 160 m atkarpa patenka į ve1-9-1, apie 220 m atkarpa - į ve22-3 griūties zoną;

- rajoninės reikšmės kelias Nr. 1609 Bariūnai-Bučiučiai-Pašvitinys–Linkuva, apie 310 m – į ve1-12, apie 280 m atkarpa - į ve1-6 griūties zonas;
- rajoninės reikšmės kelias Nr. 1633 Darginiai-Nociūnai, apie 460 m atkarpa patenka į ve20-7 griūties zoną;

VE parko teritorijoje yra keletas 35 kV aukštos įtampos elektros perdavimo linijų. Dauguma VE patrauktos nuo elektros perdavimo linijų, bet į keleto jų griūties zonas elektros perdavimo linijos patenka. Į ve17-1 apskaičiuotą griūties zoną patenka apie 350 m, ve20-3 – apie 280 m, ve22-1 – apie 560 m, ve20-9 – apie 470 m ilgio ELP atkarpos. Didesnės 110 - 330 kV elektros perdavimo linija nutolusios nuo parko (žr. 2.2 sk., 2.2.3 pav.).

Nuo teritoriją kertančio magistralinio naftotiekio apsaugos zonos iki artimiausių VE: ve13-2 – 414 m, ve20-3 – 387 m, ve9-1 – 365 m atstumai.

VE atstumai nuo vandens telkinių, automobilinių kelių ir kitų infrastruktūrinių objektų apsaugos zonų žr. 1.4 sk., 1.4.1-1.4.2 pav.

Planuojama VE parko teritorija nepatenka į oro uostų apsaugos zonas, į teritorijas, kuriose VE projektavimas ir statybos darbai draudžiami, tačiau beveik visa teritorija, išskyrus pietinį jos pakraštį, kurioje darbų atlikimui reikalinga sutartis su Lietuvos kariuomene (žr. 1.3 sk., 1.3.5 pav.).

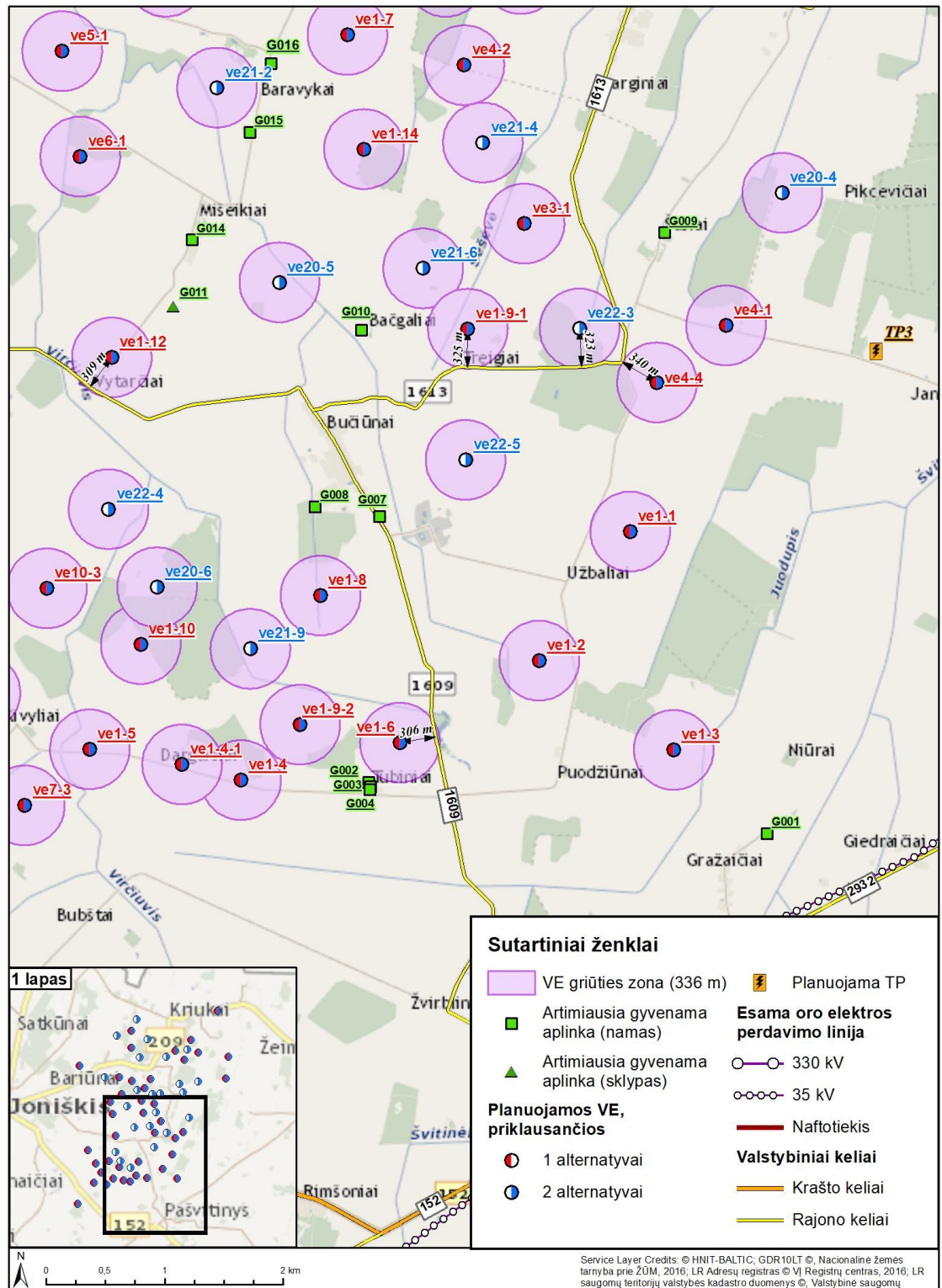
Kiti inžinerinės infrastruktūros objektai yra nutolę nuo VE ir avarijų atvejų nebus įtakojami.

Detaliau 1.5 sk. Teritorijos, kurioje planuojama ūkinė veikla, gretimybės.

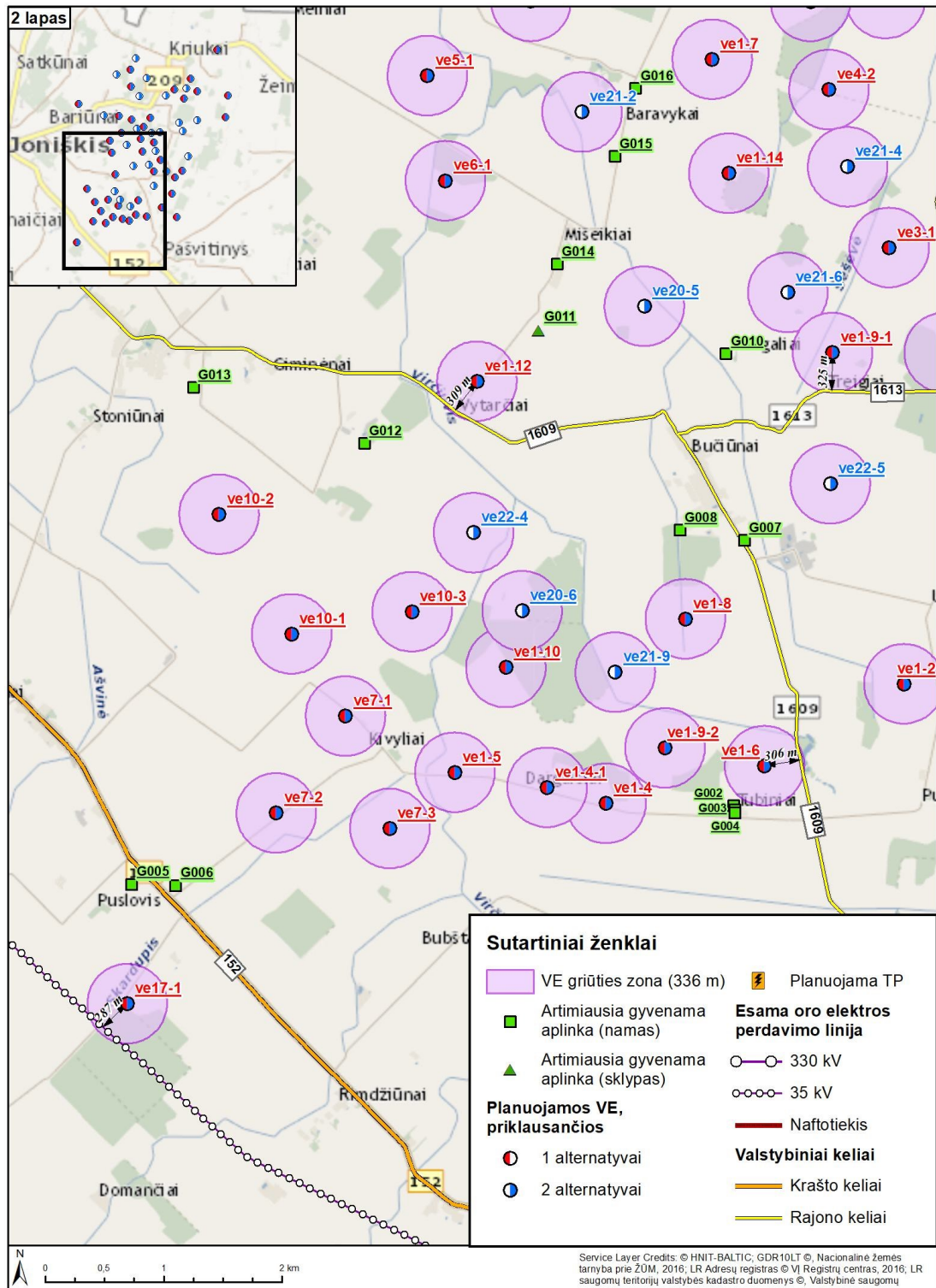
Šiame VE parke analizuojami planuojamų VE generuojama elektros energija požeminiais 30 kV kabeliais (2.2.3 pav.) bus pajungta į naujai projektuojamą transformatorinę pastotę TP1, kurios įrengimas numatomas Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Janonių k., esančiame žemės sklype kad. Nr. 6518/0005:44 (žr. 1.4 sk., 1.4.2 lentelę), pagal elektros tinklų operatoriaus išduotas prijungimo sąlygas.

Nuo TP1 iki pajungimo į elektros perdavimo tinklus numatomas 330 kV įtampos požeminės kabelinių linijų tiesimas. Priklausomai nuo AB „Litgrid“ elektros tinklų prisijungimo sąlygų numatomi du galimi prisijungimo linijų ir transformatorinių pastočių variantai TP2–TP3 (2.2.3 pav. ir 1.4 sk., 1.4.2 lent. Pajungimas bus atliekamas vadovaujantis AB „Litgrid“ elektros tinklų prisijungimo sąlygomis.

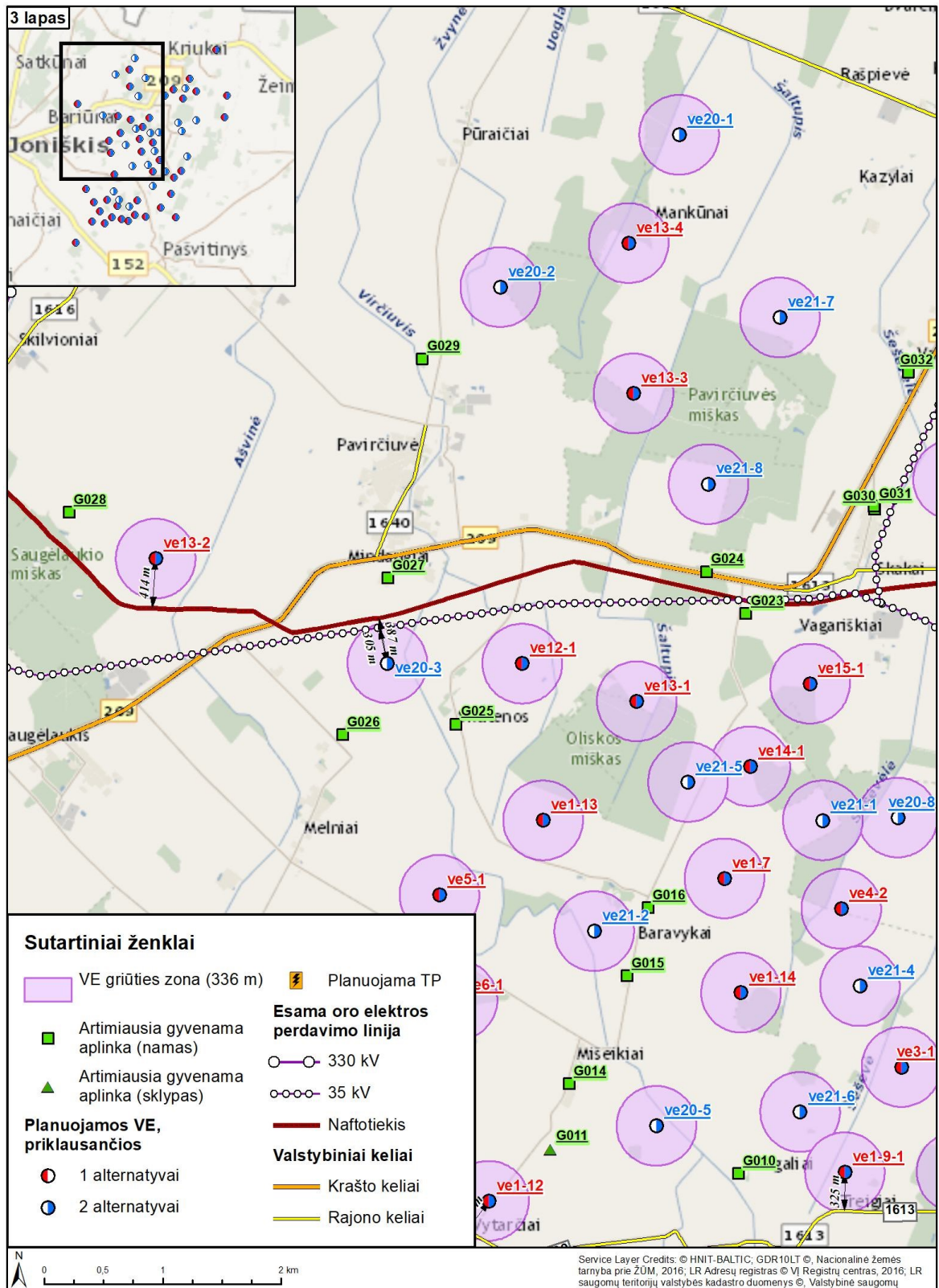
Pastatytose TP bus naudojama ir saugoma transformatorių alyva. Paprastai alyvos kiekis siekia 6-7 t. Tikslus kiekis bus numatytas rengiant techninį projektą.



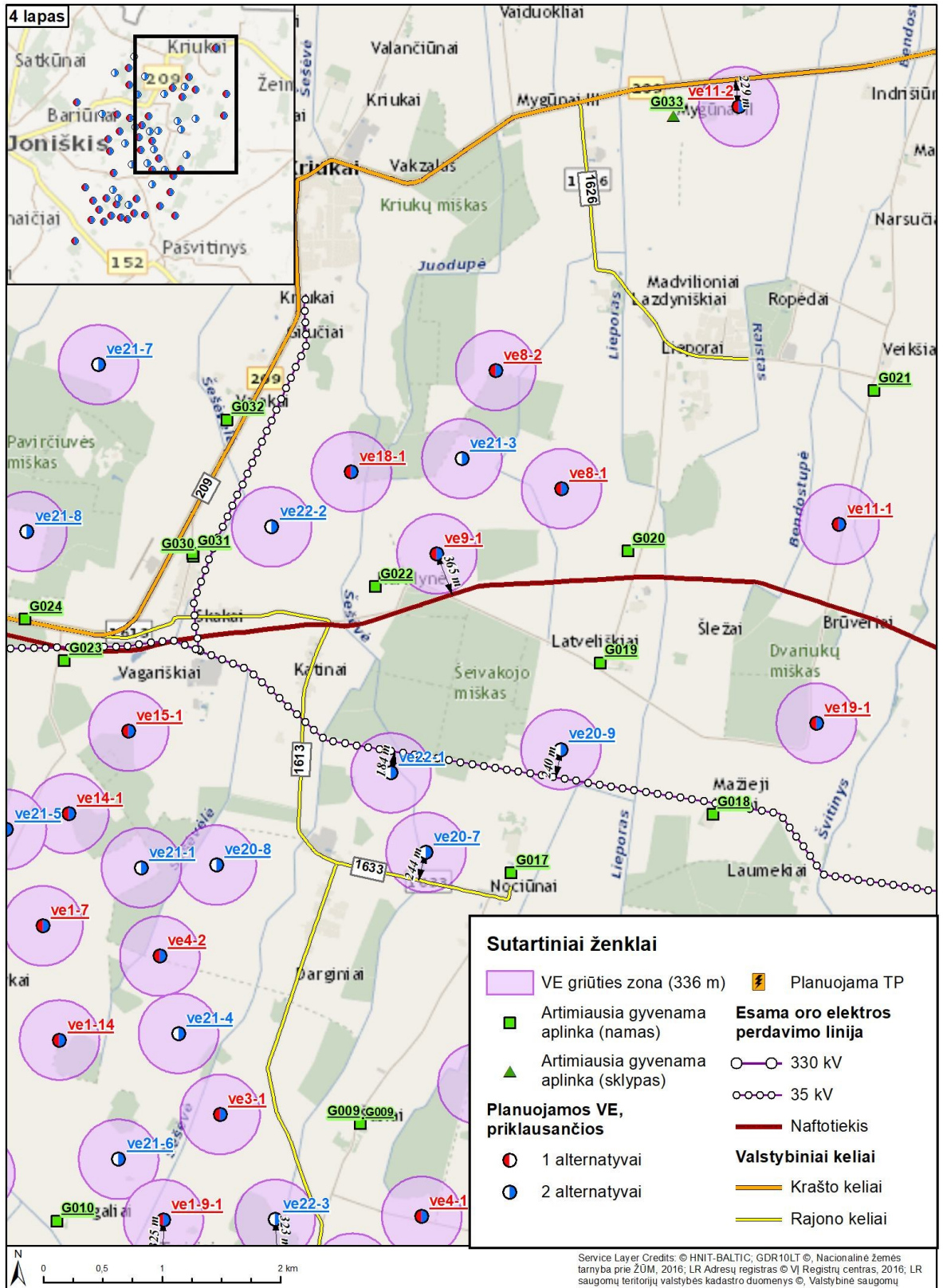
3.9.1.1 pav. Planuojamų VE išsidėstymas Jonišio r. sav. ir jų pavojingo poveikio (grūties) zonos (1).



3.9.1.2 pav. Planuojamų VE išsidėstymas Jonišio r. sav. ir jų pavojingo poveikio (grįtės) zonos (2).



3.9.1.3 pav. Planuojamų VE išsidėstymas Joniškio r. sav. ir jų pavoingo poveikio (grūties) zonos (3).



3.9.1.4 pav. Planuojamų VE išsidėstymas Jonišio r. sav. ir jų pavoingo poveikio (grūties) zonos (4).

### 3.9.2. Rizikos vertinimo metodika

Rizikos analizė ir jos vertinimas atliekami remiantis LR aplinkos ministro 2002 m. liepos 16 d. įsakymu Nr. 367 patvirtintais Poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatų (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2010-07-28 iki 2023-12-31) 8 sk. Rizikos analizė ir jos vertinimas rekomendacija: Planuojamos



veiklos rizikos analizė ir galimų avarinių situacijų prognozavimas bei prevencinių priemonių numatymas. Rekomenduojama vadovautis Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarių rizikos vertinimo rekomendacijomis („Informaciniai pranešimai“, 2002, Nr. 61-297). Rekomenduojamas dokumentas šiuo metu jau negalioja, tačiau kol nėra naujų nurodymų, vadovaujamės įvadinėmis 2002 m. rekomendacijų nuostatomis, papildytomis Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2011 m. birželio 2 d. įsakymu Nr. 1-189 patvirtintomis Ūkio subjekto, kitos įstaigos galimų pavojų ir ekstremaliųjų situacijų rizikos analizės metodinės rekomendacijomis, ir kitais rizikos vertinimą reglamentuojančiais normatyviniais dokumentais.

Rekomendacijos numato, kad atliekant rizikos analizę planuojamai ūkinei veiklai turi būti išnagrinėti rizikos veiksniai ir pažeidžiami objektai bei vertinama nelaimingų atsitikimų, susijusių su šiais veiksniais tikimybės ir pasekmės žmogui, gamtai ir materialinėms vertybėms (nuosavybei). Rizikos analizė turi identifikuoti esančius ir galimus pavojus bei parodyti:

1. rizikos objektus, kuriuose gali įvykti nelaimingas atsitikimas;
2. rizikos šaltinius rizikos objektuose;
3. nelaimingų atsitikimų pobūdį;
4. galimus pažeidžiamus objektus;
5. nelaimingo atsitikimo pasekmes;
6. nelaimingo atsitikimo apytikrę tikimybę;
7. veiksnius, didinančius riziką.

Atliekant rizikos analizę svarbu išsiaiškinti ir rekomenduojama nurodyti:

1. informacijos šaltinius (metodikas, literatūrą, kompiuterines programas ir kita);
2. žemėlapius ir kitą informacinę medžiagą apie PŪV aplinką, infrastruktūros objektus, gyvenamas zonas ir visuomeninės paskirties objektus;
3. strateginį planavimą PŪV aplinkoje esančioje teritorijoje;
4. šalia esančias saugomas ir kultūros vertybes;
5. galimas ekstremalias situacijas ir jų tikimybę;
6. įmones ir organizacijas, esančias ir vykdančias veiklą nagrinėjamoje teritorijoje;
7. pavojingas medžiagas, naudojamas planuojamoje ūkinėje veikloje;
8. eismo intensyvumą;
9. esamus saugos ir gelbėjimo planus;
10. duomenis apie nelaimingus atsitikimus ir jų statistiką;
11. informaciją apie žmonių skaičių (gyventojus ir dirbančiuosius).

Visais atvejais atliekant rizikos analizes nagrinėjami tokie pavojai ir rizikos:

1. galimi pavojai žmonėms ir socialinei aplinkai,
2. kylantys ir didėjantys pavojai ir rizikos gamtinei aplinkai,
3. rizikos nuosavybei;
4. rizikos įmonės prestižui.

Rizikos analizė atliekama PŪV sudėtyje didžiausią dėmesį kreipia avarinių situacijų susidarymo galimybei ir iš jų kylantiems pavojams ir rizikoms.

Rekomenduojama rizikos vertinimo struktūra numato, kad rizika gali būti vertinama priklausomai nuo rizikos reikšmingumo ir galimo poveikio į rizikos zoną patenkantiems objektams. Rekomenduojama PŪV rizikos analizės struktūra (1-14 žingsniai) numato, kad priklausomai nuo poveikio reikšmingumo žmonėms, gamtai,

nuosavybei ir nuo tokį poveikį patiriančių objekto buvimo poveikio zonoje, atliekami 1–3, 1–5 arba 1–14 žingsniai

3.9.2.1 lentelė. Rekomenduojama PŪV rizikos vertinimo struktūra

Rizikos															
Aptikimas				Nustatymas			Klasifikavimas					Įvertinimas			
1	2	3	a	4	5	b	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Baigti pavojingi menki			čia, jei veiksniai												
Baigti čia, jeigu nėra atitinkamų pažeidžiamų objektų															

Žingsniai atitinka žemiau pateikiamos 3.9.2.2 lentelės grafą, kurioje registruojami galimi pavojai (rizikos aptikimas), nelaimingų atsitikimų pobūdis ir pažeidžiami objektai (rizikos nustatymas), pasekmės pažeidžiamiems objektams, jų reikšmingumas, trukmė (rizikos klasifikavimas), jų tikimybė ir svarba (rizikos įvertinimas).

Eksploatuojant ir statant VE pagrindinės galimos avarinės situacijos aptartos šio skyriaus pradžioje. Galima papildyti, kad keliami pavojai gali būti susiję su nežymiais alyvos nuotėkiais iš rotorių, dėl ko kartais kyla rotorių gaisrai, su alyvos nuotėkių iš transformatorinių pastočių.

3.9.2.2 lentelėje apibendrinami PŪV rizikos objektai ir būdingiausi pavojingi veiksniai bei galimi išoriniai poveikiai, galintys sukelti avarines situacijas. 3.9.2.3 lentelėje išvardinami galimi pažeidžiami objektai ir galimos pasekmės.

3.9.2.2 lentelė. Rizikos objektų pavojingi veiksniai

Rizikos objektai	Būdingiausi pavojingi veiksniai
Vėjo elektrinės	Besisukančios rotorių mentės; Elektrinės bokštai; Rotorių alyva; Elektros įrenginiai; Gaisrai VE bokštuose ir rotoriaus konsolėse.
Transformatorinė	Elektros įrenginiai; Transformatorių alyvos išsiliejimai; Gaisrai.
Išorės objektai ir veiksniai	
Praskrendantys orlaiviai	Menčių pažeidimai, pilotų traumos ir žūtys
Paukščiai	Paukščių žūtys; Rotoriaus gedimai.
Ekstremalios hidrometeorologinės sąlygos	Apledėjimas; Uraganai, stiprios audros.

3.9.2.3 lentelė. Pažeidžiamų objektų galimos pasekmės

Pažeidžiami objektai	Pasekmės
<b>Žmonės:</b>	
Statybos metu:	
- statybininkai	Įvairaus laipsnio sužeidimai, atsitiktinės mirtys
Eksploatacijos metu:	
- atvykstantis aptarnaujantis personalas	Įvairaus laipsnio sužeidimai, atsitiktinės mirtys
- avarijų ir ekstremalių situacijų likviduotojai	Įvairaus laipsnio sužeidimai, atsitiktinės mirtys

- orlaivių pilotai	Susidūrimas su vėjo jėgainių besisukančiomis mentėmis, degių medžiagu išsiliejimas, gaisras, sprogimas, sunkūs sužeidimai, mirtys
<b>Gamta:</b>	
Statybos metu:	
- artimiausi paviršinio vandens telkiniai	Galimi degalų ir tepalų išsiliejimai iš automobilių bei dirbančių mechanizmų avarijų metu.
- gruntas	
Eksploatacijos metu:	
- paukščiai	Paukščių žūtis susidūrus su besisukančiomis mentėmis;
- žinduoliai (šikšnosparniai)	Atsitiktinė žūtis susidūrus su besisukančiomis mentėmis;
- aplinkos oras	Tarša degimo produktais gaisro metu
- artimiausi paviršinio vandens telkiniai	Transformatorių alyvos patekimas į paviršinio vandens telkinius
<b>Nuosavybė:</b>	
- vėjo jėgainės	Ivairaus masto gedimai, bokštų griūtis, menčių nusvaidymas, gaisrai
- transformatorinės	Alyvos išsiliejimai, gaisrai, elektros srovės poveikis, žūtys
- elektros perdavimo kabeliai	Elektros srovės poveikis, kabelių nutraukimas, žūtys
- praskrendantys orlaiviai	Orlaivio sudužimas Dideli orlaivio korpuso mechaniniai pažeidimai

AM rekomendacijose siūlomos penkių balų pasekmių žmonėms, gamtinei aplinkai ir nuosavybei, avarijos plėtojimosi greičio ir rizikos tikimybės klasifikavimo skalės, naudojama daugelyje rizikos vertinimo ataskaitų pasaulyje. Kartais ši skalė papildoma šeštu balu – nėra poveikio (3.9.2.4 lent.). Duomenys apdorojami naudojant rizikos matricą (3.9.2.5 lentelė).

3.9.2.4 lentelė. Pasekmių klasifikavimas

<b>Pasekmės žmonių gyvybei ir sveikatai</b>		
<b>Klasė</b>		<b>Požymiai</b>
1	Nereikšmingos	Laikinas lengvas savijautos pablogėjimas
2	Ribotos	Keletas sužalojimų, ilgalaikis savijautos pablogėjimas
3	Didelės	Keletas sunkių sužalojimų, labai žymus savijautos pablogėjimas
4	Labai didelės	Kelios (daugiau kaip 5) mirtys, keliolika-keliasdešimt sunkiai sužalotų, iki 500 evakuotų
5	Katastrofinės	Keliolika mirčių, keli šimtai sunkiai sužalotų, daugiau kaip 500 evakuotų
<b>Pasekmės gamtai</b>		
<b>Klasė</b>		<b>Požymiai</b>
1	Nereikšmingos	Nėra užteršimo, poveikis lokalizuotas
2	Ribotos	Nestiprus užteršimas, poveikis lokalizuotas
3	Didelės	Nestiprus užteršimas, išplitęs poveikis
4	Labai didelės	Stiprus užteršimas, poveikis lokalizuotas
5	Katastrofinės	Ypač stiprus užteršimas, išplitęs poveikis
<b>Pasekmės materialinėms vertybėms (nuosavybei)</b>		
<b>Klasė</b>		<b>Padarytos žalos vertė, tūkst. Eur. (žalos vertes PŪV gali apibrėžti PŪV vykdytojas)</b>
1	Nereikšmingos	mažiau 100
2	Ribotos	100 - 200
3	Didelės	200- 1000
4	Labai didelės	1000 - 5000
5	Katastrofinės	daugiau 5000
<b>Plėtojimosi greitis</b>		
<b>Klasė</b>		<b>Požymiai</b>
Ankstyvas ir aiškus įspėjimas		Padariniai lokalizuoti, žalos nėra
Vidutiniškas įspėjimas		Šiek tiek išplitęs, nežymi žala
Jokio įspėjimo		Vyksta slapta iki poveikis pasireiškia visiškai, poveikis labai staigus (pavyzdžiui sprogimas)
<b>Tikimybė</b>		
<b>Klasė</b>		<b>Grubiai paskaičiuotas dažnis</b>
A	Labai tikėtina	Dažniau, kaip kartą per metus
B	Tikėtina	Kartą per 1-10 metų

C	Galima	Kartą per 10-100 metų
D	Netikėtina	Kartą per 100-1000 metų
E	Labai netikėtina	Rečiau negu kartą per 1000 metų

Nustatytų pavojų rizikos kokybiniam įvertinimui buvo pasirinkta tokia rizikos vertinimo matrica:

3.9.2.5 lentelė. Rizikos matrica

	Pasekmės	1	2	3	4	5
	Tikimybė (dažnumas)	Nereikšmingos	Ribotos	Didelės	Labai didelės	Katastrofinės
A	Labai tikėtinas					
B	Tikėtinas					
C	Galimas					
D	Netikėtinas (retas)					
E	Labai netikėtinas (l. retas)					
	<b>Aukštas</b>	Reikalauja naujų projektinių sprendinių ir ALARP principo pritaikymo				
	<b>Vidutinis</b>	Svarstoma ar reikalingi nauji projektiniai sprendiniai, taikomos ALARP priemonės				
	<b>Žemas</b>	Rizika visuotinai priimtina				

Patys įvykiai identifikuojami sąrašo principu, nurodant nustatytą pavojingą įvykį, galimo pavojaus kilimo priežastys, galimi padariniai (poveikis), prevencijos priemonės, avarijos tikimybė ir jos rizika.

### 3.9.3. Galimų pavojų registras

Statybos metu kylantys pavojai susiję su statybos mechanizmų avarijomis, personalo klaidomis montuojant vėjo elektrinių bokštus ir keliant rotorius bei su elektros įrangos pajungimu ir paleidimu eksploatacijon:

- mechanizmų avarijos, kurias lydi nedideli naftos produktų išsiliejimai;
- keliamųjų mechanizmų gedimai, kurių metu nugriūva arba nukrinta montuojamos konstrukcijos;
- montuojamų mechanizmų griuvimas arba kritimas dėl darbuotojų klaidų;
- elektros energijos nuotėkis dėl darbuotojų klaidų pajungiant elektrines ir tikrinant jų elektrinę įrangą
- darbuotojų traumos dėl saugaus darbo taisyklių pažeidimo, kritimo iš didelio aukščio, elektros nuotėkio, krantinčių konstrukcijų ir kt.;
- Darbuotojų traumos dėl elektros nuotėkių pajungiant transformatorių pastotę ir kabelius;
- Transformatorių alyvos patekimas į aplinką užpylimo metu.

VE parkų eksploatacijos metu kylantys pavojai susiję su elektrinių ir infrastruktūrinių įrenginių gedimais, personalo klaidomis aptarnavimo metu, trečiųjų asmenų veikla.

Trečiųjų asmenų veikla apima tiek galimas vagystes iš įrenginių, tiek greta vykdomų veiklų poveikį ištikus ekstremalioms situacijoms, dažniausiai orlaivių avarijoms. Iš gamtinių faktorių pažymėtini migruojančių paukščių, taip pat ekstremalių hidrometeorologinių reiškinių poveikis.

Ekspluatuojant VE parką galimi tokie avariniai įvykiai:

- aptarnaujančio personalo kritimas iš didelio aukščio atliekant patikrą ar remonto darbus;
- neteisingai pritvirtintos rotoriaus menties ar kitų detalių nusviedimas besisukant rotoriumi;
- viso rotoriaus nusviedimas dėl montavimo klaidų;
- elektrinės bokšto griuvimas dėl blogai suprojektuoto pamato, bokšto statybinės konstrukcijos broko ar menčių smūgių;
- rotoriuje esančios alyvos užsiliepsnojimas, galimas žolės, krūmų, javų, kartais, gyvenamosios paskirties ir ūkinių pastatų padegimas
- neatitinkančių reikalavimų kabelių užsidegimas VE bokšte;
- transformatorių alyvos patekimas į aplinką iš alyvos saugojimo talpos transformatorinėje, gaisras;
- elektros įrangos gedimai transformatorinėje;
- Elektros perdavimo kabelių iš VE į transformatorinę nutraukimas.

Pagrindiniai išorės veiksnių sukelti incidentai yra:

- orlaivių susidūrimas su elektrinėmis, kai nepastebėjęs bokšto, nedidelis, neaukštai skrendantis orlaivis rėžiasi į besisukančias mentis ar bokštą. Nugriaunama ar pažeidžiama elektrinė, sulaužomos mentės ir rotorius, orlaivis sudūžta, žūva pilotai ir keleiviai;
- į blogai matomas besisukančias vėjo elektrinių mentis įsirėžia praskrendančių migruojančių paukščių pulkas. Poveikis besisukančioms jėgainės konstrukcijoms nėra didelis, bet incidentas sukelia daugybines paukščių žūtis.

Ekstremalūs gamtos reiškiniai, galintys įtakoti ir sukelti avarines situacijas ir incidentus vėjo elektrinių parkuose yra:

- Plikšalos sukelti apledėjimai. Nuo besisukančių menčių tirpstantys ledai nubarstomi ir išsvaidomi literatūriniais duomenimis iki 140 m areale. Išsvaidytų ledų poveikio praktiškai nebus, nes nėra pastoviai šioje zonoje esančių žmonių, kurie gali nukentėti.
- Uraganai, stiprios audros ir vėjai, galintys sukelti menčių ir rotoriaus sugedimus, jeigu nesustabdomas jų sukimasis.

VE komplekso statybos ir eksploatacijos metu aptikti, nustatyti, suklasifikuoti ir įvertinti galimi rizikos veiksniai atsižvelgiant į AM rekomenduojamus rizikos vertinimo žingsnius pateikiami 3.9.3.1 lentelėje.

3.9.3.1 lentelė. Rizikos veiksnių aptikimas, nustatymas, klasifikavimas ir įvertinimas

Rizikos veiksnių apibūdinimas				Pažeidžiami objektai		Reikšmingumas (pasekmės)			Nelaimingo atsitikimo:			Preveninės priemonės	Rizikos lygis
Objektas	Operacija	Veiksny	pobūdis	Identifikavimas	Pasekmės	Žmonėms	Gamtai	Nuosavybėi	Trukmė*	Tikimybė	Svarba**		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>I. Statybos ir demontavimo metu galimos avarijos ir ekstremalūs įvykiai</b>													
Vėjo elektrinių statyba ir demontavimas	Statybos ir parengimo darbai	Techninis gedimas	Kuro išsiliejimas	gamta	Augalinė danga	-	Nereikšmingos, ribotos	-	Grietai ir netikėtai	galimas	Taikomas ALARP principas	Saugaus darbo taisyklės	Žemas
		Keliamojo mechanizmo gedimas	Statomų konstrukcijų griuvimas	žmonės	statybininkams	ribotos	Nereikšmingos, ribotos	Ribotos, - didelės	Grietai ir netikėtai	galimas			Vid.
	Montavimas	Darbuotojų klaidos	kritimas	žmonės	statybininkams	Ribotos-didelės	-	-	Grietai ir netikėtai	galimas			Vid.
	Paleidimas-derinimas	Elektros įtampa	iškrova	žmonės	statybininkams	Ribotos-didelės	-	-	Grietai ir netikėtai	galimas			Vid.
Transformatorinės statyba ir perdavimo kabelių tiesimas. Demontavimas	Transformatorių alyvos užpylimas	Pavojingos cheminės medžiagos	Išsiliejimas ir patekimas į aplinką	gamta	Paviršinio vandens telkiniai	Nereikšmingos	ribotos	Nereikšmingos	Grietai ir netikėtai	retas	Taikomas ALARP principas	Saugaus darbo taisyklės	Žemas
	Transformatorinės pajungimas ir išbandymas	Elektros srovės poveikis	Traumos ir žūtys	žmonės	statybininkams	Ribotos-didelės	Nereikšmingos, ribotos	Ribotos, - didelės	Grietai ir netikėtai	retas			Vid.
	Kabelių tiesimas ir pajungimas	Elektros srovės poveikis	iškrova	žmonės	statybininkams	Ribotos-didelės	-	-	Grietai ir netikėtai	galimas			Vid.
<b>II. Vėjo jėgainių eksploatacijos metu galimos avarijos ir ekstremalūs įvykiai</b>													
Vėjo elektrinės	Aptarnavimas	Darbuotojų klaidos	kritimas	žmonės	personalui	Ribotos-didelės	-	-	Grietai ir netikėtai	galimas	Taikomas ALARP principas	Saugaus darbo taisyklės	Vid.
	Eksploatacija	Rotoriaus mentės	Detalių nusiviedimas	Žmonės nuosavybė	personalui	Ribotos		Ribotos	Grietai ir netikėtai	retas	Nedidelė, rizika priimtina	Projektiniai sprendimai	Žemas
		Rotoriaus mentės	Viso rotoriaus nusiviedimas	Žmonės gamta nuosavybė	Personalui paukščiams	Ribotos	ribotos	Ribotos - didelės	Grietai ir netikėtai	Labai retas			Vid.
		Jėgainės bokštas	griuvimas	Žmonės gamta, nuosavybė	Personalui	ribotos	ribotos	didelės	Grietai ir netikėtai	Retas			Nedidelė, rizika priimtina

Rizikos veiksnių apibūdinimas				Pažeidžiami objektai		Reikšmingumas (pasekmės)			Nelaimingo atsitikimo:			Prevencinės priemonės	Rizikos lygis
Objektas	Operacija	Veiksnyss	pobūdis	Identifik avimas	Pasekmės	Žmonėms	Gamtai	Nuosavyb ei	Trukmė *	Tikimy bė	Svarba**		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Gaisras generatorių bloke	Gaisras	gamta nuosavybė	VE, vidaus įrangai, Ekosistemoms	Ribotos-didelės	ribotos	Labai didelės	Grietai ir netikėtai	Labai retas		gesinimo pr., turto draudimas	Vid.
Transformatori nės ir elektros perdavimo kabeliai	Eksploatacija	Gaisras elektros įrenginiuose	Gaisro šiluminis poveikis	žmonės, nuosavybė	Ribotos	Ribotos	Ribotos	Ribotos	Grietai ir netikėtai	retas	Nedidelė, rizika priimtina	Projektiniai sprendimai	Žemas
		Transformatorių alyva	Transformatorių alyvos išsiliejimas į akvatoriją	Žmonės, gamta, nuosavybė	Ribotos	Ribotos	ribotos	Ribotos	Grietai ir netikėtai	Labai retas			Žemas
<b>III. Išorės veiksnių sukeltos avarijos</b>													
Vėjo elektrinių parkas	Oro navigacija	Kariniai orlaiviai	susidūrimas	Žmonės gamta nuosavybė	Orlaivių pilotams ekosistemoms	Labai didelės	Ribotos-didelės	Ribotos-didelės	Grietai ir netikėtai	Labai retas	Taikomas ALARP principas	Vizualizacija, Oro navigacijos taisyklės	Vid.
	Eksploatacija	Migruojantys paukščiai, šikšnosparniai	susidūrimas	gamta nuosavybė	Paukščiams	-	Ribotos-didelės	Nereikšmingos	Grietai ir netikėtai	tikėtina s		Vizualizacija	Vid.
<b>IV. Ekstremalūs gamtos reiškiniai</b>													
Vėjo elektrinės	Eksploatacija	Apledėjimas	Ledu išsvaidymas			Nereikšmingos				retas	Nedidelė, rizika priimtina	Priemonės nuo ledų susidarymo	Žemas
	Eksploatacija	Uraganas, Stiprus vėjas	Menčių sugadinimas			Labai didelės				retas		Automatinis atjungimas	Vid.

\*-greitis, pasirengimas

\*\*-(rizikos laipsnis)

ALARP – angl. As Low As Reasonably Possible. ALARP principas numato, kad vykdant ūkinę veiklą būtų priimtos finansiškai pagrįstos priemonės rizikos sumažinimui.

### **3.9.4. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės**

Atlikus rizikos analizę galima teigti, kad VE objektų ir jų veiklai reikalingos inžinerinės infrastruktūros įrengimo/demontavimo darbų periodu egzistuoja nelaimingų atsitikimų rizika. Pavojingi statybos darbai apima kasybą, kelių, pamatų įrengimą, įrangos gabenimą, VE konstrukcijų surinkimą, elektros perdavimo linijų konstrukcijų įrengimą. Demontavimo metu pavojų keliantys darbai yra elektros perdavimo linijų, turbinų demontavimas ir kt. Minėta veikla pavojų kelia darbuotojams, statybos/demontavimo darbų metu pašaliniai asmenys į statybvietai nėra įleidžiami.

VE statybos ar demontavimo darbų metu laikantis būtinųjų darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų, nurodytų Saugos ir sveikatos statybose taisyklėse, nelaimingų atsitikimų rizika – minimali.

VE eksploatacijos dažniausios yra šios pagrindinės tikėtinos avarinės situacijos:

- stiebų ir menčių trūkis ir griūtis;
- elektros srovės ir įtampos sukelti incidentai;
- VE generatorių bloko perkaitimas, gaisras.

Eksploatavimo metu nelaimingų atsitikimų rizika labiausiai susijusi su ekstremaliomis klimatinėmis sąlygomis – uraganais, stipriais vėjais, žaibu ir pan.

Ekstremalios situacijos pavojaus šaltinis gali būti atitrūkusi mentės dalis ar ypatingai retais atvejais – visa mentė. Paprastai mentės gaminamos iš kompozicinių medžiagų be varžtų. Menčių ar jų dalių atitrūkimai yra labai reti. Mentės atitrūkimo tikimybė skirtingais literatūriniais duomenimis vertinama kaip vienas atvejis, tenkantis nuo 2500 iki 20 000 VE per metus.

Saugus atstumas nuo VE iki gyvenamosios teritorijos, viešųjų vietovių ir infrastruktūrinių objektų apsaugos zonų rekomenduojamas ne mažesnis kaip 1,2 VE aukščio iki vertikalioje pozicijoje esančios mentės galo. Planuojamų VE maksimalus aukštis su pakelta mente siektų iki 280 m, taigi įvertinant reikiamą saugos koeficientą saugus atstumas VE griūties atveju siektų 336 m, nei viena gyvenamoji sodyba į VE griūties zoną nepatenka.

### **3.9.5. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės.**

#### **3.9.5.1. Rizikos valdymas statybos ir eksploatacijos metu**

VE statybos ir projektavimo metu bus statomos ir eksploatuojamos žinomų gamintojų VE, kurios testuotos įvairiomis klimato ir tektoninio aktyvumo sąlygomis. Geros praktikos reikalavimai numato, kad:

- VE bokštai būtų suprojektuoti atlaikyti 50–60 m/s vėjo dinaminį spaudimą;
- VE pamatui naudojamas plienų armuotos betono konstrukcijos;
- bokštas prie pamato tvirtinamas specialiais ankeriniais varžtais.

Šiltėjant klimatui didėja audrų tikimybė, kurios sąlygoja dažnesnes žaibų iškrovas. Vertinamoje teritorijoje kartu su gretimybėse eksploatuojamomis ir suplanuotomis VE, PŪV objektai dėl savo aukščio taps žaibo iškrovų taikiniais. Siekiant išvengti gaisrų pavojaus, VE turi būti statomos vadovaujantis statybos techninių reikalavimų reglamentu STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ ir Gaisrinės saugos pagrindiniais reikalavimais.

Gaisro ir kitų ekstremalių situacijų galimybei išvengti bus taikomos šios rizikos valdymo priemonės:

- iki VE statybos darbų pradžios (techninio projekto rengimo metu) bus atliekami žvalgybiniai inžineriniai geologiniai tyrimai, įvertinamos teritorijos inžinerinės geologinės sąlygos ir gruntų fizinės mechaninės savybės;
- kiekvienoje VE bus sumontuota automatinio valdymo sistema. VE valdymas bus vykdomas nuotoliniu būdu. Visapusiška stebėjimo sistema gebės nustatyti visas reikiamas komandas VE valdymo elementams. Atsižvelgiant į gaunamą jutiklių informaciją, tokią kaip vėjo greitis, vėjo kryptis ar kt., bus užtikrinamas maksimalus VE veiklos saugumas;



- kiekvienoje VE bus sumontuota automatinio stabdymo sistema. Planuojamose statyti vėjo jėgainėse bus sumontuota menčių sukimosi stabdymo sistema, susidedanti iš 2 nepriklausomų stabdymo sistemų. Projektuojama jutiklių sistema užtikrins automatinį VE išjungimą (ryškių nuokrypių nuo normalios veiklos eigos fiksavimo atveju). Taip pat bus numatyta galimybė VE sustabdyti ir rankiniu būdu. Stabdymo sistema bus aprūpinta avariniu akumuliatoriumi, kuris tieks elektros energiją sutrikus jos tiekimui iš elektros perdavimo tinklų;
- VE bus aprūpintos audros kontrolės mechanizmais, kurie sumažins VE menčių sukimosi greitį esant stipriems vėjams. Konkreti vėjo greičio reikšmė nurodoma techninio projekto metu.
- kiekvienoje VE bus sumontuota apsaugos nuo žaibo sistema, perduodanti elektros krūvį į statinio pamatą (įrengtas įžeminimas);
- kiekvienoje VE bus sumontuota signalinė apšvietimo sistema. Siekiant išvengti susidūrimų tamsiu paros metu, ant VE bus įrengiamos specialios spalvos apšvietimo lemputės, kurios paukščiams ir kt. objektams signalizuos apie jų kelyje esančią kliūtį;
- bus atliekama periodinė VE techninė apžiūra, vykdomas planinis aptarnavimas.

Teritorijoje, kuri patenka į LR kariuomenės apribojimų ir buferinę zoną ir kurioje vykdomi karinių orlaivių skrydžiai, visi projektiniai sprendiniai yra derinami su LR kariuomenės vadovybe. Specialių apribojimų, draudžiančių VE statybą ir eksploataciją tokiose teritorijose nenumatyta.

### 3.9.5.2. Numatomos priešgaisrinės priemonės

Vėjo elektrinių parke gaisrų kilimo tikimybė yra nereikšminga.

- Gaisras gali kilti transformatorinėse pastotėse ir skirstyklose, kuriose saugoma transformatorių alyva. Transformatorių alyva nepriskiriama degių skysčių kategorijai, bet gaisrai transformatorinėse galimi, todėl techninio projekto metu bus numatytas pirminių gaisrų gesinimo priemonių kiekis. Transformatorių gesinimui reikalingas vandens kiekis 7 ltr/s. Tam šalia transformatorių įrengiami vandens rezervuarai, jeigu nėra kitų šaltinių - rezervuarų papildymui gręžiamas artezinis gręžinys.
- PŪV šioje PAV ataskaitoje nagrinėjamame projekte numato dvi transformatorių pastotėms ir dvi skirstyklų įrengimo variantus. Techninio projekto rengimo metu, bus numatyti transformatorinėse pastotėse ir skirstyklų įrengtų transformatorių gesinimui reikiamas vandens kiekis ir jo išgavimo būdai.
- Vėjo elektrinių parke pagal STR1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ ir Valstybinės teritorijų planavimo ir statybos inspekcijos išaiškinimą statinys yra vėjo jėgainės bokštas.
- Technologinė įranga yra montuojama gondoloje, kuri pagaminama gamykloje ir pristatoma į montavimo vietą vientisu moduliu, todėl, pagal LR normatyvinius aktus yra gaminys.

VE bokšte nenaudojami alyviniai transformatoriai ar kiti agregatai, naudojami galios kabeliai su nedegia izoliacija.

Pirminis gesinimas numatomas dujų ir miltelių ABC klasės gesintuvais. Gesintuvų kiekiai pagal Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių priedą Nr. 5 turi būti:

Eil. Nr.	Gesintuvų laikymo vieta	Skaičiuojamasis matavimo vienetas	Minimalus gesinimo medžiagos kiekis gesintuvuose (miltelių ar angliarūgštės – kilogramais, vandens ar putokšlio–vandens mišinio)		
			2 kg (l)	4 kg (l)	6 kg (l)
13.	Specialiosios paskirties pastatai	300 m <sup>2</sup>	4	3	2

Įprastai vėjo jėgainių bokštuose naudojamas gesintuvų išdėstymas:

- 1 vienetas po 4 kg - 1-as gesintuvas talpinamas vėjo jėgainės bokšte prie 30 kV skirstyklos;
- 1 vienetas po 4 kg - 2-as gesintuvas talpinamas vėjo jėgainės gondoloje prie lifto;
- 1 vienetas po 4 kg - 3-as gesintuvas talpinamas vėjo jėgainės gondolos valdymo patalpoje.

Gaisro atveju priešgaisriniai automobiliai galės privažiuoti esamais keliais.

Gaisrai VE yra reti, jų pasekmės neturi galimybės išplisti į aplinkinius objektus ir gretimas VE. Todėl gaisrų atveju neplanuojamas degančių generatorių blokų gesinimas. VE gondola su generatoriaus bloku yra traktuojama kaip gaminys, jai taikomi Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimai. Įrenginys apdraudžiamas ir gaisro atveju jame esančiai alyvai leidžiama išdegti. Priešgaisrinių - gelbėjimo pajėgų paskirtis šiuo atveju yra stebėti gaisro eigą ir užtikrinti, kad nevyktų gaisro plitimas. Panaši strategija yra naudojama leidžiant išdegti dujoms aukšto slėgio dujotiekiuose ir SND rezervuaruose.

Priešgaisrinės priemonės numatomos rengiant techninį projektą ir įgyvendinamos statybos metu.

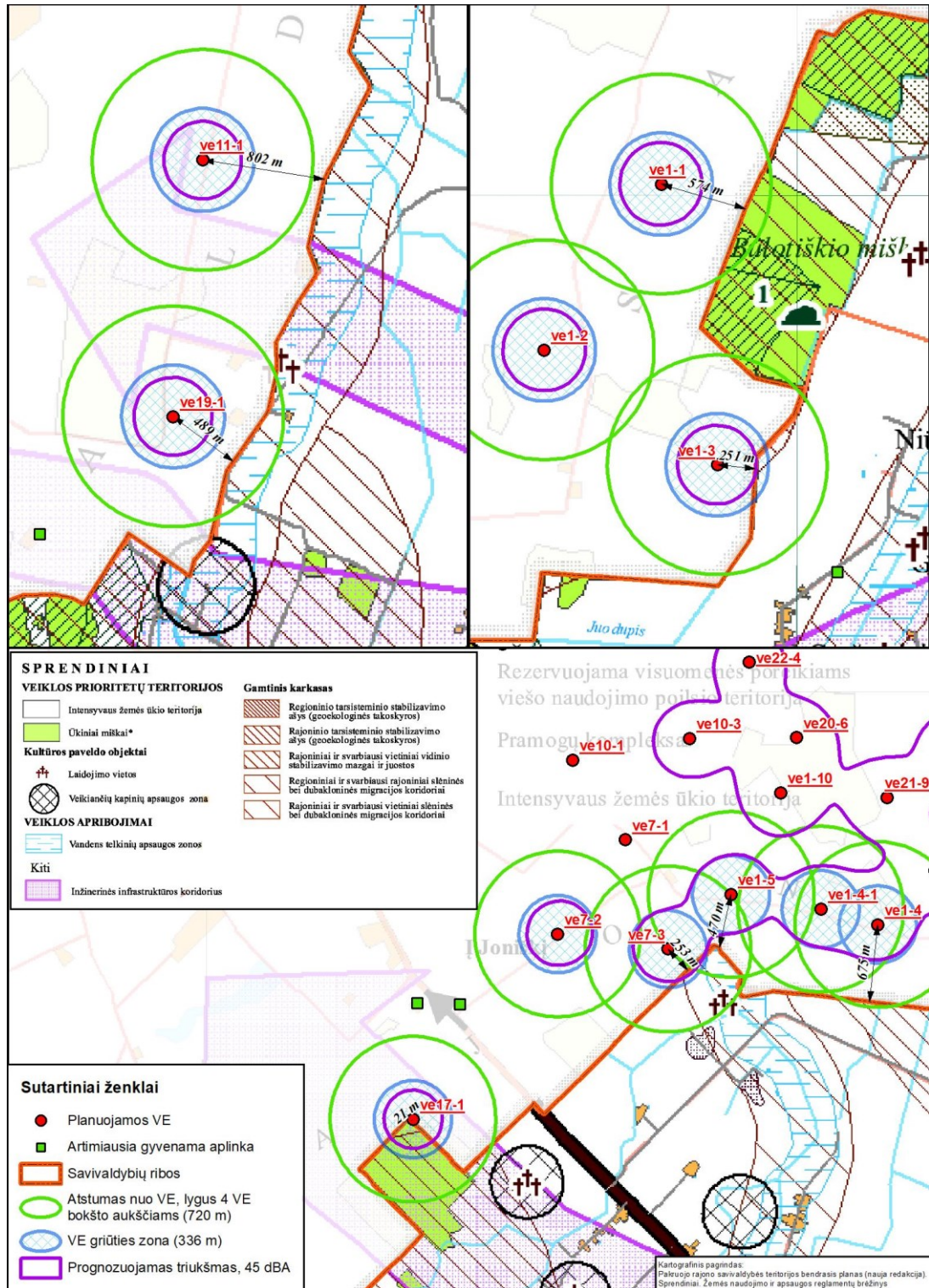
### **3.10. Alternatyvų analizė ir jų vertinimas**

VE įrengimui poveikio aplinkai vertinimo procedūros reikalingos pagal LR PŪV PAV įstatymo, 1 priedo 3.6.2 punktą: VE statyba sausumoje, kai planuojama statyti 7 ar daugiau vėjo elektrinių ir atstumas nuo planuojamų statyti vėjo elektrinių iki pastatytų, statomų ar planuojamų statyti yra 5 km ar mažesnis (matuojant tarp stiebų centrų) arba kai šie skaičiai ir atstumo dydžiai pasiekiami, įskaitant jau pastatytas, statomas ar planuojamas statyti VE.

VE parkas planuojamas Jonišio r. sav. Kepalių, Saugėlaukio ir Kriukų sen. PAV ataskaitoje nagrinėjami iki 65 VE įrengimo vietų analizuojamoje teritorijoje galimybės. Galutinis įrengiamų VE skaičius taip pat priklausys nuo Litgrid išduotų prisijungimo prie elektros perdavimo tinklo sąlygų, kurios bus tikslinamos vėlesniuose projekto įgyvendinimo etapuose ir nuo įrengiamo VE modelio galios (vertinami maksimalūs parametrai: galimas maksimalus bokšto aukštis gali siekti iki 180 m, rotoriaus skersmuo – iki 200 m. Planuojama bendra VE parko galia gali siekti iki 240 MW.

#### ***PŪV galimo poveikio vertinimas Pakruojo rajonui***

UAB „Baltic Energy Group“ vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Jonišio r. savivaldybėje PAV ataskaitoje nagrinėjamos VE įrengimo vietos į Pakruojo rajono savivaldybės teritoriją nepatenka, tačiau jos gretimybėse planuojamos septynios VE, t. y. ve1-1, ve1-3, ve1-5, ve1-4, ve7-3, ve17-1, ve19-1 (nutolusios ~ 21–675 m atstumu), likusios VE nutolusios didesniu atstumu nuo Pakruojo r. sav. ribos (1.1.1 pav., 3.10.1 pav.).



3.10.1 pav. Artimiausių planuojamų VE poveikio zonos bei atstumai Pakruojo r. sav. ribos atžvilgiu (pagrindas: Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas (nauja redakcija), Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinio sprendiniai).

Vadovaujantis AIEĮ 49 str. 9 p. didesnės kaip 30 kW įrengtosios galios vėjo elektrinės turi būti įrengtos taip, kad trumpiausias atstumas nuo vėjo elektrinės stiebo centrinės ašies iki sodo namų, gyvenamosios, viešbučių, kultūros paskirties pastatų, bendrojo ugdymo, profesinių, aukštųjų mokyklų, vaikų darželių, lopšelių, mokslo paskirties pastatų, skirtų švietimo reikmėms, kitų mokslo paskirties pastatų, skirtų neformaliajam švietimui, poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatų, specialiosios paskirties pastatų, susijusių su apgyvendinimu (kareivinių pastatų, laisvės atėmimo vietų įstaigų), nurodytos paskirties patalpų kitos

paskirties statiniuose, rekreacinių teritorijų būtų ne mažesnis, negu vėjo elektrinės stiebo aukštis metrais, padaugintas iš 4, išskyrus šio straipsnio 11 dalyje numatytus atvejus.

PAV ataskaitoje vertinamas maksimalus VE stiebo aukštis – 180 m. Apskaičiuotas 4 x stiebo aukščio atstumas (t. y. atstumas iki AIEI 49 str. 9 punkte išvardintų pastatų ir aplinkos) yra 720 m. Šiame atstume PŪV 1-os ir 2-os alternatyvos atveju gyvenamųjų namų Pakruojo r. sav. nėra identifikuota. Artimiausia gyvenama aplinka, esanti Pakruojo r. sav. nutolusi 1051 m atstumu nuo ve1-3 (žr. 3.8.1.7 pav.).

Artimiausi visuomeninės paskirties objektai – Pašvitinio Švč. Trejybės bažnyčia (V1) nutolusi 3,3 km atstumu nuo ve1-3 įrengimo vietos (žr. 3.8.1.12 pav.).

Išnagrinėjus informaciją apie planuojamą VE parko veiklą, pagal jos pobūdį bei mastą, įvertinus technologinius procesus, literatūros duomenis, galima teigti, kad su PŪV susiję fizikiniai veiksniai, galintys daryti įtaką sveikatai yra triukšmas, šešėliavimas, infragarsas, elektromagnetinis laukas, vibracija. Visi šie su PŪV susiję fizikiniai veiksniai yra išanalizuoti PAV ataskaitoje (žr. 3.8.2 p.). Greta planuojamų VE prognozuojamas sukeliama triukšmo ir šešėliavimo sklaidos izolinijos patenka į Pakruojo r. sav. teritoriją. Pagal modeliavimo rezultatus prognozuojamas suminis VE sukeliama triukšmo lygis ties gyvenama ir suplanuotų sodybų teritorija, taip pat ir gyvenamajam namui, adresu: Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Gražaičių k., Gražaičių g. 19, kur triukšmo lygis blogiausio scenarijaus atveju siekia PŪV 1-os alternatyvos atveju 38,1 dBA, 2-os alternatyvos – 38,3 dBA ir neviršija HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nustatytų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių (3.8.2.1 pav.). Įvertinus PŪV šešėliavimo modeliavimo rezultatus, suminis šešėliavimas neturės jokios įtakos nei vienai gyvenamajai aplinkai ir suplanuotai sodybai Pakruojo rajono savivaldybėje (3.8.2.3 lentelę). Atsižvelgiant į PŪV triukšmo ir šešėliavimo modeliavimo rezultatus poveikio artimiausiai gyvenamajai aplinkai Pakruojo r. sav. nėra.

PŪV teritorija labai miškinga, vyrauja ūkiniai, apsauginiai miškai. Visos VE planuojamos žemės ūkio paskirties žemėje, į miško žemę nepatenka, VE įrengimui miško kirtimai nebus atliekami. Artimiausias miškas (Rimdžiūnų), esantis Pakruojo r. sav. nutolę per 21 m.

Analizuojamose VE įrengimo vietose saugomų natūralių buveinių nėra, VE įrengimo vietos, nei 1-os nei 2-os alternatyvų atveju, nepatenka į pažymėtas natūralių pievų ar miškų buveinių ribas.

Planuojamos VE įrengimo vietos abiejų alternatyvų atveju nepatenka į registruotų kultūros vertybių teritorijų ribas ar jų apsaugos zonas.

Dėl planuojamos veiklos žemės paėmimas ar pastatų paėmimas nereikalingas, kadangi VE planuojamos žemės ūkio paskirties žemėje, gyvenamųjų teritorijų plėtra šiose vietovėse planavimo dokumentais nenumatoma – žemė numatyta palikti žemės ūkiui, todėl dirbti žemę ir gauti iš jos produkciją ir tokią pat materialinę naudą bus galima ir toliau – šiuo aspektu niekas nesikeis.

Ekstremalūs įvykiai galintys kilti vėjo elektrinių parko eksploatacijos metu ir galintys turėti įtakos aplinkai ir aplinkiniams gyventojams yra avarijos, susijusios su mechaniniu elektrinių konstrukcijų pažeidimu, galinčiu sukelti elektrinių bokštų griūtį arba menčių nukritimą, viršutinės bokšto dalies kartu su mentėmis ir rotoriumi nugriuvimą ir panašias mechanines avarijas, galinčias sutrikdyti aplinkinių gyventojų normalias darbo ir gyvenimo sąlygas.

Rizikos vertinimui aktualūs iki 336 m atstumu esantys pastatai ir statiniai, patenkantys į galimą VE bokštų griūties zoną. Griūties zona skaičiuojama visą VE aukštį padauginant iš koeficiento 1,2 ( $280 \times 1,2 = 336$ ).

Gyvenamųjų sodybų atstumo nuo VE analizė rodo, kad nei viena gyvenamoji sodyba į VE griūties zoną nepatenka nei Jonišio r. sav. nei Pakruojo r. sav. teritorijoje (3.9.1.1–3.9.1.4 pav.).

Planuojama VE parko teritorija nepatenka į oro uostų apsaugos zonas, į teritorijas, kuriose VE projektavimas ir statybos darbai draudžiami, arba darbų atlikimui reikalinga sutartis su Lietuvos kariuomene (žr. 1.3 sk., 1.3.5 pav.).

VE parke gaisrų kilimo tikimybė yra nereikšminga. Priešgaisrinės priemonės numatomos rengiant techninį projektą ir įgyvendinamos statybos metu.

### 3.10.1. VE parko vystymo alternatyvos

PAV metu išanalizuotos šios pagrindinės alternatyvos:

- **„nulinė“ alternatyva** – ši alternatyva atspindi esamą aplinkos būklę, sąlygas ir natūralius aplinkoje vykstančius pokyčius veiklos nevykdymo atveju. Veiklos nevystymo atveju aplinkoje vyktų natūralūs pokyčiai bei pokyčiai, įtakojami kitų vietovėje vykdomų ūkinių veiklų. Tačiau VE parko nevystymo atveju iškiltų grėsmė neįgyvendinti Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje nustatytų ambicingų strateginių atsinaujinančių energijos išteklių gamybos ir vartojimo srities tikslų: didinti vartojamos elektros energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių dalį, palyginti su galutiniu elektros energijos suvartojimu, iki 45 proc. – 2030 metais ir 100 proc. – 2050 metais, kurie taip pat yra itin svarbūs Europos sąjungos lygmeniu;
- **veiklos vystymo alternatyva.** VE parko įrengimas ir eksploatacija analizuojamoje teritorijoje. PAV pasirinktos 65-ios VE įrengimui galimai tinkamos vietos, iš kurių sudarytos dvi galimos veiklos vystymo alternatyvos:
  - **I veiklos vystymo alternatyva (maksimali):** analizuojamas galimas iki 42-ių VE parko įrengimas (ve1-1, ve1-2, ve1-3, ve1-4, ve1-4-1, ve1-5, ve1-6, ve1-7, ve1-8, ve1-9-1, ve1-9-2, ve1-10, ve1-12, ve1-13, ve1-14, ve3-1, ve4-1, ve4-2, ve4-4, ve5-1, ve6-1, ve7-1, ve7-2, ve7-3, ve8-1, ve8-2, ve9-1, ve10-1, ve10-2, ve10-3, ve11-1, ve11-2, ve12-1, ve13-1, ve13-2, ve13-3, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1);
  - **II veiklos vystymo alternatyva:** analizuojamas galimas iki 65-ių VE parko įrengimas (ve1-1, ve1-2, ve1-3, ve1-4, ve1-4-1, ve1-5, ve1-6, ve1-7, ve1-8, ve1-9-1, ve1-9-2, ve1-10, ve1-12, ve1-13, ve1-14, ve3-1, ve4-1, ve4-2, ve4-4, ve5-1, ve6-1, ve7-1, ve7-2, ve7-3, ve8-1, ve8-2, ve9-1, ve10-1, ve10-2, ve10-3, ve11-1, ve11-2, ve12-1, ve13-1, ve13-2, ve13-3, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1, ve20-1, ve20-2, ve20-3, ve20-4, ve20-5, ve20-6, ve20-7, ve20-8, ve20-9, ve21-1, ve21-2, ve21-3, ve21-4, ve21-5, ve21-6, ve21-7, ve21-8, ve21-9, ve22-1, ve22-2, ve22-3, ve22-4, ve22-5).

Vėlesniuose VE parko vystymo etapuose VE įrengimo vietos gali būti tikslinamos PAV ataskaitoje išanalizuotų žemės sklypų ribose, įsitikinant, kad VE įrengimo vietos pakeitimas neturės didesnio neigiamo poveikio aplinkai nei įvertintas PAV ataskaitoje<sup>44</sup>, t. y. VE įrengimo vieta reikšmingai nepriartėja prie saugomų ar „Natura 2000“ teritorijų, gyvenamosios aplinkos teritorijose yra užtikrinami normatyviniai triukšmo ir šešėliavimo ribiniai dydžiai, VE nepatenka į paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostas, kultūros paveldo teritorijas ar jų apsaugos zonas, kitas saugomas teritorijas ar objektus.

### 3.10.2. PAV ataskaitoje analizuotų VE modelių fizinės/techninės charakteristikos

VE parkų įrengimui Lietuvoje šiuo metu populiariausi Nordex, Siemens Gamesa, Vestas gamintojų kuriami naujausi modeliai (2.9.1 lentelė), galintys generuoti dideles energijos galias žemyninio vėjo sąlygomis. Gamintojai nuolat kuria naujus sprendimus, optimizuoja VE parametrus ir technines charakteristikas.

VE modelio fizinės/techninės charakteristikos yra svarbios vertinant poveikį triukšmo, šešėliavimo bei vizualinio poveikio kraštovaizdžiui aspektais: pvz. mažesnio bokšto aukščio VE gali turėti didžiausią triukšmo poveikį gyvenamai aplinkai, didžiausio rotoriaus skersmens VE leidžia nustatyti maksimalias šešėliavimo bei vizualinio poveikio reikšmes.

Žinant rinkos ir VE modelių pasiūlos kitimo tempą PAV ataskaitoje fizikinių poveikių įvertinimui analizuotos skirtingos VE modelių techninės charakteristikos, užtikrinančios didžiausių galimų poveikių nustatymą. PŪV triukšmo vertinimui priimta garso galia – iki 107,2 dBA, bokšto aukštis – 148 m. Šešėliavimo ir vizualinio poveikio kraštovaizdžiui nustatymui panaudoti šie VE modelio parametrai (didžiausi iš 2.9. skyriuje išvardintų parametru): rotoriaus diametras – 200 m; bokšto aukštis – 180 m.

Vertinant poveikį gyvūnijai nėra tiksliai žinoma kaip poveikio mastas priklauso nuo rotoriaus dydžio ar bokšto aukščio. Teoriškai didėjant rotoriumi yra tikimybė, kad į jo veikimo zoną gali patekti daugiau individų (paukščių ar šikšnosparnių), tačiau ar didesnis rotoriaus diametras gali sukelti didesnę neigiamą poveikį nėra aišku, nes didesnio rotoriaus sukimosi greitis yra mažesnis. Šis poveikis, nepriklausomai nuo VE modelio galios ir

<sup>44</sup> Pagal PAV įstatymo 2 priedo 14 punktą. URL: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.30545/asr>

techninių parametru, tiksliai gali būti įvertinamas tik atlikus postatybinį monitoringą, kai VE jau veiks. Vykdamas monitoringą, priklausomai nuo kiekvienos VE poveikio, jei toks bus nustatytas, bus parinktos konkrečios papildomos poveikio mažinimo priemonės.

Kiti poveikiai, kaip poveikis dirvožemiui, paviršiniam ir požeminiam vandeniui, kultūros vertybėms, orui ir klimatui, žemėnaudos kitimui ir pan., labiau priklauso nuo VE išdėstymo, vietovės, tačiau ne nuo VE techninių rodiklių, todėl pasikeitus VE modeliui poveikio kitimas šioms aplinkos komponentams mažai tikėtinas.

Svarbu pažymėti, kad projekto vystymo eigoje VE techninės charakteristikos gali būti keičiamos/tikslinamos atsižvelgiant į rinkoje atsirandančius inovatyvius modelius. Projekto vystymo eigoje veiklos organizatorius gali įrengti kito gamintojo modelį, kurio techninės charakteristikos neviršija PAV metu įvertintų modelių techninių charakteristikų ir, kaip numatyta LR PAV įstatymo II priedo 14 punkte, užtikrindamas, kad PŪV keitimas nedarytų didesnio poveikio aplinkai nei yra įvertintas.

### **3.10.3. VE parko vystymo alternatyvų lyginamoji analizė**

„Nulinė“ alternatyva atspindi esamą aplinkos būklę ir galimus natūralius jos pokyčius nevystant šio VE parko, tačiau vykdamas teritorijoje suplanuotas veiklas.

Poveikio aplinkai vertinimo metu, abiejų išanalizuotų VE parko vystymo alternatyvų (1 ir 2) atveju, buvo nustatyta, kad:

- Į apskaičiuotą reikšmingo poveikio vietos kraštovaizdžio vertybėms atstumą (~ 1,8 km) nuo PŪV sprendinių (maksimalaus planuojamo 180 m stiebo aukščio VE) ir 15 km nuotolį iki artimiausio kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taško vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose (Tričių piliakalnis) abiejų alternatyvų atveju galima teigti, kad VE parko įrengimo poveikis kraštovaizdžiui laikomas nereikšmingu.
- Prognozuojamas PŪV 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju sukiamas triukšmo rodiklis ties gyvenama aplinka ir suplanuotų sodybų teritorija neviršija HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nustatytų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių.
- Pagal atliktą PŪV 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju šešėliavimo analizę, analizuojamų parametru VE modelius (rotoriaus diametras – 200 m; bokšto aukštis – 180 m), 30 val./metinė ir 30 min/dieną šešėlių mirgėjimo trukmė gali būti viršijama gyvenamųjų sodybų aplinkoje prie šių VE: PŪV 1-os vystymo alternatyvos atveju ve1-4, ve1-4-1, ve1-7, ve1-8, ve1-9-1, ve1-12, ve1-13, ve1-14, ve3-1, ve4-1, ve4-2, ve4-4, ve5-1, ve6-1, ve7-2, ve8-1, ve8-2, ve9-1, ve10-2, ve10-3, ve11-1, ve11-2, ve12-1, ve13-1, ve13-2, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1; PŪV 2-os vystymo alternatyvos atveju ve1-4, ve1-4-1, ve1-7, ve1-8, ve1-9-1, ve1-12, ve1-13, ve1-14, ve3-1, ve4-1, ve4-2, ve4-4, ve5-1, ve6-1, ve7-2, ve8-1, ve8-2, ve9-1, ve10-2, ve10-3, ve11-1, ve11-2, ve12-1, ve13-1, ve13-2, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1, ve20-2, ve20-3, ve20-4, ve20-5, ve20-6, ve20-7, ve20-8, ve20-9, ve21-1, ve21-2, ve21-3, ve21-4, ve21-5, ve21-7, ve21-8, ve21-9, ve22-1, ve22-2, ve22-3, ve22-4, ve22-5. Techninio projekto metu, pasirinkus konkretų VE skaičių, modelį ir jo parametrus (bokšto aukštis, rotoriaus skersmuo), vystytojas atliks pakartotinus šešėliavimo skaičiavimus ir atitinkamai pagal naujus skaičiavimus patikslins siūlomas šešėliavimo mažinimo priemones.

PŪV 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju bus įdiegiamas šešėliavimo mažinimo „Shadow Shutdown“ mechanizmas. Techninio projekto metu, pasirinkus konkretų VE modelį ir jo parametrus (bokšto aukštis, rotoriaus skersmuo), bei tikslinant galutinį VE skaičių, vystytojas atliks pakartotinus šešėliavimo skaičiavimus ir atitinkamai pagal naujus šešėliavimo skaičiavimus patikslins siūlomas PŪV šešėliavimo mažinimo priemones kiekvienai planuojamai VE. Patikslintos šešėliavimo mažinimo priemonės užtikrins šešėliavimo trukmės nustatytas ribines vertes: jei naudojamas automatinis išjungimas, neatsižvelgiant į meteorologinius parametrus, tai šešėliavimo trukmė prie artimiausių gyvenamųjų sodybų bus apribota iki 30 valandų per metus; jei naudojamas automatinis išjungimas, kuris įvertina meteorologinius parametrus, bus apribotas atitinkamai iki faktinės 8 valandų šešėliavimo trukmės.

- Neatsisakius didžiausią riziką perintiems jautriems VE poveikiui paukščiams keliančių VE PŪV 1 alternatyvos atveju ve1-3, ve1-6, ve1-10, ve4-2, ve4-1, ve4-4, ve13-1, ve14-1, ve15-1, 2-os

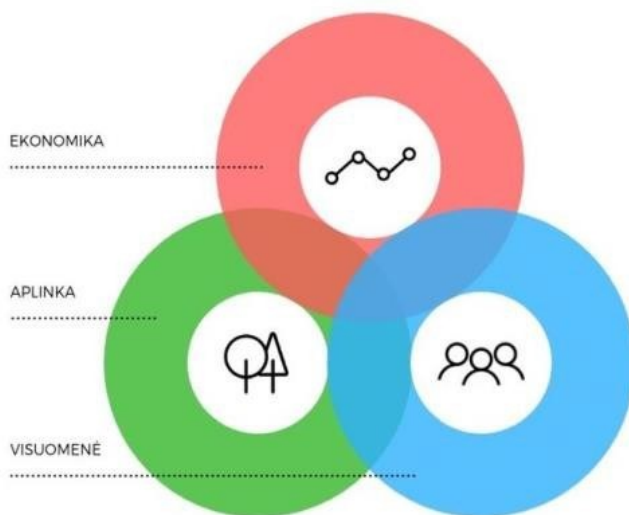
alternatyvos atveju ve1-3, ve1-6, ve1-10, ve4-2, ve4-1, ve4-4, ve13-1, ve14-1, ve15-1, ve20-8, ve20-6, ve21-1, ve21-5, ve22-3 taikomos poveikio mažinimo priemonės (stabdymas plėšriųjų paukščių perėjimo metu nuo kovo 25 iki rugsėjo 25 d. pagal video ar radarų rodmenis, kurie identifikuoja artėjančius atskrendančius paukščius) arba iš viso jų nestatyti.

Pagal atliktą poveikio aplinkai vertinimą bei nustatytą poveikį atskiriems aplinkos komponentams, pritaikius poveikį aplinkai mažinančias priemones, abi VE parko vystymo alternatyvos gali būti įgyvendintos.

### **PŪV alternatyvų palyginimas.**

PŪV veikla, tiek 1-os, tiek 2-os VE parko vystymo alternatyvos įgyvendinimo atveju turės neigiamo poveikio gyvenamajai aplinkai (triukšmo ir šešėliavimo aspektais), kraštovaizdžiui – vizualinis poveikis, vietovėje sutinkamiems paukščiams ir šikšnosparniams. Pagal atliktą vertinimą VE parko vystymas turės ir reikšmingą teigiamą poveikį Lietuvos strateginių tikslų pasiekimui, klimatui dėl dalies iškastinio kuro pakeitimo atsinaujinančiais energijos šaltiniais bei CO2 emisijų mažėjimu, rajonų socialinei-ekonominei aplinkai.

1 ir 2 alternatyvų tarpusavyje palyginimui panaudoti darnaus vystymosi koncepcijos principai (3.10.3.1 pav.). Tai yra alternatyvos tarpusavyje lyginamos naudojant tris pamatines darnaus vystymo dedamąsias: ekonomikos augimas, visuomenės gerovė bei aplinkos kokybė, užtikrinant subalansuotą visų dimensijų vystymą, neprioretizuojant nei vienos kitų dviejų sąskaita<sup>45</sup>



#### **3.10.3.1 pav. Darnaus vystymosi koncepcija (ilustracija iš Darnaus vystymosi tikslų rekomendacijų rinkinio).**

Alternatyvų poveikis kiekvienos dimensijos komponentams įvertintas atsižvelgiant į jo reikšmingumą bei į nagrinėjamo kriterijaus svertį (svarbą) proc. Poveikio reikšmingumas nustatomas atsižvelgiant į kiekybinius rodiklius ir kokybinius aspektus.

#### 3.10.3.1 lentelė. Poveikio vertinimo reikšmės

Apibūdinimas	Teigiamas poveikis	Neigiamas poveikis
Reikšmingas	3	-3
Vidutiniškai reikšmingas	2	-2
Mažai reikšmingas	1	-1
Nėra poveikio (arba poveikis vienodai teigiamas ir neigiamas)	0	0

<sup>45</sup> Darnaus vystymosi tikslų rekomendacijų rinkinys. „Kurk Lietuvai“ projektas „Darnios Lietuvos link: darnaus vystymosi tikslų integravimas į valstybės strateginius dokumentus“  
[http://lrvt.lt/uploads/main/documents/files/Darnaus%20vystymosi%20tiksl%C5%B3%20rekomendacij%C5%B3%20rinkinys\(1\).](http://lrvt.lt/uploads/main/documents/files/Darnaus%20vystymosi%20tiksl%C5%B3%20rekomendacij%C5%B3%20rinkinys(1).)

Apibendrintas rodiklis darnaus vystymosi aspektu apskaičiuojamas susumuojant gamtinės, socialinės ir ekonominės aplinkos rodiklius, kuriems suteikiama 1/3 svertis (toku būdu juos įvertinant lygiaverčiai).



3.10.3.2 lentelė. VE parko vystymo alternatyvų įvertinimas

		VE parko vystymo alternatyvos					Pastabos ir išaiškinimai
		Poveikio reikšmingumas		Svertis, proc.	Svertinis poveikio įvertinimas		
		I	II		I	II	
<b>Gamtinė aplinka</b>							
1	Biologinė įvairovė: paukščiai ir šikšnosparniai	-1	-1	20	-0,20	-0,20	<p>Neigiamas poveikis gyvūnijai galimas dėl kliūties efekto perskridimų ir migracijų metu, susidūrimo su vėjaračiu rizikos, galimas poveikis perintiems paukščiams, poveikis poilsio vietose sankaupas sudarantiems paukščiams, poveikis šikšnosparniams veisimosi ir migracijos metu.</p> <p>Neatsisakius didžiausią riziką perintiems jautriems VE poveikiui paukščiams keliančių VE PŪV 1 alternatyvos atveju ve1-3, ve1-6, ve1-10, ve4-2, ve4-1, ve4-4, ve13-1, ve14-1, ve15-1, 2-os alternatyvos atveju ve1-3, ve1-6, ve1-10, ve4-2, ve4-1, ve4-4, ve13-1, ve14-1, ve15-1, ve20-8, ve20-6, ve21-1, ve21-5, ve22-3 taikomos poveikio mažinimo priemonės (stabdymas plėšriųjų paukščių perėjimo metu nuo kovo 25 iki rugsėjo 25 d. pagal video ar radarų rodmenis, kurie identifikuoja artėjančius atskrendančius paukščius) arba iš viso jų nestatyti.</p> <p>Įgyvendinus PAV ataskaitoje numatytas poveikio paukščiams ir šikšnosparniams mažinimo priemones poveikis šiuo aspektu abiejų alternatyvų atveju vertinamas kaip mažai reikšmingas.</p>
2	EB svarbos natūralios buveinės	0	0	10	0,00	0,00	<p>Planuojamos VE išdėstytos agrarinėse teritorijose, kur augalija yra sukultūrinta ir jos ypatumai priklauso nuo ūkininkavimo pobūdžio ir intensyvumo. Poveikio EB svarbos natūralioms buveinėms nenumatoma.</p> <p>Artimiausios EB svarbos natūralios buveinės nutolusios 28–476 m atstumu, kurios identifiukuotos gretimame Kivylių miške. Nuo miško iki VE išlaikomas 15–99 m atstumas. VE įrengimas planuojamos dirbamoje žemės ūkio paskirties žemėje, miško kirtimo darbai nenumatomi, todėl saugomos buveinės nebus pažeistos. Tiek VE statybos vietas, tiek privažiavimo keliai bus įrengiami per jau esančius kelius ar per žemės ūkio paskirties žemę.</p>
3	Mišakai	0	0	10	0,00	0,00	<p>VE įrengimui, požeminių elektros kabelių linijų tiesimui ar privažiavimo kelių įrengimui miško kirtimai nebus atliekami. Abi PŪV alternatyvos yra lygiavertės.</p>

		VE parko vystymo alternatyvos					Pastabos ir išaiškinimai
		Poveikio reikšmingumas		Svertis, proc.	Svertinis poveikio įvertinimas		
		I	II		I	II	
4	LR saugomos ir „Natura 2000“ teritorijos	0	0	10	0,00	0,00	VE įrengimo vietos nepatenka į saugomų ir „Natura 2000“ teritorijų ribas. PŪV poveikis Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijų vientisumui poveikis nenumatomas. Dėl išlaikomų atstumų iki saugomų ir „Natura 2000“ teritorijų abi alternatyvos yra lygiavertės.
5	Gamtinis karkasas	0	-1	10	0	-0,10	Atsižvelgiant į tai, kad planuojamų VE užstatymo tankis gamtinio karkaso teritorijose bus apie 0,06% ir neviršys 30% nagrinėjamoje savivaldybėje esančio gamtinio karkaso teritorijos ploto, galima teigti, kad PŪV galimas poveikis gamtinio karkaso teritorijoms bus nereikšmingas. VE parko įrengimas nepakeis esamo gamtinio karkaso tinklo funkcijų. Įvertinus kiekvienos iš nagrinjamų alternatyvų VE, patenkančių į Jonišio r. savivaldybės esančias gamtinio karkaso teritorijas, skaičius: 1-os alternatyvos atveju – 14 VE, 2-os alternatyvos – 22 VE. Įgyvendinus PŪV 1-os alternatyvos sprendinius bus užimama apie 4,9 ha, 2-os alternatyvos atveju – 7,7 ha gamtinio karkaso teritorijos. Dėl mažesnio planuojamų įrengti VE gamtiniame karkase skaičiaus, palankesnė PŪV 1-oji alternatyva.
6	Kraštovaizdis	0	0	10	0,00	0,00	Įgyvendinus PŪV sprendinius kraštovaizdyje atsiras vertikalūs dominuojantys elementai – VE. Apskaičiuotas reikšmingo poveikio vietos kraštovaizdžio vertybėms atstumą (~ 1,8 km) nuo PŪV sprendinių (maksimalaus planuojamo 180 m stiebo aukščio VE) ir 15 km nuotolį iki artimiausio kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taško vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose (Tričių piliakalnis), galima teigti, kad VE parko įrengimo poveikis kraštovaizdžiui laikomas nereikšmingu. Abiejų alternatyvų atveju nei viena planuojama VE įrengimo vieta nepatenka į aukštesnio vizualinio-estetinio potencialo arealus.
7	Požeminio ir paviršinio vandens telkiniai	0	0	10	0,00	0,00	Požeminiams vandens telkiniams poveikis nenumatomas. Paviršiniams vandens telkiniams poveikis abiejų alternatyvų atveju lygiavertis. Arčiausiai paviršinio vandens telkinių yra planuojama ve20-7 įrengimo vieta. Visų VE įrengimo vietos parinktos už paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ribų, todėl poveikis vandens telkiniams nenumatomas.

		VE parko vystymo alternatyvos					Pastabos ir išaiškinimai
		Poveikio reikšmingumas		Svertis, proc.	Svertinis poveikio įvertinimas		
		I	II		I	II	
8	Žemės gelmės ir dirvožemis	-1	-2	10	-0,10	-0,20	VE įrengimo vietose bus pašalintas dirvožemio derlingasis sluoksnis, vienos VE įrengimui žemės kasimo darbai gali būti atliekami apie 0,35 ha plote. Užbaigus statybos darbus nuimamas derlingas dirvožemis bus panaudojamas statybos metu pažeistų teritorijų rekultivacijai. Neigiamo poveikio dirvožemiui ir žemės gelmėms nenumatoma, tačiau PŪV 1-os alternatyvos atveju poveikis vertinamas kaip santykinai mažesnis, dėl mažesnio planuojamų įrengti VE skaičiaus ir užstatomo dirvožemio ploto.
9	Klimato kaita	2	3	10	0,20	0,30	Vėjo energijos naudojimas iš dalies pakeičia iškastinį kurą, kas savo ruožtu mažina šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas į aplinką. Preliminariais skaičiavimais įrengus VE parką per metus būtų išvengta iki 840 kt CO2 emisijos PŪV 1-os alternatyvos atveju ir iki 1300 kt CO2 emisijos 2-os alternatyvos atveju.
				<b>Viso</b>	<b>-0,10</b>	<b>-0,20</b>	
<b>Socialinė aplinka</b>							
1	Žemės naudojimo kitimas	-1	-2	10	-0,10	-0,20	Vienos VE įrengimui numatomas 0,35 ha žemės sklypo dalies atidalinimas, žemės paskirtis nebus keičiama. PŪV 1-os alternatyvos atveju numatoma apie 14,7 ha plote, 2-os alternatyvos atveju – apie 22,75 ha plote.
2	Kultūros vertybės	0	0	5	0,00	0,00	Planuojamų VE įrengimo vietos numatomos pakankamu atstumu nuo registruotų kultūros vertybių teritorijų, nepatenka į nustatytų apsaugos zonų fizinio ir vizualinio poveikio pozonius ir joms neigiamo poveikio nedarys. Poveikio kultūros vertybėms aspektu abi alternatyvos yra lygiavertės.
3	Naudingųjų išteklių telkiniai	0	0	5	0,00	0,00	Naudingųjų išteklių telkiniai nutolę nuo PŪV teritorijos, neigiamo poveikio nenumatoma. Poveikio naudingų išteklių telkiniams aspektu abi alternatyvos yra lygiavertės.

		VE parko vystymo alternatyvos					Pastabos ir išaiškinimai
		Poveikio reikšmingumas		Svertis, proc.	Svertinis poveikio įvertinimas		
		I	II		I	II	
4	Rekreacija	0	0	10	0,00	0,00	Remiantis Joniškio r. sav. BP sprendimais, skirtus rekreacijos, turizmo ir kultūros plėtrai, PŪV teritorija patenka į mažo rekreacinio potencialo arealus. Poveikio rekreacijai aspektu abi alternatyvos yra lygiavertės.
5	Poveikis visuomenės sveikatai	0	0	30	0,00	0,00	Triukšmo vertinimo aspektu, prognozuojamas PŪV 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju sukiamas triukšmo rodiklis ties gyvenama aplinka neviršija HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nustatytų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių. Šešėliavimo vertinimo aspektu, pritaikius šešėliavimo mažinimo priemones, PŪV abiem vystymo alternatyvų atvejais šešėliavimo trukmė nei vienoje gyvenamųjų sodybų aplinkoje neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus ir 30 min per dieną (pagal Vokietijos normatyvus). Pagal atliktą triukšmo ir šešėliavimo analizę, abi alternatyvos yra lygiavertės.
6	Socialinis poveikis savivaldybei ir vietos gyventojams	3	3	40	1,20	1,20	PŪV įgyvendinimas į regioną pritrauks ženklias investicijas, sukurs tiek tiesiogines, tiek netiesiogines darbo vietas, gerins susisiekimo inžinerinę infrastruktūrą. Projekto naudą tiesiogiai pajus Joniškio r. sav., bendruomenės ir gyventojai, savivaldybės veikiančios įmonės, verslai. Numatomi nekilnojamojo turto, gamybos įmokos bei sutartimis su žemės savininkais mokami nuomos mokesčiai ar kompensacijos, kurios prisidės prie regiono gyventojų socialinės atskirties mažinimo.
				<b>Viso</b>	<b>1,10</b>	<b>1,00</b>	
<b>Ekonominė aplinka</b>							
1	Statybos ir eksploatacinės išlaidos	0	-1	20	0,00	-0,10	Dėl didesnio planuojamo VE skaičiaus, 2-os alternatyvos atveju reikalingos didesnės išlaidos VE parko statybai ir eksploatacijai, todėl poveikis santykinai galėtų būti įvertintas kaip labiau neigiamas.
2	Planuojamos investicijos regione	3	3	10	0,30	0,30	Abiejų alternatyvų atveju numatomas ženklios investicijos regione, iki 400 mln. EUR, kurių poveikis vietos ekonomikai vertinamas kaip reikšmingai teigiamas.

		VE parko vystymo alternatyvos					Pastabos ir išaiškinimai
		Poveikio reikšmingumas		Svertis, proc.	Svertinis poveikio įvertinimas		
		I	II		I	II	
3	Indėlis Lietuvos energetinės nepriklausomybės strateginių tikslų pasiekimui	3	3	70	2,10	2,10	Preliminariais skaičiavimais toks parkas per metus galėtų generuoti apie 800 000 MWh elektros energijos, kas sudarytų apie 7,19 % 2022 m. Lietuvoje suvartojamo elektros energijos kiekio. Elektros energijos pajėgumų plėtra prisidės prie Lietuvos energetinės nepriklausomybės strategijos tikslų įgyvendinimo.
				<b>Viso</b>	<b>2,40</b>	<b>2,20</b>	
<b>Viso (apibendrintas rodiklis darnaus vystymosi aspektu)</b>					<b>1,13</b>	<b>1,00</b>	

### 3.10.4. Alternatyvų analizės išvados

Vertinant pagal darnaus vystymosi koncepcijos principus abi VE parko vystymo alternatyvos (apibendrintas rodiklis) yra labai panašios.

Pagal atliktą vertinimą VE parko įrengimui gali būti pasirinktas VE modelis, kurio techninės-fizinės charakteristikos atitinka PAV ataskaitoje išanalizuotų minimalių techninių parametrų ir hipotetinio maksimalių parametrų modelio fizinių-techninių charakteristikų ribas.

VE parko įgyvendinimui rekomenduojamos apibendrintos neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės pagal visus nagrinėtus aspektus, pateikiamos 3.10.4.1 lentelėje.

3.10.4.1 lentelė. Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės

Aplinkos komponentas	Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės
Atliekos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visos VE parko statybos darbų metu susidarančios statybinės atliekos rūšiuojamos ir saugomos konteineriuose, iki jų išvežimo ir perdavimo atliekų tvarkytojams. Statybinės atliekos bus tvarkomos vadovaujantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis (patvirtinta LR AM 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637).</li> <li>• Atliekos turi būti rūšiuojamos, laikinai laikomos, surenkamos, vežamos ir apdorojamos taip, kad nekeltų neigiamo poveikio visuomenės sveikatai ir aplinkai.</li> <li>• Baigus statybos darbus statybos vieta turi būti sutvarkyta taip, kad joje neliktų darbų metu susidariusių atliekų.</li> </ul> <p>Eksploatacijos nutraukimo metu demontuota technologinė įranga bei atskiros įrangos dalys išvežami į veiklos organizatoriaus nurodytą sandėliavimo, perdirbimo vietą ar pridudami atliekų surinkimo įmonei, turinčiai teisę tvarkyti tokias atliekas.</p>
Vanduo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VE įrengimo vietos parinktos taip, kad nepatektų į paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostos ribas;</li> <li>• Paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostose nebus įrengiamos VE statybos ir technikos sandėliavimo aikštelės;</li> <li>• Statybų metu rangovas įpareigojamas imtis prevencinių priemonių gruntinio vandens užteršimo išvengimui: <ul style="list-style-type: none"> <li>- skystų ir kitų cheminių medžiagų atliekų surinkimui turi būti numatyti specialūs indai. Tokių medžiagų šalinimas turi būti vykdomas tikta susitarus su vietinėmis specializuotomis tarnybomis;</li> <li>- galimų avarinių išsiliejimų (pvz.: kuro ar tepalų išsiliejimų iš statybos mechanizmų), atvejams statybvietėje turi būti laikomos naftos produktus absorbuojančios medžiagos (pjuvenos, smėlis, gamykliniai sorbentai ir pan.);</li> </ul> </li> <li>• VE, privažiavimo kelių ar kabelių įrengimo metu sulaužius ar pažeidus melioracinius įrenginius, jie bus tinkamai sutvarkyti planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus lėšomis;</li> <li>• VE parko kabelio linijos susikirtimuose su vandens telkiniais bus tiesimos uždaru prastūmimo būdu, t. y. upelių vaga nebus pažeidžiama kasant atviru būdu,</li> <li>• esant poreikiui kabelio linijas tiesiti lygiagrečiai paviršinio vandens telkiniui, kabelio trasa bus atitraukta už paviršinio vandens telkinio pakrančių apsaugos juostos ribos.</li> </ul>
Oras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statybos darbų etape taikomos šios poveikio aplinkos orui mažinimo ir prevencinės priemonės: <ul style="list-style-type: none"> <li>- VE parko statybai bus naudojami tik techniškai tvarkingi automobiliai ir mechanizmai;</li> </ul> </li> </ul> <p>Siekiant sumažinti dulketumą, statybos darbų rangovas įpareigojamas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- statybines atliekas išvežti tikta uždaros transporto priemonėse – atviras atliekas vežti draudžiama;</li> <li>- vietos kelių sutvarkymas. Esami lauko keliai, kurie bus naudojami privažiavimui prie planuojamų VE įrengimo vietų bus sustiprinti, išlyginti, atnaujinta žvyro danga. Keliai, kurie bus naudojami VE įrangos atvežimui į planuojamas VE įrengimo aikšteles, turi būti itin lygūs, išlyginti, keliuose negali būti duobių ir didesnių nelygumų.</li> </ul>

<p><b>Dirvožemis/ žemės gelmės</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VE įrengimo aikštelėse prieš atliekant žemės kasimo darbus, viršutinis derlingas dirvožemio sluoksnis turi būti nukastas ir atskirai saugomas, o baigus žemės kasimo darbus – panaudotas aikštelės bei aplinkinių teritorijų sutvarkymo darbams;</li> <li>• baigus darbus, už VE aikštelės ribų rekomenduojamas mechaniškai pažeisto (suspausto) dirvožemio atstatymas sekliai suariant;</li> <li>• VE statybos metu visos susidariusios statybinės atliekos turi būti laiku pašalintos, minimizuojant galimą cheminį poveikį dirvožemiui;</li> <li>• statybos metu turi būti naudojami techniškai tvarkingi mechanizmai, užtikrinant, kad kuras ar tepalai nepatektų į aplinką, taip siekiant išvengti cheminės taršos ir apsaugoti dirvožemį bei žemės gelmes.</li> </ul>
<p><b>Kraštovaizdis</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VE statybos metu nuimamas derlingo dirvožemio sluoksnis bus sandėliuojamas tam skirtoje vietoje. Nukastas gruntas ir/ar derlingasis dirvožemio sluoksnis vėliau bus grąžinamas panaudojant jį pažeistų žemės plotų atkūrimui;</li> <li>• VE bokštų statybos vietas, vidinių privažiavimo kelių trasos bus parinktos siekiant kaip labiau išsaugoti teritorijoje esančius laukų miškelius, želdinių grupes;</li> <li>• Siekiant sumažinti įtaką kraštovaizdžiui, vėjo elektrinės dažomos šviesiomis, gamtiniam fonui artimomis spalvomis, bus naudojama dažų sudėtis leidžianti išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo.</li> </ul>
<p><b>Biologinė įvairovė</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Siekiant sumažinti galimas šikšnosparnių žūtis tiek veisimosi (gegužės 15- liepos 31 d.) tiek migracijos metu (rugpjūčio 5-28 d.) VE parke gali reikėti taikyti poveikio mažinimo priemones: a) stabdyti planuojamo VE parko veiklą rugpjūčio mėnesį nuo 21 iki 4 val. ryto, kai vėjo greitis bus mažesnis nei 6 m/s, ar nelyja (esant Lietuvai VE gali veikti) nes esant stipriam vėjui šikšnosparniai intensyviai nemigruoja, arba b) įdiegti išmaniąsias technologijas, paremtas ultragarso signalų registravimo kiekiu. Taip pat tobulėjant technologijoms galima pritaikyti išmanųjį VE valdymą esant poreikiui bus įdiegtas išmanus VE valdymas dėl galimo šikšnosparnių žūčių sumažinimo, pvz. „Wildlife Acoustics’ Song Meter with Analysis and Remote Transfer (SMART) system“. Kai aplinkoje užfiksuojamas reikšmingas šikšnosparnių ultragarsų skaičius ir VE yra išjungiamos. Norint patikslinti poveikio mažinimo priemones rekomenduojama atskirose planuojamų VE grupėse iškelti papildomus šikšnosparnių detektorius ir stebėti migraciją bei pagal jų rodmenis pakoreguoti galimą poveikio mažinimo planą. Elektrinės kurioms gali tekti taikyti poveikio mažinimo priemones, jei bus nustatytas reikšmingas poveikis yra: ve1-3, ve1-4, ve1-6, ve1-7, ve1-8, ve1-10, ve1-14, ve6-1, ve8-2, ve9-1, ve13-1, ve13-3, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1, ve20-1, ve20-4, ve20-2, ve20-6, ve20-7, ve21-1, ve21-2, ve21-5, ve21-9, ve22-1, ve22-3 ar kitos VE kurios bus nustatytos monitoringo metu po statybų atliekant besivesiančių ir migruojančių šikšnosparnių monitoringą ir žuvusių gyvūnų paieškas.</li> <li>– Planuojamos VE, kurios planuojama įrengti arčiau kaip 200 m iki miško, medžių alėjos, parko ar pastovaus vandens telkinio (ne melioracijos griovio), medžių grupės su vandens telkiniu privalo būti atliktas žūvančių gyvūnų monitoringas ir nustatyti galimi VE veiklos keitimai mažinant poveikį, radarų, video registratorių, išmaniųjų sistemų naudojimas.</li> <li>– Neatsisakius didžiausią riziką perintiems jautriems VE poveikiui paukščiams keliančių VE PŪV 1 alternatyvos atveju ve1-3, ve1-6, ve1-10, ve4-2, ve4-1, ve4-4, ve13-1, ve14-1, ve15-1, 2-os alternatyvos atveju ve1-3, ve1-6, ve1-10, ve4-2, ve4-1, ve4-4, ve13-1, ve14-1, ve15-1, ve20-8, ve20-6, ve21-1, ve21-5, ve22-3 taikomos poveikio mažinimo priemonės (stabdymas plėšriųjų paukščių perėjimo metu nuo kovo 25 iki rugsėjo 25d. pagal video ar radarų rodmenis, kurie identifikuoja artėjančius atskrendančius paukščius) arba iš viso jų nestatyti.</li> <li>– Vėjo elektrinės: ve1-3, ve13-1, ve20-8, ve21-3, ve19-1 – prie šių VE rekomenduojama taikyti poveikio mažinimo priemones, tokias kaip paukščių aptikimo įrangos – radaro/spec. detektoriaus montavimas - montuojama speciali įranga stabdanti vėjo elektrinės darbą, jei gretimoje aplinkoje aptinkamas artėjantis paukštis (identifikuojamas nuotoliniu būdu) ir per VE valdymo sistemas atitinkamos VE yra išjungiamos ar stabdomas jų darbas. Naudojant technologines priemones greta miško esančioms VE (iki 1km atstumu) nesirinkti garsiniu ar vaizdo signalu nubaidančių paukščius įrenginių, siekiant nepakenkti paukščių perėjimui ir mitybai.</li> <li>– Natūralių buveinių atkūrimas dirbamuose laukuose toliau nuo VE, padarant jas patrauklias plėšriesiems paukščiams, dirbamų laukų atkūrimas į natūralias pievas,</li> </ul>

	<p>šlapžemių sukūrimas. Vystytojas įsipareigoja išsinuomoti ir įrengti natūralias buveines leidžiant natūraliai atsikurti daugiamečių žolių buveinėms – pievas ne mažiau kaip 30 ha teritorijoje įvairiose vietose patenkančiose į 2 km atstumą nuo planuojamų VE. Pievos bus atkurtos kaip bioįvairovės didinimo priemonė ir mitybos sąlygų gerinimas plėšriesiems paukščiams. Iki veiklos pradžios vystytojas turės sudaryti atkuriamų žemės plotų planą ir sudaryti sutartis su žemės savininkais. Atkurtos pievos turės būti prižiūrimos visą VE parko gyvavimo laikotarpį.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tyrimų metu teritorijoje atliekant paukščių apskaitas buvo rapsų laukuose buvo identifikuotos perinčios pievinės lingės. Todėl siekiant šiuos paukščius apsaugoti planuojamo VE parko teritorijoje, visą parko veikimo laikotarpį vykdyti pievinių lingių monitoringą o surastus lizdus apsaugoti užtvaisais nuo plėšrūnų ir žemės ūkio technikos sunaikinimo.</li> <li>– VE statybos metu bus parengtas biologinės įvairovės apsaugos planas, kurio tikslas bus užtikrinti, kad statybos turėtų kuo mažesnę poveikį aplinkai. Pro planuojamas kabelių tiesimo vietas, VE statybos aikštelių vietas. Bus atkurti atitinkamo dydžio natūralių pievų plotai.</li> <li>– Prisdėti prie retų ir jautrių VE poveikiui paukščių rūšių išsaugojimo vykdam jų monitoringą ir stebėseną nuotolinėmis telemetrinėmis priemonėmis. Gretimoje aplinkoje perintiems jautriems VE poveikiui paukščiams (plėšriesiems paukščiams: mažajam ereliui rėksniui, paprastajam suopiui, vapsvaėdžiui, nendrinėms lingėms) uždėti ne mažiau kaip 4 telemetrinius įrenginius (siųstuvus) ir stebėti jautrių rūšių judėjimą, naudojamas teritorijas vietoje prieš statybas, statybos metu ir VE parko eksploatacijos metu. Taip bus sužinoma apie kylančius konfliktus dėl VE veiklos, galimą jų valdymą. Sukauptas žinias bus galima pritaikyti praktiškai mažinant poveikį jautrioms VE poveikiui paukščių rūšims, nustatant VE stabdymo laikotarpį sezono ir paros eigoje, pavojingus skrydžio aukščius ir kitų efektyvių paukščių susidūrimo su VE išvengimo priemonių paieškai. Siųstuvų kiekis parinktas pagal teritorijoje perinčius plėšriuosius paukščius ir jų pasiskirstymą ir galimybė paukščius suženklinti sukeltiant jiems kuo mažiau streso. Plėšriųjų paukščių žymėjimo darbus vykdys patyrę ornitologai turintys patirties tokiuose darbuose žiedavimo pažymėjimus ir atitinkamus leidimus.</li> <li>– Plėšriųjų paukščių perėjimo sąlygų gerinimas VE parko teritorijoje ir aplinkinėse teritorijose. Plėšriųjų paukščių lizdaviečių monitoringas iki VE statybos darbų, statybos metu ir VE veiklos metu. Lizdų užimtumo ir naudojimo duomenys bus atnaujinami SRIS sistemoje. Dirbtinių lizdaviečių įrengimas už VE parko ribų esančiuose valstybiniuose miškuose Joniškio raj. jautrioms plėšriųjų paukščių rūšims: mažajam ereliui rėksniui – 3 platformos, paprastajam suopiui – 5 platformos (dirbtinės platformos gali būti užimtos ir kitų plėšriųjų paukščių).</li> <li>– Kompensacinių priemonių taikymas, jei bus sukurta sistema leidžianti tokias priemones įgyvendinti. Vystytojas prisidės prie gamtosauginių ar mokslinių veiklų siekiant apsaugoti ar surasti tinkamų būdų apsaugoti galimai nuo VE neigiamą poveikį patiriančias rūšis.</li> </ul>
<p><b>Materialinės vertybės</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su žemės sklypų, kuriuose bus VE, savininkais yra/bus sudaromos žemės sklypo ilgalaikės nuomos ir užstatymo teisės sutartys.</li> <li>• Elektros kabelių požeminių linijų trasose žemės paskirtis nebus keičiama. Požeminių kabelių linijų trasose bus nustatoma apsaugos zona. Požeminių kabelių linijų tiesimui bus gauti rašytiniai žemės sklypų savininkų sutikimai.</li> <li>• 2022 m. liepos 8 d. įsigaliojus LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 50 str. 1 dalis, 2 priedo 48 p., pagal kurį PŪV – vėjo elektrinėms SAZ ribos nenustatomos. Vadovaujantis AIEĮ 49 str. 14 d. aplink kiekvieną vėjo elektrinę susitarus su žemės savininkais bus nustatoma ne mažesnė nei 1 stiebo aukščio teritorija, kurioje nebus užtikrinta atitiktis visuomenės sveikatos saugos reikalavimams. Teritorijoje su statybos apribojimais nėra leidžiama statyti AIEĮ 49 str. 9 d. nurodytų statinių, t. y. sodo namų, gyvenamosios, viešbučių, kultūros paskirties pastatų, bendrojo ugdymo, profesinių, aukštųjų mokyklų, vaikų darželių, lopšelių, mokslo paskirties pastatų, skirtų švietimo reikmėms, kitų mokslo paskirties pastatų, skirtų neformaliajam švietimui, poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatų, specialiosios paskirties pastatų, susijusių su apgyvendinimu (kareivinių pastatų, laisvės atėmimo vietų įstaigų).</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VE parko statybai ir aptarnavimui naudojami keliai pagal poreikį bus stiprinami, prižiūrimi. Privažiavimui prie VE per žemės ūkiopaskirties sklypus bus įrengiami būtini privažiavimo keliai.</li> <li>• Baigus statybos darbus rangovas privalo sutvarkyti teritorijas ir žemės ūkio naudmenas taip, kad jos būtų tinkamos naudoti pagal paskirtį. Jeigu vykdant darbus bus sunaikinami pasėliai už juos bus atlyginama (mokama kompensacija) pagal susitarimą su žemės savininku.</li> </ul>
<p><b>Nekilnojamosios kultūros vertybės</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VE įrengimo vietos abiejų alternatyvų atveju parinktos atsiitraukiant nuo registruotų kultūros vertybių teritorijų ir jų apsaugos zonų.</li> <li>• Kultūros paveldo objektų teritorijose ir apsaugos zonose neplanuojamos veiklos, galinčios fiziškai pakenkti kultūros paveldo objektų vertingosioms savybėms bei galinčios trukdyti apžvelgti kultūros paveldo objektus.</li> <li>• Vykdant VE parko įrengimo darbus susijusius su žemės kasimu, jeigu būtų atrasta archeologinių radinių, apie tai turi būti pranešama savivaldybės paveldosaugos padaliniui, kuris informuoja kultūros paveldo departamentą, kaip tai yra nurodyta Lietuvos Respublikos nekilnojamo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 9 straipsnio 3 dalyje.</li> </ul>
<p><b>Visuomenės sveikata</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PŪV 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju bus įdiegiamas šešėliavimo mažinimo „Shadow Shut-down“ mechanizmas. Techninio projekto metu, pasirinkus konkretų VE modelį ir jo parametrus (bokšto aukštis, rotoriaus skersmuo), bei tikslinant galutinį VE skaičių, vystytojas atliks pakartotinius šešėliavimo skaičiavimus ir atitinkamai pagal naujus šešėliavimo skaičiavimus patikslins siūlomas PŪV šešėliavimo mažinimo priemones kiekvienai planuojamai VE. Patikslintos šešėliavimo mažinimo priemonės užtikrins šešėliavimo trukmės nustatytas ribines vertes: jei naudojamas automatinis išjungimas, neatsižvelgiant į meteorologinius parametrus, tai šešėliavimo trukmė prie artimiausių gyvenamų sodybų bus apribota iki 30 valandų per metus; jei naudojamas automatinis išjungimas, kuris įvertina meteorologinius parametrus, bus apribotas atitinkamai iki faktinės 8 valandų šešėliavimo trukmės.</li> </ul>

### **3.11. Stebėsena (monitoringas)**

Monitoringas bus vykdomas pagal su AAA suderintą monitoringo programą, kurioje numatomas stebėjimų planas ir jo apimtys.

Potencialūs VE plėtros ir biologinės įvairovės konfliktai kyla todėl, kad VE parkų statybos metu ir po jos yra pakeičiamos buveinės, veikiant VE kyla paukščių ir šikšnosparnių žūties rizika dėl tiesioginio susidūrimo ar barotraumos, be to, VE parkas yra vizualinis trikdys bei kliūtis migracijos metu atskiroms paukščių grupėms.

Iki PŪV pradžios numatoma paruošti ir suderinti paukščių ir šikšnosparnių monitoringo programą VE parko poveikiui migruojantiems, perintiems paukščiams ir besiveisiantiems, migruojantiems šikšnosparniams įvertinti. Bus atliekamas žūvančių paukščių ir šikšnosparnių monitoringas po VE veiklos pradžios, siekiant nustatyti konkrečių VE galimo poveikio reikšmingumą ir pasiūlyti efektyviausias priemones, leidžiančias išvengti poveikio, jį sumažinti iki nereikšmingo arba jį kompensuoti. Programa turi apimti ne mažiau kaip metus iki VE statybos pradžios, statybos metu ir tris metus po VE veiklos pradžios. Vėliau monitoringo tyrimai tokiais pat apimtimis kartojami kas 5 metai.

#### ***Paukščių ir šikšnosparnių monitoringas***

Stebėsenos tikslas – įvertinti paukščių ir šikšnosparnių gausumą planuojamoje ir aplinkinėje teritorijoje, o pradėjus veikti VE parkui – realų konkretaus parko ir jį sudarančių atskirų VE poveikio reikšmingumą.

Stebėjimai iki eksploatacijos pradžios laikomi foniniais, o duomenys surinkti eksploatuojant elektrines reprezentuoja dėl ūkinės veiklos įtakos pasikeitusią situaciją.

Stebėjimų metu nustatčius reikšmingą vėjo elektrinių poveikį privaloma taikyti efektyvias poveikio mažinimo, prevencines ar kompensacines priemones: atitinkamų VE stabdymas intensyvios paukščių ar šikšnosparnių migracijos valandomis, atbaidymas specialiomis priemonėmis, teritorijos priežiūros darbai, veisimosi, mitybinių buveinių įrengimas, dirbtinių perėjimo vietų įrengimas toliau nuo VE, kitų gamtosauginių projektų įgyvendinimas ir rėmimas. Šios priemonės parenkamos individualiai pagal tyrimų metu identifikuotą poveikį. Ir konkretus priemonių sąrašas pateikiamas kartu derinant paukščių ir šikšnosparnių stebėjimo programą.

Paukščių ir šikšnosparnių monitoringui bus parengta ir suderinta paukščių ir šikšnosparnių monitoringo programa, kuri apims įvairius tyrimo metodus tiksliai poveikiui nustatyti.

Planuojami paukščių ir šikšnosparnių tyrimo metodai:

- Jautrių VE poveikiui besimaitinančių, migruojančių paukščių apskaitos (kovo–spalio mėnesiais);
- Paukščių sankaupų maršrutiniai stebėjimai (vieną kartą per 10 dienų nuo kovo iki lapkričio 10 dienos);
- Perinčių įprastų paukščių apskaitos (maršrutinės paukščių apskaitos VE teritorijoje ir už jos ribų);
- Perinčių jautrių VE poveikiui paukščių lizdų paieška VE teritorijoje ir gretimose teritorijose iki 2 km atstumu);
- Jautrių VE poveikiui paukščių (4 individų) tyrimai su GPS/GSM temetriniais siųstuvais. Leis įvertinti naudojamas teritorijas, aukščius ir elgseną paros eigoje ir galimą VE poveikį (metai prieš statybas ir statybų metu).
- Besiveisiančių šikšnosparnių rūšių gausumo įvertinimas (maršrutiniai stebėjimai, ieškant veisimosi kolonijų, šikšnosparnių mitybos vietų, gegužės–liepos mėnesiais, mažiausiai 3 apskaitos apimančios visą VE teritoriją ir gretimas iki 2 km teritorijas);
- Šikšnosparnių maitinimosi ir perskridimo teritorijų nustatymas mažiausiai 2 stebėjimo taškuose (nuo gegužės iki spalio stebima ištisai visą migracijos laikotarpį, kiekvieną naktį registruojant praskrendančius šikšnosparnius);
- Žūvančių paukščių ir šikšnosparnių tyrimai VE eksploatacijos metu, įvertinant ieškojimo efektyvumą ir plėšrūnų veiklą (kovo–lapkričio mėnesiais, ieškant kas 5–10 dienų ieškoma po dalimi VE ir poveikis perskaičiuojamas visam VE parkui).

Remiantis tarptautiniais geriausios praktikos pavyzdžiais, rekomenduotini tokie tyrimų periodai:

- mažiausiai vieneri metai iki statybos pradžios ir statybos metu iki VE veiklos pradžios (foniniai stebėjimai);

- mažiausiai trys pirmieji metai eksploatuojant VE, įtraukiant ir žuvusių paukščių ir šikšnosparnių vertinimą (VE parko poveikio stebėjimai);
- mažiausiai vienerių metų trukmės stebėjimai, praėjus penkeriems metams nuo paskutinių tyrimų, kartojami kas 5 metus.

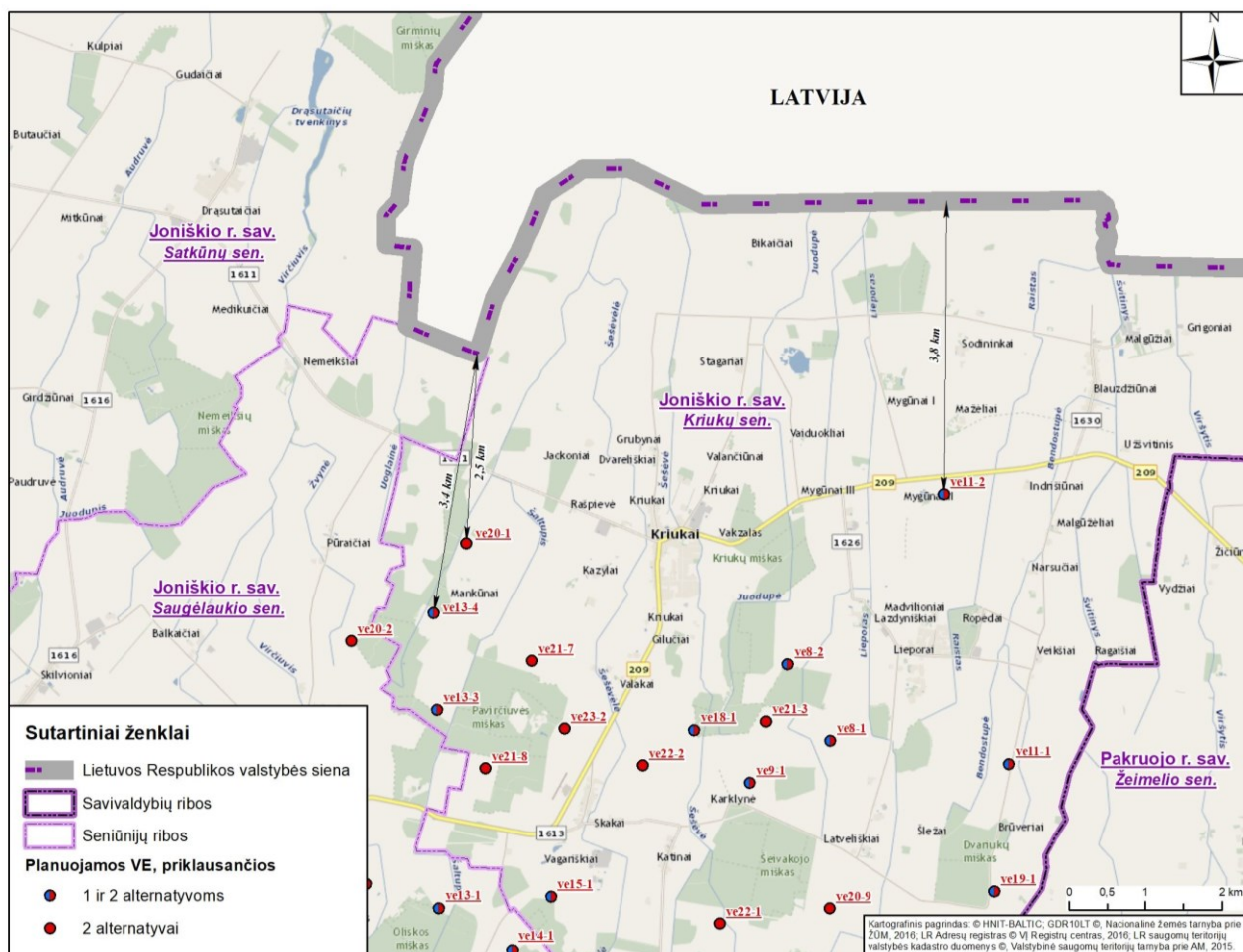
Taip bus įvertintas įdiegtų poveikio mažinimo priemonių efektyvumas, jei jos pagal poreikį bus įdiegtos.

Projekto vystymo metu yra planuojama prisidėti prie gamtosauginių veiklų regione saugant nykstančias gyvūnų ir augalų rūšis, prisidėti prie suteminių aplinkos būklės gerinimo iniciatyvų. Tikslas, kad planuojamas VE parkas ne tik nedarytų reikšmingo neigiamo poveikio paukščiams ir šikšnosparniams bet ir prisidėtų prie jų populiacijų didėjimo ir rūšių apsaugos visoje Lietuvos teritorijoje. Vystytojas prisidės prie ekosistemų atkūrimo, dirbintų lizdaviečių iškėlimo, veisimosi buveinių ir mitybos plotų atkūrimo. Taip pat rems ar inicijuos VE poveikį darančių rūšių mokslinius tyrimus, kurie bus skirti galimam VE poveikiui mažinti. Konkretus priemonių planas bus paruoštas prieš pradėdant VE statybos darbus planas bus suderintas su VSTT.

### III. TARPVALSTYBINIS POVEIKIS

Konvencija dėl PAV tarpvalstybiniame kontekste (dar žinoma kaip Espoo konvencija) apibrėžia, kad “tarpvalstybinis poveikis yra bet koks, ne tik visuotinio pobūdžio poveikis rajone, priklausančiame Šalies jurisdikcijai, sukeltas planuojamos veiklos, kurios fizinis šaltinis, visas arba jo dalis, yra kitos Šalies jurisdikcijai priklausančiame rajone”.

Tarpvalstybinis poveikis nenumatomas, VE parkas planuojamas šiaurinėje Lietuvos dalyje. Nuo artimiausios planuojamos VE įrengimo vietos iki sienos su kaimynine Latvija ~2,5 km atstumas.



#### IV. PROGNOZAVIMO METODŲ, ĮRODYMŲ, TAIKYTŲ NUSTATANT IR VERTINANT REIKŠMINGĄ POVEIKĮ APLINKAI, ĮSKAITANT PROBLEMAS APRAŠYMAS

##### 4.1. PAV metodai ir duomenų šaltiniai

VE parko poveikio aplinkai vertinimas atliktas remiantis Lietuvoje galiojančiomis metodikomis, patvirtintomis vertinimo ir matematinio modeliavimo programomis, užsienio ir Lietuvos mokslinių tyrimų medžiaga, ES šalių leidiniais, juose pateiktomis metodikomis ir rekomendacijomis, archyviniais ir publikuotais statistinės informacijos šaltiniais apie aplinkos komponentus. Informacija apie esamą aplinkos būklę surinkta naudojantis oficialiai prieinamomis duomenų bazėmis, PAV rengėjų patirtimi atliekant analogiškų veiklų stebėjimus.

Poveikio aplinkai vertinimui buvo naudojamas ekspertinis vertinimas, analizuojamoje teritorijoje buvo atlikti biologinės įvairovės tyrimai (paukščių ir šikšnosparnių apskaitos) kraštovaizdžio esamos situacijos fotofiksacijos darbai.

Renkant ir analizuojant duomenis, PAV rengėjai konsultavosi su atitinkamomis susijusiomis valstybės institucijomis.

4.1.1. lentelė. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo metu panaudoti oficialūs duomenų bazių bei kitų duomenų šaltiniai

Eil. Nr.	Duomenų bazės pavadinimas	Naudoti duomenys	Duomenų šaltinis
1.	Georeferencinio pagrindo kadastro erdvinių duomenų rinkinys (GPRK)	Pastatai, kapinės, inžinerinė infrastruktūra	Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerija
2.	Saugomų teritorijų valstybės kadastras	Saugomos teritorijos, Natura 2000 BAST ir PAST	Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos
3.	Europos Bendrijos svarbos natūralios buveinės	Natūralios buveinės (miškai, pelkės, pievos)	Gamtos tyrimų centro Botanikos institutas
4.	Saugomų rūšių informacinė sistema (SRIS)	Saugomų rūšių (augalai, grybai, gyvūnai) radavietės	Aplinkos ministerija
5.	Miškų kadastro duomenys	Miškų grupės	Valstybinė miškų tarnyba prie Aplinkos ministerijos
6.	Kultūros vertybių registras	Kultūros paveldo objektai ir jų apsaugos zonos	Kultūros paveldo departamentas prie Kultūros ministerijos
7.	Žemės gelmių registras	Naudingųjų iškasenų telkiniai (su ribomis); Požeminio vandens vandenvietės su AZ ribomis Geotopai Karstinio regiono žemėlapis	Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos
8.	Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastras	Vandens telkiniai ir jų pakrančių apsaugos juostos bei apsaugos zonos	Aplinkos ministerija
9.	Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų duomenų bazė	Saugotini želdiniai ir kt.	Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos
10.	TPD registras	Patvirtinti ir rengiami teritorijų planavimo dokumentai	VTPSI prie LR AM

11.	LR teritorijos M1:10000 dirvožemio erdvinių duomenų rinkinys	Dirvožemių tipai	Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos
12.	Joniškio r. sav. teritorijos bendrasis planas	Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinys Gamtinis karkasas elementų brėžinys Rekreacijos, turizmo, gamtos ir kultūros paveldo plėtojimo brėžinys	Joniškio rajono savivaldybė
13.	LR Bendrasis planas	Teritorijos funkciniai prioritetai	LR Teisės aktų registras
14.	LR Bendrojo plano Lietuva 2030 konkretizuoti sprendiniai	Kompleksinė infrastruktūra ir teritorijų rezervavimas valstybės poreikiams Kraštovaizdžio formavimas ir ekologinė pusiausvyros sprendiniai	<a href="http://www.bendrasisplanas.lt">http://www.bendrasisplanas.lt</a>
15.	Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo planas (patvirtintas Aplinkos ministro 2015-10-02 įsakymu Nr. D1-703)	Kraštovaizdžio tvarkymo zonos Kraštovaizdžio vizualinis estetiškas potencialas.	Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija
16.	Higienos instituto Sveikatos informacijos centro duomenys	Demografiniai rodikliai	<a href="https://sveikstat.hi.lt/">https://sveikstat.hi.lt/</a>
17.	Higienos instituto Sveikatos statistikos duomenų portalas	Sergamumo rodikliai	<a href="https://stat.hi.lt/">https://stat.hi.lt/</a>
18.	WindPRO 3.3. programinė įranga	DECIBEL – triukšmo prognozė Shadow – šešėliavimo prognozė ZVI – VE matomumo analizė Photomontage – VE vizualizacija nuotraukose	-
19.	CadnaA (Computer Aided Noise Abatement) programinė įranga	TP triukšmo lygio prognozė	-
20.	Lietuvos nacionalinis atlasas	Kvartero, prekvartero žemėlapis	Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos Vilniaus universitetas
21.	Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapis	Potvynių užliejamos teritorijos	Aplinkos apsaugos agentūra
22.	LR teritorijos, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai žemėlapis	Kariuomenės ribojimai	Lietuvos kariuomenė

#### 4.2. Poveikio aplinkai vertinimo problemos ir galimi netikslumai

PAV rengimo metu problemų, kurios neleistų nustatyti ir įvertinti galimo poveikio aplinkai, nebuvo iškilę.

Su vertinimu susiję netikslumai galimi dėl riboto informacijos apie gretimoje aplinkoje vykdomą, suplanuotą ar planuojamą analogišką ūkinę veiklą gavimo.

Duomenų rinkimui panaudota Aplinkos apsaugos agentūros internetinėje svetainėje <https://aaa.lrv.lt/> teikiama informacija apie PAV atrankų ir PAV sprendimus bei VEBIS projekto duomenų bazėje esanti informacija.

## **V. POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO NETECHNINIO POBŪDŽIO SANTRAUKA**

UAB „UAB „Baltic Energy Group“ PŪV – VE parko įrengimas planuojamas Jonišio r. sav. Kepalių, Saugėlaukio ir Kriukų sen. Įgyvendinus PŪV žemės sklypuose atsiras VE su jų aptarnavimui reikalinga infrastruktūra: privažiavimo keliai, aptarnavimo aikštelės, pažeminės elektros kabelių linijos, TP.

PAV metu analizuojama „nulinė“ alternatyva“, kuri atspindi esamą aplinkos būklę, sąlygas ir natūralius aplinkoje vykiančius pokyčius veiklos nevykdymo atveju ir veiklos vystymo alternatyvos: 1 alternatyva – analizuojamas galimas iki 42-ių VE parko įrengimas; 2 alternatyva – atitinkamai iki 65-ių VE parko įrengimas. VE vietos gali būti tikslinamos rengiant techninį projektą, nedidinant neigiamo poveikio.

Planuojant VE parko statybą ir eksploataciją, numatoma maksimaliai panaudoti esamus kelius, nuo kurių iki planuojamų VE įrengimo vietų bus įrengti privažiavimai. Esami keliai pagal poreikį bus sustiprinti, t. y. lauko keliai be asfalto dangos bus greideriuojami, užlyginamos esamos duobės, keliai periodiškai prižiūrimi. Vietose, kur privažiavimui prie VE kelių nėra, bus suprojektuotos ir įrengtos reikiamos kelio atkarpos. Pagal poreikį galimai rekonstruojami ir platinami keliai.

Planuojamų VE generuojama elektros energija požeminiais 30 kV kabeliais bus pajungta į naujai projektuojamą TP1, kurios įrengimas numatomas Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Janonių k., esančiame žemės sklype kad. Nr. 6518/0005:44. Nuo pagrindinės planuojamo VE parko TP1 iki pajungimo į elektros perdavimo tinklus numatomas 330 kV įtampos požeminės kabelinių linijų tiesimas. Priklausomai nuo AB „Litgrid“ elektros tinklų prisijungimo sąlygų numatomi du galimi prisijungimo linijų ir transformatorių pastočių variantai: planuojama TP2 arba esama.

Bendra VE parko galia gali siekti iki 240 MW, tai priklausys nuo Litgrid išduotų prisijungimo prie elektros perdavimo tinklo sąlygų bei pasirinkto VE modelio galios.

Fizikinių poveikių įvertinimui analizuotos skirtingos VE modelių techninės charakteristikos, užtikrinančios didžiausių galimų poveikių nustatymą. PŪV triukšmo vertinimui priimta garso galia – iki 107,2 dBA, bokšto aukštis – 148 m. Šešėliavimo ir vizualinio poveikio kraštovaizdžiui nustatymui panaudoti šie VE modelio parametrai: rotoriaus diametras – 200 m; bokšto aukštis – 180 m.

### ***Vanduo***

PŪV nesąlygoja vandens naudojimo ar nuotėkų susidarymo. Lietaus nuotėkos nuo VE aptarnavimo aikštelių nebus surenkamos, natūraliai filtruosios į gruntą. Pagrindinė veiklos rizika yra susijusi su VE išdėstymu planuojamoje teritorijoje paviršinio ir požeminio vandens telkinių atžvilgiu.

Penkios analizuojamos VE įrengimo vietos – ve20-5, ve20-7, ve21-2, ve22-1, ve22-3 – patenka į gretimai tekančių Š-2, V-4 upių apsaugos zonas, tačiau į pakrančių apsaugos juostos ribas šios VE nepatenka.

Arčiausiai paviršinių vandens telkinių yra numatyta ve20-7, atstumas iki artimiausio vandens telkinio Š-2 upės pakrančių apsaugos juostos ribos yra 42 m.

Statybos darbų metu, įrengiant VE parką, paviršinių vandens telkinių apsaugos juostose jokie VE įrengimo darbai neplanuojami. Numatoma, kad vietose, kur požeminiai kabeliai kirs upes ar kanalus jie bus tiesiami kryptiniu pragražimo būdu, laikantis teisės aktų nustatytų reikalavimų ir siekiant kuo mažesnio poveikio aplinkai. Esant poreikiui gali būti įrengiamos naujos upių/kanalų pralaidos.

Privažiavimo prie VE keliai numatomi įrengti naudojant esamus lauko kelius, juos atitinkamai sustiprinant. Pagal poreikį, bus rekonstruojami keliai ar tiltai per paviršinio vandens telkinius.

VE parko elektros kabelių linijas numatoma tiesti palei privažiavimo prie VE kelius, taip siekiant kuo mažiau apriboti žemės ūkio veiklas teritorijoje.

Siekiant sumažinti galimą kabelių tiesimo per vandens telkinius poveikį aplinkai kabelio linijos, kertančios A-4, Ašvinė, B-2, Bendostupė, K-4, Kiriena, L-3, Lieporas, Naga, Raistas, Sirija, Skardupis, Š-2, Š-6, Šaltupis, Šešėvė, Švitinys, V-2, V-4, V-4-1, V-6, Virčiūvis upes, bus tiesiamos prastūmimo būdu, t. y. upių ir upelių vaga nebus pažeidžiama kasant atviru būdu. Kabelio linijos atkarpos, einančios lygiagrečiai paviršinio vandens telkiniams, bus tiesiamos atsitraukiant už pakrančių apsaugos juostos ribos.

### ***Aplinkos oras***

Įgyvendinant PŪV galimas laikinas ir lokalus oro taršos padidėjimas dėl kurą naudojančių įrenginių (žemės darbų, transportavimo, statybos ir kt. technikos) naudojimo darbų vietoje. Šis oro taršos padidėjimas bus trumpalaikis, epizodinis (tik darbų vykdymo metu) ir reikšmingo poveikio aplinkos kokybei neturės.

Eksploatacijos metu stacionarių oro taršos šaltinių nebus. Laikina ir lokali oro tarša galima eksploatuojamų VE aptarnavimo metu. Tokia tarša yra neženkliai, neigiamas poveikis aplinkos orui nenumatomas, todėl poveikio mažinimo priemonės nėra reikalingos.

Numatomas netiesioginis teigiamas PŪV poveikis aplinkos orui: vėjo energija yra viena iš atsinaujinančių energijos rūšių, kurios naudojimas mažina iškastinio kuro naudojimą, o kartu CO<sub>2</sub> ir kitų kuro degimo metu išmetamų teršalų emisijas į aplinkos orą.

### **Klimatas**

Planuojama teritorija yra Vidurio žemumos rajono Mūšos–Nevėžio parajonyje. Šiam rajonui būdingas adiabatinis oro leidimasis nuo gretimų aukštumų, blogos vandens nuotėkio plokščiu paviršiumi sąlygos, dirvožemių perdrėkimas.

Įgyvendinus PŪV tikėtinas netiesioginis teigiamas poveikis klimatui. Vėjo energijos naudojimas iš dalies pakeičia iškastinį kurą, kas savo ruožtu mažina šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas į aplinką.

Preliminariais skaičiavimais viena VE, priklausomai nuo pasirinkto VE modelio galios, gali generuoti apie 20 000–25 000 MWh elektros energijos per metus. Priimant vidutinį CO<sub>2</sub> emisijos išvengimą gautume, kad kiekviena VE elektrinė per metus „sutaupyta“ iki 20 000 t CO<sub>2</sub> emisijos. Įrengus VE parką per metus būtų išvengta iki 840 kt CO<sub>2</sub> emisijos 1-os alternatyvos atveju ir iki 1300 kt CO<sub>2</sub> emisijos 2-os alternatyvos atveju.

### **Žemės gelmės**

Saugotinių geologinių objektų, geotopų ar geologinių paminklų planuojamų VE žemės sklypų ribose ir besiribojančiuose sklypuose nėra.

Numatoma, kad vienos VE įrengimui (neskaitant privažiavimo kelių ir kabelių tiesimo) žemės judinimo darbai gali būti atliekami iki 0,35 ha plote.

PŪV įgyvendinimo darbai ir eksploatavimas nedarys reikšmingo poveikio geologinėms struktūroms, geologiniams procesams ar artimiausiems geotopams.

### **Kraštovaizdis**

PŪV teritorija patenka į Vidurio Pabaltijo žemumų ruožo (D) Lielupės agrarinės lygumos rajoną.

PŪV teritorijos dalyje vyrauja agrarinė (a) ir agrarinė miškinga (am) didžiąja dalimi tausojančio (3), tačiau su tarpais intensyvaus (6) naudojimo molinga lyguma (L'). Dalis PŪV sprendinių patenka į Švirkinio ir Virčiuvio upių slėniams priskirtiną agrarinio tausojančio naudojimo upės slėnio (a3S) zonas.

Pagal vizualinę struktūrą nagrinėjama teritorija vienalytė. Vadovaujantis NKTP Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros reglamentais, PŪV teritorijos priskiriamos V0H3-c tipo arealui, kuriame vyrauja neraiški (V0) vertikalioji sąskaida su vyraujančių atvirų gerai apžvelgiamų erdvių kraštovaizdžiu (H3), kurio erdvinėje struktūroje vyrauja tik vertikalios dominantės (c).

Įgyvendinus PŪV sprendinius kraštovaizdyje atsiras vertikalūs dominuojantys elementai – VE. Tokio aukščio objektai vyraujančiame neraiškios vertikaliosios sąskaidos uždarytą nepažvelgiamų erdvių kraštovaizdyje bus aiškiai matomi.

Atsižvelgiant į tai, kad planuojamo VE parko teritorijos aplinkoje vyrauja sukultūrintas agrarinis intensyviai naudojamas lygumoms būdingas kraštovaizdis, kuriame dominuoja miškai ir greta miškų vykdoma žemės ūkio veikla, nedidelio pagrindo ploto statinių įrengimas neturės neigiamo poveikio natūralių gamtinių sistemų ir jų ekologinio stabilumo kitimo aspektu. Planuojamose teritorijose vyraujantis atvirų erdvių agrarinis kraštovaizdis bus išlaikytas net ir atsiradus VE parko statiniams.

Pagal nuo 2022-07-08 pakeisto AIEĮ 49 str. 18 p.: PŪV poveikis kraštovaizdžiui laikomas nereikšmingu, jeigu aukštesnės kaip 30 metrų VE nestatomos vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose ar ne arčiau jų atstumu, kuris apskaičiuojamas prilyginant vieną metrą vėjo elektrinės aukščio (matuojant vėjo elektrinės stiebo aukštį)

10 metrų atstumui iki artimiausio kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taško vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose.

Atsižvelgiant į teisės aktuose nurodytus poveikio reikšmingumo kriterijus bei apskaičiuotą reikšmingo poveikio vietos kraštovaizdžio vertybėms atstumą (1,8 km) nuo PŪV sprendinių (maksimalaus planuojamo 180 m stiebo aukščio VE) ir 15 km nuotolį iki artimiausio kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taško vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose (Tričių piliakalnis) galima teigti, kad VE parko įrengimo poveikis kraštovaizdžiui laikomas nereikšmingu.

Dalis PŪV nagrinėjamų VE (1 alternatyva: 14 VE, 2 alternatyva: 22 VE) patenka į Jonišio rajono savivaldybėje esančias gamtinio karkaso teritorijas.

Įvertinus kiekvienos iš nagrinėjamų alternatyvų VE, patenkančių į Jonišio rajono savivaldybėje esančias gamtinio karkaso teritorijas, skaičių: 1 alternatyva – 14 VE, 2 alternatyva – 22 VE, ir preliminarų užimamo žemės ploto poreikį (0,35 ha) galima teigti, kad:

- Įgyvendinus 1 alternatyvos PŪV sprendinius bus užimama apie 4,9 ha gamtinio karkaso teritorijos;
- Įgyvendinus 2 alternatyvos PŪV sprendinius bus užimama apie 7,7 ha gamtinio karkaso teritorijos.

Atsižvelgiant į tai, kad planuojamų VE užstatymo tankis Jonišio rajono savivaldybėje esančio gamtinio karkaso teritorijose bus apie 0,06% ir neviršys 30% nagrinėjamose savivaldybėje esančio gamtinio karkaso teritorijos ploto, galima teigti, kad PŪV galimas poveikis gamtinio karkaso teritorijoms bus nereikšmingas.

#### ***Saugomos ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijos***

VE įrengimo vietos nepatenka į saugomų ir „Natura 2000“ tinklo teritorijų ribas.

EB svarbos natūralios gamtinės miškų ir pievų buveinės yra pasiskirsčiusios rytų ir vakarų analizuojamos teritorijos pusėje. Artimiausios saugomos teritorijos – „NATURA 2000“ ES saugoma buveinių apsaugai svarbi teritorija (toliau – BAST) – Laumekių miškas nutolęs 807 m atstumu, Laumekių botaninis draustinis – 1,6 km atstumu nuo planuojamos ve20-4.

Planuojamos VE įrengimo vietos, nepatenka į išskirtas EB svarbos natūralių buveinių ribas. Nuo artimiausių VE įrengimo vietų iki buveinių yra nuo 28 m iki 1 km atstumas, likusios VE nutolusios toliau.

#### ***Biologinė įvairovė***

PŪV numatoma žemės sklypuose, kuriuose šiuo metu vykdoma žemės ūkio veikla. PŪV metu, natūralios buveinės nebus užstatomos arba kitaip sunaikinamos, pažeidžiamos ar suskaldomos. Analizuojami žemės sklypai yra melioruoti, todėl VE įrengimas neįtakos hidrologinio režimo pokyčių. Miškų kirtimas ar suskaldymas nenumatomas. Natūralių buveinių tipų plotas nesumažės.

PŪV teritorija mažai miškinga, vyrauja nedideli ūkiniai (IV grupės) miškai, todėl stambūs žinduoliai (briedžių, elnių) pasitaiko labai retai.

VE įrengimo ir eksploatacijos metu galimas poveikis paukščiams ir šikšnosparniams dėl galimo tiesioginio susidūrimo su VE, trikdymo, buveinės pasikeitimo ar praradimo.

Atlikus visų paukščių ir šikšnosparnių tyrimų analizę, individualiai buvo vertinama kiekviena planuojama VE. Nustatytas 15-os VE darančios reikšmingą poveikį – ve1-3, ve1-6, ve3-1, ve4-1, ve4-4, ve5-1, ve9-1, ve17-1, ve18-1, ve20-6, ve20-8, ve20-9, ve21-5, ve22-2, ve22-3. Šios elektrinės gali turėti didžiausią neigiamą poveikį paukščiams ir šikšnosparniams bendrai sudėjus.

Vidutinis poveikis nustatytas 16-ai VE: ve1-7, ve1-13, ve7-2, ve8-2, ve10-2, ve11-2, ve13-1, ve13-2, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve20-1, ve20-4, ve21-6, ve22-4, ve22-5.

Likusioms 34-ioms planuojamų VE įrengimo vietų nustatytas mažas poveikis, kuris neturi reikšmingo neigiamo poveikio nei šikšnosparniams nei paukščiams.

#### ***Materialinės vertybės***

Dėl planuojamos veiklos žemės paėmimas ar pastatų paėmimas nereikalingas, kadangi VE planuojamos žemės ūkio paskirties žemėje, gyvenamųjų teritorijų plėtra šiose vietovėse planavimo dokumentais nenumatoma – žemė numatyta palikti žemės ūkiui, todėl dirbti žemę ir gauti iš jos produkciją ir tokią pat materialinę naudą bus galima ir toliau – šiuo aspektu niekas nesikeis.



### **Nekilnojamosios kultūros vertybės**

VE įrengimo vietos nepatenka į registruotų kultūros vertybių teritorijų ribas ar jų apsaugos zonas. Artimiausias registruotas kultūros paveldo objektas yra fiziko, chemiko Vinco Čepinskio gimtosios sodybos vieta (10851), nutolusi 84 m atstumu nuo planuojamos įrengimo vietos ve-1-1-4, 528 m atstumas nuo ve1-4, 759 m atstumas nuo ve1-5.

VE parko statybos metu galimas poveikis neregistruotam kultūros paveldui, jei toks būtų aptiktas žemės judinimo darbų metu VE įrengimo vietose, privažiavimo kelių ar požeminių elektros kabelių trasų įrengimo vietose.

### **Visuomenės sveikata**

**Artimiausia gyvenama aplinka.** PAV ataskaitoje vertinamas maksimalus VE stiebo aukštis – 180 m. Apskaičiuotas 4 x stiebo aukščio atstumas (t. y. atstumas iki AIEI 49 str. 9 punkte išvardintų pastatų ir aplinkos) yra 720 m. Šiame atstume PŪV 1-os alternatyvos atveju yra identifikuota 7 gyvenamieji namai, atitinkamai 2-os alternatyvos atveju – 12. Jei būtų pasirinkta statyti kitas VE modelis su žemesniu bokšto aukščiu, atitinkamai atstumas, nuo vėjo elektrinės stiebo centrinės ašies iki sodo namų, gyvenamosios paskirties pastatų ir kt. įstatyme nustatytų pastatų, trumpėtų.

Dėl VE įrengimo vietos galimybės 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atvejais vystytojas turės gauti atitinkamų pastatų, patenkančių į 4 x stiebo aukščio atstumą, savininkų sutikimus. Skaičiuojant VE stiebo aukštį 180 m pastatų savininkų sutikimus reikės gauti prie šių VE: 1-os alternatyvos atveju – VE1-6, VE1-12, VE9-1, VE11-2, atitinkamai 2-os alternatyvos atveju – VE1-6, VE1-12, VE9-1, VE11-2, VE20-3, VE21-2, VE22-2.

**Visuomeninės paskirties objektai.** Artimiausi visuomeninės paskirties objektai nuo VE vietos nutolę daugiau kaip 1,7 km atstumu.

**Rekreacinės teritorijos.** Atsižvelgiant į Jonišio r. sav. BP sprendinius, skirtus rekreacijos, turizmo ir kultūros plėtrai, PŪV teritorija patenka į mažo rekreacinio potencialo arealus.

**Triukšmas.** Įgyvendinant PŪV galimas laikinas ir lokalus triukšmo padidėjimas dėl technikos ir įrenginių (žemės darbų, transportavimo, statybos ir kt. technikos) naudojimo darbų vietoje. Šis triukšmo padidėjimas bus trumpalaikis, epizodinis (tik darbų vykdymo metu) ir reikšmingo poveikio aplinkos kokybei neturės. Darbai vykdomi dienos metu.

Eksploatacijos etape triukšmas galimas dėl VE veiklos. Pagal modeliavimo rezultatus prognozuojamas PŪV – VE sukiamas triukšmo rodiklis ties gyvenama aplinka (40 m atstumu nuo gyvenamojo pastato) PŪV 1-os vystymo alternatyvos atveju gali siekti 29,5–43,4 dBA, 2-os PŪV vystymo alternatyvos atveju atitinkamai – 32,2–43,6 dBA, t.y., neviršija HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nustatytų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių.

**Šešėliavimas.** Tam tikromis geografinėmis ir paros meto sąlygomis saulės spinduliai krenta už vėjaračio ir meta šešėlį. Besisukančios mentės sukelia staigią šviesos ir tamsos kaitą metamo šešėlio zonoje, kurios dažnis priklauso nuo menčių sukimosi greičio, įtakojamo vėjo greičio ir vėjaračio dydžio bei tipo. Šis reiškinys yra būdingas šiaurinėms platumoms ir priklauso nuo saulės padėties horizonte, vėjo greičio ir krypties, atstumo nuo elektrinės iki pastato ir pan. Šešėliai susidaro nuo vėjo elektrinių šiaurės kryptimi.

Pagal atliktą suminę PŪV 1-os ir 2-os vystymo alternatyvų ir gretimybėje suplanuotų ir planuojamų VE šešėliavimo analizę, PŪV analizuojamų parametru VE modelis (rotoriaus diametras – 200 m; bokšto aukštis – 180 m), įvertinus šešėliavimo mažinimo „Shadow Shut-down“ priemonės prie šių VE: PŪV 1-os vystymo alternatyvos atveju ve1-4, ve1-4-1, ve1-7, ve1-8, ve1-9-1, ve1-12, ve1-13, ve1-14, ve3-1, ve4-1, ve4-2, ve4-4, ve5-1, ve6-1, ve7-2, ve8-1, ve8-2, ve9-1, ve10-2, ve10-3, ve11-1, ve11-2, ve12-1, ve13-1, ve13-2, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1; PŪV 2-os vystymo alternatyvos atveju ve1-4, ve1-4-1, ve1-7, ve1-8, ve1-9-1, ve1-12, ve1-13, ve1-14, ve3-1, ve4-1, ve4-2, ve4-4, ve5-1, ve6-1, ve7-2, ve8-1, ve8-2, ve9-1, ve10-2, ve10-3, ve11-1, ve11-2, ve12-1, ve13-1, ve13-2, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1, ve20-2, ve20-3, ve20-4, ve20-5, ve20-6, ve20-7, ve20-8, ve20-9, ve21-1, ve21-2, ve21-3, ve21-4, ve21-5, ve21-7, ve21-8, ve21-9, ve22-1, ve22-2, ve22-3, ve22-4, ve22-5, neviršija ribinės 30 val./metus ir 30 min./dieną šešėlių mirgėjimo trukmės gyvenamųjų sodybų aplinkoje.

Pažymėtina, kad PAV ataskaitoje įvertintas blogiausias galimas šešėliavimo poveikio scenarijus atsižvelgiant į maksimaliai analizuojamą VE įrengimo vietų skaičių bei fizinius-techninius parametrus PŪV abiejų

alternatyvų atveju. Techninio projekto metu, pasirinkus konkretų VE modelį ir jo parametrus (bokšto aukštis, rotoriaus skersmuo), bei tikslinant galutinį VE skaičių, vystytojas atliks pakartotinus šešėliavimo skaičiavimus ir atitinkamai pagal naujus skaičiavimus patikslins siūlomas PŪV šešėliavimo mažinimo priemones.

Patikslintos šešėliavimo mažinimo priemonės užtikrins šešėliavimo trukmės nustatytas ribines vertes: jei naudojamas automatinis išjungimas, neatsižvelgiant į meteorologinius parametrus, tai šešėliavimo trukmė prie artimiausių gyvenamųjų sodybų bus apribota iki 30 valandų per metus; jei naudojamas automatinis išjungimas, kuris įvertina meteorologinius parametrus, bus apribotas atitinkamai iki faktinės 8 valandų šešėliavimo trukmės.

**Infragarsas.** Planuojamos VE yra su priešvėjine sparnuotės įrengimo schema, todėl taip išvengiama infragarso susidarymo. Įvertinus mokslinius tyrimus bei duomenis, nėra nustatyta, kad VE skleidžiamas žemo dažnio garas ir infragaras turi poveikį žmonių sveikatai ar psichinei būklei.

**Elektromagnetinė spinduliuotė.** VE EML lauko sklaida nėra visuomenės sveikatos aspektas, nes jų įrenginių skleidžiamas dėl EML laukas yra labai mažas. Kadangi VE generatoriai sumontuojami aukštai, virš žemės, nagrinėjamu PŪV abiejų alternatyvų atveju 180 m aukštyje, įžemintose metalinėse gondolose, o tolstant nuo ELM šaltinio tiek elektrinis, tiek magnetinis laukai mažėja proporcingai atstumui, todėl poveikis gyvenamajai aplinkai nenumatomas.

**Vibracija.** VE mechaninė vibracija yra labai maža: žeme perduodamos vibracijos bangos amplitudė siekia milijoninę milimetro dalį ir nekelia pavojaus žmonių sveikatai. VE, dėl ypač silpnos vibracijos, neigiamo poveikio artimiausiems gyventojams neturi.

#### **Rizikos analizė ir jos vertinimas**

Rizikos vertinimui aktualūs iki 336 m atstumu esantys pastatai ir statiniai, patenkantys į galimą VE bokštų griūties zoną. Griūties zona skaičiuojama visą VE aukštį padauginant iš koeficiento 1,2 ( $280 \times 1,2 = 336$ ).

Gyvenamųjų sodybų atstumo nuo VE analizė rodo, kad nei viena gyvenamoji sodyba į VE griūties zoną nepatenka. Artimiausias atstumas nuo VE iki gyvenamosios sodybos G002 – 415 m.

VE statybos ir projektavimo metu bus statomos ir eksploatuojamos žinomų gamintojų VE, kurios testuotos įvairiomis klimato ir tektoninio aktyvumo sąlygomis. Geros praktikos reikalavimai numato, kad:

- VE bokštai būtų suprojektuoti atlaikyti 50–60 m/s vėjo dinaminį spaudimą;
- VE pamatui naudojamas plienu armuotas betono konstrukcijos;
- bokštas prie pamato tvirtinamas specialiais ankeriniais varžtais.

Šiltėjant klimatui didėja audrų tikimybė, kurios sąlygoja dažnesnes žaibų iškrovas. Vertinamoje teritorijoje kartu su gretimybėse eksploatuojamomis ir suplanuotomis VE, PŪV objektai dėl savo aukščio taps žaibo iškrovų taikiniais. Siekiant išvengti gaisrų pavojaus, VE turi būti statomos vadovaujantis statybos techninių reikalavimų reglamentu STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ ir Gaisrinės saugos pagrindiniais reikalavimais.

Gaisro ir kitų ekstremalių situacijų galimybei išvengti bus taikomos šios rizikos valdymo priemonės:

- iki VE statybos darbų pradžios (techninio projekto rengimo metu) bus atliekami žvalgybiniai inžineriniai geologiniai tyrimai, įvertinamos teritorijos inžinerinės geologinės sąlygos ir gruntų fizinės mechaninės savybės;
- kiekvienoje VE bus sumontuota automatinio valdymo sistema. VE valdymas bus vykdomas nuotoliniu būdu. Visapusiška stebėjimo sistema gebės nustatyti visas reikiamas komandas VE valdymo elementams. Atsižvelgiant į gaunamą jautiklių informaciją, tokią kaip vėjo greitis, vėjo kryptis ar kt., bus užtikrinamas maksimalus VE veiklos saugumas;
- kiekvienoje VE bus sumontuota automatinio stabdymo sistema. Planuojamose statyti vėjo jėgainėse bus sumontuota menčių sukimosi stabdymo sistema, susidedanti iš 2 nepriklausomų stabdymo sistemų. Projektuojama jautiklių sistema užtikrins automatinį VE išjungimą (ryškių nuokrypių nuo normalios veiklos eigos fiksavimo atveju). Taip pat bus numatyta galimybė VE sustabdyti ir

rankiniu būdu. Stabdymo sistema bus aprūpinta avariniu akumuliatoriumi, kuris tieks elektros energiją sutrikus jos tiekimui iš elektros perdavimo tinklų;

- VE bus aprūpintos audros kontrolės mechanizmais, kurie sumažins VE menčių sukimosi greitį esant stipriems vėjams. Konkreti vėjo greičio reikšmė nurodoma techninio projekto metu.
- kiekvienoje VE bus sumontuota apsaugos nuo žaibo sistema, perduodanti elektros krūvį į statinio pamatą (įrengtas įžeminimas);
- kiekvienoje VE bus sumontuota signalinė apšvietimo sistema. Siekiant išvengti susidūrimų tamsiu paros metu, ant VE bus įrengiamos specialios spalvos apšvietimo lempučių, kurios paukščiams ir kt. objektams signalizuos apie jų kelyje esančią kliūtį;
- bus atliekama periodinė VE techninė apžiūra, vykdomas planinis aptarnavimas.

Teritorijoje, kuri patenka į LR kariuomenės apribojimų ir buferinę zoną ir kurioje vykdomi karinių orlaivių skrydžiai, visi projektiniai sprendiniai yra derinami su LR kariuomenės vadovybe. Specialių apribojimų, draudžiančių VE statybą ir eksploataciją tokiose teritorijose nenumatyta.

### **Alternatyvų analizė ir vertinimas**

PAV metu išanalizuotos šios pagrindinės alternatyvos:

- **„nulinė“ alternatyva** – ši alternatyva atspindi esamą aplinkos būklę, sąlygas ir natūralius aplinkoje vykstančius pokyčius veiklos nevykdymo atveju. Veiklos nevystymo atveju aplinkoje vyktų natūralūs pokyčiai bei pokyčiai, įtakojami kitų vietovėje vykdomų ūkinių veiklų. Tačiau VE parko nevystymo atveju iškiltų grėsmė neįgyvendinti Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje nustatytų ambicingų strateginių atsinaujinančių energijos išteklių gamybos ir vartojimo srities tikslų: didinti vartojamos elektros energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių dalį, palyginti su galutiniu elektros energijos suvartojimu, iki 45 proc. – 2030 metais ir 100 proc. – 2050 metais, kurie taip pat yra itin svarbūs Europos sąjungos lygmeniu;
- **veiklos vystymo alternatyva**. VE parko įrengimas ir eksploatacija analizuojamoje teritorijoje. PAV pasirinktos 58-ios VE įrengimui galimai tinkamos vietos, iš kurių sudarytos dvi galimos veiklos vystymo alternatyvos:
- **I veiklos vystymo alternatyva (maksimali)**: analizuojamas galimas iki 42-ių VE parko įrengimas (ve1-1, ve1-2, ve1-3, ve1-4, ve1-4-1, ve1-5, ve1-6, ve1-7, ve1-8, ve1-9-1, ve1-9-2, ve1-10, ve1-12, ve1-13, ve1-14, ve3-1, ve4-1, ve4-2, ve4-4, ve5-1, ve6-1, ve7-1, ve7-2, ve7-3, ve8-1, ve8-2, ve9-1, ve10-1, ve10-2, ve10-3, ve11-1, ve11-2, ve12-1, ve13-1, ve13-2, ve13-3, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1);
- **II veiklos vystymo alternatyva**: analizuojamas galimas iki 65-ių VE parko įrengimas (ve1-1, ve1-2, ve1-3, ve1-4, ve1-4-1, ve1-5, ve1-6, ve1-7, ve1-8, ve1-9-1, ve1-9-2, ve1-10, ve1-12, ve1-13, ve1-14, ve3-1, ve4-1, ve4-2, ve4-4, ve5-1, ve6-1, ve7-1, ve7-2, ve7-3, ve8-1, ve8-2, ve9-1, ve10-1, ve10-2, ve10-3, ve11-1, ve11-2, ve12-1, ve13-1, ve13-2, ve13-3, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1, ve20-1, ve20-2, ve20-3, ve20-4, ve20-5, ve20-6, ve20-7, ve20-8, ve20-9, ve21-1, ve21-2, ve21-3, ve21-4, ve21-5, ve21-6, ve21-7, ve21-8, ve21-9, ve22-1, ve22-2, ve22-3, ve22-4, ve22-5).

Vėlesniuose VE parko vystymo etapuose VE įrengimo vietos gali būti tikslinamos PAV ataskaitoje išanalizuotų žemės sklypų ribose, įsitikinant, kad VE įrengimo vietos pakeitimas neturės didesnio neigiamo poveikio aplinkai nei įvertintas PAV ataskaitoje<sup>46</sup>, t. y. VE įrengimo vieta reikšmingai nepriartėja prie saugomų ar „Natura 2000“ teritorijų, gyvenamosios aplinkos teritorijose yra užtikrinami normatyviniai triukšmo ir šešėliavimo ribiniai dydžiai, VE nepatenka į paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostas, kultūros paveldo teritorijas ar jų apsaugos zonas, kitas saugomas teritorijas ar objektus.

Vertinant pagal darnaus vystymosi koncepcijos principus abi VE parko vystymo alternatyvos (apibendrintas rodiklis) yra labai panašios.

<sup>46</sup> Pagal PAV įstatymo 2 priedo 14 punktą. URL: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.30545/asr>

Pagal atliktą vertinimą VE parko įrengimui gali būti pasirinktas VE modelis, kurio techninės-fizinės charakteristikos atitinka PAV ataskaitoje išanalizuotų minimalių techninių parametrų ir hipotetinio maksimalių parametrų modelio fizinių-techninių charakteristikų ribas.

VE parko įgyvendinimui rekomenduojamos apibendrintos neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės pagal visus nagrinėtus aspektus.

Aplinkos komponentas	Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės
<p><b>Atliekos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visos VE parko statybos darbų metu susidaranti atliekos rūšiuojamos ir saugomos konteineriuose, iki jų išvežimo ir perdavimo atliekų tvarkytojams. Statybinės atliekos bus tvarkomos vadovaujantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis (patvirtinta LR AM 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637).</li> <li>• Atliekos turi būti rūšiuojamos, laikinai laikomos, surenkamos, vežamos ir apdorojamos taip, kad nekeltų neigiamo poveikio visuomenės sveikatai ir aplinkai.</li> <li>• Baigus statybos darbus statybos vieta turi būti sutvarkyta taip, kad joje neliktų darbų metu susidariusių atliekų.</li> </ul> <p>Eksploatacijos nutraukimo metu demontuota technologinė įranga bei atskiros įrangos dalys išvežami į veiklos organizatoriaus nurodytą sandėliavimo, perdirbimo vietą ar pridudami atliekų surinkimo įmonei, turinčiai teisę tvarkyti tokias atliekas.</p>
<p><b>Vanduo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VE įrengimo vietos parinktos taip, kad nepatektų į paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostos ribas;</li> <li>• Paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostose nebus įrengiamos VE statybos ir technikos sandėliavimo aikštelės;</li> <li>• Statybų metu rangovas įpareigojamas imtis prevencinių priemonių gruntinio vandens užteršimo išvengimui: <ul style="list-style-type: none"> <li>- skystų ir kitų cheminių medžiagų atliekų surinkimui turi būti numatyti specialūs indai. Tokių medžiagų šalinimas turi būti vykdomas tikrai susitarus su vietinėmis specializuotomis tarnybomis;</li> <li>- galimų avarinių išsiliejimų (pvz.: kuro ar tepalų išsiliejimui iš statybos mechanizmų), atvejams statybvietėje turi būti laikomos naftos produktus absorbuojančios medžiagos (pjuvenos, smėlis, gamykliniai sorbentai ir pan.);</li> </ul> </li> <li>• VE, privažiavimo kelių ar kabelių įrengimo metu sulaužius ar pažeidus melioracinius įrenginius, jie bus tinkamai sutvarkyti planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus lėšomis;</li> <li>• VE parko kabelio linijos susikirtimuose su vandens telkiniais bus tiesimos uždaru prastūmimo būdu, t. y. upelių vaga nebus pažeidžiama kasant atviru būdu,</li> <li>• esant poreikiui kabelio linijas tiesiti lygiagrečiai paviršinio vandens telkiniui, kabelio trasa bus atitraukta už paviršinio vandens telkinio pakrančių apsaugos juostos ribos.</li> </ul>
<p><b>Oras</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statybos darbų etape taikomos šios poveikio aplinkos orui mažinimo ir prevencinės priemonės: <ul style="list-style-type: none"> <li>- VE parko statybai bus naudojami tik techniškai tvarkingi automobiliai ir mechanizmai;</li> </ul> </li> <li>Siekiant sumažinti dulketumą, statybos darbų rangovas įpareigojamas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- statybines atliekas išvežti tikrai uždaro transporto priemonėse – atviras atliekas vežti draudžiama;</li> <li>- vietos kelių sutvarkymas. Esami lauko keliai, kurie bus naudojami privažiavimui prie planuojamų VE įrengimo vietų bus sustiprinti, išlyginti, atnaujinta žvyro danga. Keliai, kurie bus naudojami VE įrangos atvežimui į planuojamas VE įrengimo aikšteles, turi būti itin lygūs, išlyginti, keliuose negali būti duobių ir didesnių nelygumų.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Dirvožemis/ žemės gėmės</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VE įrengimo aikštelėse prieš atliekant žemės kasimo darbus, viršutinis derlingas dirvožemio sluoksnis turi būti nukastas ir atskirai saugomas, o baigus žemės kasimo darbus – panaudotas aikštelės bei aplinkinių teritorijų sutvarkymo darbams;</li> <li>• baigus darbus, už VE aikštelės ribų rekomenduojamas mechaniškai pažeisto (suspausto) dirvožemio atstatymas sekliai suariant;</li> <li>• VE statybos metu visos susidariusios statybinės atliekos turi būti laiku pašalintos, minimizuojant galimą cheminį poveikį dirvožemiui;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• statybos metu turi būti naudojami techniškai tvarkingi mechanizmai, užtikrinant, kad kuras ar tepalai nepatektų į aplinką, taip siekiant išvengti cheminės taršos ir apsaugoti dirvožemį bei žemės gelmes.</li> </ul>
<p><b>Kraštovaizdis</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VE statybos metu nuimamas derlingo dirvožemio sluoksnis bus sandėliuojamas tam skirtose vietose. Nukastas gruntas ir/ar derlingasis dirvožemio sluoksnis vėliau bus grąžinimas panaudojant jį pažeistų žemės plotų atkūrimui;</li> <li>• VE bokštų statybos vietas, vidinių privažiavimo kelių trasos bus parinktos siekiant kaip labiau išsaugoti teritorijoje esančius laukų miškelius, želdinių grupes;</li> <li>• Siekiant sumažinti įtaką kraštovaizdžiui, vėjo elektrinės dažomos šviesiomis, gamtiniam fonui artimomis spalvomis, bus naudojama dažų sudėtis leidžianti išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo.</li> </ul>
<p><b>Biologinė įvairovė</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Siekiant sumažinti galimas šikšnosparnių žūtis tiek veisimosi (gegužės 15- liepos 31 d.) tiek migracijos metu (rugpjūčio 5-28 d.) VE parke gali reikėti taikyti poveikio mažinimo priemones: a) stabdyti planuojamo VE parko veiklą rugpjūčio mėnesį nuo 21 iki 4 val. ryto, kai vėjo greitis bus mažesnis nei 6 m/s, ar nelyja (esant Lietuvai VE gali veikti) nes esant stipriam vėjui šikšnosparniai intensyviai nemigruoja, arba b) įdiegti išmaniąsias technologijas, paremtas ultragarso signalų registravimo kiekiu. Taip pat tobulėjant technologijoms galima pritaikyti išmanųjį VE valdymą esant poreikiui bus įdiegtas išmanus VE valdymas dėl galimo šikšnosparnių žūčių sumažinimo, pvz. „Wildlife Acoustics’ Song Meter with Analysis and Remote Transfer (SMART) system“. Kai aplinkoje užfiksuojamas reikšmingas šikšnosparnių ultragarso skaičius ir VE yra išjungiamos. Norint patikslinti poveikio mažinimo priemones rekomenduojama atskirose planuojamų VE grupėse iškelti papildomus šikšnosparnių detektorius ir stebėti migraciją bei pagal jų rodmenis pakoreguoti galimą poveikio mažinimo planą. Elektrinės kurioms gali tekti taikyti poveikio mažinimo priemones, jei bus nustatytas reikšmingas poveikis yra: ve1-3, ve1-4, ve1-6, ve1-7, ve1-8, ve1-10, ve1-14, ve6-1, ve8-2, ve9-1, ve13-1, ve13-3, ve13-4, ve14-1, ve15-1, ve17-1, ve18-1, ve19-1, ve20-1, ve20-4, ve20-2, ve20-6, ve20-7, ve21-1, ve21-2, ve21-5, ve21-9, ve22-1, ve22-3 ar kitos VE kurios bus nustatytos monitoringo metu po statybų atliekant besivesiančių ir migruojančių šikšnosparnių monitoringą ir žuvusių gyvūnų paieškas.</li> <li>– Planuojamos VE, kurios planuojama įrengti arčiau kaip 200 m iki miško, medžių alėjos, parko ar pastovaus vandens telkinio (ne melioracijos griovio), medžių grupės su vandens telkiniu privalo būti atliktas žūvančių gyvūnų monitoringas ir nustatyti galimi VE veiklos keitimai mažinant poveikį, radarų, video registratorių, išmaniųjų sistemų naudojimas.</li> <li>– Neatsisakius didžiausią riziką perintiems jautriems VE poveikiui paukščiams keliančių VE PŪV 1 alternatyvos atveju ve1-3, ve1-6, ve1-10, ve4-2, ve4-1, ve4-4, ve13-1, ve14-1, ve15-1, 2-os alternatyvos atveju ve1-3, ve1-6, ve1-10, ve4-2, ve4-1, ve4-4, ve13-1, ve14-1, ve15-1, ve20-8, ve20-6, ve21-1, ve21-5, ve22-3 taikomos poveikio mažinimo priemonės (stabdymas plėšriųjų paukščių perėjimo metu nuo kovo 25 iki rugsėjo 25d. pagal video ar radarų rodmenis, kurie identifikuoja artėjančius atskrendančius paukščius) arba iš viso jų nestatyti.</li> <li>– Vėjo elektrinės: ve1-3, ve13-1, ve20-8, ve21-3, ve19-1 – prie šių VE rekomenduojama taikyti poveikio mažinimo priemones, tokias kaip paukščių aptikimo įrangos – radaro/spec. detektoriaus montavimas - montuojama speciali įranga stabdanti vėjo elektrinės darbą, jei gretimoje aplinkoje aptinkamas artėjantis paukštis (identifikuojamas nuotoliniu būdu) ir per VE valdymo sistemas atitinkamos VE yra išjungiamos ar stabdomas jų darbas. Naudojant technologines priemones greta miško esančioms VE (iki 1km atstumu) nesirinkti garsiniu ar vaizdo signalu nubaidančių paukščius įrenginių, siekiant nepakenkti paukščių perėjimui ir mitybai.</li> <li>– Natūralių buveinių atkūrimas dirbamuose laukuose toliau nuo VE, padarant jas patrauklias plėšriesiems paukščiams, dirbamų laukų atkūrimas į natūralias pievas, šlapžemių sukūrimas. Vystytojas įsipareigoja išsnuomoti ir įrengti natūralias buveines leidžiant natūraliai atsikurti daugiamečių žolių buveinėms – pievas ne mažiau kaip 30 ha teritorijoje įvairiose vietose patenkančiose į 2 km atstumą nuo planuojamų VE. Pievos bus atkurtos kaip bioįvairovės didinimo priemonė ir mitybos sąlygų gerinimas plėšriesiems paukščiams. Iki veiklos pradžios vystytojas turės sudaryti atkuriamų žemės plotų planą ir sudaryti sutartis su žemės savininkais. Atkurtos pievos turės būti prižiūrimos visą VE parko gyvavimo laikotarpį.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tyrimų metu teritorijoje atliekant paukščių apskaitas buvo rapsų laukuose buvo identifikuotos perinčios pievinės lingės. Todėl siekiant šiuos paukščius apsaugoti planuojamo VE parko teritorijoje, visą parko veikimo laikotarpį vykdyti pievinių lingių monitoringą o surastus lizdus apsaugoti užtvaisais nuo plėšrūnų ir žemės ūkio technikos sunaikinimo.</li> <li>– VE statybos metu bus parengtas biologinės įvairovės apsaugos planas, kurio tikslas bus užtikrinti, kad statybos turėtų kuo mažesnę poveikį aplinkai. Pro planuojamas kabelių tiesimo vietas, VE statybos aikštelių vietas. Bus atkurti atitinkamo dydžio natūralių pievų plotai.</li> <li>– Prisidėti prie retų ir jautrių VE poveikiui paukščių rūšių išsaugojimo vykdant jų monitoringą ir stebėseną nuotolinėmis telemetrinėmis priemonėmis. Gretimoje aplinkoje perintiems jautriems VE poveikiui paukščiams (plėšriesiems paukščiams: mažajam ereliui rėksniui, paprastajam suopiui, vapsvaėdžiui, nendrinėms lingėms) uždėti ne mažiau kaip 4 telemetrinius įrenginius (siųstuvus) ir stebėti jautrių rūšių judėjimą, naudojamas teritorijas vietoje prieš statybas, statybos metu ir VE parko eksploatacijos metu. Taip bus sužinoma apie kylančius konfliktus dėl VE veiklos, galima jų valdymą. Sukaupias žinias bus galima pritaikyti praktiškai mažinant poveikį jautrioms VE poveikiui paukščių rūšims, nustatant VE stabdymo laikotarpį sezono ir paros eigoje, pavojingus skrydžio aukščius ir kitų efektyvių paukščių susidūrimo su VE išvengimo priemonių paieškai. Siųstuvų kiekis parinktas pagal teritorijoje perinčius plėšriuosius paukščius ir jų pasiskirstymą ir galimybė paukščius suženklinti sukeltiant jiems kuo mažiau streso. Plėšriųjų paukščių žymėjimo darbus vykdys patyrę ornitologai turintys patirties tokiuose darbuose žiedavimo pažymėjimus ir atitinkamus leidimus.</li> <li>– Plėšriųjų paukščių perėjimo sąlygų gerinimas VE parko teritorijoje ir aplinkinėse teritorijose. Plėšriųjų paukščių lizdaviečių monitoringas iki VE statybos darbų, statybos metu ir VE veiklos metu. Lizdų užimtumo ir naudojimo duomenys bus atnaujinami SRIS sistemoje. Dirbtinių lizdaviečių įrengimas už VE parko ribų esančiuose valstybiniuose miškuose Jonišio raj. jautrioms plėšriųjų paukščių rūšims: mažajam ereliui rėksniui – 3 platformos, paprastajam suopiui – 5 platformos (dirbtinės platformos gali būti užimtos ir kitų plėšriųjų paukščių).</li> <li>– Kompensacinių priemonių taikymas, jei bus sukurta sistema leidžianti tokias priemones įgyvendinti. Vystytojas prisidės prie gamtos sauginių ar mokslinių veiklų siekiant apsaugoti ar surasti tinkamų būdų apsaugoti galimai nuo VE neigiamą poveikį patiriančias rūšis.</li> </ul>
<p><b>Materialinės vertybės</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su žemės sklypų, kuriuose bus VE, savininkais yra/bus sudaromos žemės sklypo ilgalaikės nuomos ir užstatymo teisės sutartys.</li> <li>• Elektros kabelių požeminių linijų trasose žemės paskirtis nebus keičiama. Požeminių kabelių linijų trasose bus nustatoma apsaugos zona. Požeminių kabelių linijų tiesimui bus gauti rašytiniai žemės sklypų savininkų sutikimai.</li> <li>• 2022 m. liepos 8 d. įsigaliojus LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 50 str. 1 dalis, 2 priedo 48 p., pagal kurį PŪV – vėjo elektrinėms SAZ ribos nenustatomos. Vadovaujantis AIEĮ 49 str. 14 d. aplink kiekvieną vėjo elektrinę susitarus su žemės savininkais bus nustatoma ne mažesnė nei 1 stiebo aukščio teritorija, kurioje nebus užtikrinta atitiktis visuomenės sveikatos saugos reikalavimams. Teritorijoje su statybos apribojimais nėra leidžiama statyti AIEĮ 49 str. 9 d. nurodytų statinių, t. y. sodo namų, gyvenamosios, viešbučių, kultūros paskirties pastatų, bendrojo ugdymo, profesinių, aukštųjų mokyklų, vaikų darželių, lopšelių, mokslo paskirties pastatų, skirtų švietimo reikmėms, kitų mokslo paskirties pastatų, skirtų neformaliajam švietimui, poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatų, specialiosios paskirties pastatų, susijusių su apgyvendinimu (kareivinių pastatų, laisvės atėmimo vietų įstaigų).</li> <li>• VE parko statybai ir aptarnavimui naudojami keliai pagal poreikį bus stiprinami, prižiūrimi. Privažiavimui prie VE per žemės ūkio paskirties sklypus bus įrengiami būtini privažiavimo keliai.</li> <li>• Baigus statybos darbus rangovas privalo sutvarkyti teritorijas ir žemės ūkio naudmenas taip, kad jos būtų tinkamos naudoti pagal paskirtį. Jeigu vykdam darbus bus sunaikinami pasėliai už juos bus atlyginama (mokama kompensacija) pagal susitarimą su žemės savininku.</li> </ul>

<p><b>Nekilnojamosios kultūros vertybės</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VE įrengimo vietos abiejų alternatyvų atveju parinktos atsiitraukiant nuo registruotų kultūros vertybių teritorijų ir jų apsaugos zonų.</li> <li>• Kultūros paveldo objektų teritorijose ir apsaugos zonose neplanuojamos veiklos, galinčios fiziškai pakenkti kultūros paveldo objektų vertingosioms savybėms bei galinčios trukdyti apžvelgti kultūros paveldo objektus.</li> <li>• Vykdamas VE parko įrengimo darbus susijusius su žemės kasimu, jeigu būtų atrasta archeologinių radinių, apie tai turi būti pranešama savivaldybės paveldosaugos padaliniiui, kuris informuoja kultūros paveldo departamentą, kaip tai yra nurodyta Lietuvos Respublikos nekilnojamo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 9 straipsnio 3 dalyje.</li> </ul>
<p><b>Visuomenės sveikata</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PŪV 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju bus įdiegiamas šešėliavimo mažinimo „Shadow Shut-down“ mechanizmas. Techninio projekto metu, pasirinkus konkretų VE modelį ir jo parametrus (bokšto aukštis, rotoriaus skersmuo), bei tikslinant galutinį VE skaičių, vystytojas atliks pakartotinus šešėliavimo skaičiavimus ir atitinkamai pagal naujus šešėliavimo skaičiavimus patikslins siūlomas PŪV šešėliavimo mažinimo priemones kiekvienai planuojamai VE. Patikslintos šešėliavimo mažinimo priemonės užtikrins šešėliavimo trukmės nustatytas ribines vertes: jei naudojamas automatinis išjungimas, neatsižvelgiant į meteorologinius parametrus, tai šešėliavimo trukmė prie artimiausių gyvenamų sodybų bus apribota iki 30 valandų per metus; jei naudojamas automatinis išjungimas, kuris įvertina meteorologinius parametrus, bus apribotas atitinkamai iki faktinės 8 valandų šešėliavimo trukmės.</li> </ul>

### **Stebėseną**

Monitoringas bus vykdomas pagal su AAA suderintą monitoringo programą, kurioje numatomas stebėjimų planas ir jo apimtys.

Potencialūs VE plėtros ir biologinės įvairovės konfliktai kyla todėl, kad VE parkų statybos metu ir po jos yra pakeičiamos buveinės, veikiant VE kyla paukščių ir šikšnosparnių žūties rizika dėl tiesioginio susidūrimo ar barotraumos, be to, VE parkas yra vizualinis trikdys bei kliūtis migracijos metu atskiroms paukščių grupėms.

Iki PŪV pradžios numatoma paruošti ir suderinti paukščių ir šikšnosparnių monitoringo programą VE parko poveikiui migruojantiems, perintiems paukščiams ir besiveisiantiems, migruojantiems šikšnosparniams įvertinti. Bus atliekamas žūvančių paukščių ir šikšnosparnių monitoringas po VE veiklos pradžios, siekiant nustatyti konkrečių VE galimo poveikio reikšmingumą ir pasiūlyti efektyviausias priemones, leidžiančias išvengti poveikio, jį sumažinti iki nereikšmingo arba jį kompensuoti. Programa turi apimti ne mažiau kaip metus iki VE statybos pradžios, statybos metu ir tris metus po VE veiklos pradžios. Vėliau monitoringo tyrimai tokiais pat apimtimis kartojami kas 5 metai.

### **Tarpvalstybinis poveikis**

Tarpvalstybinis poveikis nenumatomas, VE parkas planuojamas šiaurinėje Lietuvos dalyje. Nuo artimiausios planuojamos VE įrengimo vietos iki sienos su kaimynine Latvija ~2,5 km atstumas.

## VI. LITERATŪROS SĄRAŠAS

- Andriukaitis Š. „Energinės gamybos poveikio aplinkai ekonominis vertinimas“. Baigiamasis magistro projektas. Kauno technologijos universitetas Elektros ir elektronikos fakultetas. Prieiga per internetą: <https://epubl.ktu.edu/object/elaba:61595420/>.
- Aplinkos ministerijos portalas <https://sris.am.lt/portal/startPageForm.action>.
- Aplinkos ministerijos portalas: <https://epaslaugos.am.lt/>.
- Budreika T. „Skirtingų tipų vėjo jėgainių triukšmo ir jo spektro tyrimai“. Magistro baigiamasis darbas. Vytauto Didžiojo universitetas Gamtos mokslų fakultetas Aplinkotyros katedra. Prieiga per internetą: <https://www.vdu.lt/cris/entities/etd/a5935068-0bda-4dc0-9a6cbb81c5f2c2d2/details>
- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (patvirtinti Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 14 d. įsakymu Nr.1-338, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-01-01).
- Higienos instituto sveikatos statistinių duomenų portalas. Prieiga per internetą: <https://stat.hi.lt/>
- Katinas V., Marčiukaitis M., Tamašauskienė M. „Vėjo jėgainių generuojamo akustinio triukšmo ir jo poveikio aplinkai tyrimai“. ENERGETIKA. 2014. T. 60. Nr. 1. P. 36–43.
- Klimašauskas G. „Vėjo jėgainių aplinkos akustinės taršos tyrimai“. Magistrantūros studijų baigiamasis darbas. Aleksandro Stulginskio universitetas Žemės ūkio inžinerijos fakultetas Mechanikos katedra. Prieiga per internetą: <https://www.vdu.lt/cris/entities/etd/4634dfe8-2134-432b-8c67-009cdcbaacbc/details>.
- Konfliktinių teritorijų nustatymo ir galimo vėjo elektrinių parkų neigiamo poveikio paukščiams ir šikšnosparniams vertinimo metodinė priemonė. Ataskaita. VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, 2017 m. ([http://corpi.lt/venbis/files/reports/VENBIS\\_3\\_1\\_1.pdf](http://corpi.lt/venbis/files/reports/VENBIS_3_1_1.pdf))
- Kultūros paveldo departamento prie kultūros ministerijos Kultūros vertybių registro duomenų bazė. Prieiga prie interneto: <http://www.kpd.lt/>.
- Kupratas M. „Atsinaujinančių energijos išteklių įtaka ES ekonomikos augimui“. Baigiamasis magistro projektas. Kauno technologijos universitetas Elektros ir elektronikos fakultetas. Prieiga per internetą: <https://epubl.ktu.edu/object/elaba:133113617/>.
- Lietuvos erdvinės informacijos portalas. Prieiga prie interneto: <https://www.geoportal.lt/map/>
- Lietuvos geologijos tarnybos puslapio informacija: <https://www.lgt.lt/epaslaugos/pages/trees/geolis.xhtml>
- Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (patvirtinta LR sveikatos ministro 2011-06-13 įsakymu Nr. V-604), pakeista 2018 m.
- Lietuvos Respublikos Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas; 1994 m. gruodžio 22 d. Nr. I-733, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-07-16;
- LR Saugomų teritorijų įstatymas (LRS1993-11-09 Nr. I-301) (Galiojanti suvestinė redakcija: nuo 2022-01-01 iki 2023-01-03);
- Macijauskienė G. „Triukšmo šaltinių vėjo jėgainių aplinkoje lyginamoji analizė“. Magistro baigiamasis darbas. Vytauto Didžiojo universitetas Gamtos mokslų fakultetas Fizikos katedra. Prieiga per internetą: <https://www.vdu.lt/cris/entities/etd/061904ab-0494-47af-bee2-ad6c0904df85/details>
- Metodinė medžiaga SWECO: „Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas“. Galutinė ataskaita. Sutartis Nr. SMLPC 2013/06/13007. Prieiga per internetą: [http://www.smlpc.lt/media/file/Programos\\_projektai/Tarptautiniai\\_projektai/Europos\\_sajungos\\_fonu/1.2.2.1.pdf](http://www.smlpc.lt/media/file/Programos_projektai/Tarptautiniai_projektai/Europos_sajungos_fonu/1.2.2.1.pdf)
- Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašas (patvirtintu LR aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. Nr. D1-98 įsakymu, suvestinė redakcija nuo 2022-06-23).



- Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas, 1996 m. rugpjūčio 15d. Nr.1- 1495 ir vėlesniais pakeitimais (Suvestinė redakcija nuo 2022-07-08).
- Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašas, patvirtintas LR aplinkos ministro 2017 m. spalio 16 d. įsakymu Nr. D1-845 (Redakcija nuo 2022-08-03 iki 2022-10-31 ir Suvestinė redakcija nuo 2022-11-01).
- Saugomų teritorijų duomenų bazė: <https://stk.am.lt/portal/>.
- Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas 2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166 (Galiojanti suvestinė redakcija: 2022-07-08)
- Stacionariųjų gaisrų gesinimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės (patvirtintos Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2016 m. sausio 6 d. įsakymu Nr.1-1, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2017-08-17);
- STR1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ (patvirtintas LR aplinkos ministro 2016 m. spalio 27 d. įsakymu Nr. D1-713, galiojanti suvestinė redakcija: nuo 2022-11-01);
- Teršiančių medžiagų, išmetamų į atmosferą iš mašinų su vidaus degimo varikliais, vertinimo metodika (patvirtinta LR aplinkos ministro 1998 m. liepos 13 d. įsakymu Nr. 125, galiojanti suvestinė redakcija: nuo 1999-05-29 -).

## **VII. POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO DOKUMENTŲ PRIEDAI**

- 1 priedas.** PAV ataskaitos rengėjų išsilavinimą ir kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų kopijos, įmonės PVSV licencija
- 2 priedas.** Apie PAV pradžią institucijų raštų ir visuomenės informavimo dokumentų kopijos
- 3 priedas.** PŪV žemės sklypų VĮ „Registrų centras“ nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai su nuasmenintais duomenimis
- 4 priedas.** Žemės sklypų, kuriuose įregistruotos specialiosios žemės naudojimo sąlygos: kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos, planai
- 5 priedas.** SRIS išrašas (santrauka)
- 6 priedas.** Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai
- 7 priedas.** Šešėliavimo modeliavimo rezultatai