



Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas

## **Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Pakruojo rajono savivaldybėje Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose poveikio aplinkai vertinimo ataskaita**

**Viršesniam viešajam interesui priskiriama ir svarbia viešajam saugumui laikoma planuojama ūkinė veikla**



|                                                        |                                            |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Rengimo metai:                                         | 2023                                       |
| Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas): | UAB „Baltic Energy Group“                  |
| PAV ataskaitos rengėjas:                               | VŠĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas |



Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Planuojamos ūkinės PAV veiklos ataskaitos pavadinimas:</b> | <b>Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Pakruojo rajono savivaldybėje Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose</b><br><br>(viršesniai viešajam interesui priskiriama ir svarbia viešajam saugumui laikoma planuojama ūkinė veikla) |
| <b>Planuojamos ūkinės veiklos vieta:</b>                      | Pakruojo r. sav. Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose                                                                                                                                                                                      |
| <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>                                                         |
| Kontaktinis asmuo:                                                       | Donatas Giedraitis                                                                       |
| Adresas:                                                                 | Olimpiečių g. 1-40, LT-09235 Vilnius                                                     |
| Tel.:                                                                    | +370 615 65617                                                                           |
| El. paštas                                                               | <a href="mailto:donatas.giedraitis@enefitgreen.lt">donatas.giedraitis@enefitgreen.lt</a> |

| Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos rengėjas: |                                                                                                           |                                                     |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Juridinio asmens pavadinimas                     | VŠĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas                                                                |                                                     |
| 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>                                                          |                                                     |
| PAV ataskaitos rengėjų sąrašas:                  |                                                                                                           |                                                     |
| Rengėjas                                         | Kontaktai                                                                                                 | Parengti skyriai                                    |
| Rosita Milerienė                                 | Tel.: 868239537<br>El. paštas: <a href="mailto:rosita@corpi.lt">rosita@corpi.lt</a>                       | Projekto vadovė<br>Atsakinga rengėja, visi skyriai  |
| Jurgita Suzdaleva                                | Tel.: 868444110<br>El. paštas: <a href="mailto:jurgita.suzdaleva@corpi.lt">jurgita.suzdaleva@corpi.lt</a> | Atsakinga rengėja<br>Visi skyriai                   |
| Nerijus Blažauskas                               | El. paštas: <a href="mailto:nb@corpi.lt">nb@corpi.lt</a>                                                  | Žemės (jos paviršius ir gelmės), dirvožemis         |
| Viačeslav Jurkin                                 | El. paštas: <a href="mailto:viaceslav.jurkin@corpi.lt">viaceslav.jurkin@corpi.lt</a>                      | Grafinė dalis<br>Triukšmo, šešėliavimo modeliavimas |
| Arūnas Balčiūnas                                 | El. paštas: <a href="mailto:arunas.balciunas@corpi.lt">arunas.balciunas@corpi.lt</a>                      | Kraštovaizdis                                       |
| Aušra Kungienė                                   | El. paštas: <a href="mailto:ausra.kungiene@corpi.lt">ausra.kungiene@corpi.lt</a>                          | Visuomenės sveikata                                 |
| Julius Morkūnas                                  | El. paštas: <a href="mailto:julius.morkunas@corpi.lt">julius.morkunas@corpi.lt</a>                        | Biologinė įvairovė                                  |
| Gediminas Gražulevičius                          | El. paštas: <a href="mailto:gediminas.grazulevicius@corpi.lt">gediminas.grazulevicius@corpi.lt</a>        | Biologinė įvairovė                                  |
| Monika Pelėdienė                                 | El. paštas: <a href="mailto:monika.pelediene@corpi.lt">monika.pelediene@corpi.lt</a>                      | Biologinė įvairovė                                  |
| Feliksas Anusauskas                              | El. paštas: <a href="mailto:feliksas.anusauskas@corpi.lt">feliksas.anusauskas@corpi.lt</a>                | Rizikos analizė ir jos vertinimas                   |

Viršelio nuotraukos autorius: Portalo Statybinaujienos.lt („Baltic Engineers“) archyvo nuotr.

## **TURINYS**

|                                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| SUTRUMPINIMAI.....                                                                                                                                                 | 6  |
| I. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMĄ ŪKINĘ VEIKLĄ .....                                                                                                                  | 11 |
| 1.1. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas .....                                                                                                                    | 11 |
| 1.2. Informacija apie PŪV vietą .....                                                                                                                              | 11 |
| 1.2.1. PŪV teritorijos aprašymas .....                                                                                                                             | 11 |
| 1.2.2. Nagrinėjamos PŪV alternatyvos .....                                                                                                                         | 17 |
| 1.2.3. Teritorijų planavimo dokumentai .....                                                                                                                       | 18 |
| 1.2.4. Informacija apie PŪV žemės sklypus .....                                                                                                                    | 25 |
| 1.3. Teritorijos, kurioje planuojama ūkinė veikla, gretimybės .....                                                                                                | 43 |
| 1.4. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės ir techninės charakteristikos .....                                                                                        | 46 |
| 1.4.1. Planuojamos ūkinės veiklos etapų aprašymas .....                                                                                                            | 46 |
| 1.4.2. Trumpas PŪV technologinio proceso aprašymas, fizinės charakteristikos ir pagrindiniai duomenys .....                                                        | 46 |
| 1.4.3. Pagrindiniai numatomi VE parko įrengimo darbai .....                                                                                                        | 49 |
| 1.4.4. VE parko inžinerinės infrastruktūros įrengimas .....                                                                                                        | 51 |
| 1.4.5. Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos produkciją ir didžiausią pajėgumą .....                                                                            | 53 |
| 1.4.6. Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą, energijos gamybą .....                                                                                   | 53 |
| 1.4.7. Duomenys apie naudojamą žaliavą, chemines medžiagas ir cheminius mišinius, jų saugojimą .....                                                               | 53 |
| 1.4.8. Duomenys apie tirpiklių turinčias chemines medžiagas ir cheminius mišinius .....                                                                            | 54 |
| 1.4.9. Duomenys apie planuojamoje ūkinėje veikloje numatomas naudoti radioaktyvias medžiagas .....                                                                 | 54 |
| 1.5. Duomenys apie atliekas. Gamybos ir kitos ūkinės veiklos atliekos, atliekų tvarkymas .....                                                                     | 54 |
| 1.6. Informacija apie gretimose aplinkose veikiančius/planuojamus VE parkus .....                                                                                  | 55 |
| II. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS NUMATOMAS REIKŠMINGAS POVEIKIS, NUMATOMO REIKŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS..... | 58 |
| 2.1. Vanduo .....                                                                                                                                                  | 58 |
| 2.1.1. Esamos situacijos aprašymas .....                                                                                                                           | 58 |
| 2.1.2. Galimas poveikis paviršiniams, požeminiams vandens telkiniams VE parko statybos metu .....                                                                  | 69 |
| 2.1.3. Galimo reikšmingo neigiamo poveikio paviršinio ir požeminio vandens telkiniams išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės .....                        | 70 |
| 2.2. Aplinkos oras .....                                                                                                                                           | 71 |
| 2.2.1. Esama aplinkos oro kokybė .....                                                                                                                             | 71 |
| 2.2.2. Galimas numatomas poveikis aplinkos orui .....                                                                                                              | 71 |
| 2.2.3. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkos oro taršai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės .....                                                      | 73 |
| 2.3. Klimatas .....                                                                                                                                                | 74 |
| 2.3.1. Vietovės meteorologinės ir klimato sąlygos .....                                                                                                            | 74 |
| 2.3.2. Vidutinis ir didžiausias greitis, stiprumas, įvertinant sezoniskumą .....                                                                                   | 75 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.3.3. Klimato kaitą įtakojantys veiksniai .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 77  |
| 2.3.4. Galimas poveikis klimatui.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 78  |
| 2.4. Žemė (jos paviršius ir gelmės), dirvožemis.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 79  |
| 2.4.1. Esamos būklės aprašymas .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 79  |
| 2.4.2. Numatomas reikšmingas poveikis.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 85  |
| 2.4.3. Neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės .....                                                                                                                                                                                                                                                                        | 86  |
| 2.5. Kraštovaizdis ir biologinė įvairovė .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 86  |
| 2.6. Materialinės vertybės .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 159 |
| 2.7. Nekilnojamosios kultūros vertybės .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 162 |
| 2.8. Visuomenės sveikata .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 168 |
| 2.9. Rizikos analizė ir jos vertinimas .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 207 |
| 2.10. Alternatyvų analizė ir jų vertinimas .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 221 |
| 2.11. Stebėsena (monitoringas) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 233 |
| III. TARPVALSTYBINIS POVEIKIS .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 234 |
| 3. Informacija apie galimą reikšmingą planuojamos ūkinės veiklos poveikį kitos Europos Sąjungos valstybės narės aplinkai ir (ar) užsienio valstybės, ne Europos Sąjungos valstybės narės, kuri yra prisijungusi prie Jungtinių Tautų Organizacijos 1991 m. Konvencijos dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (ESPOO, 1991) aplinkai..... | 234 |
| IV. PROGNOZAVIMO METODŲ, ĮRODYMŲ, TAIKYTŲ NUSTATANT IR VERTINANT REIKŠMINGĄ POVEIKĮ APLINKAI, ĮSKAITANT PROBLEMAS APRAŠYMAS .....                                                                                                                                                                                                                              | 235 |
| V. POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO NETECHNINIO POBŪDŽIO SANTRAUKA .....                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 237 |
| VI. LITERATŪROS SĄRAŠAS .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 256 |
| VII. POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO DOKUMENTŲ PRIEDAI.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 257 |

#### **Priedų sąrašas:**

- 1 priedas. PAV dokumentų rengėjo kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų kopijos.
- 2 priedas. PAV subjektų ir visuomenės informavimo dokumentų kopijos.
- 3 priedas. PŪV žemės sklypų VĮ „Registru centras“ nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai su nuasmenintais duomenimis.
- 4 priedas. Informacija apie planuojamo VE parko požeminių kabelių linijų kertamus paviršinio vandens telkinius.
- 5 priedas. Preliminarios privažiavimo prie VE vietų kelių schemos.
- 6 priedas. Planuojamo VE parko potencialių jungiamųjų požeminių kabelių schemos tarp planuojamų TP (I ir II pajungimo variantai).
- 7 priedas. SRIS išrašas (santrauka).
- 8 priedas. Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai.
- 9 priedas. Šešėliavimo modeliavimo rezultatai.
- 10 priedas. Lietuvos kariuomenės 2021-04-26 raštas Nr. KVS-163 „Dėl informacijos pateikimo”.
- 11 priedas. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 2023-02-14 raštas Nr. D8(E)-922 “Dėl planuojamos ūkinės veiklos – 65 vėjo elektrinių parko Pakruojo rajono savivaldybės Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose statybos ir eksploataavimo tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūrų.

## 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>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>   | Megavatai                                |
| <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>SPAV</b> | Strateginis pasekmių aplinkai vertinimas |
| <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. Plane, taip pat, pateiktos nuostatos dėl vėjo ir saulės šviesos energijos elektrinių parkų plėtros siekiant vizualinės estetinės kraštovaizdžio apsaugos.

Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas (2011-05-12 Nr. XI-1375) (toliau tekste – Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas arba AIEĮ) 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 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.

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.

Šiuo tikslu, UAB „Baltic Energy Group“, Pakruojo r. sav. Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose planuoja įrengti iki 350 MW vėjo elektrinių (toliau – VE) parką. VE parko pajungimo į elektros perdavimo tinklą transformatorių pastotės įrengimo vietos alternatyvos analizuojamos Pakruojo r. sav. Žeimelio sen. ir Joniškio r. sav. Kepalių, bei Gataučių sen. teritorijose.

Pagal Lietuvos Respublikos Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymą<sup>1</sup> (toliau – PAV įstatymas), planuojama ūkinė veikla, 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.

Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano, patvirtinto Pakruojo rajono savivaldybės tarybos 2018-09-27 sprendimu T-229 „Dėl Pakruojo rajono savivaldybės tarybos 2008 m. rugsėjo 25 d. sprendimo Nr. T-291 „Dėl Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano patvirtinimo“ pakeitimo“, sprendiniuose nėra išskirtų specialiai vėjo energetikai naudotinų teritorijų.

Siekiant sudaryti prielaidas vėjo elektrinių parko vystymui Pakruojo rajone yra rengiamas vietovės lygmens specialiojo teritorijų planavimo dokumentas – „Inžinerinės infrastruktūros plėtros plano, numatant teritorijas, esančias Pakruojo rajono savivaldybės Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose, vėjo elektrinių statybai“. Šiam specialiajam planui yra atliktas strateginis pasekmių aplinkai vertinimas (toliau – SPAV). Inžinerinės infrastruktūros plėtros planu išskirtos teritorijos (plotai), kuriose pagal SPAV planuojama ūkinė veikla – vėjo elektrinių parko statyba yra galima atsižvelgiant į teritorijų planavimo dokumentus, galimas pasekmes įvairiems aplinkos komponentams ir visuomenės sveikatai. SPAV ataskaitoje numatyta, kad VE įrengimo vietos, galimi VE modeliai, triukšmo ir šešėliavimo vertinimas atsižvelgiant į pasirinktą VE modelį bei išdėstymą planuojamoje teritorijoje, bus tikslinami atliekant poveikio aplinkai vertinimo procedūras.

Pažymėtina, kad pagal naujausius, su „Proveržio paketu“ įsigaliojusius Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo ir su juo susijusių teisės aktų reikalavimus, reglamentuojančius vėjo elektrinių statybą, **teritorijų planavimo dokumentas vėjo elektrinių parko įrengimui nebėra būtinas: vėjo elektrinės gali būti planuojamos ir kitose, teritorijų planavimu nenumatytose vietose – svarbu, kad būtų išlaikomi, Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme reikalaujami atstumai, gaunami sklypų ir gyvenamųjų namų savininkų sutikimai ir kiti reikalavimai**.

Planuojama ūkinė veikla patenka į PAV įstatymo 1 priede išvardintas planuojamos ūkinės veiklos, kurios

---

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

poveikis aplinkai privalo būti vertinamas, rūšių sąrašą. Remiantis PAV įstatymo 1 priedo 3.10.2 punktu – vėjo elektrinių statybai sausumoje, kai planuojama statyti 7 ar daugiau vėjo elektrinių – turi būti atliekamas pilnas PAV.

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas) atlieka poveikio aplinkai vertinimą vėjo elektrinių parkui SPAV metu išskirtuose plotuose, Pakruojo rajono savivaldybės Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijų teritorijose.

Pagrindiniai poveikio aplinkai vertinimo tikslai yra:

- nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą tiesioginį ir netiesioginį planuojamos ūkinės veiklos – 350 MW 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;
- 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
  - Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba;
  - Pakruojo rajono savivaldybės administracija;
  - Joniškio rajono savivaldybės administracija;
  - Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Šiaulių departamentas;
  - Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Šiaulių teritorinis skyrius;
  - Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos Šiaulių priešgaisrinė gelbėjimo valdybos, Pakruojo priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba;
  - Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos Šiaulių priešgaisrinė gelbėjimo valdybos, Joniškio priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba.
- 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](mailto:aaa@gamta.lt).

PAV proceso etapai:

- pranešimo apie planuojamo VE parko statybos ir eksploatacijos poveikio aplinkai vertinimo pradžią (toliau – Pranešimas apie PAV pradžią) parengimas. 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 nustatytu Pranešimo apie PAV pradžią forma ir turiniu, bei vadovaujantis Tvarkos aprašo 2 skirsnio 18<sup>1</sup> punktu, 2023-02-02 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 IR KONSULTACIJOS**

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.

#### **Apie poveikio aplinkai vertinimo pradžią visuomenė buvo informuota:**

Aplinkos apsaugos agentūra ir subjektai informuoti el. paštu 2023-02-02. Agentūros puslapyje (<https://aaa.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/poveikio-aplinkai-vertinimas-pav/2023-m>) informacija paskelbta 2023-02-03, tiksli nuoroda: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1r5q6rPjSL6eF2c08Lflaym5t3wwL9nZ-/edit#gid=1181151303>

Pakruojo rajono savivaldybės skelbimų lentoje bei internetiniame puslapyje informacija patalpinta – 2023-02-03, tiksli nuoroda <https://www.pakruojis.lt/index.php?1492299414>;

Joniškio rajono savivaldybės skelbimų lentoje bei internetiniame puslapyje informacija patalpinta – 2023-02-03, tiksli nuoroda <https://www.joniskis.lt/skelbimai/25/pranesimas-apie-planuojamo-vejo-elektriniu-parko-pav-pradzia:1285>;

Pakruojo rajono savivaldybės administracijos Pašvitinio seniūnijos skelbimų lentoje informacija patalpinta – 2023-02-03.

Pakruojo rajono savivaldybės administracijos Žeimelio seniūnijos skelbimų lentoje informacija patalpinta – 2023-02-03, seniūnijos internetiniame Facebook puslapyje – 2023-02-06.

Joniškio rajono savivaldybės administracijos Kepalių seniūnijos skelbimų lentoje informacija patalpinta – 2023-02-02.

Joniškio rajono savivaldybės administracijos Gataučių seniūnijos skelbimų lentoje informacija patalpinta – 2023-02-02.

Pakruojo rajono laikraštyje „Auksinė varpa“ Nr. 10 (9075) pranešimas išspausdintas – 2023-02-04;

Joniškio rajono laikraštyje „Sidabrė“ Nr. 10 (10 148) pranešimas išspausdintas – 2023-02-04;

Ataskaitos rengėjo VšĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“ internetiniame puslapyje informacija patalpinta – 2023-02-02; tikslu nuoroda: <http://corpi.lt/index.php/pakruojo-ve-pav-1/>.

**Subjektų pasiūlymai informaciniam pranešimui ir PAV ataskaitos rengimui:**

- Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos per nustatytus terminus pasiūlymų nepateikė (pridedamas 2023-02-02 patvirtinimas apie gavimą rašto reg. Nr. V4-253), todėl laikoma, kad pasiūlymų neturi;
- Pakruojo rajono savivaldybės administracija per nustatytus terminus pasiūlymų nepateikė (pridedamas 2023-02-02 patvirtinimas apie gavimą rašto reg. Nr. PŽ-4), todėl laikoma, kad pasiūlymų neturi;
- Joniškio rajono savivaldybės administracija per nustatytus terminus pasiūlymų nepateikė (pridedami 2023-02-02 patvirtinimo apie gavimą raštai: reg. Nr. (3.21 E) G-961 ir reg. Nr. (3.21 K) G-954), todėl laikoma, kad pasiūlymų neturi;
- Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Šiaulių departamentas, 2023-02-08 raštu Nr. (6-11 14.3.2 Mr)2-5825 pateikė pasiūlymus, informuodamas, kad atliekant UAB „Baltic Energy Group“ planuojamo apie 65 vėjo elektrinių parko Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose, Pakruojo rajono savivaldybėje statybos ir eksploatacijos poveikio aplinkai vertinimą turi būti įvertinti šie veiksniai, galintys turėti neigiamos įtakos aplinkinių gyventojų sveikatai: vėjo elektrinių keliamas triukšmas, infragarsas, šešėlių mirgėjimas, vibracija. Taip pat, informavo, kad atstumus, kuriais privaloma įrengti vėjo elektrines sklypo ribose ir iki gretimų pastatų, reglamentuoja Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 straipsnis „Atsinaujinančių išteklių energiją naudojančių energijos gamybos įrenginių projektavimo ir statybos reikalavimai“.
- Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Šiaulių teritorinis skyrius per nustatytus terminus pasiūlymų nepateikė (pridedamas patvirtinimas apie gavimą 2023-02-06), todėl laikoma, kad pasiūlymų neturi;
- Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos Šiaulių priešgaisrinės gelbėjimo valdybos, Pakruojo priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba, per nustatytus terminus pasiūlymų nepateikė (pridedamas patvirtinimas apie gavimą 2023-02-02), todėl laikoma, kad pasiūlymų neturi;
- Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos Šiaulių priešgaisrinės gelbėjimo valdybos, Joniškio priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba, per nustatytus terminus pasiūlymų nepateikė (pridedamas patvirtinimas apie gavimą 2023-02-03), todėl laikoma, kad pasiūlymų neturi.

Atsakinga institucija – Aplinkos apsaugos agentūra 2023-02-13 raštu Nr. (30-2)-A4E-1558 patvirtino, kad pranešimą apie UAB „Baltic Energy Group“ planuojamos ūkinės veiklos – vėjo elektrinių parko Pakruojo r. sav., Pašvitinio ir Žeimelio sen. statybos ir eksploatacijos poveikio aplinkai vertinimo pradžią gavo ir vadovaudamasi Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017-10-31 įsakymu Nr. D1-885 „Dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (toliau – Tvarkos aprašas), 37<sup>1</sup> punktu, 2023-02-03 paskelbė Pranešimą apie PAV pradžią visuomenei susipažinti Aplinkos apsaugos agentūros interneto svetainėje <https://aaa.lrv.lt/> nuorodoje Veiklos sritys > Poveikio aplinkai vertinimas (PAV) > 2023 m. > 4. Pranešimai apie poveikio aplinkai pradžią 2023 m. > Šiaulių regionas. Taip pat, šiuo raštu nurodė, kad rengiant poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą būtina vadovautis Tvarkos aprašo bei kitų teisės aktų nuostatomis.

Per supažindinimo laikotarpį pasiūlymų iš visuomenės nebuvo gauta. Pranešimo apie PAV pradžią viešinimo ir derinimo dokumentai pateikiami PAV ataskaitos 2 priede.

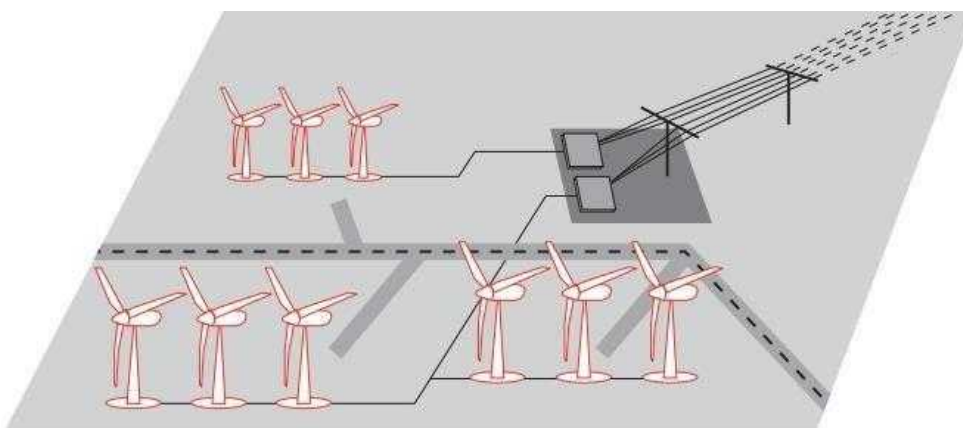


## I. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMĄ ŪKINĘ VEIKLĄ

### 1.1. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas

Planuojama ūkinė veikla (toliau – PŪV) – vėjo elektrinių (toliau – VE) įrengimas planuojamas Pakruojo r. sav. Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose esančiuose žemės ūkio paskirties žemės sklypuose. Elektros energijos gamybos iš atsinaujinančių energijos šaltinių projektu planuojama pastatyti ir eksploatuoti iki 65 vnt. vėjo elektrinių. Numatomas bendras planuojamo VE parko galingumas – iki 350 MW. Parke numatomos statyti šiuolaikinės iki 8 MW galios VE, kurių maksimalus bokšto aukštis gali siekti iki 180 m, rotoriaus skersmuo – iki 200 m. Vėjo elektrinių parke pagaminta energija požeminiais kabeliais per transformatorių pastotę bus perduodama į elektros tinklus.

Įgyvendinus PŪV žemės sklypuose atsiras vėjo elektrinės su jų aptarnavimui reikalinga infrastruktūra: privažiavimo keliai, aptarnavimo aikštelės, pažeminės elektros kabelių linijos, transformatorinė pastotė.



1.1.1 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>32</sup>:

| Sekcija | Skyrius | Grupė | Klasė | Veiklos pavadinimas |
|---------|---------|-------|-------|---------------------|
| D       | 35      | 35.1  | 35.11 | Elektros gamyba     |

### 1.2. Informacija apie PŪV vietą

#### 1.2.1. PŪV teritorijos aprašymas

Planuojama ūkinė veikla – VE parko įrengimas planuojamas Pakruojo r. sav. Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose esančiuose žemės ūkio paskirties žemės sklypuose. Planuojamo įrengti VE parko situacinė schema pateikta 1.2.1.1 pav.

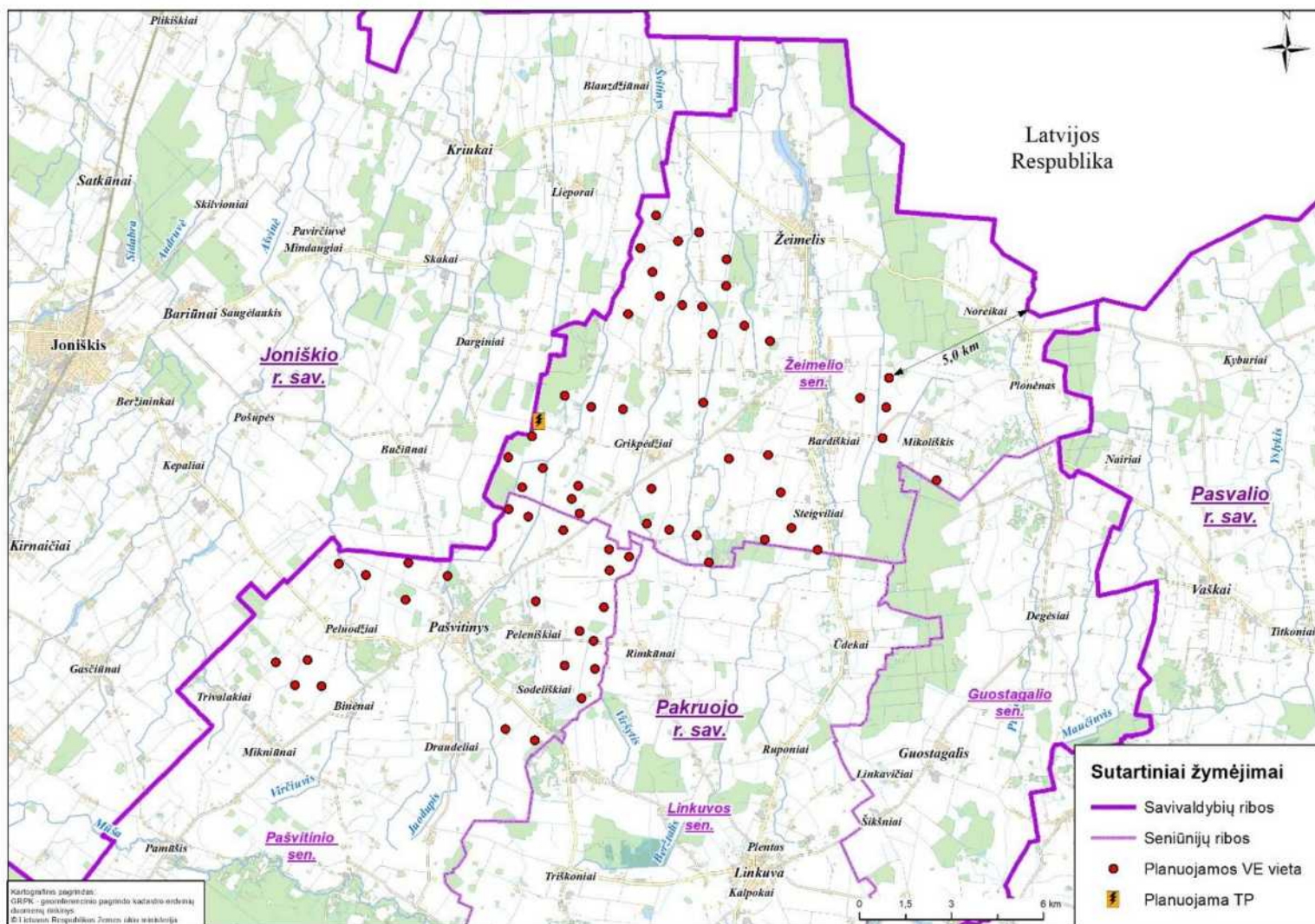
VE parko priklausiniai – elektros perdavimo kabelio linijos bei transformatorių pastotės (toliau – TP) numatomi (1–2 pav., 6 priedas) šiose teritorijose:

- naujai projektuojama VE parko TP – Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., žemės sklype kad. Nr. 6518/0005:44;
- nuo VE parko TP planuojamas aukštos įtampos požeminis kabelis iki AB „Litgrid“ esamo elektros perdavimo tinklo Joniškio r. sav., kur svarstomos dvi pajungimo galimybės – per naujai planuojamą TP Joniškio r. sav., Kepalių sen., žemės sklype kad. Nr. 4747/0003:174, arba per „Litgrid“ ypatingos valstybinės svarbos elektros energetikos sistemos sinchronizacijos projekto „330 kV skirstyklą „Mūša“ (projektuojama ir vertinama atskiru projektu).

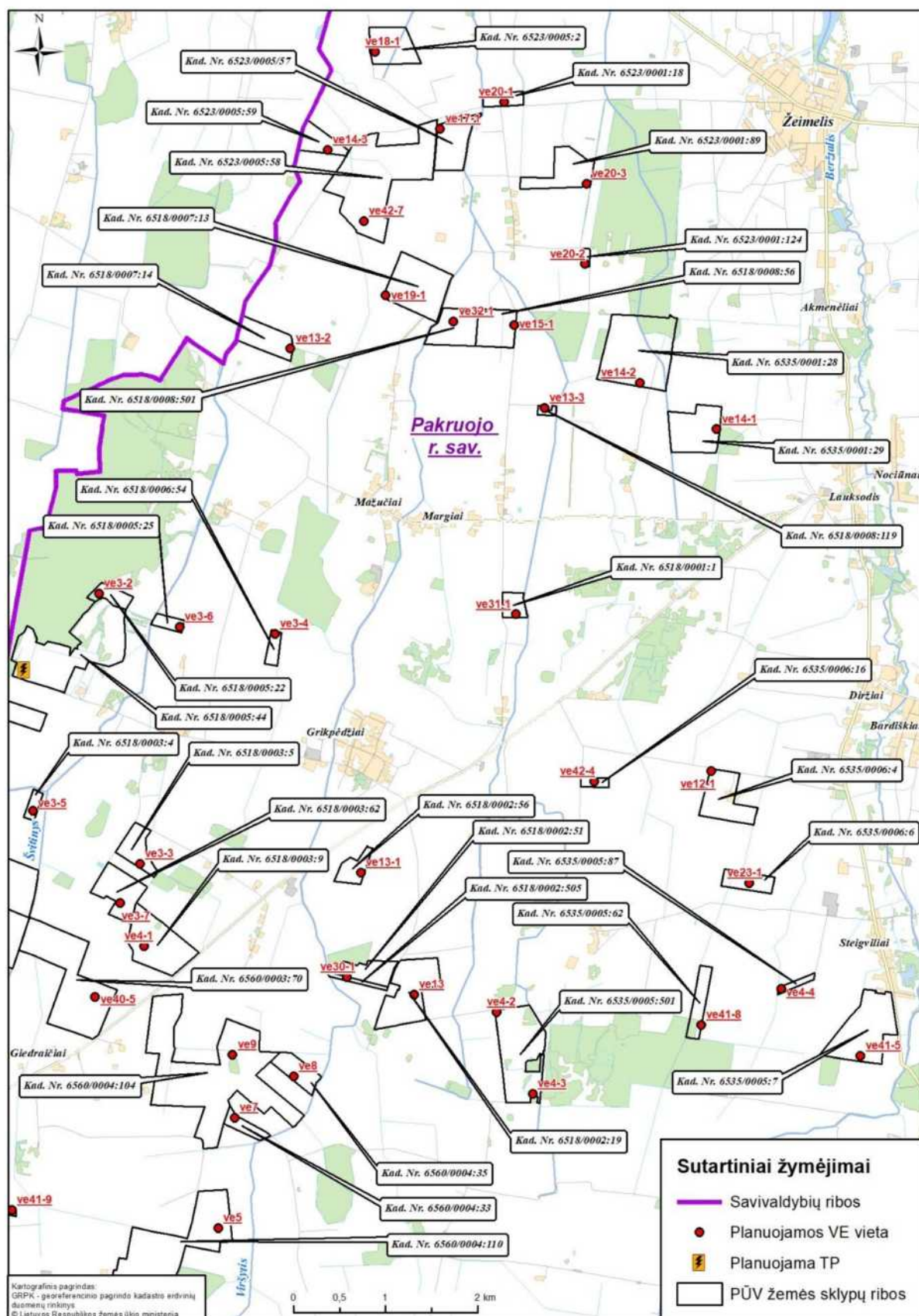
Detalesnė informacija apie planuojamo įrengti VE parko išdėstymą žemės sklypuose, pateikta 1.2.1.2–1.2.1.5 pav.

<sup>32</sup> 2007 m. spalio 31 d Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus įsakymas Nr. DĮ-226 „Dėl Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus patvirtinimo“.



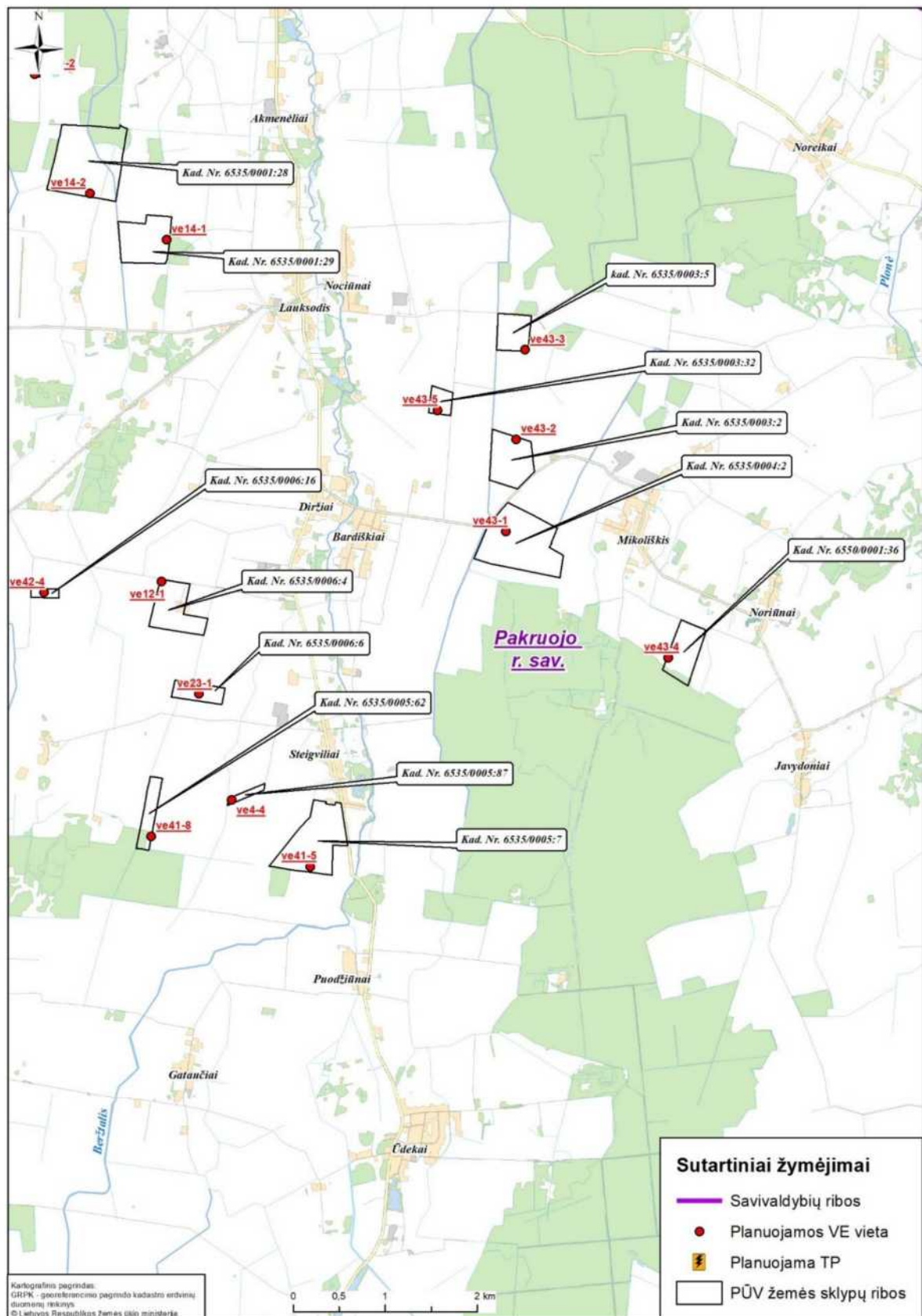


1.2.1.1 pav. Planuojamo įrengti VE parko situacinė schema.

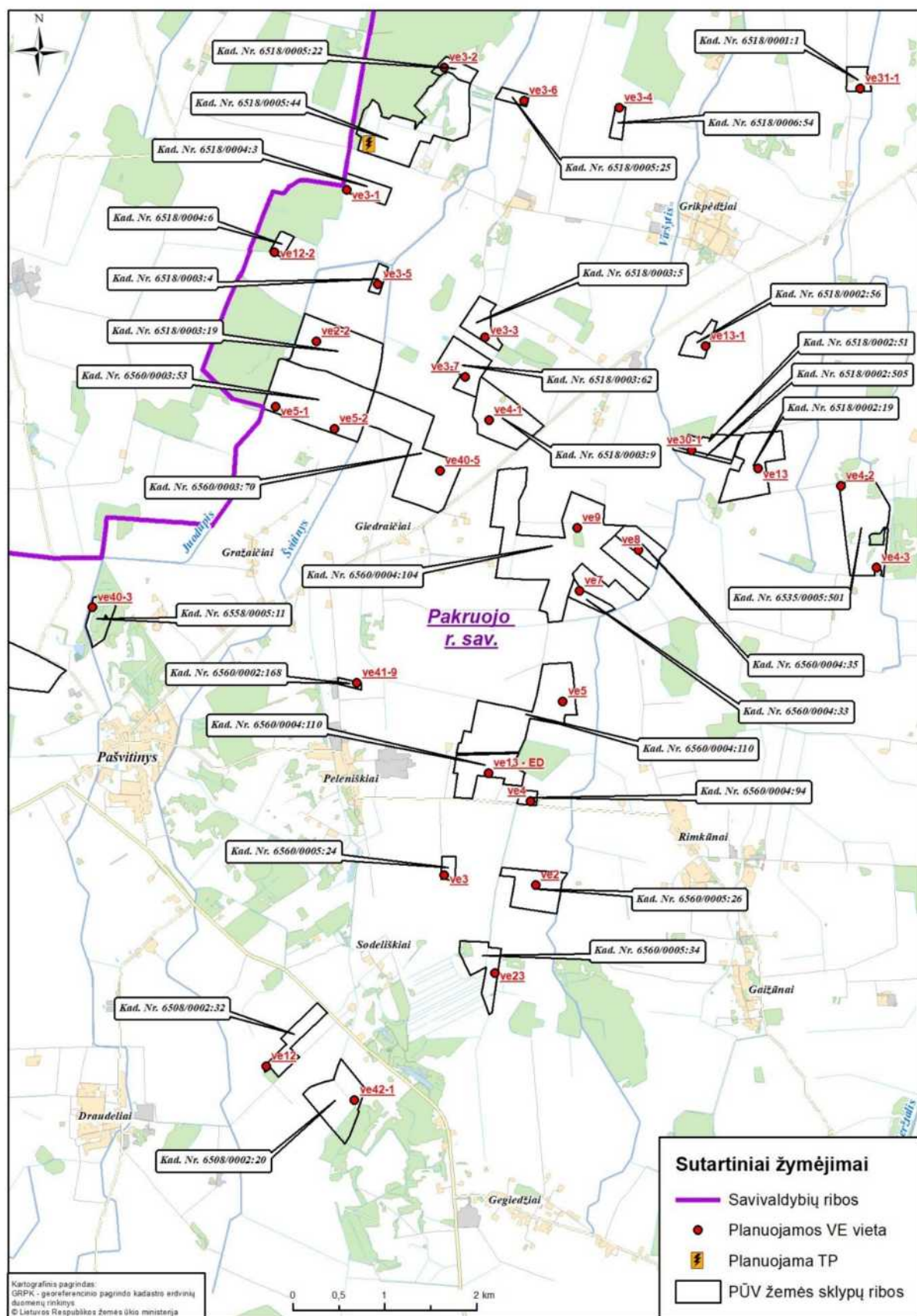


1.2.1.2 pav. VE parko išdėstymas žemės sklypuose (1).



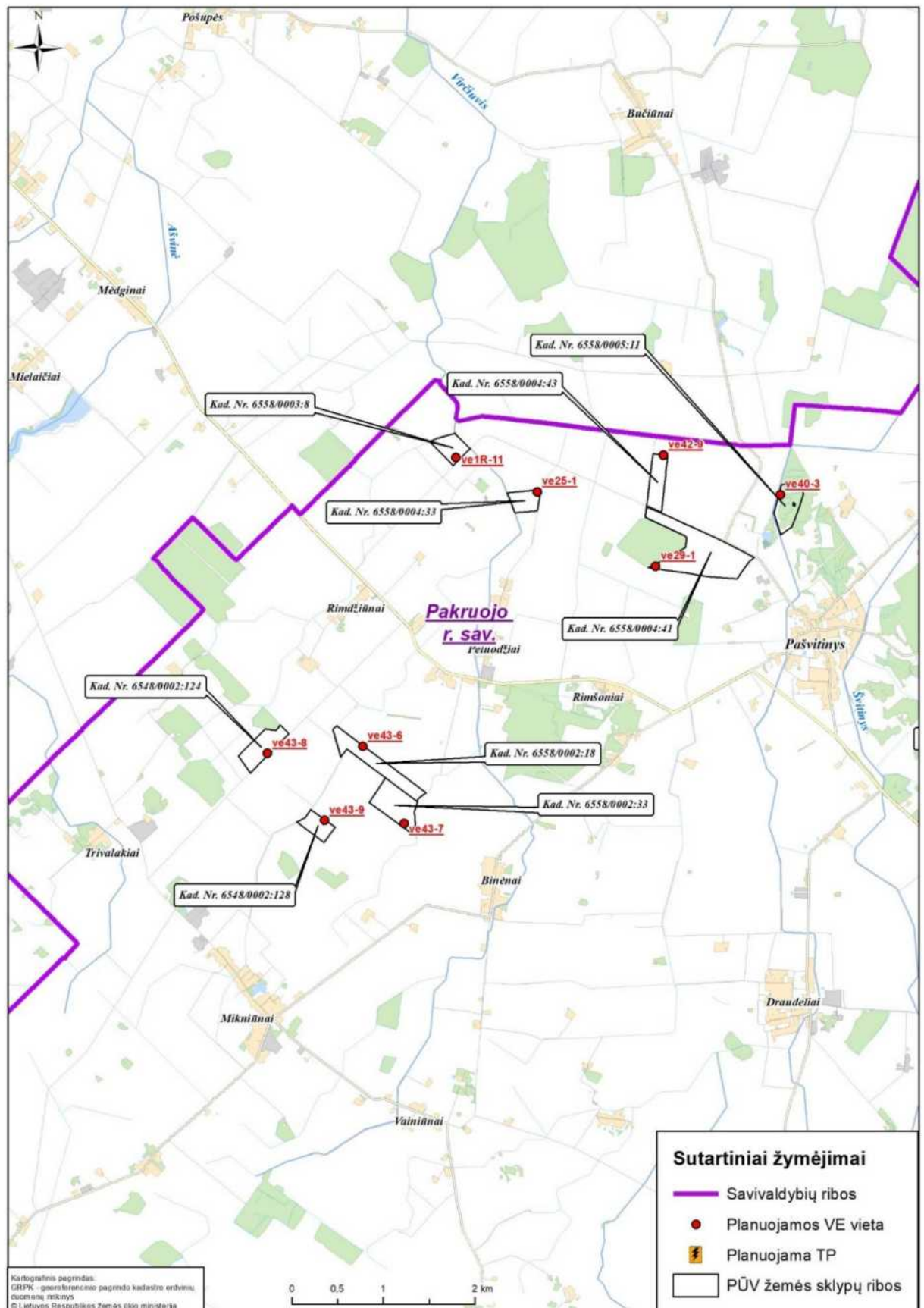


1.2.1.3 pav. VE parko išdėstymas žemės sklypuose (2).



1.2.1.4 pav. VE parko išdėstymas žemės sklypuose (3).





1.2.1.5 pav. VE parko išdėstymas žemės sklypuose (4).

VE parko įrengimas bus vykdomas VE parkui SPAV metu išanalizuotuose potencialiuose VE vystymo plotuose, Pakruojo rajono savivaldybės Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijų teritorijose. VE vystymui reikalingas žemės sklypo plotas įprastai gali siekti 0,3–0,5 ha. Vėjo elektrinių išdėstymas numatomas žemės ūkio paskirties sklypuose. Su žemės sklypų savininkais bus sudaromos žemės sklypų ilgalaikės nuomos sutartys. Numatoma maksimaliai panaudoti esamus kelius, nuo kurių iki planuojamų VE įrengimo vietų bus įrengti privažiavimai.

VE parko įrengimui analizuojamoje teritorijoje vyrauja agrarinės žemės ūkio teritorijos, dirbami laukai bei ganyklos. Teritorijoje nėra didelių miestų ar gyvenviečių, vyrauja kaimiškoji aplinka su mažomis gyvenvietėmis ar pavienėmis sodybomis. Teritorijos miškingumas nedidelis. Teritorija yra nutolusi nuo urbanizuotų, rekreacinės, gyvenamosios, visuomeninės paskirties bei pramonės ir sandėliavimo paskirties teritorijų.

Artimiausios planuojamos ūkinės veiklos teritorijai 2 km atstumu esančios gyvenvietės yra Pašvitinys, Draudeliai, Grikpėdžiai, Bardišiai, Rimkūnai, Mikoliškis, Pelėniškiai, Diržiai, Nociūnai, Lauksodis, Steigvilai, Javydoniai, Akmenėliai, Margiai, Mažučiai, Peluodžiai, Binėnai, Gražaičiai, Noriūnai, Rimdžiūnai, Rimšoniai, Giedraičiai, Sodeliškiai, Šulaičiai, Daugalioniai, Kaireliai, Gelčiai, Liesai, Veikšiai, Kūkai, Laitiešiniai, Noršoniai, Geišai, Jovaišiai, Aukštadvaris, Janoniai, Moniūnai, Krasniškiai, Trakeliai, Skaruliai, Noriūnėliai, Striukai, Mačiūnai, Laumekiai, Kalnuočiai, Dausiškiai, Petroniai, Akmeniškiai.

Aplinkinėse teritorijose vyrauja žemės ūkio veikla, auginamos įvairios žemės ūkio kultūros, ganomi gyvuliai, bei yra planuojami vėjo elektrinių parkai (1.3 punktas).

### **1.2.2. Nagrinėjamos PŪV alternatyvos**

Nagrinėjamo VE parko planavimas prasidėjo 2022 metais, kuomet buvo pradėtos analizuoti VE įrengimo Pakruojo savivaldybėje galimybės ir parengta bei su SPAV subjektais suderinta Inžinerinės infrastruktūros plėtros plano, numatant teritorijas Pakruojo savivaldybės Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose, vėjo elektrinių statybai strateginio pasekmių aplinkai vertinimo ataskaita (toliau – SPAV ataskaita).

Parengtos SPAV ataskaitos dokumentuose, teritorijoje įvertintos VE parko įrengimo galimybės, bei VE statybai gautos teigiamos SPAV subjektų išvados, išskirtose 6-iose teritorijose (plotuose), kuriose yra galimas VE, kurių kiekvienos galia iki 8,0 MW, bendras aukštis (bokštas + sparnai) iki 280 m, įrengimas.

PAV ataskaitoje nagrinėjamų VE išdėstymas (tiek 1, tiek 2 alternatyvos atveju) analizuojamoje teritorijoje numatomas SPAV metu nagrinėtose ir su SPAV subjektais suderintose teritorijose, esančiose Pakruojo rajono savivaldybės Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose. Pažymėtina, kad pagal naujausius, su „Proveržio paketu“ įsigaliojusius LR AIE įstatymo ir su juo susijusių teisės aktų reikalavimus, reglamentuojančius vėjo elektrinių statybą, ***teritorijų planavimo dokumentas vėjo elektrinių parko įrengimui nebėra būtinas: vėjo elektrinės gali būti planuojamos ir kitose, teritorijų planavimu nenumatytose vietose – svarbu, kad būtų išlaikomi, Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme reikalaujami atstumai, gaunami sklypų ir gyvenamųjų namų savininkų sutikimai ir kiti reikalavimai.***

Poveikio aplinkai vertinimo 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 ataskaitoje analizuojamos 65 VE įrengimui tinkamos vietos, iš kurių sudarytos dvi galimos veiklos vystymo alternatyvos:
  - I veiklos vystymo alternatyva: analizuojamas galimas iki 44-ių VE parko įrengimas (toliau tekste – 1 alternatyva);
  - II veiklos vystymo alternatyva: analizuojamas galimas iki 65-ių VE parko įrengimas (toliau tekste – 2 alternatyva).

1.2.2.1 paveiksle parodytas VE išdėstymas 1-os ir 2-ios VE parko vystymo alternatyvų atvejais.

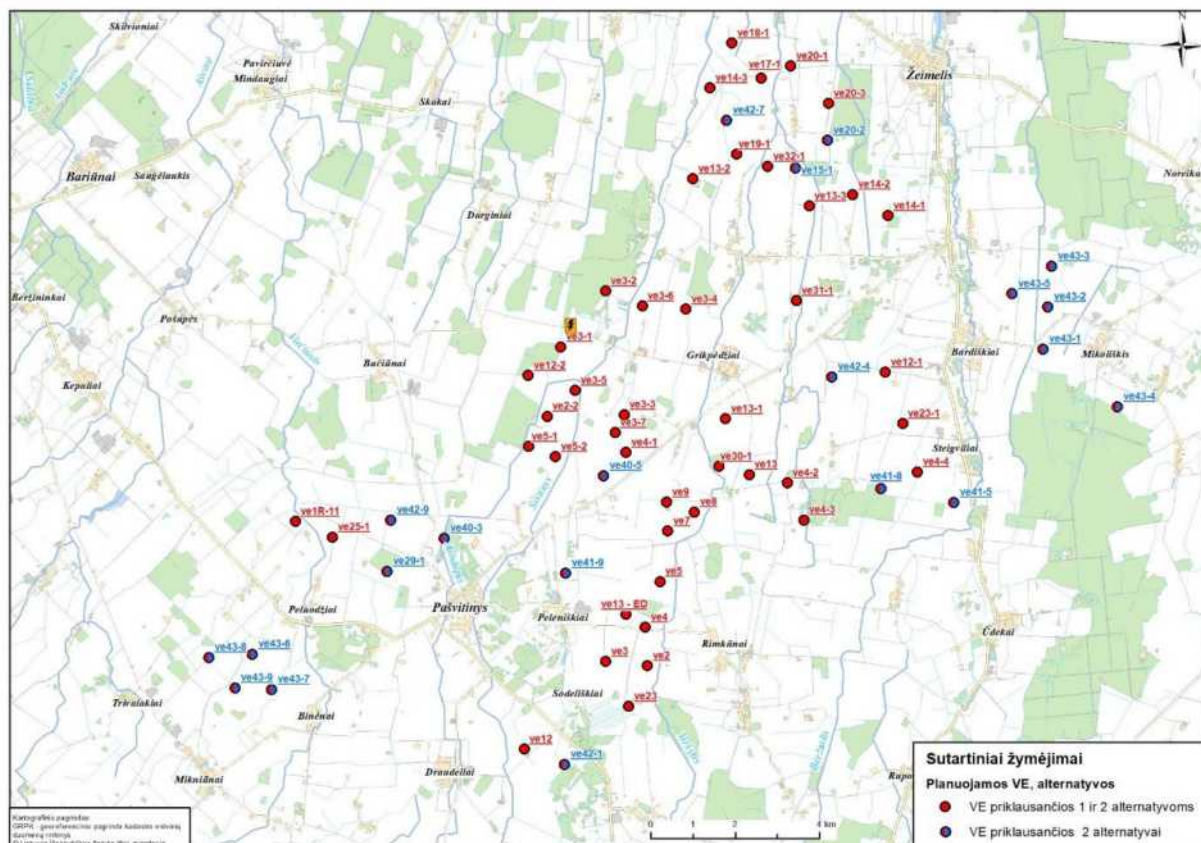
Pastaba Nr. 1.: PAV ataskaitos paveiksluose, analizuojant atstumus iki objektų bei VE parko išsidėstymą vienu ar kitu aspektu, ten kur nėra nurodyta kitaip, žymima II-oji alternatyva, t. y. maksimalus vertinamas



planuojamų VE skaičius (65 VE).

Pastaba Nr. 2.: Atkreiptinas dėmesys, kad VE numeracija nėra vientisa, t. y. VE numeruojamos nuo VE1R-11 iki VE43-9. Iš viso PAV ataskaitoje analizuojamos 65 VE įrengimo vietos.

Galutinis įrengiamų VE skaičius, taip pat, priklausys ir nuo įrengiamo VE modelio galios, t. y. bendra VE parko instaliuojama galia gali siekti iki 350 MW, pagal elektros perdavimo tinklo galimybes priimti pagamintą energiją, kuri bus tikslinama vėlesniuose projekto įgyvendinimo etapuose.

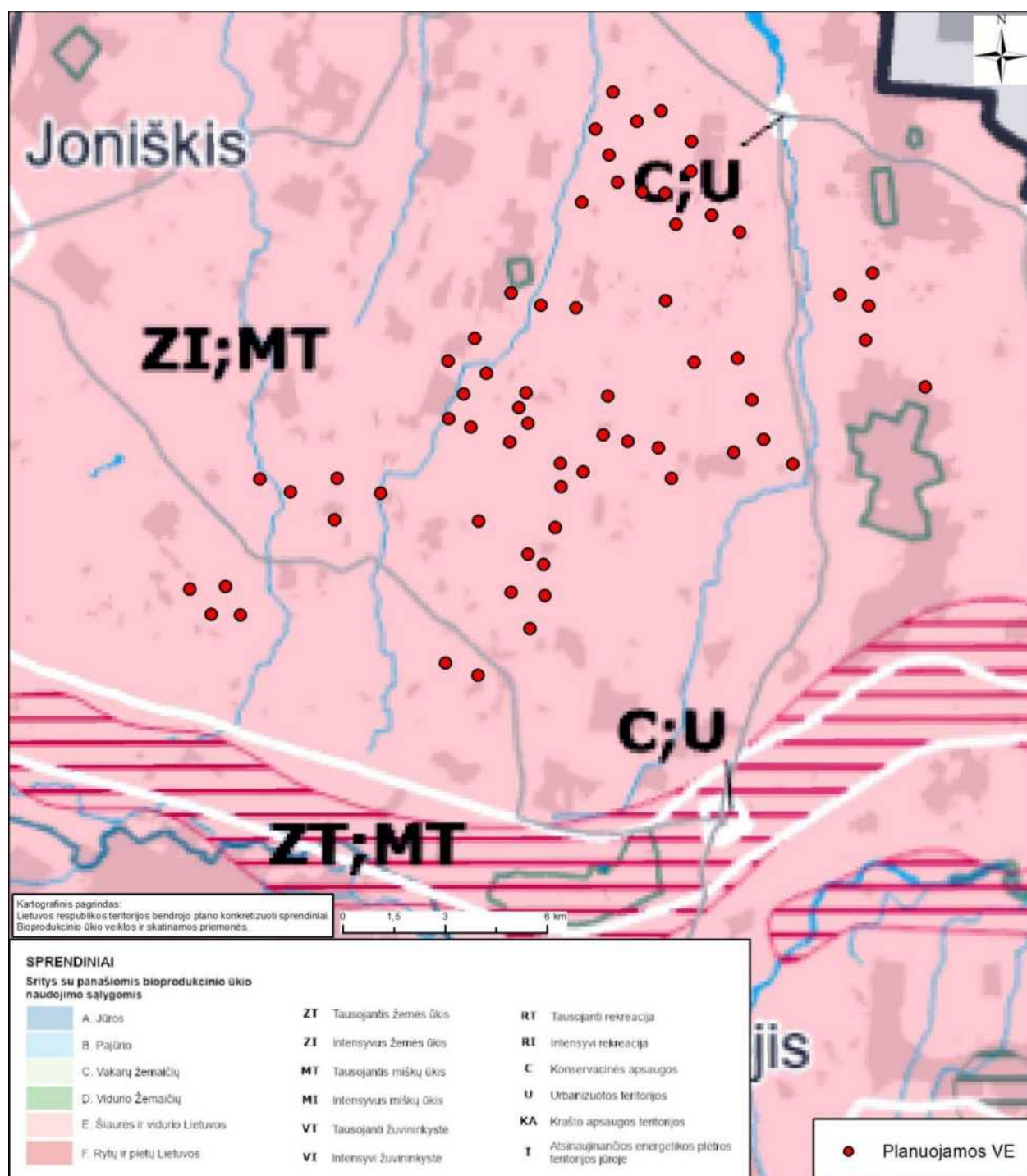


1.2.2.1 pav. Planuojamo VE parko išdėstymo teritorijoje (1-os ir 2-os alternatyvų atvejais) schema.

### 1.2.3. Teritorijų planavimo dokumentai

#### *Lietuvos Respublikos Bendrojo plano sprendiniai*

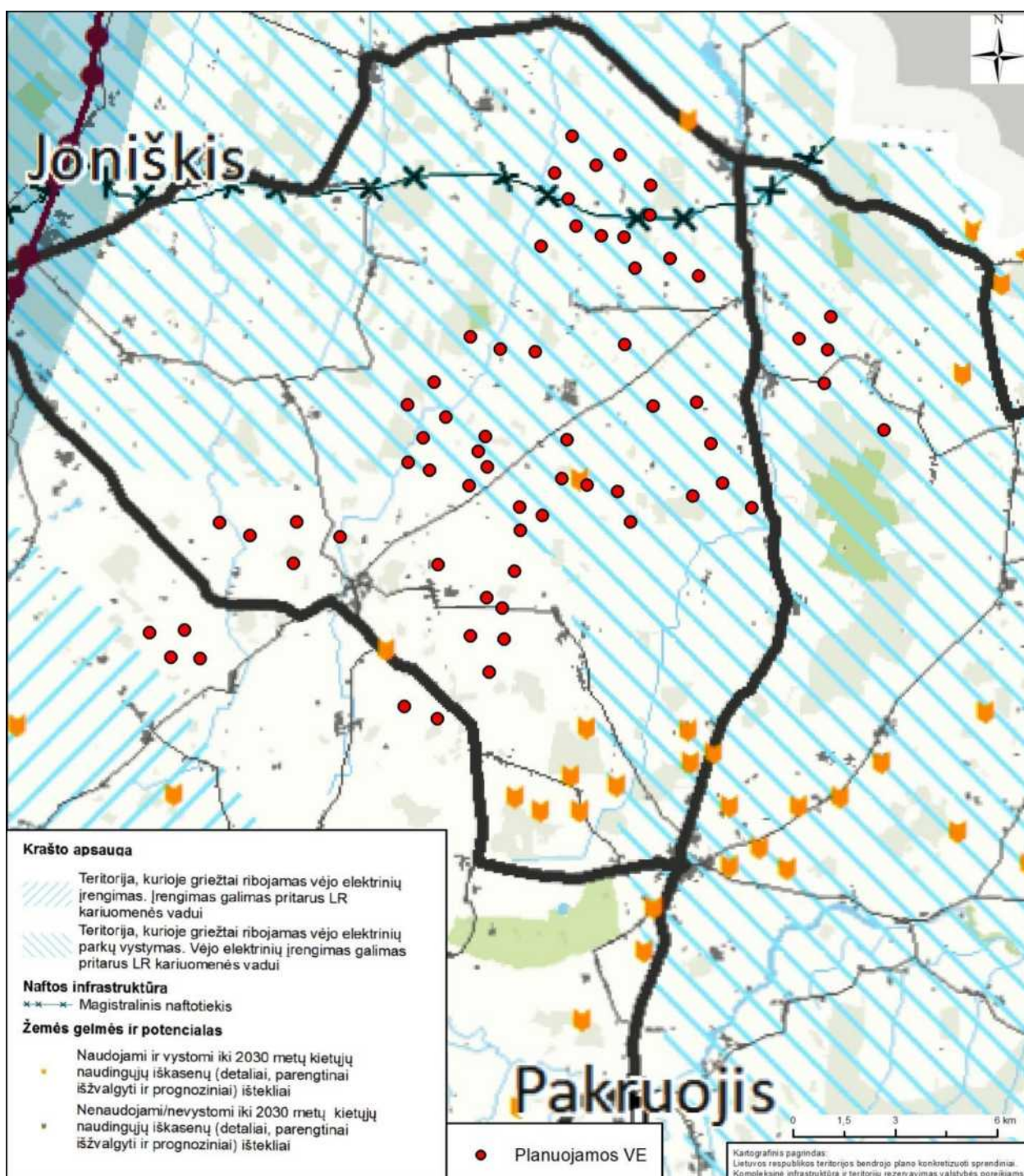
Pagal LR Bendrojo plano Lietuva 2030 (toliau – LR BP) (patvirtintas 2021 m. rugsėjo 29 d Lietuvos Respublikos Vyriausybė nutarimu. Nr. 789) konkretizuotus sprendinius teritorija, kurioje planuojamas įrengti VE parkas, priskiriama šiaurės ir vidurio Lietuvos funkcinių prioritetų sričiai (teritorija su panašiomis bioprodukcinio ūkio naudojimo sąlygomis), kurioje kaip prioritetinės funkcijos išskirtas intensyvus žemės ūkis (ZI) ir tausojantis miškų ūkis (MT), bei konservacinės apsaugos ir urbanizuotos teritorijos (1.2.3.1 pav.).



1.2.3.1 pav. PŪV teritorijos išsidėstymo LR BP2030 bioproductinio ūkio veiklos ir skatinamųjų priemonių sprendinių atžvilgiu.

LR BP sprendiniuose yra numatyta (punktas 309): „Vystyti AEI elektrinių parkus Lietuvos teritorijoje. Siekiant vizualinės estetinės kraštovaizdžio apsaugos, II sk., 6 skirsn., 350, 351 ir 356 p. pateiktos nuostatos dėl vėjo ir saulės šviesos energijos elektrinių parkų plėtros. Skatinti regioninę ir tarptautinę bendradarbiavimą AEI elektrinių parkų plėtrai.“. Pagal LR BP Kompleksinės infrastruktūros ir teritorijų rezervavimo valstybės poreikiams sprendinius, dalis analizuojamos teritorijos patenka į teritorijas, kuriose VE (ir kitų aukštų statinių) vystymas galimas, tačiau sprendiniai derinami su LT kariuomene (1.2.3.2 pav.).





**1.2.3.2 pav. PŪV teritorijos išsidėstymo LR BP2030 kompleksinės infrastruktūros ir teritorijų rezervavimo valstybės poreikiams konkretizuotų sprendinių atžvilgiu.**

### ***Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas***

Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas, patvirtintas tarybos 2018-10-01 sprendimu T-229 „Dėl Pakruojo rajono savivaldybės tarybos 2008 m. rugsėjo 25 d. sprendimo Nr. T-291 „Dėl Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano patvirtinimo“ pakeitimo“. Pagal Pakruojo rajono BP plano sprendinius planuojama teritorija išsidėsčiusi intensyvaus žemės ūkio paskirties žemės naudojimo zonoje, su įsiterpiančiais ūkinių miškų plotais (1.2.3.3 pav.).

Pagal Pakruojo rajono teritorijos bendrojo plano aiškinamąjį raštą, Žeimelio sen. (a kategorijos polifunkcinis centras) ir Pašvitinio sen. (c kategorijos lokalinis centras) priskiriami 4 lygmens centrinių gyvenviečių sistemos







Nr. T-29 „Dėl inžinerinės infrastruktūros plėtros plano rengimo pradžios ir planavimo tikslų nustatymo“.

Vietovės specialiojo plano sprendiniai ir jų alternatyvos rengiami išskirtose 6-iose teritorijose, kuriose siekiama išdėstyti vėjo elektrinių parką. VE parko instaliuota galia gali siekti iki 350 MW, pagal elektros perdavimo tinklo galimybes priimti pagamintą energiją, kuri bus tikslinama vėlesniuose projekto įgyvendinimo etapuose.

Vadovaujantis Planų ir programų strateginio pasekmių aplinkai vertinimo tvarkos aprašo (patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugpjūčio 18 d. nutarimu Nr. 967) 6.1 p. nuostatomis, teritorijų rengiamam planui buvo atliktas strateginis pasekmių aplinkai vertinimas – parengta Inžinerinės infrastruktūros plėtros plano, numatant teritorijas Pakruojo savivaldybės Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose, elektrinių vėjo statybai strateginio pasekmių aplinkai vertinimo ataskaita. SPAV eigoje analizuoti aplinkos veiksniai, atsižvelgiant į kuriuos, gali būti nustatomi ribojimai VE išdėstymui tam tikruose žemės sklypuose ar jų dalyse ir/ar VE techniniams-fiziniais parametrams. SPAV ataskaitoje įvertintos galimos reikšmingos tiesioginės, netiesioginės, kaupiamosios, sąveikaujančios (sinergetinės), trumpalaikės, vidutinės trukmės, ilgalaikės pasekmės aplinkai, taip pat pasekmės biologinei įvairovei, visuomenės sveikatai, gyvūnijai, augalijai, dirvožemiui, vandeniui, orui, klimatui, materialiajam turtui, kultūros paveldui (įskaitant urbanistinį, architektūrinį ir archeologinį paveldą), saugomoms teritorijoms, gamtos paveldo objektams, Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoms, kraštovaizdžiui bei šių veiksmų tarpusavio sąveikai, ir nenumatytos reikšmingos neigiamos pasekmės paviršiniams vandens telkiniams, aplinkos orui ir gamtiniam karkasui.

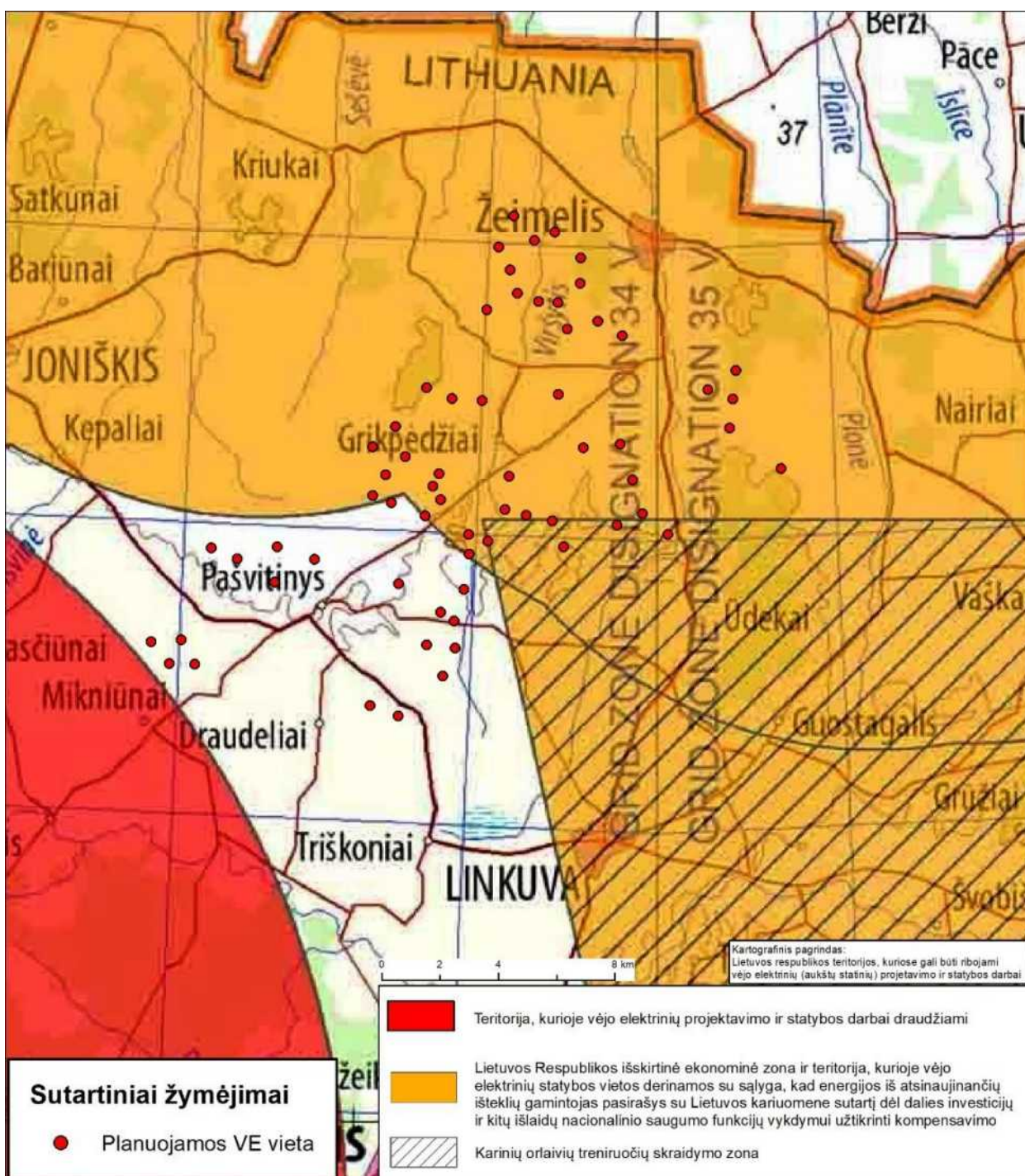
Planuojamo 65 VE parko įrengimas ir eksploatacija numatomi SPAV metu suderintose teritorijose, esančiose Pakruojo rajono savivaldybės Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose.

Planuojamų vėjo elektrinių planavimas atitinka naujausius nuo 2022-07-08 su „Proveržio paketu“ įsigaliojusius Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo ir su juo atnaujintų susijusių teisės aktų reikalavimus, reglamentuojančius vėjo elektrinių statybą. Pažymėtina, kad ***vėjo elektrinių parko įrengimui teritorijų planavimo dokumentas nebėra būtinas, vėjo elektrinės gali būti planuojamos ir kitose, teritorijų planavimu nenumatytose vietose – svarbu, kad būtų išlaikomi, Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 str. reikalaujami atstumai, gaunami sklypų ir gyvenamųjų namų savininkų sutikimai, vykdomi kiti VE projektavimo ir statybos reikalavimai.***

#### ***Informacija apie teritorijas, kuriose gali būti ribojama vėjo elektrinių projektavimo ir statybos darbai, dėl nacionalinio saugumo interesų***

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, žemėlapių patvirtinimo“ patvirtintą žemėlapi, šiaurės rytinėje pusėje esanti planuojamo VE parko teritorija patenka į teritorijas, kuriose VE įrengimo vietos gali būti derinamos tik su sąlyga, kad energijos gamintojas pasirašys su Lietuvos kariuomene sutartį dėl dalies investicijų ir kitų išlaidų nacionalinio saugumo funkcijų vykdymo užtikrinti kompensavimo (1.2.3.4 pav.).

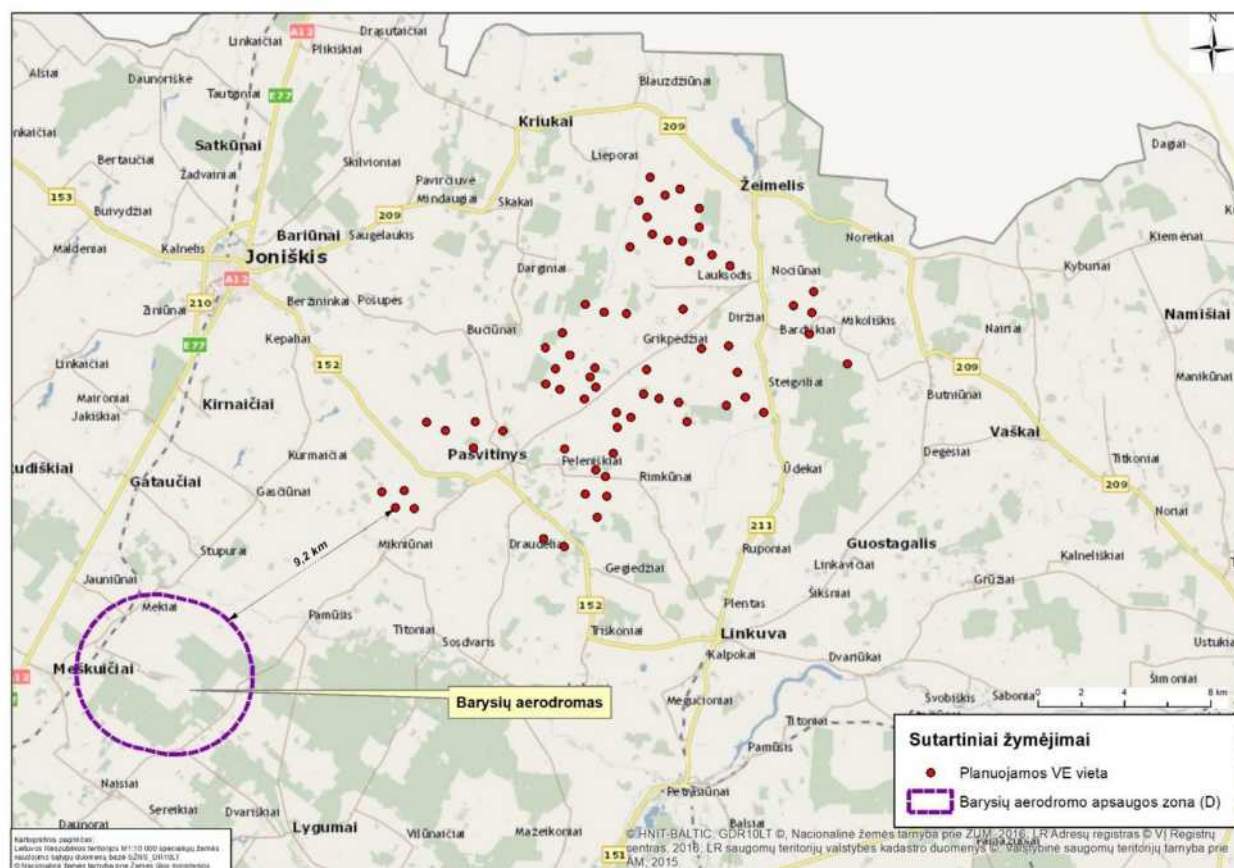
Projekto vykdytojai 2021-03-04 raštu kreipėsi į Lietuvos kariuomenę (toliau – LK), siekiant sužinoti kokie apribojimai taikomi vėjo elektrinėms projektuoti ir statyti planuojamose teritorijose, esančiose Pakruojo rajono savivaldybėje. LK pateikė informaciją (10 priedas), kad pritartų (su nurodytomis sąlygomis) vėjo elektrinių: nuo 220 iki 280 m – Prašyme nurodytoje 1 teritorijoje; nuo 200 iki 280 m – 2 teritorijoje (imtinai) bendro aukščio, įskaitant sparnuotę (tikslus maksimaliai galimas bendras aukštis bus pateiktas nurodžius konkrečius sklypus), statybai su sąlygomis, kad nurodytas vėjo elektrinių bendras aukštis, įskaitant sparnuotę ateityje negalės būti didinamas, kad vėjo elektrinės (įskaitant jų sparnuotę) nebus statomos raudonai pažymėtoje Prašyme nurodytos 2 teritorijos dalyje, ir, kad energijos iš atsinaujinančių išteklių gamintojas ne vėliau kaip iki statybą leidžiančio dokumento išdavimo institucijai, išdavusiai teritorijos planavimo sąlygas, pateiks patvirtintą statybos projektą ir su ja pasirašys sutartį dėl kompensacijos, skirtos daliai investicijų ir kitų išlaidų, reikalingų nacionalinio saugumo funkcijų vykdymui užtikrinti, atlyginimui, sumokėjimo, taip pat pateiks šios prievolės įvykdymo užtikrinimą – banko garantiją ar draudimo bendrovės laidavimo raštą.



**1.2.3.4 pav. PŪV teritorijos išsidėstymas LR teritorijų, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, aspektu (pagrindas: 2016 m. vasario 15 d. Lietuvos kariuomenės vado įsakymu Nr. V-217 patvirtintas žemėlapis).**

Planuojama VE teritorija nepatenka į Barysių aerodromo apsaugos zoną. Nuo artimiausios aerodromui planuojamos VE įrengimo vietos iki aerodromo apsaugos zonos yra apie 9,2 km atstumas (1.2.3.5 pav.).





1.2.3.5 pav. PŪV teritorijos išsidėstymas aerodromo apsaugos zonos atžvilgiu.

Vėjo elektrinių statyba – yra planuojama plėtoti už valstybės sienos apsaugai skirtų žemės plotų (pasienio juostos) ribų, patvirtintų Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2000 m. sausio 12 d. nutarimu Nr. 31 „Dėl Lietuvos Respublikos ir Latvijos Respublikos valstybės sienos apsaugai skirtų žemės plotų ir jų ribų patvirtinimo“.

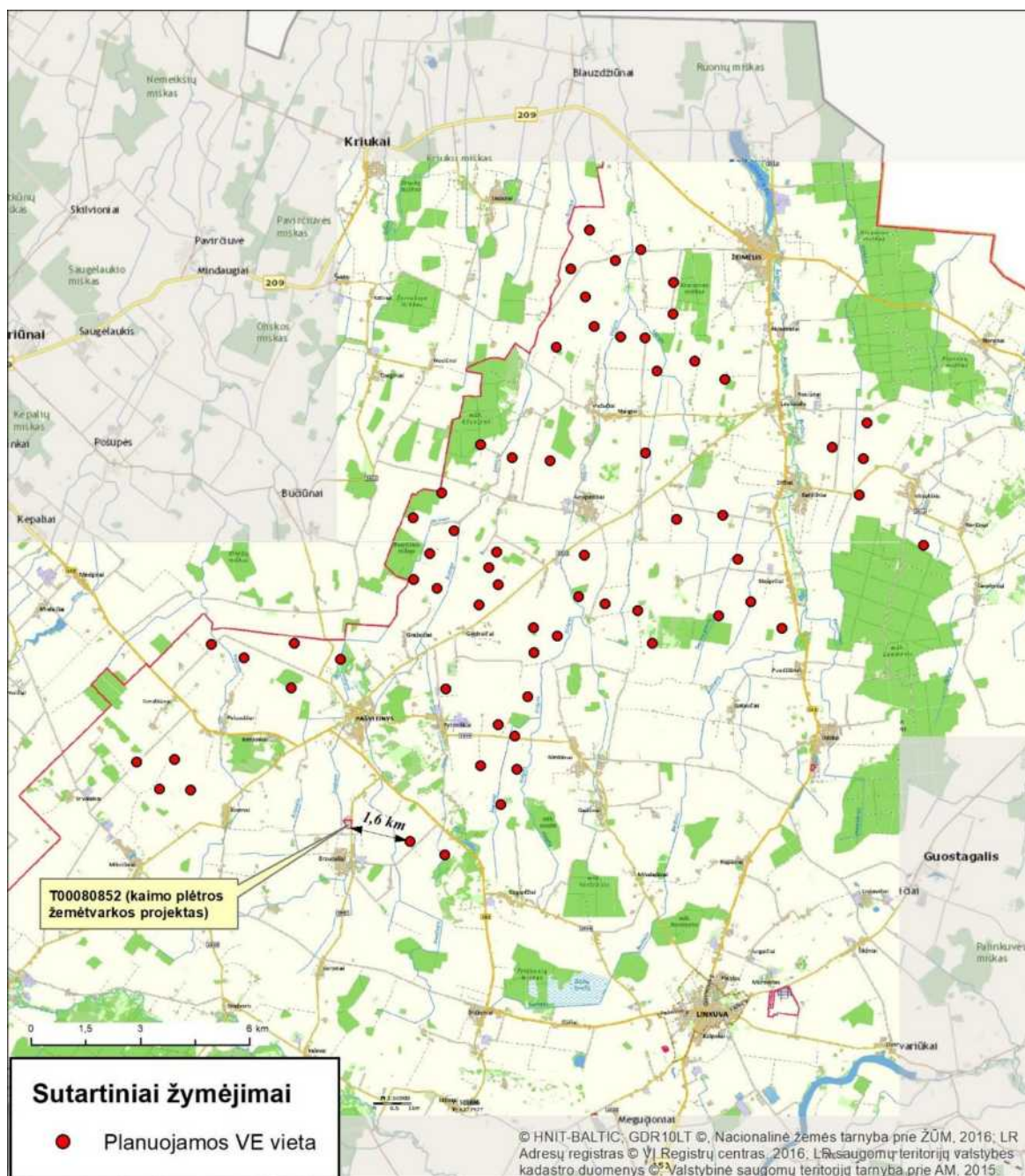
Pagal analogiškam VE parkui, Valstybės sienos apsaugos tarnybos prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos išduotas planavimo sąlygas, vėjo jėgainės turi būti statomos iki valstybės sienos apsaugai skirtų žemės plotų (pasienio juostos) ribų ne arčiau kaip statinio aukštis (su sparnais) plius 5 metrai. Nuo artimiausios analizuojamos VE įrengimo vietos iki valstybinės sienos su Latvija yra 5,0 km atstumas (1.2.1.1 pav.).

Pagal Valstybinės teritorijų planavimo ir statybos inspekcijos prie Aplinkos ministerijos rengiamų ir registruotų teritorijų planavimo dokumentų duomenų bazę, PŪV teritorijos gretimybėse yra rengiamas vienas teritorijų planavimo dokumentas. Informacija apie gretimose VE parkui aplinkoje rengiamą teritorijų planavimo dokumentą pateikiama 1.2.3.1 lentelėje ir 1.2.3.6 pav.

1.2.3.1 lentelė. Informacija apie gretimose VE parkui aplinkoje rengiamus teritorijų planavimo dokumentus

| Eil. Nr. (žr. 1.2.3.6 pav.) | Dokumento registravimo numeris | Dokumento pavadinimas                                                                                                                   | Atstumas iki artimiausios VE |
|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.                          | T00080852                      | Žemės sklypo (kadastro Nr. 6508/0001:258), esančio Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Noršionių k., kaimo plėtros žemėtvarkos projektas | 1,6 km                       |





1.2.3.6 pav. Gretimose teritorijose registruoti teritorijų planavimo dokumentai.

#### 1.2.4. Informacija apie PŪV žemės sklypus

VE įrengimas yra numatomas privačios nuosavybės žemės sklypuose, kurių pagrindinė naudojimo paskirtis žemės ūkio. Su žemės sklypų savininkais bus sudaromos žemės sklypų ilgalaikės nuomos sutartys.

Pagal naujausius Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo ir su juo atnaujintų susijusių teisės aktų reikalavimus, reglamentuojančius vėjo elektrinių statybą, vėjo elektrinių statybai sklypo paskirties keisti nebereikia, gali būti statoma žemės ūkio paskirties žemėje.

Informacija apie PŪV žemės sklypus, jų naudojimo paskirtį bei nustatytas specialiąsias sąlygas pateikiama 1.2.4.1 lentelėje ir 1.2.4.5 pav.

VI „Registrų centras“ Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai su nuasmenintais duomenimis pateikti 3 priede.

1.2.4.1 lentelė. Informacija apie VE ir TP įrengimui planuojamus žemės sklypus

| Planuojama įrengti TP ir VE Nr. (Alternatyva) | Kadastrinis Nr. | Plotas, ha | Žemės sklypo naudojimo paskirtis | Žemės sklypo naudojimo būdas             | Adresas                                          | Specialiosios žemės naudojimo sąlygos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|-----------------|------------|----------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TP                                            | 6518/0005:44    | 64,9000    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Janonių k.      | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| TP                                            | 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), plotas – 3,00 ha<br>Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), plotas – 2,38 ha<br>Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 7,00 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 7,00 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,27 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 12,09 ha |
| VE1R-11 (1, 2)                                | 6558/0003:8     | 7,6900     | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Bubštų k.     | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| VE2 (1, 2)                                    | 6560/0005:26    | 23,9800    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Janelionių k. | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,06 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,06 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 23,26 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| VE2-2 (1, 2)                                  | 6518/0003:19    | 49,9163    | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Aukštadvario k. | Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 414845,00 kv. m<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 107740,00 kv. m<br>Kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos (V skyrius, pirmasis skirsnis), plotas – 96245,00 kv. m<br>Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 5116,00 kv. m<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 467312,00 kv. m           |

| Planuojama įrengti TP ir VE Nr. (Alternatyva) | Kadastrinis Nr. | Plotas, ha | Žemės sklypo naudojimo paskirtis | Žemės sklypo naudojimo būdas             | Adresas                                           | Specialiosios žemės naudojimo sąlygos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|-----------------|------------|----------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VE3<br>(1, 2)                                 | 6560/0005:24    | 3,8895     | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Petroniškių k. | Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 38895.00 kv. m<br>Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 33921.00 kv. m                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| VE3-1<br>(1, 2)                               | 6518/0004:3     | 10,2600    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Janonių k.       | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                     |
| VE3-2<br>(1, 2)                               | 6518/0005:22    | 6,9400     | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Liesų k.         | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)<br>Miško žemė (VI skyrius, trečiasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| VE3-3<br>(1, 2)                               | 6518/0003:5     | 12,5000    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Moniūnų k.       | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,06 ha;<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 12,21 ha;<br>Kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos (V skyrius, pirmasis skirsnis), plotas – 12,50 ha;<br>Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), plotas – 2,34 ha;<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,58 ha |
| VE3-4<br>(1, 2)                               | 6518/0006:54    | 4,8000     | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Griepėdžių k.    | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                     |
| VE3-5<br>(1, 2)                               | 6518/0003:4     | 3,6307     | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Aukštadvario k.  | Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| VE3-6<br>(1, 2)                               | 6518/0005:25    | 4,3500     | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Striukų k.       | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                     |
| VE3-7<br>(1, 2)                               | 6518/0003:62    | 20,0000    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio                        | Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 20,00 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



| Planuojama įrengti TP ir VE Nr. (Alternatyva) | Kadastrinis Nr. | Plotas, ha | Žemės sklypo naudojimo paskirtis | Žemės sklypo naudojimo būdas             | Adresas                                                 | Specialiosios žemės naudojimo sąlygos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------|-----------------|------------|----------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                 |            |                                  |                                          | sen.,<br>Moniūnėlių k.                                  | Kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos (V skyrius, pirmasis skirsnis), plotas – 16,50 ha<br>Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,04 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,78 ha<br>Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)                                                                                                                           |
| VE4<br>(1, 2)                                 | 6560/0004:94    | 3,0183     | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav.,<br>Pašvitinio sen.,<br>Janelionių k.  | Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 2,5846 ha<br>Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,0382 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 1,6236 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 2,8769 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,3018 ha |
| VE4-1<br>(1, 2)                               | 6518/0003:9     | 32,7420    | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav.,<br>Žeimelio sen.,<br>Moniūnėlių k.    | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 3,0975 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 3,0975 ha<br>Miško žemė (VI skyrius, trečiasis skirsnis), plotas – 0,3737 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,5115 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 32,3683 ha                                                    |
| VE4-2<br>(1, 2)                               | 6535/0005:501   | 43,7461    | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav.,<br>Žeimelio sen.,<br>Pikčiūnų k.      | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 5,36 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 5,36 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,455 ha                                                                                                                                                                                                                                              |
| VE4-3<br>(1, 2)                               |                 |            |                                  |                                          |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| VE4-4<br>(1, 2)                               | 6535/0005:87    | 2,6634     | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav.,<br>Žeimelio sen.,<br>Steigvilių k.    | Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 2,6634 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 2,6634 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,0514 ha                                                                                                                                                                                                                      |
| VE5<br>(1, 2)                                 | 6560/0004:110   | 89,0000    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav.,<br>Pašvitinio sen.,<br>Petroniškių k. | Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 1437,00 kv. m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| VE13 – ED<br>(1, 2)                           |                 |            |                                  |                                          |                                                         | Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 89,00 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Planuojama įrengti TP ir VE Nr. (Alternatyva) | Kadastrinis Nr. | Plotas, ha | Žemės sklypo naudojimo paskirtis | Žemės sklypo naudojimo būdas             | Adresas                                                 | Specialiosios žemės naudojimo sąlygos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------|-----------------|------------|----------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                 |            |                                  |                                          |                                                         | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,08 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,08 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| VE5-1<br>(1, 2)                               | 6560/0003:53    | 63,5000    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav.,<br>Pašvitinio sen.,<br>Mačiūnų k.     | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| VE5-2<br>(1, 2)                               |                 |            |                                  |                                          |                                                         | Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| VE7<br>(1, 2)                                 | 6560/0004:33    | 6,5021     | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav.,<br>Pašvitinio sen.,<br>Šiaudinių k. 1 | Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 1,3721 ha<br>Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 5,5308 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 5,5308 ha<br>Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), plotas – 0,0553 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,5631 ha                                 |
| VE8<br>(1, 2)                                 | 6560/0004:35    | 11,2700    | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav.,<br>Pašvitinio sen.,<br>Šiaudinių k.   | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 4,57 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 4,57 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 11,27 ha                                                                                                                                                                                                                    |
| VE9<br>(1, 2)                                 | 6560/0004:104   | 110,1000   | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav.,<br>Pašvitinio sen.,<br>Šiaudinių k.   | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,26 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 3,20 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 108,25 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,18 ha                                                                                                                                        |
| VE12<br>(1, 2)                                | 6508/0002:32    | 14,5600    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav.,<br>Pašvitinio sen.,<br>Sodeliškių k.  | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,02 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,02 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 14,52 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,60 ha<br>Elektroninių ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonos (III skyrius, vienuoliktasis skirsnis), plotas – 0,02 ha |

| Planuojama įrengti TP ir VE Nr. (Alternatyva) | Kadastrinis Nr. | Plotas, ha | Žemės sklypo naudojimo paskirtis | Žemės sklypo naudojimo būdas             | Adresas                                                 | Specialiosios žemės naudojimo sąlygos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------|-----------------|------------|----------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                 |            |                                  |                                          |                                                         | plotas – 0,06 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| VE12-1<br>(1, 2)                              | 6535/0006:4     | 22,4780    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Diržių k., Alyvų g. 21 | Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 19180.00 kv. m<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 2430.00 kv. m<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 220310.00 kv. m<br>Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 480.00 kv. m<br>Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), plotas – 270.00 kv. m<br>Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 220900.00 kv. m |
| VE12-2<br>(1, 2)                              | 6518/0004:6     | 3,8400     | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Aukštadvario k.        | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| VE13<br>(1, 2)                                | 6518/0002:19    | 29,8300    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Višeikių k.            | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| VE13-1<br>(1, 2)                              | 6518/0002:56    | 9,0000     | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Daugalionių k.         | Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 9,00 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| VE13-2<br>(1, 2)                              | 6518/0007:14    | 16,2300    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Laumekių k.            | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 1100.00 kv. m<br>Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 162300.00 kv. m<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 162300.00 kv. m<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 27025.00 kv. m                                                                                                                                                                              |
| VE13-3<br>(1, 2)                              | 6518/0008:119   | 1,8229     | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Jovaišių k.            | Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 1,8229 ha<br>Paviršinių vandens telkinių pakrantės                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



| Planuojama įrengti TP ir VE Nr. (Alternatyva) | Kadastrinis Nr. | Plotas, ha | Žemės sklypo naudojimo paskirtis | Žemės sklypo naudojimo būdas             | Adresas                                      | Specialiosios žemės naudojimo sąlygos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------|------------|----------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                 |            |                                  |                                          |                                              | apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,7679 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,7679 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 1,8229 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| VE14-1<br>(1, 2)                              | 6535/0001:29    | 25,5599    | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Gelčių k.   | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,2228 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 4,4245 ha<br>Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 25,0618 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 25,2522 ha                                                                                                                                                               |
| VE14-2<br>(1, 2)                              | 6535/0001:28    | 55,0000    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Gelčių k.   | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)<br>Miško žemė (VI skyrius, trečiasis skirsnis)<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| VE14-3<br>(1, 2)                              | 6523/0005:59    | 10,6203    | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Kairelių k. | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,137 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 3,1349 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 10,6203 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,0055 ha                                                                                                                                                                                                           |
| VE15-1<br>(2)                                 | 6518/0008:56    | 16,6100    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Jovaišių k. | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,90 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,90 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,40 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 16,61 ha<br>Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,10 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,10 ha |
| VE17-1<br>(1, 2)                              | 6523/0005:57    | 19,2900    | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės         | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Kairelių k. | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,2677 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Planuojama įrengti TP ir VE Nr. (Alternatyva) | Kadastrinis Nr. | Plotas, ha | Žemės sklypo naudojimo paskirtis | Žemės sklypo naudojimo būdas             | Adresas                                      | Specialiosios žemės naudojimo sąlygos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------|-----------------|------------|----------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                 |            |                                  | sklypai                                  |                                              | zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 6,3176 ha<br>Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 19,29 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 19,29 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| VE18-1<br>(1, 2)                              | 6523/0005:2     | 18,7092    | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Kairelių k. | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 2156.00 kv. m<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 2156.00 kv. m<br>Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 179782.00 kv. m<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 187092.00 kv. m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| VE19-1<br>(1, 2)                              | 6518/0007:13    | 34,0800    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Geišių k.   | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 11,02 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 11,02 ha<br>Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,27 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,27 ha<br>Magistralinių dujotiekių ir naftotiekių (produktotiekių) apsaugos zonos (III skyrius, penktasis skirsnis), plotas – 1,20 ha<br>Elektroninių ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonos (III skyrius, vienuoliktasis skirsnis), plotas – 0,19 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis) |
| VE20-1<br>(1, 2)                              | 6523/0001:18    | 6,4996     | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Kairelių k. | Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 64996.00 kv. m<br>Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 64177.00 kv. m<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 13297.00 kv. m<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 4035.00 kv. m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| VE20-2<br>(2)                                 | 6523/0001:124   | 1,5457     | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio                          | Pakruojo r. sav.,                            | Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Planuojama įrengti TP ir VE Nr. (Alternatyva) | Kadastrinis Nr. | Plotas, ha | Žemės sklypo naudojimo paskirtis | Žemės sklypo naudojimo būdas             | Adresas                                          | Specialiosios žemės naudojimo sąlygos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------|-----------------|------------|----------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                 |            |                                  | paskirties žemės sklypai                 | Žeimelio sen., Kairelių k.                       | skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 1,5457 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 1,5457 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,547 ha                                                                                                                                                                                                                          |
| VE20-3 (1, 2)                                 | 6523/0001:89    | 20,2925    | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Kairelių k.     | Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 20,2925 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,0614 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| VE23 (1, 2)                                   | 6560/0005:34    | 17,6200    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Sodeliškių k. | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,15 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,15 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,40 ha                                                                                                                                                 |
| VE23-1 (1, 2)                                 | 6535/0006:6     | 10,0500    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Steigvilių k.   | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                       |
| VE25-1 (1, 2)                                 | 6558/0004:33    | 7,0174     | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Peluodžių k.  | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 1165.00 kv. m<br>Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 68874.00 kv. m<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 23365.00 kv. m<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 70174.00 kv. m |
| VE29-1 (2)                                    | 6558/0004:41    | 38,7798    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Žvirblinių k. | Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), plotas – 6830.00 kv. m<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 13185.00 kv. m<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 387798.00 kv. m<br>Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 387798.00 kv. m                                             |
|                                               | 6518/0002:505   | 2,7132     | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Višeikių k.     | Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 2,7132 ha<br>Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius,                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



| Planuojama įrengti TP ir VE Nr. (Alternatyva) | Kadastrinis Nr. | Plotas, ha | Žemės sklypo naudojimo paskirtis | Žemės sklypo naudojimo būdas             | Adresas                                      | Specialiosios žemės naudojimo sąlygos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------|-----------------|------------|----------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VE30-1<br>(1, 2)                              |                 |            |                                  |                                          |                                              | aštuntasis skirsnis), plotas – 0,21 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,21 ha<br>Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), plotas – 0,018 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,067 ha<br>Apribojimas pagal Žemės ūkio paskirties žemės išigijimo laikinąjį įstatymą nekeisti pagrindinės žemės naudojimo paskirties 5 metus                                                                                                         |
|                                               | 6518/0002:51    | 12,0500    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Višeikių k. | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                              |
| VE31-1<br>(1, 2)                              | 6518/0001:1     | 6,0000     | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Margių k.   | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)<br>Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                 |
| VE32-1<br>(1, 2)                              | 6518/0008:501   | 18,8147    | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Jovaišių k. | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 1,80 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 1,80 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 18,8147 ha                                                                                                                                                                                                                              |
| VE40-3<br>(2)                                 | 6558/0005:11    | 11,5400    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinys                 | Miško žemė (VI skyrius, trečiasis skirsnis), plotas – 17000.00 kv. m<br>Kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos (V skyrius, pirmasis skirsnis), plotas – 115400.00 kv. m<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 2275.00 kv. m<br>Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 1000.00 kv. m<br>Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 2275.00 kv. m |
| VE40-5<br>(2)                                 | 6560/0003:70    | 60,9600    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,21 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Planuojama įrengti TP ir VE Nr. (Alternatyva) | Kadastrinis Nr. | Plotas, ha | Žemės sklypo naudojimo paskirtis | Žemės sklypo naudojimo būdas             | Adresas                                          | Specialiosios žemės naudojimo sąlygos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------|-----------------|------------|----------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                 |            |                                  |                                          | sen., Mačiūnų k.                                 | Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 7,60 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 60,79 ha<br>Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), plotas – 0,70 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,15 ha                                                                                                                                                                                                                                |
| VE41-5 (2)                                    | 6535/0005:7     | 39,2700    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Steigvilių k.   | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,09 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,09 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 39,27 ha<br>Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), plotas – 39,27 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 2,50 ha                                                                                                                 |
| VE41-8 (2)                                    | 6535/0005:62    | 10,3200    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Steigvilių k.   | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)<br>Miško žemė (VI skyrius, trečiasis skirsnis)<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| VE41-9 (2)                                    | 6560/0002:168   | 1, 8400    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Peleniškių k. | Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 1,84 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,07 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| VE42-1 (2)                                    | 6508/0002:20    | 30,1760    | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Draudelių k.  | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,854 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 15,016 ha<br>Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 22,0935 ha<br>Paviršiniai vandens telkiniai (VI skyrius, šeštasis skirsnis), plotas – 1,2308 ha<br>Miško žemė (VI skyrius, trečiasis skirsnis), plotas – 4,2231 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 30,176 ha |
| VE42-4 (2)                                    | 6535/0006:16    | 3,0111     | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Petronių k.     | Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Planuojama įrengti TP ir VE Nr. (Alternatyva) | Kadastrinis Nr. | Plotas, ha | Žemės sklypo naudojimo paskirtis | Žemės sklypo naudojimo būdas             | Adresas                                        | Specialiosios žemės naudojimo sąlygos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|-----------------|------------|----------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VE42-7<br>(2)                                 | 6523/0005:58    | 75,9888    | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Kairelių k.   | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,3849 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 15,0752 ha<br>Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 74,2933 ha<br>Paviršiniai vandens telkiniai (VI skyrius, šeštasis skirsnis), plotas – 1,1893 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 75,1517 ha<br>Magistralinių dujotiekių ir naftotiekių (produktotiekių) apsaugos zonos (III skyrius, penktasis skirsnis), plotas – 0,8186 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,4179 ha |
| VE42-9<br>(2)                                 | 6558/0004:43    | 9,300      | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Žvirblių k. | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| VE43-1<br>(2)                                 | 6535/0004:2     | 48,4227    | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Bardiškių k.  | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,0466 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 4,794 ha<br>Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 48,3037 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 47,855 ha<br>Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), plotas – 0,3185 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,5484 ha                                                                                                                                |
| VE43-2<br>(2)                                 | 6535/0003:2     | 23,5703    | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Bardiškių k.  | Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,3794 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 23,5703 ha<br>Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,1058 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 5,641 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| VE43-3<br>(2)                                 | 6535/0003:5     | 13,7741    | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio                          | Pakruojo r. sav.,                              | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



| Planuojama įrengti TP ir VE Nr. (Alternatyva) | Kadastrinis Nr. | Plotas, ha | Žemės sklypo naudojimo paskirtis | Žemės sklypo naudojimo būdas             | Adresas                                         | Specialiosios žemės naudojimo sąlygos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------|-----------------|------------|----------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                 |            |                                  | paskirties žemės sklypai                 | Žeimelio sen., Nociūnų k.                       | aštuntasis skirsnis), plotas – 0,1981 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 3,957 ha<br>Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), plotas – 13,5713 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 13,7741 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,2443 ha |
| VE43-4 (2)                                    | 6550/0001:36    | 18,9700    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Noriūnų k.     | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)<br>Miško žemė (VI skyrius, trečiasis skirsnis)<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)                                                                                                                                               |
| VE43-5 (2)                                    | 6535/0003:32    | 6,1200     | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Bardiškių k.   | Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| VE43-6 (2)                                    | 6558/0002:18    | 16,7749    | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Peluodžių k. | Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,0203 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 16,7749 ha                                                                                                                                                                                                                                                 |
| VE43-7 (2)                                    | 6558/0002:33    | 16,5445    | Žemės ūkio                       | Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Peluodžių k. | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,0946 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,0946 ha<br>Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 16,5445 ha                                                                                                                                 |
| VE43-8 (2)                                    | 6548/0002:124   | 11,0600    | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Domančių k.  | Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 11,06 ha<br>Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), plotas – 0,58 ha                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| VE43-9 (2)                                    | 6548/0002:128   | 6,5000     | Žemės ūkio                       | -                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Dausiškių k. | Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)                                                                                                                                                                                              |

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); dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis 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); kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos (V skyrius, pirmasis skirsnis); elektroninių ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonos (III skyrius, vienuoliktasis skirsnis).

Planuojamoje teritorijoje vėjo elektrinių vietos parinktos taip, kad nepatektų į paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) ir PŪV nepažeistų nustatytų paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų reikalavimų. Atsižvelgiant į Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo<sup>3</sup> (toliau – SŽNS įstatymas) 100 straipsnio 4 punkto reikalavimus, paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostose inžinerinės infrastruktūros (vėjo elektrinių) įrengimas yra draudžiamas, todėl VE vietos yra numatytos už šios juostos ribų.

Derlingasis dirvožemio sluoksnis prieš statybos darbus bus nuimamas ir sandėliuojamas, o po to panaudojamas teritorijos rekultivacijai, todėl specialiosios sąlygos reglamentas „Dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis), kuriame atliekant žemės kasimo darbus, draudžiama naikinti derlingąjį dirvožemio sluoksnį“ nebus pažeidžiamas.

*Magistralinių dujotiekių ir naftotiekių (produktotiekių) apsaugos zonose*, Statybos įstatyme, Teritorijų planavimo įstatyme ar energetikos ministro nustatyta tvarka negavus šių dujotiekių ir naftotiekių (produktotiekių) savininko ar valdytojo pritarimo (derinimo) projektui ar numatomi veiksmai, draudžiama statyti statinius ir (ar) įrengti įrenginius, išskyrus statinius ir įrenginius, kurių statyba (įrengimas) draudžiama (draudžiamas) pagal SŽNS įstatymo 28 straipsnio 1 dalį ir t.t. Magistralinių dujotiekių ir naftotiekių (produktotiekių) vamzdyno apsaugos zona – išilgai vamzdyno trasos esanti žemės juosta, kurios ribos yra po 25 metrus į abi puses nuo vamzdyno ašies, virš šios juostos esanti oro erdvė, po šia juosta esanti žemė bei vanduo virš šio juostos ir po ją. Planuojamų VE įrengimo vietos į Magistralinių dujotiekių ir naftotiekių (produktotiekių) vamzdyno apsaugos zonas nepatenka, artimiausia VE20-2 (2 alternatyva) įrengimo vieta numatoma iki apsaugos zonos išlaikant apie 90 m atstumą, VE42-7 – 116 m, likusių VE įrengimas planuojamas išlaikant > 470 m atstumą iki teritoriją kertančio produktotiekių (1.2.4.5 pav.). Veikla bus vystoma nepažeidžiant reikalavimų.

Elektros tinklų apsaugos zonose, Statybos įstatyme, Teritorijų planavimo įstatyme ar Lietuvos Respublikos energetikos ministro nustatyta tvarka negavus elektros tinklų savininko ar valdytojo pritarimo (derinimo) projektui ar numatomi veiksmai, draudžiama statyti statinius ir (ar) įrengti įrenginius, išskyrus statinius ir įrenginius, kurių statyba draudžiama pagal šio straipsnio 1 dalį. Žemės sklypų, kuriuose analizuojama VE įrengimo galimybė, teritorijos nekerta aukštos įtampos elektros perdavimo tinklo linijos. Artimiausių VE40-5 ir VE13-3 įrengimo vietos numatomos iki apsaugos zonos išlaikant 255–258 m atstumą.

*Kelių apsaugos zonose* draudžiama: statyti pastatus, kurie nesušiję su transporto priemonių ir eismo dalyvių aptarnavimu; įrengti išorinę reklamą; naudoti reklamą, imituojančią kelio ženklus ir (arba) naudojančią kelio ženklų simboliką. Vadovaujantis LR SŽNS įstatymu, veikla kelių apsaugos zonose galima tik Teritorijų planavimo įstatyme, Statybos įstatyme ar Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro nustatyta tvarka gavus kelio savininko ar valdytojo pritarimą (derinimą) projektui ar numatomi veiksmai. VE neplanuojamos valstybinės reikšmės kelių apsaugos zonose. Inžinerinių komunikacijų tinklai planuojami už valstybinės reikšmės kelių juostų ribų ne arčiau kaip 3 metrai nuo kelių pylimų padų, iškasų ar kelių griovių išorinių kraštų. Planuojamų vėjo elektrinių vietos į kelių apsaugos zonas nepatenka.

Privažiavimo keliai prie planuojamų objektų numatyti tik iš vietinės reikšmės kelių (gatvių) naudojant valstybinės reikšmės keliuose jau esamas, teisėtai įrengtas, sankryžas (nuovažas); naujų nuovažų nuo valstybinės reikšmės kelių nėra planuojama.

Atsižvelgiant į SŽNS reikalavimus žemės ūkio paskirties žemės sklypuose ariamoji žemė, kurioje yra eksploatuojamos melioracijos sistemos, turi būti naudojama taip, kad nesumažėtų jos plotas, išskyrus ekologiškai nuskurdintas gamtinio karkaso teritorijas, ir nepablogėtų dirvožemio savybės. Atliekant žemės kasimo darbus, draudžiama naikinti derlingąjį dirvožemio sluoksnį. Melioruotoje žemėje, Statybos įstatyme ar Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro nustatyta tvarka negavus savivaldybės administracijos direktoriaus įgalioto savivaldybės administracijos atstovo pritarimo projektui ar numatomi veiksmai, draudžiama statyti statinius,

---

<sup>3</sup> Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas. 2019 m. Birželio 6 d. Nr. XIII-2166. Vilnius

įrengti įrenginius, vykdyti kasybos darbus ir kt., todėl bus kreipiamasi į už melioracijos sistemas atsakingas institucijas dėl sąlygų ir su VE statyba susiję darbai bus suderinti.

Žemės sklypuose kad. Nr. 6518/0005:22, 6518/0003:9, 6535/0001:28, 6558/0005:11, 6535/0005:62, 6508/0002:20, 6550/0001:36 įregistruotos specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos – miško žemė. Šiose sklypų dalyse VE nebus statomos, miško kirtimo darbai nebus atliekami.

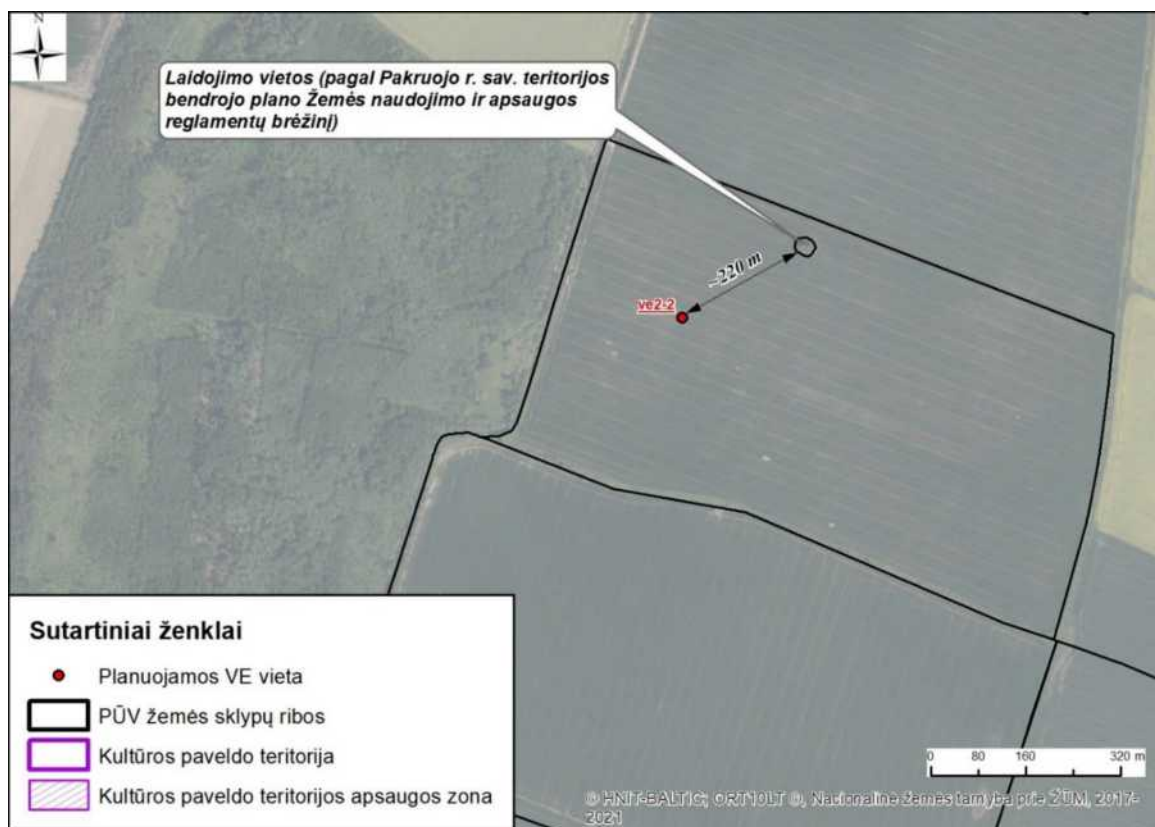
VE įrengimui planuojamuose sklypuose kad. Nr. 6518/0003:19, 6518/0003:5, 6518/0003:62, 6558/0005:11, bei sklype kad. Nr. 4747/0003:174, kur planuojamas TP įrengimas yra įregistruotos specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos (toliau – SŽNS) – kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos. Žemės sklypų planuose yra nurodomos sklypuose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos:

- sklype kad. Nr. 6518/0003:19 (planuojama VE2-2), įregistruota SŽNS – Kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos (V skyrius, pirmasis skirsnis) Aukštadvario senkapis (nuo fizinio poveikio 1350 kv.m.); (vizualinė apsaugos zona 96245 kv.m.);
- sklype kad. Nr. 6518/0003:5 (planuojama VE3-3), įregistruota SŽNS – kapinių vizualinė apsaugos zona;
- sklype kad. Nr. 6518/0003:62 (planuojama VE3-7), įregistruota SŽNS – istorijos kultūrinio objekto apsaugos zona, plotas 16,50 ha;
- sklype kad. Nr. 6558/0005:11 (planuojama VE40-3), įregistruota SŽNS – Kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos (V skyrius, pirmasis skirsnis). Teritorijos, kurioje taikomos SŽNS plotas – 115400 m<sup>2</sup>.

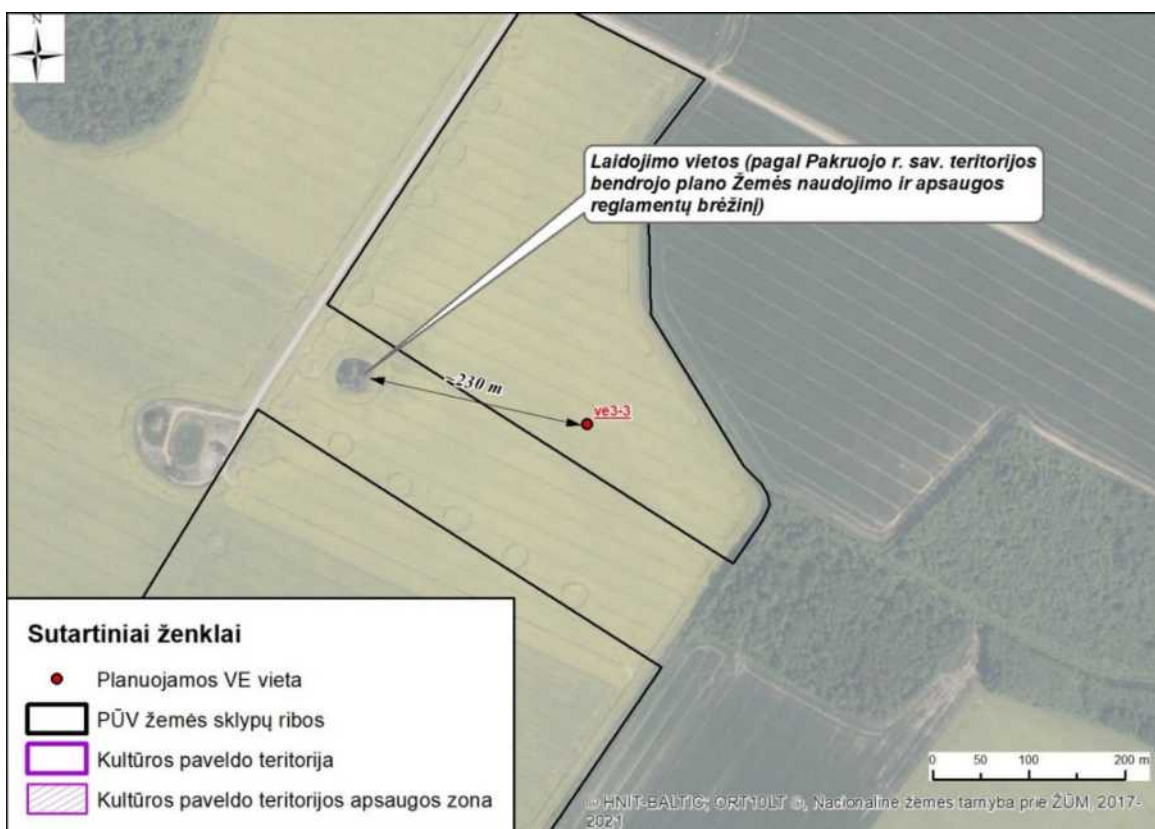
Remiantis Kultūros vertybių registro duomenų bazės duomenimis (revizijos data: 2023-02-23), duomenų apie kultūros paveldo objektus sklypuose kad. Nr. 6518/0003:5, 6518/0003:62, 6558/0005:11, 6518/0003:19, 4747/0003:174 nėra.

Pakruojo r. sav. bendrojo plano Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinyje VE įrengimui planuojamuose sklypuose kad. Nr. 6518/0003:5, 6518/0003:62, 6558/0005:11, 6518/0003:19 RC išrašuose įregistruotos ir žemės sklypų planuose nurodomos kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, pažymėtos kaip laidojimo vietos, nuo kurių iki VE įrengimo vietų išlaikomi 165–460 m atstumai (1.2.4.1–1.2.4.4 pav.).

Remiantis Kultūros vertybių registro internetine duomenų baze, nuo artimiausios VE įrengimui analizuojamos vietos iki Aukštadvario, Gudelių kapinyno (kodas 12417) yra ~ 210 m. Kultūros paveldo objektų teritorijose ir jų apsaugos zonose, darbai nenumatomi. Plačiau žiūr. 2.7 skyriuje – Nekilnojamosios kultūros vertybės.

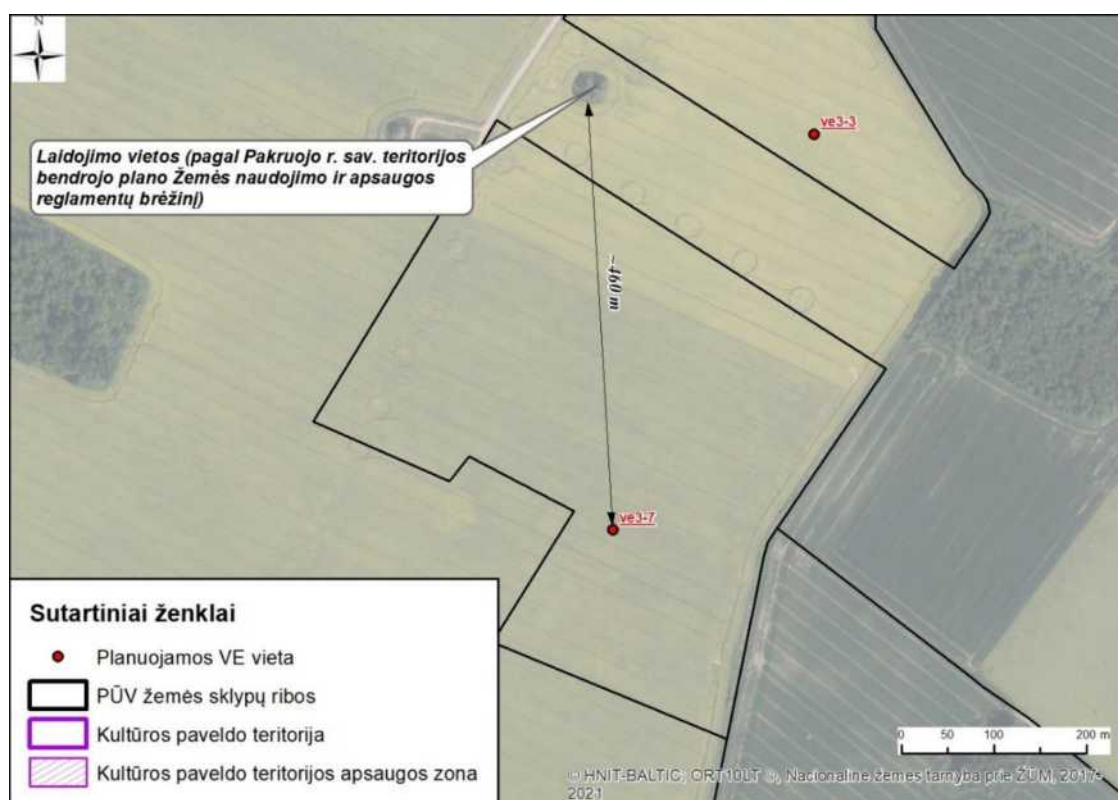


**1.2.4.1 pav. VE2-2 įrengimo vieta PŪV žemės sklype kad. Nr. 6518/0003:19 kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos atžvilgiu.**

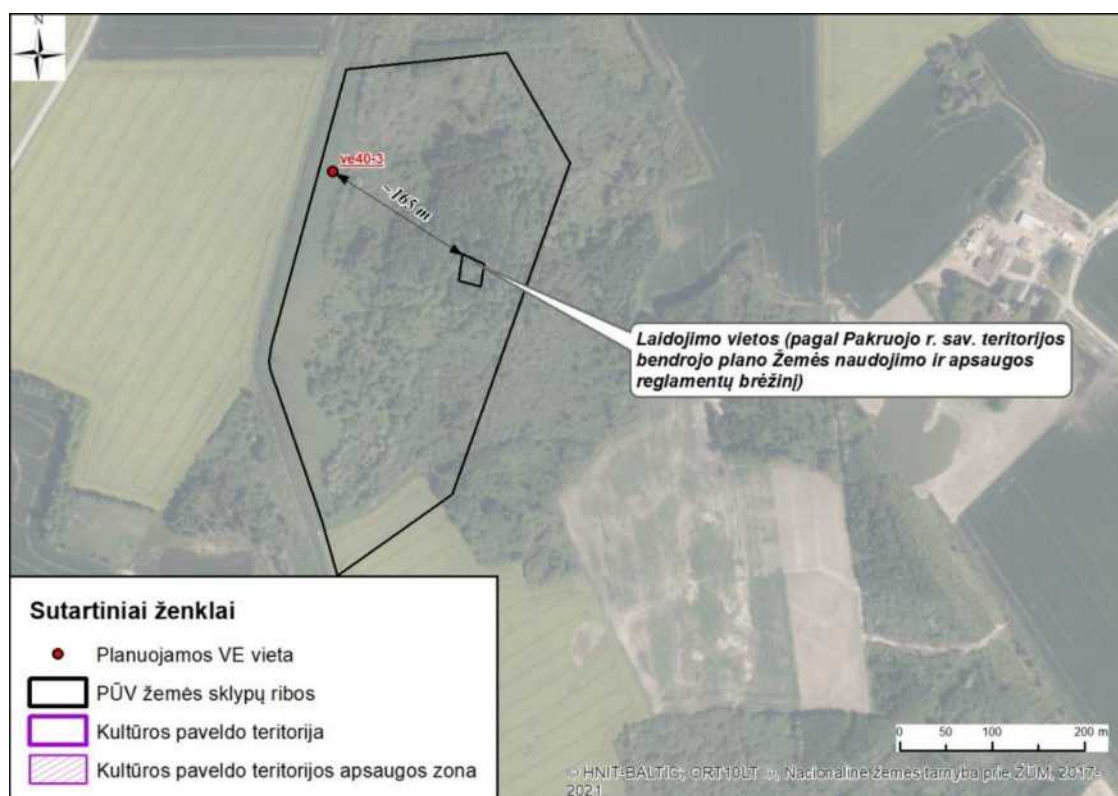


**1.2.4.2 pav. VE3-3 įrengimo vieta PŪV žemės sklype kad. Nr. 6518/0003:5 kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos atžvilgiu.**

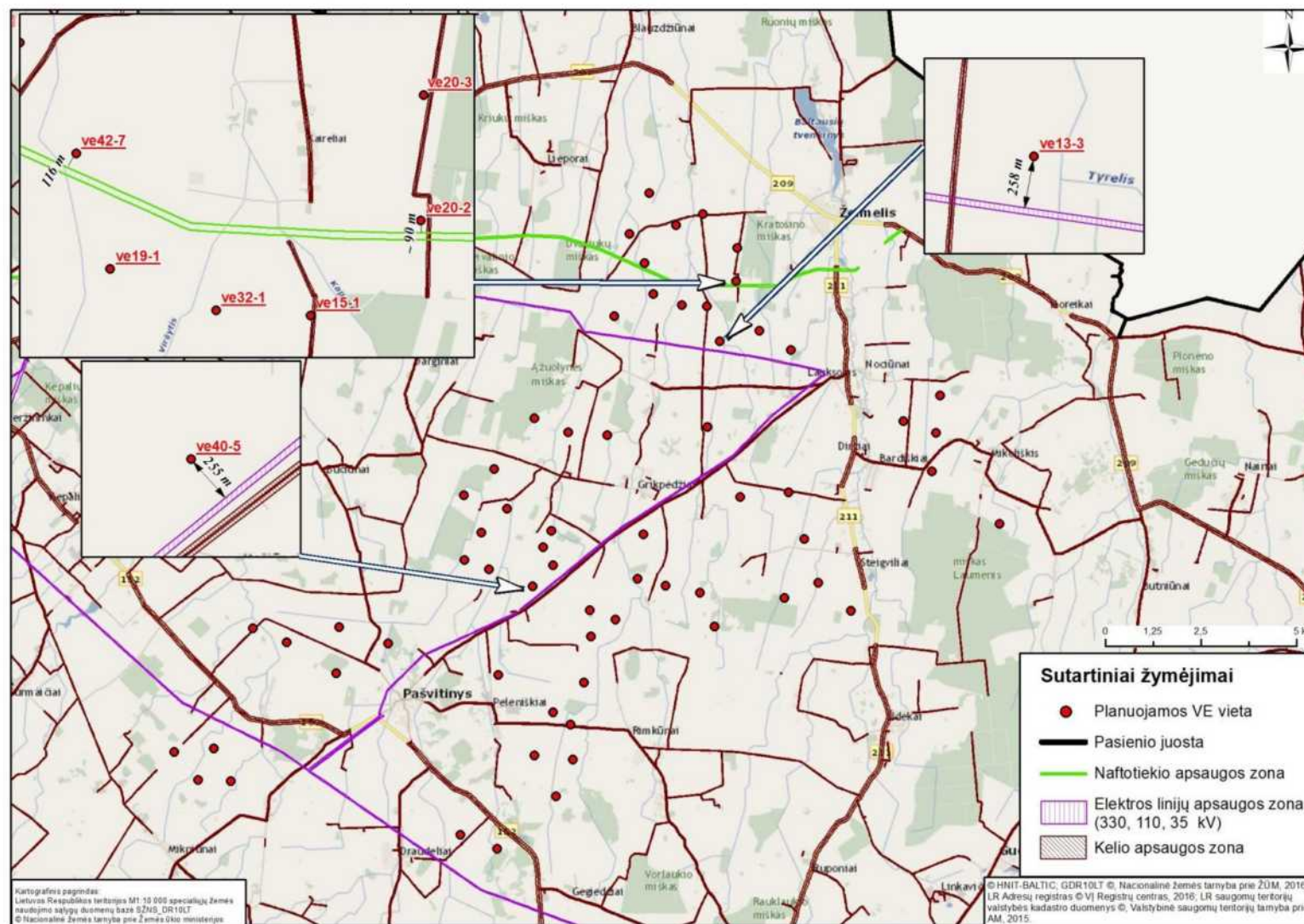




1.2.4.3 pav. VE3-7 įrengimo vieta PŪV žemės sklype kad. Nr. 6518/0003:62 kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos atžvilgiu.



1.2.4.4 pav. VE40-3 įrengimo vieta PŪV žemės sklype kad. Nr. 6558/0005:11 kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos atžvilgiu.



1.2.4.5 pav. VE įrengimui planuojamuose žemės sklypuose ir gretimybėse įregistruotos specialiosios žemės naudojimo sąlygos.

### **1.3. Teritorijos, kurioje planuojama ūkinė veikla, gretimybės**

Planuojamas VE parkas numatomas įrengti Pakruojo rajono savivaldybės Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose. Vėjo elektrinių parko įrengimas bus vykdomas – inžinerinės infrastruktūros plėtros specialiajame plane išskirtose potencialiose VE vystymo teritorijose, kurios išskirtos atlikus strateginį pasekmių aplinkai vertinimą.

Vėjo elektrinių įrengimas numatomas žemės ūkio paskirties sklypuose (plačiau žr. 1.2.4 skyrių).

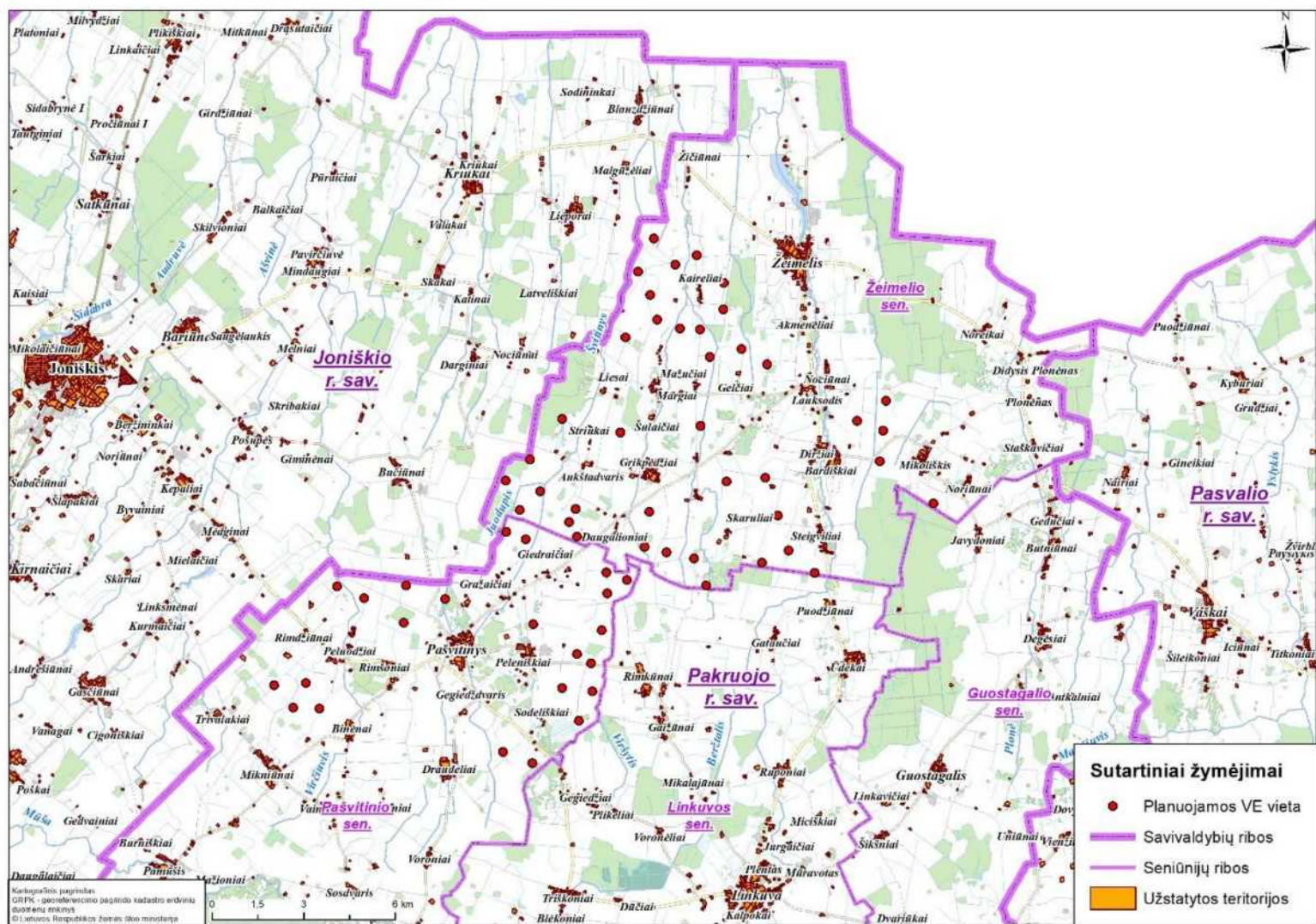
Planuojama VE parko teritorija įsiterpusi tarp Bubštų k., Janelionių k., Petroniškių k., Mačiūnų k., Šiaudinių k. 1, Šiaudinių k., Sodeliškių k., Peluodžių k., Pašvitinio seniūnijos ir Aukštadvario k., Liesų k., Grikpėdžių k., Striukų k., Moniūnų k., Moniūnėlių k., Pikčiūnų k., Steigvilių k., Diržių k., Višeikių k., Daugalionių k., Laumekių k., Jovaišių k.m Gelčių k., Kairelių k., Margių k., Žeimelio seniūnijos gyvenviečių.

Greta planuojamo VE parko teritorijos esantys tankiau apgyvendinti Pašvitinio (239 gyventojai<sup>\*4</sup>) ir Žeimelio (709 gyventojai<sup>\*</sup>) miesteliai, nuo artimiausių VE nutolę 1,2-1,8 km ir gyvenvietės – 0,7 km atstumu nuo artimiausios VE nutolęs Peleniškių kaimas (102 gyventojas<sup>\*</sup>), 1,0 km Grikpėdžių kaimas (137 gyventojai<sup>\*</sup>), 1,3 km Bardiškių kaimas (142 gyventojai<sup>\*</sup>). Likusi teritorija nėra tankiai apgyvendinta, vyrauja pavienės gyvenamosios sodybos.

---

<sup>4</sup> \* Šaltinis: Lietuvos Respublikos 2021 metų gyventojų surašymo rezultatai. Vilnius: Statistikos departamentas, 2022.





1.3.1 pav. VE parko teritorijos gretimybėse esantys miesteliai, gyvenvietės.



Planuojamame VE parke mažiausiu – 362 m atstumu nuo G25 gyvenamos sodybos (gyvenamosios aplinkos) yra nutolusi VE12-1. Kitos VE numatomos tolimesniu atstumu (plačiau žr. 2.8.1.4 skyrių).

Planuojamo VE parko teritorijos aplinkoje visuomeninės paskirties pastatai yra tik Pašvitinio ir Žeimelio miesteliuose, kur vėjo elektrinių įrengimas nenumatomas. Artimiausias visuomeninės paskirties objektas – Pakruojo r. Pašvitinio pagrindinė mokykla, nuo VE40-3 nutolusi pietų kryptimi daugiau nei 1,7 km atstumu.

Planuojamos vėjo elektrinės nepatenka į kultūros paveldo objektų teritorijas ar jų apsaugos zonas. Nuo artimiausios VE įrengimui analizuojamos vietos iki su Aukštadvario, Gudelių kapinyno (kodas 12417) yra ~210 m; iki Janelionių vėjo malūno (kodas 12720) ~300 m atstumas (plačiau žr. 3.7 skyrių).

Dalis PŪV alternatyvose nagrinėjamų VE patenka į Pakruojo 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 parametru, vertinama, kad vienos VE užimamas plotas yra apie 0,3–0,5 ha. Atsižvelgiant į tai, kad planuojamų VE užstatymo tankis gamtinio karkaso teritorijose bus iki 0,01 % ir neviršys 30 % Pakruojo rajono savivaldybėje esančio gamtinio karkaso teritorijos ploto, galima teigti, kad PŪV galimas poveikis gamtinio karkaso teritorijoms bus nereikšmingas.

Į vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų ir vizualiai raiškių gamtos ir (ar) nekilnojamojo kultūros paveldo objektų apžvalgos taškų sąrašą įtrauktų objektų artimose planuojamo vėjo elektrinių parko gretimybėse nėra. Nuo planuojamų VE atstumas iki artimiausio šio sąrašo objekto – Tričių piliakalnio (apžvalgos vieta), taškas Nr. 150 – siekia 8,1 km.

Planuojamos VE įrengimo vietos į saugomų teritorijų ribas nepatenka. Atstumai nuo artimiausių VE įrengimui analizuojamų vietų iki saugomų ir „Natura 2000“ teritorijų ribų: Laumekių botaninis draustinis ir BAST Laumekių miškas yra ~60 m.; Laumenio botaninis-zoologinis draustinis ir BAST Laumenio miškas – apie 0,6 km; Glėbavo pedologinis draustinis – apie 1,4 km.

EB svarbos natūralių buveinių ar saugomų rūšių informacinėje sistemoje fiksuotų augaviečių ar radaviečių planuojamos vėjo elektrinės nekerta. VE įrengimas numatomas tik žemės ūkio paskirties žemėje – miško kirtimas dėl PŪV nenumatomas.

Planuojamoje teritorijoje vėjo elektrinių vietos parinktos taip, kad nepatektų į paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) ir PŪV nepažeistų nustatytų paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų reikalavimų.

PŪV į potvynių rizikos zonas nepatenka – artimiausios potvyniams jautrios teritorijos – Mūšos upės slėniai, nuo artimiausių VE nutolusios > 5 km atstumu (žr. 2.1.1.3 skyrių), todėl neigiamas poveikis šiuo aspektu nenumatomas.

Planuojamos VE nepatenka į požeminio vandens vandenviečių teritoriją ar jų apsaugos zoną (2.1.1.3 pav.). Artimiausios yra Griepėdžių (Pakruojo r.) požeminė gėlo vandens vandenvietė Nr. 2945, esanti centrinėje planuojamo VE parko dalyje, nuo artimiausios VE nutolusi 965 m atstumu, bei Mikoliškio požeminė gėlo vandens vandenvietė Nr. 5817, esanti 1,3 km į šiaurės rytus nuo VE parko.

Vėjo elektrinės nepatenka nei eksploatuojamų karjerų vietas, nei į parengtinai ar detalai išžvalgytas teritorijas. Žeimelio (Nr. 3900) ir Griepėdžių (Nr. 3901) dolomito telkiniai į kurių ribas patenka 4 planuojamos VE, nėra eksploatuojami, ištekliai prognoziniai. Prognoziniai naudingųjų iškasenų telkiniai nepriskiriami išžvalgytų išteklių kategorijai, neigiamas poveikis naudingiesiems ištekliais nenumatomas.

Planuojamą VE parko teritoriją kerta ar gretimai planuojamo VE parko praeina krašto reikšmės keliai: Nr.152 Joniškis – Linkuva; Nr. 211 Linkuva – Žeimelis; Nr. 209 Joniškis – Žeimelis – Pasvalys. VE nebus statomos kelių apsaugos zonose.

## **1.4. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės ir techninės charakteristikos**

### **1.4.1. Planuojamos ūkinės veiklos etapų aprašymas**

Pagrindiniai VE parko vystymo etapai yra:

- teritorijų planavimo ir poveikio aplinkai vertinimo etapas – 2022 m. – 2023 m. III ketvirtis;
- techninio projektavimo etapas – 2023 m. III-IV ketvirtis ir vėliau;
- VE ir inžinerinės infrastruktūros statybos etapas - 2024 m. III ketvirtis ir vėliau;
- VE parko eksploatacija – 2026 m. ir vėliau;
- VE demontavimas. Išardžius VE teritorija bus sutvarkoma, rekultyvuojama.

**Planavimo etapas** pradėtos analizuoti VE įrengimo Pakruojo savivaldybėje galimybės. 2022 metais parengta ir suderinta SPAV ataskaita.

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 sukeliama biologinių, cheminių ar fizikinių veiksnių poveikio) ir atskiriems aplinkos elementams (aplinkos orui ir klimatui, paviršiniams vandenims, saugomoms teritorijoms, kraštovaizdžiui, biologinei įvairovei, dirvožemiui, žemės gelmėms, nekilnojamosioms 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.

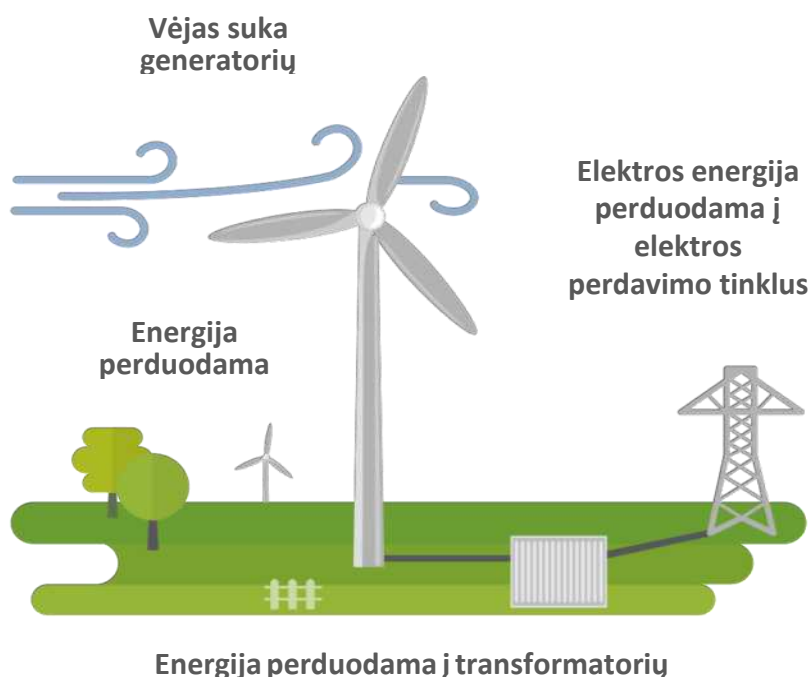
**VE parko statyba.** Gavus statybos leidimą bus atliekami VE statybos aikštelės, privažiavimo kelių įrengimo darbai, esamų, VE statybai reikalingų kelių, stiprinimo darbai, vykdomas inžinerinių tinklų (požeminių elektros kabelių) klojimas ir prijungimas prie elektros tinklų operatoriaus prisijungimo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

**VE parko eksploatacija.** Numatoma, kad VE galimas eksploatacijos laikas apie 30 metų. 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 rekultyvuojama VE aikštelė, privažiavimo iki VE kelias, atstatant ankstesnę aplinkos būklę.

### **1.4.2. Trumpas PŪV technologinio proceso aprašymas, fizinės charakteristikos ir pagrindiniai duomenys**

Elektros energija VE parke bus generuojama naudojant vėjo elektrines bei jų pagamintą energiją per transformatorių pastotę perduodant į elektros perdavimo tinklą. Principinė elektros energijos gamybos ir perdavimo technologinė schema pateikiama 1.4.2.1 pav.



**1.4.2.1 pav. Principinė vėjo energijos naudojimo schema.**

Vėjo elektrinę sudaro keturios pagrindinės dalys:

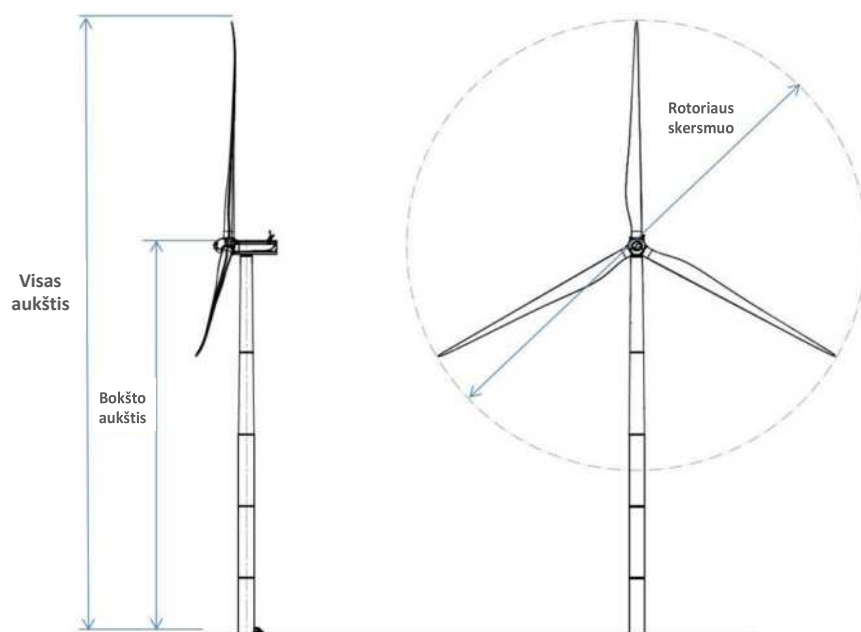
- pamatas, kuris palaiko visą vėjo elektrinę;
- bokštas, kuriame išvedžiojami elektros kabeliai, įrengiamas pakilimas į gondolą jos techniniam aptarnavimui;
- gondola, kurios viduje montuojamas generatorius, valdymo įranga ir pavarų dėžė;
- rotorius, kuris menčių pagalba perduoda vėjo energiją į generatorių.

Pamatų tipas paprastai priklauso nuo vėjo elektrinės įrengimo vietovės geologinių bei hidrogeologinių sąlygų. Pamato atsparumui keliama 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 inkariniais varžtais tvirtinamas prie bokšto.

Standartinis vėjo elektrinės bokštas yra cilindro formos aukštos kokybės plieninis/gelžbetoninis į viršų siaurėjantis vamzdinis, 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.

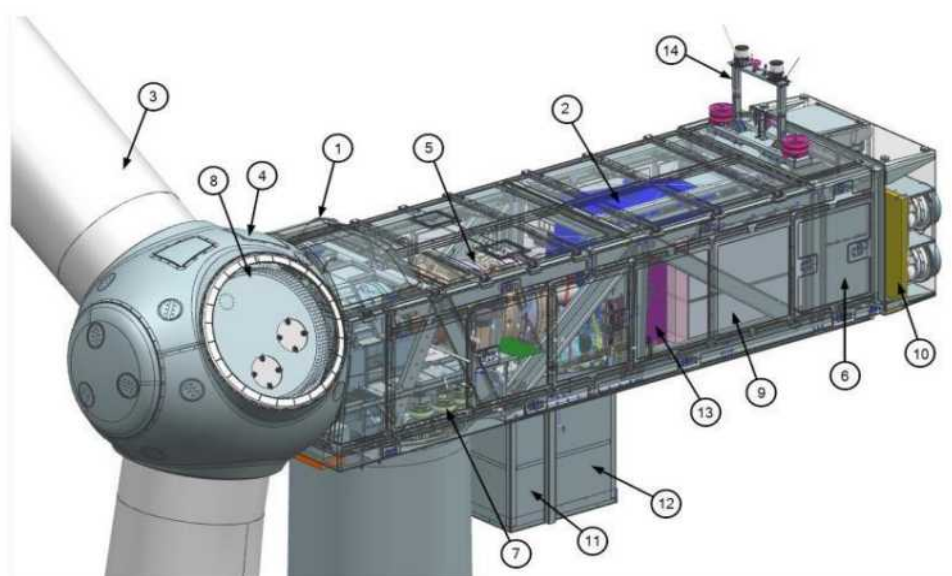
Vėjo turbinos rotorius susideda iš 3 vnt. menčių ir rotoriaus stebulės.



**1.4.2.2 pav. Principinė VE schema.**

VE rotorius 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 |



**1.4.2.3 pav. VE rotorius sudėtinės dalys <sup>5</sup>.**

Informacija apie VE parko įrengimui analizuojamus VE modelius ir jų pagrindines technines/fizines charakteristikas pateikiama 1.4.2.1 lentelėje.

#### **PAV ataskaitoje numatomi analizuoti VE modeliai**

VE gamintojai, siekdami užtikrinti didžiausią vėjo energijos naudojimo efektyvumą, nuolat tobulina vėjo

<sup>5</sup> D2056872\_008 SG 6.0-170 Developer Package. Restricted © Siemens Gamesa Renewable Energy 2020



elektrinių technines charakteristikas, taiko naujas, inovatyvias technologijas, todėl VE modeliai, jų fiziniai parametrai nuolat kinta.

Informacija apie šiuo metu rinkoje prieinamus VE modelius, kurie pagal savo technines charakteristikas būtų tinkami įrengti planuojamoje vietovėje, atsižvelgiant į esamas gamtines (vėjingumo, reljefo ir kt.) sąlygas pateikiama 1.4.2.1 lentelėje.

1.4.2.1 lentelė. Galimo VE modelio pagrindiniai techniniai duomenys.

| 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                             | 148 m                 | 145 m      | 149 m/166 m | 148 m (triukšmo vertinimui)<br>iki 180 m (šešėliavimo vertinimui) |
| Rotoriaus diametras                        | 163 m                 | 170 m      | 162 m       | iki 200 m                                                         |
| Bendras VE aukštis                         | 229,5 m               | 230 m      | 230 m/247 m | iki 280                                                           |
| Generuojamas nominalus triukšmo lygis, dBA | 107,2                 | 106,5      | 104,3       | iki 107,2                                                         |

Projekto vystymo eigoje VE techninės charakteristikos gali būti keičiamos/tikslinamos atsižvelgiant į rinkoje atsirandančius inovatyvius modelius. Pažymėtina, kad projekto vystymo eigoje veiklos organizatorius gali įrengti bet kurį kitą VE modelį, kurio techninės charakteristikos patenka į PAV metu įvertintų modelių techninių charakteristikų ribas.

### 1.4.3. Pagrindiniai numatomi VE parko įrengimo darbai

VE parko paskirtis – elektros energijos gamyba. Elektros energija VE parke bus generuojama naudojant vėjo elektrines bei jų pagamintą energiją per transformatorių pastotę perduodant į elektros perdavimo tinklą.

VE statyba vykdoma vienu etapu; darbų eiliškumas:

- privažiavimo kelio įrengimas;
- drenažo tinklų, patenkančių po statoma VE išardymas;
- drenažo, elektros tinklų VE statybos darbų zonoje paklojimas;
- statybos darbų aikštelės įrengimas;
- laikinų aikštelių įrengimas;
- VE pamato įrengimas;
- įžeminimo kontūro įrengimas ir sujungimas su pamatu;
- statybinių kranų, reikalingų VE montavimui, surinkimas;
- VE konstrukcijų atvežimas ir sandėliavimas sandėliavimo zonoje;
- VE bokšto konstrukcijos su transformatoriumi ir 30 kV skirstykla montavimas;
- VE generatoriaus ir kitos įrangos užkėlimas ir prijungimas;
- rotoriaus ir sparnų sumontavimas;
- valdymo ir maitinimo kabelių viduje VE sumontavimas;
- 30 kV kabelių, šviesolaidinių kabelių atvedimas ir prijungimas;
- konfigūravimo, paleidimo, derinimo darbai;
- kranų išmontavimas, sandėliavimo aikštelės sutvarkymas, laikinųjų aikštelių išmontavimas;
- gerbūvio aplink įrengtą VE sutvarkymas;

- statybos darbų pridavimas techninei komisijai;

Baigus statybos darbus VE įjungiama normaliam darbui.

Pagrindiniai numatomi VE įrengimo darbai:

- VE statybos ir aptarnavimo aikštelės įrengimas: aikštelės skirtos statybos metu montuoti VE bokštą, t. y. kranui pastatyti ir technologinei įrangai, skirtai VE montavimui, sandėliuoti. Statybos vietoje nukasamas/nustumiamas apie 0,2 m storio derlingas dirvožemio sluoksnis (vienos VE įrengimui reikalingas maždaug 0,3–0,5 ha plotas) į laikino saugojimo vietą. Visas dirvožemis bus panaudojamas teritorijos išlyginimui, pakėlimui, aikštelių suformavimui, apipylimui aplink statinius. Paruošiama aikštelė VE pamato įrengimui.
- 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. VE surinkimo darbams naudojami specialūs kranai. Išankstinio surinkimo kranas sumontuoja į aikštelę atvežtus VE elementus, kuriuos reikia sumontuoti tarpusavyje. Kiti VE elementai atvežami į aikštelę ir bus sumontuojami pagrindiniu kranu. Pagalbinis kranas sumontuoja pagrindinio krano strėlės elementus, bei padeda montuojant VE elementus.
- kabelių linijų tiesimas VE parko ribose: 30/110/330 kV kabelių linijų klojimas numatomas naudojant mechanizuotą kasimo techniką, iškasant tranšėjas. 30/110/330 kV kabelinių linijų trasos pagal galimybes bus parenkamos pagal privažiavimo prie VE kelius, taip kuo mažiau ribojant žemės ūkio veiklas žemės sklypuose. Kabelių linijų trasų išdėstymas bus tikslinamas techninio projektavimo etape priklausomai nuo VE parko sudarančių VE skaičiaus bei išdėstymo.
- statybos darbų zonos sutvarkymas: iškastas likęs gruntas tolygiai paskirstomas teritorijoje suformuojant reikalingo dydžio VE aptarnavimo aikštelę, derlingojo dirvožemio sluoksnio paskleidimas (grąžinimas) aplink aptarnavimo aikštelę.

Informacija apie statybos darbams naudojamus pagrindinius mechanizmus 1.4.3.1 lentelėje pateikiama pagal analogiško VE parko vystymo techninio projekto duomenis. VE įrengimui būtina statybinė technika ir jos kiekiai bus tikslinami techninio projektavimo etape.

1.4.3.1 lentelė. Statybos darbams naudojami pagrindiniai mechanizmai (pagal analogiško VE parko vystymo techninio projekto duomenis)

| Eil. Nr. | Statybinių mechanizmų pavadinimas                                         | Kiekis, vnt. | Atliekami darbai                                    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------|
| 1.       | Polių įrengimo agregatas                                                  | 1            | Polių įrengimas                                     |
| 2.       | Pagrindinis kranas                                                        | 1            | VE montavimui                                       |
| 3.       | Išankstinio surinkimo kranas                                              | 1            | VE elementų surinkimui                              |
| 4.       | Pagalbinis automobilinis kranas 100 t/200 t                               | 1            | VE montavimui, pagrindinio krano strėlės montavimui |
| 5.       | Ekskavatorius su 0,3 m <sup>3</sup> kaušu                                 | 1            | Žemės darbams                                       |
| 6.       | Ekskavatorius su universaliu kastuvu 0,63 m <sup>3</sup> talpos (ratinis) | 1            | Žemės darbams                                       |
| 7.       | Buldozeris 40 kW galingumo                                                | 2            | Duobių ir griovių užvertimo darbams                 |

| Eil. Nr. | Statybinių mechanizmų pavadinimas                      | Kiekis, vnt. | Atliekami darbai                                      |
|----------|--------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------|
| 8.       | Diskinis elektrinis pjūklas 3,5 kW (ne medžio darbams) | 1            | Statybos/montavimo darbai                             |
| 9.       | Betono siurblys                                        | 1            | Betonavimo darbai                                     |
| 10.      | Plokštuminis vibratorius                               | 1            | Betono paviršiaus sutankinimas                        |
| 11.      | Giluminis vibratorius                                  | 1            | Betono sutankinimas klojinyje                         |
| 12.      | Dyzelinis tankintojas                                  | 1            | Grunto sutankinimui                                   |
| 13.      | Autosavivarčiai iki 8 t                                | 1            | Statybinių atliekų, grunto išvežimui                  |
| 14.      | Elektriniai grąžtai,                                   | 2            | Montavimo darbai                                      |
| 15.      | Elektrinis šlifuoכלis                                  | 1            | Spec. darbai                                          |
| 16.      | Suvirinimo transformatorius                            | 1            | Suvirinimo darbai                                     |
| 17.      | Adatiniai filtrai                                      | 1            | Gruntinio ir paviršinio vandens atsiurbimui iš iškasų |

#### 1.4.4. VE parko inžinerinės infrastruktūros įrengimas

##### *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. Privažiavimo kelių išdėstymas bus tikslinamas techninio projektavimo etape priklausomai nuo VE parko sudarančių VE skaičiaus bei išdėstymo. 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. Planuojami privažiavimo keliai nuo esamų kelių iki VE įrengimo aikštelių pagal galimybes planuojami palei kertamų žemės sklypų ribas, siekiant kuo mažiau apriboti vykdomą žemės ūkio veiklą. Naujų kelių ar tiltų per paviršinio vandens telkinius statybai per upelius, bus įrengiamos pralaidos, kurios užtikrina vandens pratekėjimą, nesudarant papildomų kliūčių, kurios galėtų pakeisti upelių debitus. Neigiamo poveikio vandens kokybei dėl taršos nebus.

Preliminarios privažiavimo prie VE vietų kelių schemos pateikiamos 1–4 pav. 5 priede.

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;
- kelio dangos drėkinimas. Statybų metu, esant sausam orui kelio danga gali būti drėkinama vandeniu. Drėkinimas vandeniu yra nebrangus ir aplinkai draugiškas sprendimas dulkėtumo mažinimui. Vanduo suriša grunto daleles į aglomeruodamas. Statybos darbų vykdymo laikotarpiui numatoma sudaryti sutartį su specializuota įmone kelių priežiūrai ir laistymui, kuri esant aukštai temperatūrai ir sausam orui, užtikrins kelio dangos savalaikį drėkinimą;
- dulkių surišėjų naudojimas. Žvyro dangų dulkėjimo mažinimo priemonėmis stabilizuojamos esančios ir žvyro dėvėjimosi procese atsiradusios smulkiosios dalelės. Dėl to jos nepatenka į aplinką, o lieka profiluojamame dangos sluoksnyje. Pasiliekančios dangoje smulkiosios dalelės dėl higroskopiškų





Elektros kabelių požeminės linijos tiesimui per privačių savininkų žemės sklypus bus reikalingi žemės sklypų savininkų raštiški sutikimai dėl minėtų darbų atlikimo. Negavus šių sutikimų, bus ieškoma alternatyvų arba projektas toliau nebus vystomas. Elektros kabelių požeminės linijos tiesimui žemės paskirtis nekeičiama. Valstybinėje žemėje kabelinės linijos trasa bus derinama su Nacionaline žemės tarnyba. Kabelių trasos maksimaliai numatomos sugretinant su esamais keliais ir planuojamais privažiavimais prie VE, tik esant būtinybei su savininkų sutikimais bus kirsti nenumatyti žemės sklypai.

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.

#### **1.4.5. Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos produkciją ir didžiausią pajėgumą**

VE skirtos elektros energijos gamybai iš atsinaujinančių išteklių (vėjo). PŪV įgyvendinimo metu bus naudojama tik vėjo energija. Preliminariais skaičiavimais viena vėjo elektrinė, priklausomai nuo pasirinkto VE modelio galios, gali generuoti apie 15 000–20 000 MWh elektros energijos per metus. Numatomas bendras planuojamo VE parko galingumas – iki 350 MW. Parke numatoma pastatyti ir eksploatuoti iki 65 vnt. vėjo elektrinių (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). Šiuo metu, tikslūs VE modeliai dar nėra žinomi.

1.4.5.1.lentelė. Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos produkciją (paslaugas)

| Pavadinimas (asortimentas) | Mato vnt., t, m <sup>3</sup> , vnt. ir kt. | Didžiausias kiekis per metus |
|----------------------------|--------------------------------------------|------------------------------|
| 1                          | 2                                          | 3                            |
| Elektros gamyba            | MWh                                        | 15 000–20 000                |

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

VE, kabelių bei kelių statybos darbų metu dirbanti technika (transporto priemonės, mechanizmai) naudos dyzelinį kurą. Vėjo elektrinių dalių transportavimui, taip pat neišvengiamai bus naudojamas kuras.

Vykdamą veiklą naudojama tik vėjo energija. Vėjo elektrinės vėjo energiją besisukdamos paverčia elektros energija. Numatomas VE parko energijos pagaminimo kiekis yra ~ 800 GWh/metus.

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

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

Vėjo elektrinių įranga bus pagaminta specializuotose gamylose, 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 keliama 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. Esant poreikiui bus naudojamos priemonės kelių dulketumui mažinti (kelių laistymas).

#### ***Gamtos išteklių (gyvosios ir negyvosios gamtos elementų) naudojimo mastas***

PŪV nesusijusi su veikla, reikalaujančia gamtos išteklių naudojimo (tokių kaip kasyba, vandens telkinių, miškų eksploatavimas ar kita).

Elektros energijos generavimui bus naudojama vėjo energija. Pagal Lietuvos respublikos atsinaujinančių energetikos išteklių įstatymą, vėjo energija – oro judėjimo energija, naudojama energijai gaminti.

VE, kabelių bei privažiavimo prie VE kelių įrengimo metu bus atliekami dirvožemio judinimo darbai. Aikštelių bei privažiavimo kelių įrengimo darbų metu derlingas dirvožemio sluoksnis bus nustumtas į kaupus, sandėliuojamas ir baigus statybos bei įrengimo darbus panaudotas teritorijos formavimui.

Kitų gamtos išteklių PŪV metu naudoti nenumatoma.

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

Vykdam planuojamą ūkinę veiklą tirpiklių turinčių cheminių medžiagų ar cheminių mišinių naudojimas, ar susidarymas nenumatomas.

#### **1.4.9. Duomenys apie planuojamoje ūkinėje veikloje numatomas naudoti radioaktyvias medžiagas**

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

### **1.5. Duomenys apie atliekas. Gamybos ir kitos ūkinės veiklos atliekos, atliekų tvarkymas**

#### ***Statybų metu susidarysiančios atliekos***

VE statybos metu, įrengiant aptarnavimo aikšteles, montuojant pamatus gali susidaryti nedideli kiekiai statybinių atliekų. Numatoma, kad statybvietėje pastatomi laikini konteineriai 10 m<sup>3</sup> talpos, statybinių atliekų laikymui. Visos 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).

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

Statybvietėje bus išrūšiuotos ir atskirai laikinai laikomos susidarančios:

- komunalinės atliekos – maisto likučiai, tekstilės gaminiai, kitos buitinės ir kitokios atliekos, kurios savo pobūdžiu ar sudėtimi yra panašios į buitines atliekas;
- inertinės atliekos – betonai, 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, akmenų vata ir kt.).

Išrūšiuotos atliekos turi būti 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.

#### ***Atliekos veiklos vykdymo metu***

Vykdam planuojamą ūkinę veiklą atliekų susidarymas nenumatomas.

Eksploatacijos metu atliekos gali susidaryti tik remonto metu ir jos bus tvarkomos pagal teisės aktų reikalavimus ir pridudamos atliekų tvarkytojams. Tokių atliekų kiekis gali būti minimalus, kadangi naujos elektrinės gali veikti ilgai neremontuojamos. Elektrinių eksploatavimo laikas – apie 30 metų, po to vėjo elektrinės gali būti rekonstruojamos.

#### ***Eksploatacijos nutraukimo metu***

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.

Atliekos, kurios susidarys baigus vėjo elektrinių eksploataciją – tai bokštai, generatorius ir visos metalinės detalės, kurie utilizuojami į metalo laužo supirktuvę. Atsižvelgiant į vidutinės elektrinės metalų bendrą svorį (apie 300 t (vienos VE)), planuojama, kad bendras metalo atliekų kiekis gali siekti 13 200 tonų (I alternatyvos atveju), bei 19 500 tonų (II alternatyvos atveju). Sparnai ir stiklo pluošto bei kitos detalės (bendras svoris vienos VE apie 20 t), kurių bendras kiekis gali siekti apie 880 tonų (I alternatyvos atveju), bei 1300 tonų (II alternatyvos atveju), pridudami atliekų surinkimo įmonei, turinčiai teisę tvarkyti tokias atliekas.

Pamatai būtų išardomi, atskiriami metaliniai ir betoniniai segmentai (vienos VE ~400 m<sup>3</sup>, bendras visų vėjo elektrinių kiekis sudarytų ~ 17 600 m<sup>3</sup> (I alternatyvos atveju), bei 26 000 tonų (II alternatyvos atveju), pridudami į atliekų surinkimo įmonę, turinčią teisę tokias atliekas tvarkyti. VE vietos rekultivuojamos užpilant derlingu gruntu.

Naftos produktai – tepalai mechanizmuose keičiami gamintojo nustatytu intervalu. Panaudotas tepalas/naftos produktai ištraukiamas ir supilamas į sandarias talpas, kurios išvežamos į pavojingų atliekų surinkimo įmones utilizacijai pagal sutartį su tokias atliekas turinčia teisę tvarkyti įmone. Jei naftos produktai išsiliėtų elektrinės viduje, jie surenkami specialia tepalo surinkimo medžiaga (pvz. Sealey SAP01). Naftos produktams iš vėjo elektrinės patekti į aplinką/dirvožemį nėra galimybės.

## **1.6. Informacija apie gretimoje aplinkoje veikiančius/planuojamus VE parkus**

Siekiant įvertinti galimą suminį analogiškos veiklos poveikį yra surinkta informacija apie gretimoje aplinkoje veikiančias, kitų vystytojų suplanuotas ar planuojamas vėjo elektrines bei VE parkus.

Duomenų rinkimui apie suplanuotas VE panaudota Aplinkos apsaugos agentūros internetinėje svetainėje gamta.lt teikiama informacija apie PAV atrankų ir PAV sprendimus bei apie esamas veikiančias VE – VENBIS projekto duomenų bazėje esanti informacija.

Vadovaujantis PAV įstatymo nuostatomis, VE taikomas sumavimo principas teritoriniu požiūriu, kai planuojama vėjo elektrines statyti 5 km ar mažesniu atstumu nuo pastatytų, statomų ar planuojamų statyti VE, laikantis principo, kad tokiu atstumu galimas bendras VE poveikis aplinkai. Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos puslapyje pateiktą išaiškinimą<sup>6</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.

Pagal esamą informaciją, gretimoje aplinkoje nėra veikiančių vėjo elektrinių parkų, tačiau yra planuojamas keleto VE parkų įrengimas.

Duomenys apie gretimybėse planuojamas VE fizinės/technines charakteristikas pateikiami remiantis atliktų PAV atrankų, Aplinkos apsaugos agentūros interneto svetainėje pateiktais duomenimis.

Pakruojo rajono teritorijoje, 5 km spinduliu nuo PŪV vietos, Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis (www.gamta.lt) patvirtinta viena PAV atrankos išvada dėl planuojamos ūkinės veiklos galimybių:

- 2022-12-29 atrankos išvada Nr. (30-2)-A4E-14508 „Dėl keturių vėjo elektrinių Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Satkūnų ir Šiaudinių k. statybos ir eksploataavimo poveikio aplinkai vertinimo“ (UAB „Bionalis“).

UAB „Bionalis“ Pakruojo rajono savivaldybėje, Pašvitinio sen., Satkūnų ir Šiaudinių kaimuose planuojamas vėjo elektrinių parkas, nuo PŪV planuojamų artimiausių VE nutolęs ~680 m atstumu.

UAB „Žiemelis“ Joniškio r. sav., planuojamos elektrinės pagal AM išaiškinimą nelaikomos suplanuotomis, nes Aplinkos apsaugos agentūra 2023-01-09 atrankos išvadomis Nr. (30-2)-A4E-234 ir Nr. (30-2)-A4E-235

---

6

[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)

priėmė sprendimus, kad UAB „Žiemelis“ planuojamai ūkinei veiklai – privalomas poveikio aplinkai vertinimas.

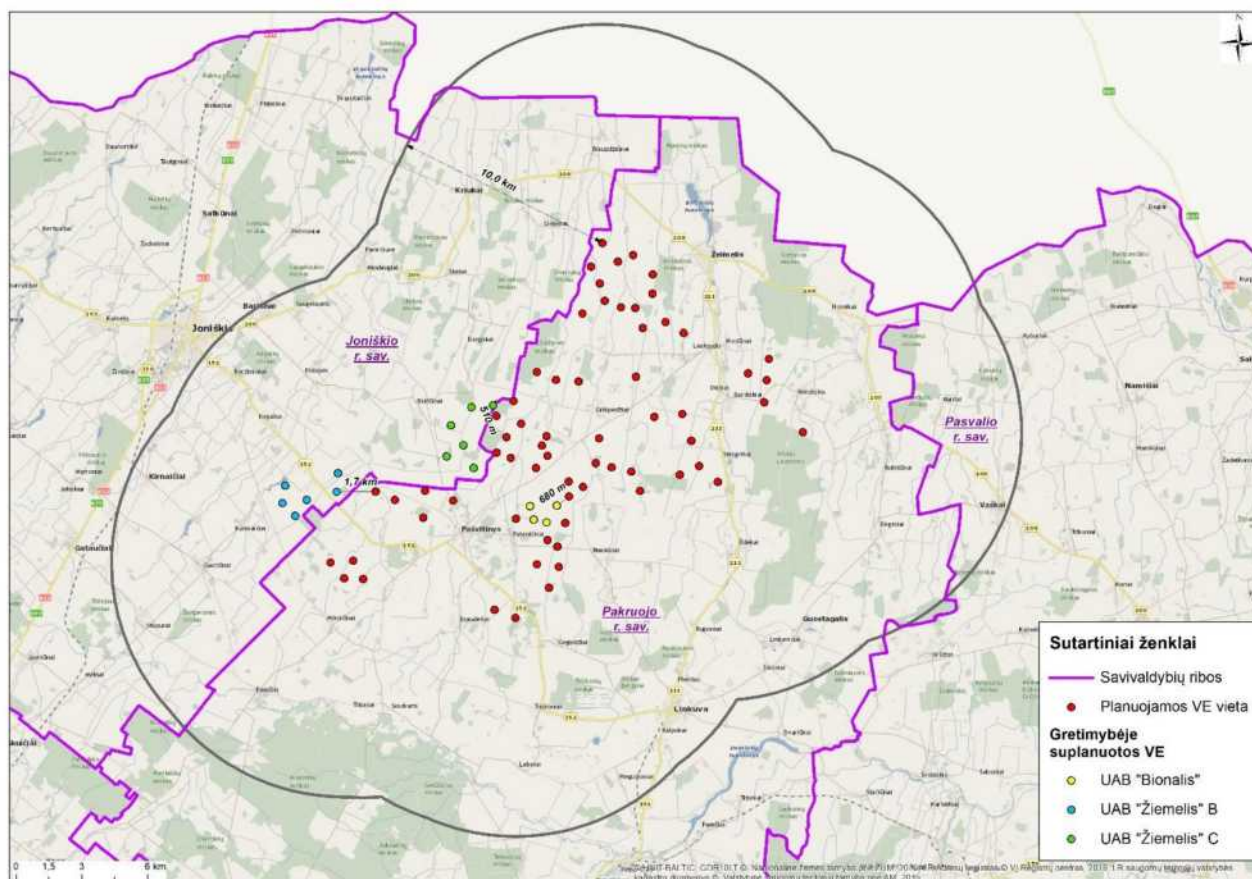
Kitų vystytojų naujai suplanuotą VE parką, kuriems būtų priimti teigiami PAV atrankos ar PAV sprendimai (iki 2023-01-12 d.) nėra.

Informacija ~10 km spinduliu aplink planuojamą teritoriją esamas ir planuojamas vėjo elektrines pateikiama 1.6.1.1 lentelėje ir 1.6.1.1 paveiksle.

1.6.1.1 lentelė. Informacija apie 10 km spinduliu aplink planuojamą VE parką planuojamas vėjo elektrines.

| Nr. | Pavadinimas                                                                                                                                         | AAA sprendimo data ir Nr. arba vykdomos procedūros            | Suplanuotas VE skaičius | Atstumas iki VE | VE modelis                                            |                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                     |                                                               |                         |                 | triukšmas                                             | šešėliavimas                                  |
| 1   | UAB "Žiemelis" vėjo elektrinių parko įrengimo Joniškio r. sav., Kriukų sen., Užbalių k., Bučiūnų k., Tubinių k., Puodžiūnų k. (C dalis) PAV atranka | 2023-01-09 atrankos išvada Nr. (30-2)-A4E-235, PAV privalomas | iki 6-ių VE             | 510 m           | GE 6.0-164, bokštas – 167 m, garso galia – 107 dBA    | SG 6.6-170, bokštas – 165 m, rotorius – 170 m |
| 2   | UAB „Bionalis“ keturių vėjo elektrinių Pakruojo rajono savivaldybėje, Pašvitinio sen., Satkūnų ir Šiaudinių kaimuose statyba ir eksploatavimas      | 2022-12-29 Nr. (30-2)-A4E-14508, PAV neprivalomas.            | 4 VE                    | 680 m           | Enercon E-138, bokštas – 125 m, garso galia – 106 dBA | SG 6.0-170, bokštas – 175 m, rotorius – 170 m |
| 3   | UAB "Žiemelis" vėjo elektrinių parko įrengimas Joniškio r. sav., Kepalių sen., Kivylių k., Puslovio k., Mielaičių k. (B dalis)                      | 2023-01-09 atrankos išvada Nr. (30-2)-A4E-234, PAV privalomas | iki 6-ių VE             | 1,7 km          | GE 6.0-164, bokštas – 167 m, garso galia – 107 dBA    | SG 6.6-170, bokštas – 165 m, rotorius – 170 m |





**1.6.1.1 pav. Esami ir planuojami VE parkai 10 km spinduliu nuo planuojamos teritorijos.**

Toliau PAV ataskaitoje vertinant esamą situaciją bei galimą suminį PŪV poveikį aplinkai, vertinamas UAB Bionalis suplanuotų ir AAA 2022-12-29 sprendimu Nr. (30-2)-A4E-14508 patvirtintų, bei UAB "Žiemelis" planuojamų VE poveikis (1.6.1.1 lentelėje ir 1.6.1.1 pav.) Nors pagal AM išaiškinimą, UAB "Žiemelis" planuojamos VE ir nelaikomos suplanuotomis, tačiau suminis poveikis įvertinimas iš anksto, siekiant įvertinti galimą suminį analogiškos veiklos poveikį, jei atlikus PAV bus priimtas sprendimas, kad veikla atitinka teisės aktų reikalavimus.

Atsižvelgiant į tai, kad 5 km ar mažesniu atstumu nuo UAB „Baltic Energy Group“ planuojamų VE yra kitų pagal teisės aktų reikalavimus planuojamų statyti VE, atliekamas suminio poveikio vertinimas. Atsižvelgiant į veiklos specifiškumą gretimoje aplinkoje planuojamų projektų įgyvendinimas gali turėti suminio poveikio šiais aspektais:

- triukšmo ir šėšėliavimo poveikis visuomenės sveikatai. Pagal atliktus analogiškus vertinimus triukšmas iki gyvenamai aplinkai nustatytų ribinių verčių nuslopsta už 300–500 m atstumu nuo VE, priklausomai nuo instaliuoto VE modelio techninių charakteristikų, triukšmingumo, aplinkos sąlygų, vėjo greičio ir VE tarpusavio išsidėstymo atstumo. Šėšėliavimas gali turėti neigiamo poveikio ir viršyti ribines metines šėšėlio mirgėjimo trukmes sodybose, esančiose iki 1–1,5 km nuo VE bokštų. Gretimose aplinkose yra suplanuota 16 VE, kurių veiklai atliktos PAV procedūros. Artimiausi VE parkai, kurie vertinami nustatant suminį triukšmo ir šėšėliavimo poveikį yra planuojami 0,51, 0,68 ir 1,7 km atstumais nuo PŪV vietos.
- kraštovaizdis. Vadovaujantis Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo 101<sup>1</sup> punktu vėjo elektrinių poveikio kraštovaizdžiui reikšmingumo kriterijai yra nustatyti Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energijos įstatymo 49 straipsnio 18 dalyje. Suminio PŪV ir suplanuotų/planuojamų VE poveikio vertinimas kraštovaizdžiui svarbus, jeigu nuo PŪV iki svarbių kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose yra mažesnis nei pagal AIE įstatymo kriterijais apibrėžtas reikšmingo poveikio atstumas. Analizuojamu atveju

- artimiausias kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškas – Tričių piliakalnis – yra 8,1 km atstumu nuo artimiausios planuojamos VE įrengimo vietos.
- gyvoji gamta: poveikis paukščiams, šikšnosparniams. Pagal 2020 metais (2020-11-18) išleistas Europos komisijos rekomendacijas vėjo energetikos vystymui yra rekomenduojama vertinti suminių panašių veiklų poveikį gyvūnijai ir kitiems aplinkos komponentams. Rekomendacijos nurodo, jog poveikis vertinamas nuo pirmiausiai atsiradusių iki būsimų VE parkų. Visi gretimai besivystantys VE parkai gali turėti suminį poveikį ir jis turėtų būti vertinamas įtraukiant jau veikiančių VE parkų atliktų monitoringų nustatytus neigiamus poveikius. Kadangi analizuojamoje vietovėje ir gretimybėse kol kas nėra veikiančių VE parkų, todėl galima tik prognozuoti suminį poveikį paukščiams ir šikšnosparniams (2.5.6.6 poskyris). Keleto VE parkų įrengimas greta vienas kito gali turėti suminio poveikio dėl didesnės mitybinės teritorijos praradimo, kliūties vengimo efekto, pailgėjusių perskridimo ir migracijos atstumo; laikino apsistojimo vietų poilsui praradimo, vengimo. Taip pat gretimai (iki 2 km nuo VE) perinčioms jautrioms VE poveikiui paukščių rūšims sumažėja nekonfliktinių teritorijų, padidėja rizika žūti dėl VE veiklos.
  - kiti aplinkos komponentai: tokiems aplinkos komponentams kaip dirvožemis ir žemės gelmės, paviršinis ir požeminis vanduo, kultūros vertybės galimas poveikis yra lokalus, VE pamatų įrengimo vietoje, todėl suminis poveikis gretimoje aplinkoje įrengiant keletą VE parkų mažai tikėtinas.

## **II. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS NUMATOMAS REIKŠMINGAS POVEIKIS, NUMATOMO REIKŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS**

### **2.1. Vanduo**

#### **2.1.1. Esamos situacijos aprašymas**

##### **2.1.1.1. 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 baseino Lielupės mažųjų intakų pabaseiniui. Lielupės UBR yra priskiriamos Lietuvos teritorijoje esančios Mūšos, Nemunėlio ir mažųjų Lielupės intakų pabaseinių dalys (2.1.1.1 pav.).

Visi Lietuvoje esantys Lielupės intakai – kairieji. Jie teka Žemgalos lyguma. Upeliai lėti, jų vagos beveik ištiesai sureguliuotos. Ežerų šiame baseine išvis nėra, išskyrus Žvelgaičio tvenkinį-ežerėlį (0,27 km<sup>2</sup>).



**2.1.1.1 pav. Lielupės UBR pabaseiniai.**

Planuojamą teritoriją kertančios upės ir upeliai: Virčiuvis, Juodupis, Švitinys, Šiurpė, Degimas, Viršytis, Maižuva, Piktamenis, Kapupė, Tyrelis, Degimų griovys, Upelio griovys, Svirkalis, Marginis, Marčiupys, Plonė su savo intakais (2.1.1.2 pav.).

Pagal VĮ Registrų centras pateikiamus žemės sklypų išrašus dalyje žemės sklypų yra įregistruotos paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos ar pakrančių apsaugos juostos (2.1.1.1. lentelė).

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

| Planuojama įrengti VE (Alternatyva) | Žemės sklypo kad. Nr. | Žemės sklypo plotas, ha | Specialiosios žemės naudojimo sąlygos (ir jų plotas, kai nurodyta)                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TP                                  | 6518/0005:44          | 64,9000                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)                                                   |
| TP                                  | 4747/0003:174         | 13,0900                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 7,00 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 7,00 ha               |
| VE1R-11 (1, 2)                      | 6558/0003:8           | 7,6900                  | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)                                                   |
| VE2 (1, 2)                          | 6560/0005:26          | 23,9800                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,06 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,06 ha               |
| VE2-2 (1, 2)                        | 6518/0003:19          | 49,9163                 | Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 107740,00 kv. m<br>Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 5116,00 kv. m |
| VE3-1                               | 6518/0004:3           | 10,2600                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius,                                                                                                                                                         |

| Planuojama įrengti VE (Alternatyva) | Žemės sklypo kad. Nr. | Žemės sklypo plotas, ha | Specialiosios žemės naudojimo sąlygos (ir jų plotas, kai nurodyta)                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1, 2)                              |                       |                         | aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)                                                                                                             |
| VE3-2<br>(1, 2)                     | 6518/0005:22          | 6,9400                  | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)                                         |
| VE3-3<br>(1, 2)                     | 6518/0003:5           | 12,5000                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,06 ha                                                                                                        |
| VE3-4<br>(1, 2)                     | 6518/0006:54          | 4,8000                  | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)                                         |
| VE3-6<br>(1, 2)                     | 6518/0005:25          | 4,3500                  | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)                                         |
| VE3-7<br>(1, 2)                     | 6518/0003:62          | 20,0000                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,04 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,78 ha     |
| VE4<br>(1, 2)                       | 6560/0004:94          | 3,0183                  | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,0382 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 1,6236 ha |
| VE4-1<br>(1, 2)                     | 6518/0003:9           | 32,7420                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 3,0975 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 3,0975 ha |
| VE4-2<br>(1, 2)                     | 6535/0005:501         | 43,7461                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 5,36 ha                                                                                                        |
| VE4-3<br>(1, 2)                     |                       |                         | Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 5,36 ha                                                                                                                   |
| VE5<br>(1, 2)                       | 6560/0004:110         | 89,0000                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,08 ha                                                                                                        |
| VE13 – ED<br>(1, 2)                 |                       |                         | Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,08 ha                                                                                                                   |
| VE5-1<br>(1, 2)                     | 6560/0003:53          | 63,5000                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)                                                                                                                          |
| VE5-2<br>(1, 2)                     |                       |                         | Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)                                                                                                                                     |
| VE7<br>(1, 2)                       | 6560/0004:33          | 6,5021                  | Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 1,3721 ha                                                                                                                 |
| VE8<br>(1, 2)                       | 6560/0004:35          | 11,2700                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 4,57 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 4,57 ha     |
| VE9<br>(1, 2)                       | 6560/0004:104         | 110,100<br>0            | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,26 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 3,20 ha     |
| VE12<br>(1, 2)                      | 6508/0002:32          | 14,5600                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,02 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,02 ha     |
| VE12-1                              | 6535/0006:4           | 22,4780                 | Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis                                                                                                                                               |



| Planuojama įrengti VE (Alternatyva) | Žemės sklypo kad. Nr. | Žemės sklypo plotas, ha | Specialiosios žemės naudojimo sąlygos (ir jų plotas, kai nurodyta)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1, 2)                              |                       |                         | skirsnis), plotas – 19180.00 kv. m<br>Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 480.00 kv. m                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| VE12-2<br>(1, 2)                    | 6518/0004:6           | 3,8400                  | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                        |
| VE13<br>(1, 2)                      | 6518/0002:19          | 29,8300                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                        |
| VE13-2<br>(1, 2)                    | 6518/0007:14          | 16,2300                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 1100.00 kv. m<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 27025.00 kv. m                                                                                                                                                                                                       |
| VE13-3<br>(1, 2)                    | 6518/0008:119         | 1,8229                  | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,7679 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,7679 ha                                                                                                                                                                                                                |
| VE14-1<br>(1, 2)                    | 6535/0001:29          | 25,5599                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,2228 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 4,4245 ha                                                                                                                                                                                                                |
| VE14-2<br>(1, 2)                    | 6535/0001:28          | 55,0000                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)                                                                                                                                                                                                                                                        |
| VE14-3<br>(1, 2)                    | 6523/0005:59          | 10,6203                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,137 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 3,1349 ha                                                                                                                                                                                                                 |
| VE15-1<br>(2)                       | 6518/0008:56          | 16,6100                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,90 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,90 ha<br>Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,10 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,10 ha   |
| VE17-1<br>(1, 2)                    | 6523/0005:57          | 19,2900                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,2677 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 6,3176 ha                                                                                                                                                                                                                |
| VE18-1<br>(1, 2)                    | 6523/0005:2           | 18,7092                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 2156.00 kv. m<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 2156.00 kv. m                                                                                                                                                                                                        |
| VE19-1<br>(1, 2)                    | 6518/0007:13          | 34,0800                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 11,02 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 11,02 ha<br>Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,27 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,27 ha |

| Planuojama įrengti VE (Alternatyva) | Žemės sklypo kad. Nr. | Žemės sklypo plotas, ha | Specialiosios žemės naudojimo sąlygos (ir jų plotas, kai nurodyta)                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VE20-1<br>(1, 2)                    | 6523/0001:18          | 6,4996                  | Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 13297.00 kv. m                                                                                                                                                                                                |
| VE23<br>(1, 2)                      | 6560/0005:34          | 17,6200                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,15 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,15 ha                                                                                         |
| VE23-1<br>(1, 2)                    | 6535/0006:6           | 10,0500                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)                                                                                                                             |
| VE25-1<br>(1, 2)                    | 6558/0004:33          | 7,0174                  | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 1165.00 kv. m<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 23365.00 kv. m                                                                            |
| VE30-1*<br>(1, 2)                   | 6518/0002:505         | 2,7132                  | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,21 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,21 ha                                                                                         |
|                                     | 6518/0002:51          | 12,0500                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)                                                                                                                             |
| VE31-1<br>(1, 2)                    | 6518/0001:1           | 6,0000                  | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)                                                                                                                             |
| VE32-1<br>(1, 2)                    | 6518/0008:501         | 18,8147                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 1,80 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 1,80 ha                                                                                         |
| VE40-3<br>(2)                       | 6558/0005:11          | 11,5400                 | Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 2275.00 kv. m<br>Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 2275.00 kv. m                                                                             |
| VE40-5<br>(2)                       | 6560/0003:70          | 60,9600                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,21 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 7,60 ha                                                                                         |
| VE41-5<br>(2)                       | 6535/0005:7           | 39,2700                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,09 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,09 ha                                                                                         |
| VE41-8<br>(2)                       | 6535/0005:62          | 10,3200                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)                                                                                                                             |
| VE42-1<br>(2)                       | 6508/0002:20          | 30,1760                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,854 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 15,016 ha<br>Paviršiniai vandens telkiniai (VI skyrius, šeštasis skirsnis), plotas – 1,2308 ha |
| VE42-7<br>(2)                       | 6523/0005:58          | 75,9888                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,3849 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 15,0752 ha                                                                                    |

| Planuojama įrengti VE (Alternatyva) | Žemės sklypo kad. Nr. | Žemės sklypo plotas, ha | Specialiosios žemės naudojimo sąlygos (ir jų plotas, kai nurodyta)                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                       |                         | Paviršiniai vandens telkiniai (VI skyrius, šeštasis skirsnis), plotas – 1,1893 ha                                                                                                                                 |
| VE42-9<br>(2)                       | 6558/0004:43          | 9,300                   | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)                                         |
| VE43-1<br>(2)                       | 6535/0004:2           | 48,4227                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,0466 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 4,794 ha  |
| VE43-2<br>(2)                       | 6535/0003:2           | 23,5703                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,1058 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 5,641 ha  |
| VE43-3<br>(2)                       | 6535/0003:5           | 13,7741                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,1981 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 3,957 ha  |
| VE43-4<br>(2)                       | 6550/0001:36          | 18,9700                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)                                         |
| VE43-6<br>(2)                       | 6558/0002:18          | 16,7749                 | Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,0203 ha                                                                                                                 |
| VE43-7<br>(2)                       | 6558/0002:33          | 16,5445                 | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), plotas – 0,0946 ha<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), plotas – 0,0946 ha |
| VE43-9<br>(2)                       | 6548/0002:128         | 6,5000                  | Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis)<br>Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)                                         |

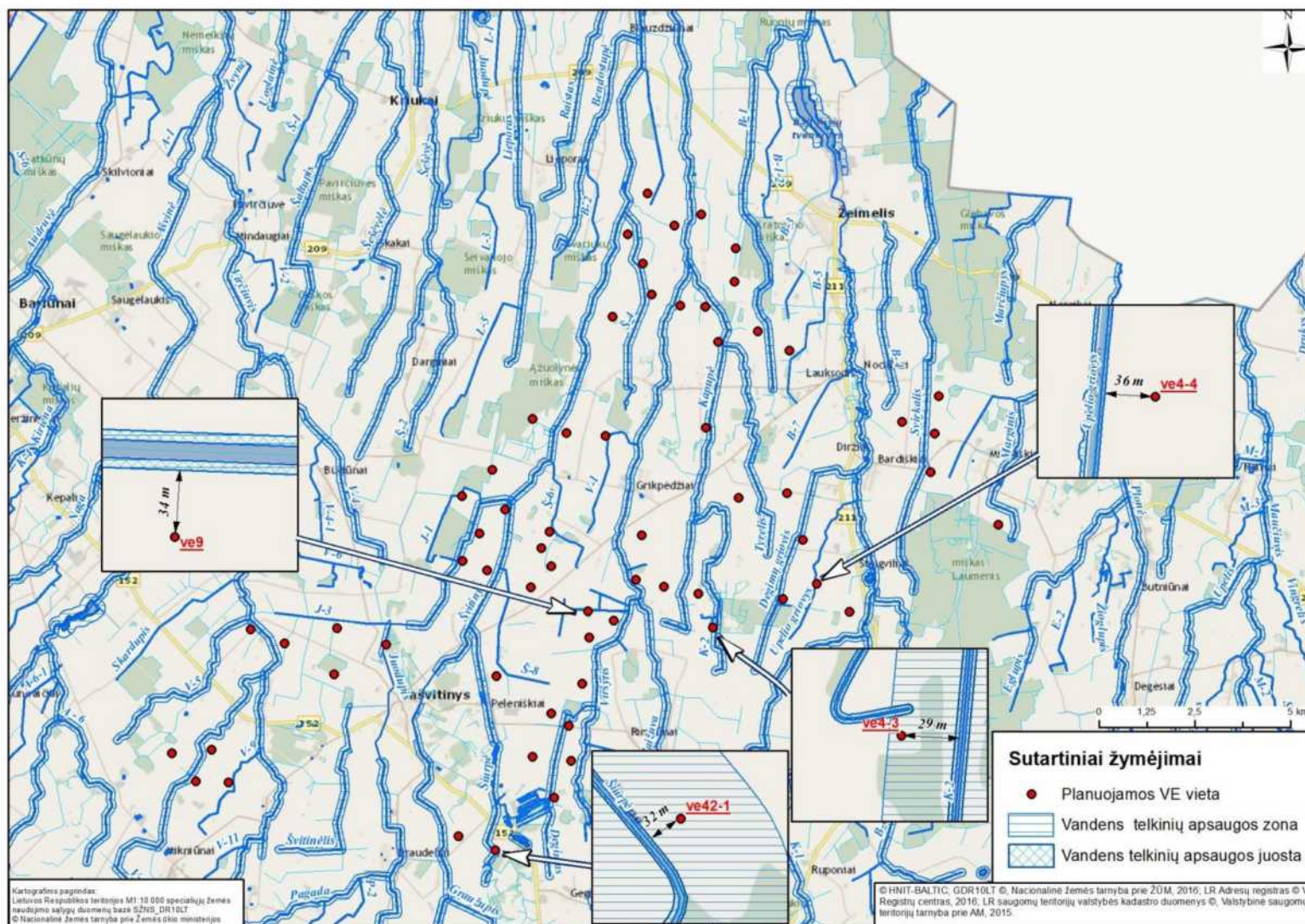
VE30-1\* įrengimo vieta numatyta dviejų sklypų sankirtoje, ji gali būti tikslinama PAV ataskaitoje nagrinėjamų žemės sklypų ribose.

Vėjo elektrinių vietos parinktos taip, kad nepatektų į paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) ir nepažeistų nustatytų reikalavimų. Atsižvelgiant į SŽNS įstatymo 100 straipsnio 4 punkto reikalavimus paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostose inžinerinės infrastruktūros (vėjo elektrinių) įrengimas yra draudžiamas, todėl VE vietos yra numatytos už šios juostos ribų.

Arčiausiai paviršinio vandens telkinių yra numatytos VE3-4, VE4-3, VE4-4, VE9, VE12-2 (I alternatyvos atveju) ir VE42-1, VE40-3 (II alternatyvos atveju) įrengimo vietos. Nuo artimiausių paviršiniams telkiniams planuojamų VE iki paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juostų yra išlaikomi 29–60 m atstumai (I alternatyvos atveju) ir 32–40 m (II alternatyvos atveju).

Informacija apie atstumus nuo artimiausių VE iki paviršinio vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ribų pateikiama 2.1.1.2 pav.





2.1.1.2 pav. Paviršinio vandens telkiniai PŪV teritorijoje.



2.1.1.2 lentelė. Atstumas nuo artimiausių VE vietų iki paviršinio vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ribų

| VE Nr.      | Upė            | Tipas           | Atstumas iki VE |
|-------------|----------------|-----------------|-----------------|
| VE4-3       | K-2            | Apsaugos juosta | 29 m            |
| VE42-1      | Šiurpė         |                 | 32 m            |
| VE9         | -              |                 | 34 m            |
| VE4-4       | Upelio griovys |                 | 36 m            |
| VE40-3      | Juodupis       |                 | 40 m            |
| VE12-2      | J-1            |                 | 45 m            |
| VE3-4       | V-1            |                 | 60 m            |
| Likusios VE |                |                 | > 100 m         |

Informacija apie planuojamo VE parko požeminių kabelių linijų susikirtimus su paviršinio vandens telkiniais pateikiama 5 priedo 1-4 pav. ir 2.1.1.3 lentelėje.

2.1.1.3 lentelė. Duomenys apie upes, kurias kerta planuojamos kabelio linijos trasos

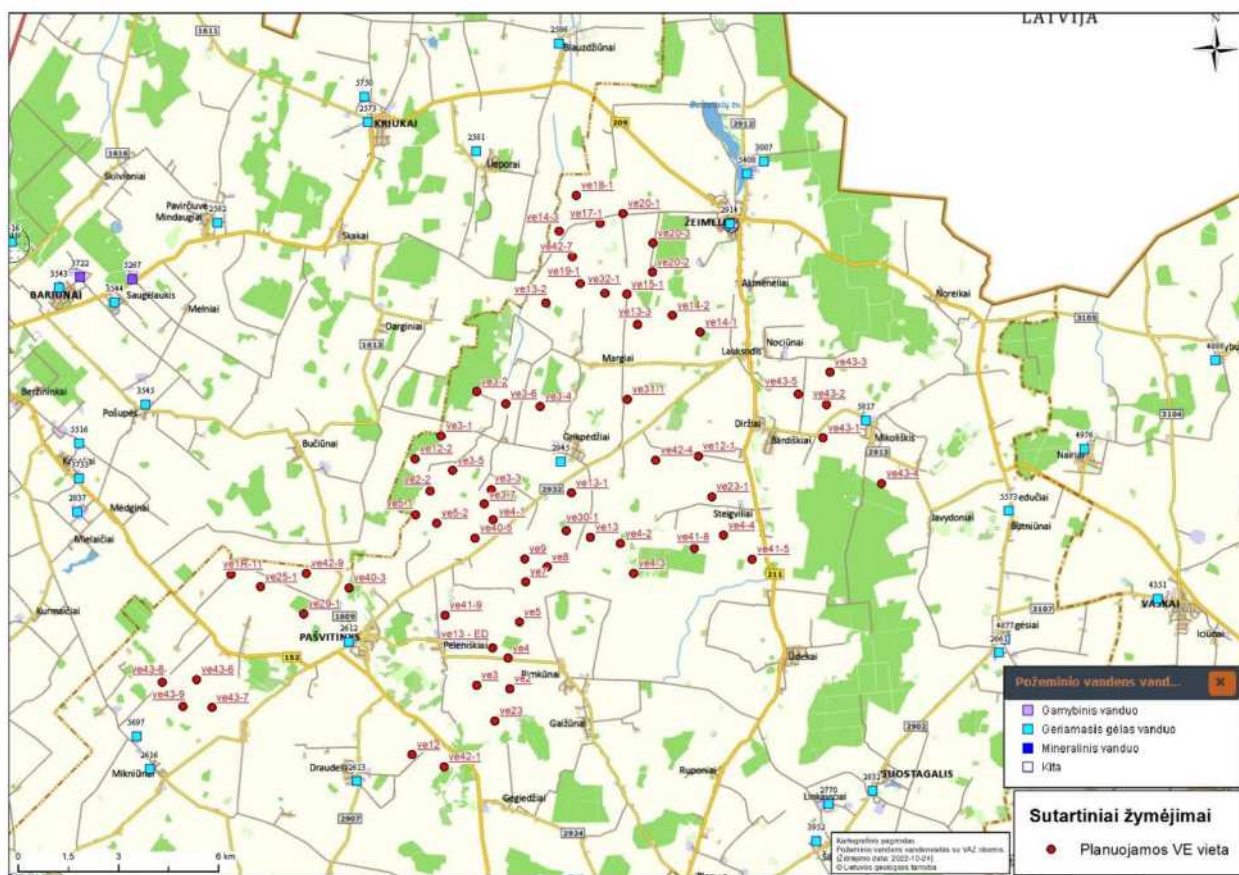
| Vandens telkinio pavadinimas | Vandens telkinių priskyrimas <sup>7</sup> | Pakrantės apsaugos juostos plotis, m | Vandens telkinio apsaugos zonos plotis, m | Kirtimo skaičius |
|------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|
| B-1                          | Nepriskirta                               | 5 m                                  | 100 m                                     | 1                |
| Beržtalys                    | Nepriskirta                               | 10 m                                 | 100 m                                     | 1                |
| Degimas                      | Nepriskirta                               | 5 m                                  | 100 m                                     | 3                |
| Degimų griovys               | Nepriskirta                               | 5 m                                  | 100 m                                     | 3                |
| J-3                          | Nepriskirta                               | 5 m                                  | 100 m                                     | 2                |
| Juodupis                     | Nepriskirta                               | 5 m                                  | 100 m                                     | 1                |
| K-2                          | Nepriskirta                               | 5 m                                  | 100 m                                     | 1                |
| Kapupė                       | Nepriskirta                               | 5 m                                  | 100 m                                     | 2                |
| Svirkalis                    | Nepriskirta                               | 5 m                                  | 100 m                                     | 2                |
| Š-4                          | Nepriskirta                               | 5 m                                  | 100 m                                     | 3                |
| Š-6                          | Nepriskirta                               | 5 m                                  | 100 m                                     | 1                |
| Š-8                          | Nepriskirta                               | 5 m                                  | 100 m                                     | 2                |
| Šiurpė                       | Nepriskirta                               | 5 m                                  | 100 m                                     | 1                |
| Švitinys                     | Nepriskirta                               | 10 m                                 | 100 m                                     | 4                |
| Tyrelis                      | Nepriskirta                               | 5 m                                  | 100 m                                     | 1                |
| Upelio griovys               | Nepriskirta                               | 5 m                                  | 100 m                                     | 2                |
| V-7                          | Nepriskirta                               | 5 m                                  | 100 m                                     | 2                |
| Virčiuvis                    | Nepriskirta                               | 10 m                                 | 100 m                                     | 2                |
| Viršytis                     | Nepriskirta                               | 10 m                                 | 100 m                                     | 5                |

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

Planuojamos VE nepatenka į požeminio vandens vandenviečių teritoriją ar jų apsaugos zoną (2.1.1.3 pav.). Analizuojamų 1-os ir 2-os alternatyvų atveju, artimiausios yra Grikpėdžių (Pakruojo r.) požeminė gėlo vandens vandenvietė Nr. 2945, esanti centrinėje planuojamo VE parko dalyje nuo artimiausios VE vietos (VE13-1) nutolusi 965 m ir Mikoliškio požeminė gėlo vandens vandenvietė Nr. 5817, esanti 1,3 km į šiaurės rytus nuo

<sup>7</sup> Vandens telkinių priskyrimas remiantis LR aplinkos ministro 2002 m. liepos 10 d. įsakymu Nr. 362 „Dėl vandens telkinių suskirstymo“ patvirtintu „Upių, priskiriamų lašišiniams vandens telkiniams sąrašu“ ir „Upių, potencialiai galimų priskirti lašišiniams vandens telkiniams sąrašu“.

VE parko.



2.1.1.3 pav. Požeminio vandens vandenvietės PŪV teritorijoje.

2.1.1.3 lentelė. Planuojamoms VE artimiausios požeminio vandens vandenvietės

| Registro Nr. | Vandenvietės pavadinimas | Registravimo žemės gelmių registre data | Būklė       | Išteklių rūšis | Ištekliai  | Geologinis indeksas | Vanden vietės grupė | Adresas                                                             | Atstumas nuo artimiausios VE, km |
|--------------|--------------------------|-----------------------------------------|-------------|----------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 2914         | Žeimelio (Pakruojo r.)   | 2003-04-30                              | Naudojam as | Gėlas vanduo   | Apro buoti | D3st; D3-2šv-up     | -                   | Šiaulių apskr., Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Žeimelio mstl.     | 2,4                              |
| 5817         | Mikoliškio (Pakruojo r.) | 2022-08-03                              | Naudojam as | Gėlas vanduo   | Apro buoti | D3st                | II                  | Šiaulių apskr., Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Mikoliškio k.      | 1,3                              |
| 2945         | Grikpėdžių (Pakruojo r.) | 2003-07-31                              | Naudojam as | Gėlas vanduo   | Apro buoti | D3krj; D3st         | II                  | Šiaulių apskr., Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Grikpėdžių k.      | 965 m                            |
| 2612         | Pašvitinio (Pakruojo r.) | 1998-02-28                              | Naudojam as | Gėlas vanduo   | Apro buoti | D3st; D3-2šv-up     | II; II              | Šiaulių apskr., Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Pašvitinio mstl. | 1,6                              |
| 5697         | UAB                      | 2022-01-07                              | Naudojam    | Gėlas          | Apro       | D3st                | II                  | Šiaulių apskr.,                                                     | 1,7                              |

| Registro Nr. | Vandenvietės pavadinimas | Registravimo žemės gelmių registre data | Būklė       | Ištekliai rūšis | Ištekliai  | Geologinis indeksas | Vanden vietės grupė | Adresas                                                         | Atstumas nuo artimiausios VE, km |
|--------------|--------------------------|-----------------------------------------|-------------|-----------------|------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|              | „Baltic Champs“ Mikniūnų |                                         | as          | vanduo          | buoti      |                     |                     | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Dausiškių k.                 |                                  |
| 2616         | Mikniūnų (Pakruojo r.)   | 2001-01-31                              | Naudojam as | Gėlas vanduo    | Apro buoti | D3st                | -                   | Šiaulių apskr., Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Mikniūnų k.  | 2,1                              |
| 2613         | Draudelių (Pakruojo r.)  | 1998-02-28                              | Naudojam as | Gėlas vanduo    | Apro buoti | D3st                | -                   | Šiaulių apskr., Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Draudelių k. | 1,9                              |

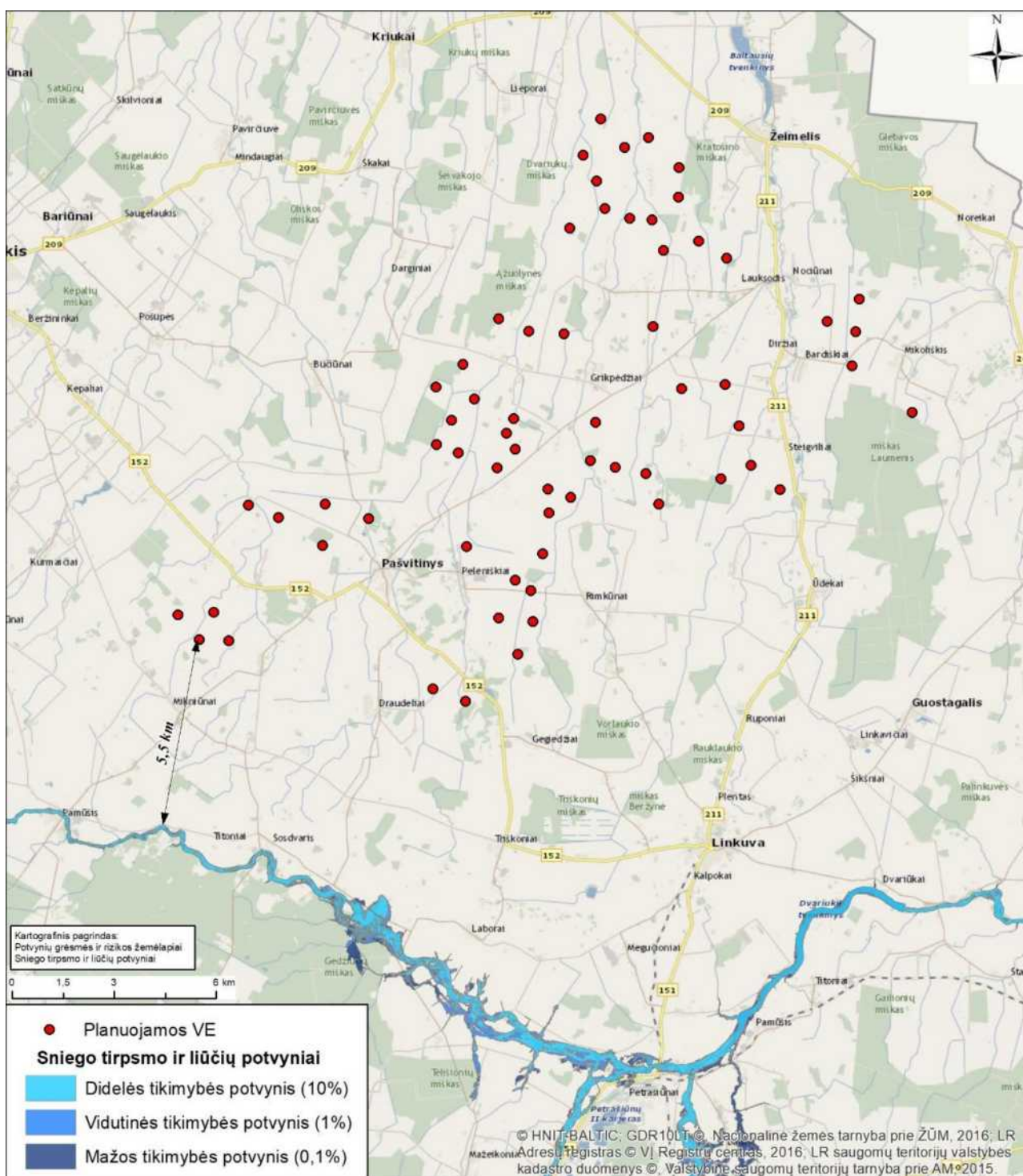
### 2.1.1.3. Potvynio zonos

Pagal Aplinkos apsaugos agentūros tinklapyje pateikiamus Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapius<sup>8</sup> planuojama VE parko teritorija nepatenka į mažos, vidutinės ar didelės tikimybės sniego tirpsmo ir liūčių potvynių zonas (2.1.1.4 pav.)

Nuo didelės tikimybės potvynių zonos (10 proc.) ir nuo vidutinės tikimybės (1 proc.), apimančios Mūšos upės slėnius, artimiausios vėjo elektrinės nutolusios apie 5,5 km, todėl neigiamas poveikis šiuo aspektu nenumatomas.

<sup>8</sup> <https://potvyniai.aplinka.lt/map>





**2.1.1.4 pav. PŪV teritorijos išsidėstymas potvynių rizikos zonų atžvilgiu.**

#### **2.1.1.4. Informacija apie planuojamoje vietovėje įrengtas melioracijos sistemas**

Teritorija, kurioje planuojama ūkinė veikla, yra melioruota bendro naudojimo melioracijos sistemomis, kurių nuosavybės teisė 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.

#### **2.1.1.5. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimybėse esamus (planuojamus) pasklidusios taršos šaltinius**

Pagal Lietuvos Respublikos vandens įstatymo reikalavimus paviršinių vandens telkinių būklei įvertinti yra



vykdomas telkinių priežiūros ir veiklos monitoringas, o pagal poreikius – ir tiriamasis monitoringas. Monitoringo tikslas yra nustatyti esamų vandens telkinių būklę, įvertinti priemonių taršai mažinti efektyvumą ir gauti duomenis, kurių pagrindu programos vykdymo laikotarpiu priimti sprendimai sudarytų sąlygas pasiekti upių, ežerų, tvenkinių ir su jais susijusių ekosistemų gerą ekologinę ir cheminę būklę. Monitoringas yra vykdomas pagal Valstybinę aplinkos monitoringo programą.

Lielupės UBR upių vandens telkinių stebėjimui sudaryta monitoringo programa apima 108 vandens telkinius. Priežiūros intensyvus monitoringas turi būti vykdomas 8 vandens telkiniuose, priežiūros ekstensyvus – 4 vandens telkiniuose, veiklos monitoringas – 95 vandens telkiniuose, tiriamasis monitoringas – 1 vandens telkinyje. Priežiūros intensyvaus monitoringo programa apima stebėjimus 3 žemės ūkio poveikio upėse, 4 tarpvalstybinėse upėse (tame tarpe viena vieta tuo pačiu numatyta žemės ūkio poveikiui tirti) bei 2 pagrindiniuose intakuose.

Pagrindiniais pasklidusios taršos šaltiniais yra įvardijamos žemės ūkyje susidarančios mėšlo bei mineralinių trąšų apkrovos, o taip pat gyventojų, kurių namų ūkiai nėra prijungti prie nuotekų surinkimo sistemų, tarša. PŪV nesąlygoja pasklidusios taršos susidarymo.

#### **2.1.1.6. Planuojamos ūkinės veiklos vandens naudojimas**

Vėjo elektrinių eksploatacijos metu vanduo nebus naudojamas, gamybinių nuotekų nesusidarys. Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nuo vėjo elektrinių aptarnavimo aikštelių nebus užterštos ir jas numatoma nuvesti į šalia esančias pievas, kur jos natūraliai infiltruos į gruntą.

#### **2.1.1.7. Planuojamos ūkinės veiklos galima vandens sutelktoji ir pasklidoji tarša**

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

#### **2.1.2. 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 nei 1-os nei 2-os alternatyvų atveju nepatenka į požeminio vandens vandenviečių teritorijas ar jų apsaugos zonas, VE statybos darbai požeminių vandenviečių teritorijose ar apsaugos zonose nenumatomi, todėl specialiųjų žemės naudojimo sąlygų reglamentai nebus pažeisti, poveikis požeminio vandens vandenvietėms nenumatomas.

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

VE parko statybos ir eksploatacijos metu susidarančio paviršinės nuotėkos nebus surenkamos ir/ar valomos, jos savaime susigers į gruntą.

Statybos darbų metu, įrengiant VE parką, galimas poveikis paviršinio vandens telkiniams dėl VE įrengimo ir kabelių tiesimo darbų.

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:

##### **paviršinių vandens telkinių apsaugos zonose draudžiama:**

statyti pastatus natūraliuose šlaituose, kurių nuolydis didesnis kaip 15 laipsnių, išskyrus atvejus, kai:

- sodybose ar buvusiose sodybose statomi sodybų pastatai;
- inžinerinei infrastruktūrai būtini statiniai;

laikyti ir naudoti apgyvendinimui, nakvynei, maitinimui ar kitiems tikslams vagonėlius ar kitus šioje dalyje nurodyti paskirčiai naudojamus kilnojamuosius objektus arba įrenginius, išskyrus atvejus, kai tokie objektai laikomi ir naudojami:

- prie statomų ir (ar) rekonstruojamų statinių jų statybos metu, turint Statybos įstatymo nustatytą tvarką išduotą statybą leidžiantį dokumentą ir kai šie objektai numatyti statinio projekte;

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>važiuoti motorinėmis transporto priemonėmis ir jas statyti arčiau kaip 25 metrai nuo vandens telkinio kranto, išskyrus atvejus, kai:</p> <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 eksploatavimo 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;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>vykdyti žemės darbus, keisti kranto liniją, reljefą ir žemės paviršių, išskyrus atvejus, kai:</p> <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>                                              |
| <p>statyti statinius ir įrengti įrenginius, išskyrus atvejus, kai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- statomi ir (ar) įrengiami informaciniai ženklai, stendai, paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostą kertantys keliai ir inžineriniai tinklai, tiltai.</li> </ul>                                                                                                                                                    |

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

Remiantis LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastro (UETK) duomenimis, arčiausiai paviršinio vandens telkinių yra numatytos VE3-4, VE4-3, VE4-4, VE9, VE12-2 (I alternatyvos atveju) ir VE42-1, VE40-3 (II alternatyvos atveju) įrengimo vietos. Nuo artimiausių paviršiniams telkiniams planuojamų VE iki paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juostų yra išlaikomi 29–60 m (I alternatyvos atveju) ir 32–40 m (II alternatyvos atveju) atstumai (2.1.1.2 lentelė ir 2.1.1.2 pav.). Įrengiant šias VE, VE statybos darbų aikštelės bus suprojektuotos taip, kad statybos darbų zona ir statybos aikštelių ribos nepatektų į pakrančių apsaugos juostos ribas.

Dėl veiklos nenumatomi hidrologinio režimo pokyčiai, upelių vagos ar kranto linijos nebus keičiamos.

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 maksimaliai naudojant esamus lauko kelius, juos atitinkamai sustiprinant. 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. Esant poreikiui įrengti naujus tiltus pervažiavimui per paviršinio vandens telkinius bus įrengiamos pralaidos, kurios užtikrina vandens pratekėjimą, nesudarant papildomų kliūčių, kurios galėtų pakeisti upelių debitus.

Elektros perdavimo kabelių linijas numatoma tiesti palei privažiavimo prie VE kelius, taip siekiant kuo mažiau apriboti žemės ūkio veiklas teritorijoje. VE parko kabelio linijos susikirtimuose su vandens telkiniais bus tiesimos uždaru prastūmimo būdu, t. y. upelių vaga nebus pažeidžiama kasant atviru būdu. Esant poreikiui kabelio linijas tiesti lygiagrečiai paviršinio vandens telkiniui, kabelio trasa bus atitraukta už paviršinio vandens telkinio pakrančių apsaugos juostos ribos.

### **2.1.3. 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:

- vykstant 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;
- Esant poreikiui kabelio linijas tiesiti lygiagrečiai paviršinio vandens telkiniui, kabelio trasa bus atitaukta už paviršinio vandens telkinio pakrančių apsaugos juostos ribos.

## 2.2. Aplinkos oras

### 2.2.1. 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 vertinimų, 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 Pakruojo rajono oro kokybę AAA informacija nepateikia, todėl žemiau lentelėje nurodoma dviejų artimiausių regionų informacija. Aplinkos orą teršiančių medžiagų vidutinės metinės koncentracijų vertės nustatytos pagal 2020 m. nuolatinius matavimus vykdant valstybinį monitoringą visose Lietuvos oro kokybės tyrimų stotyse (vertintas 45% mažiausių reikšmių vidurkis), kartu atsižvelgta į aplinkos oro kokybės difuziniais ėmikliais tyrimų, atliktų 2019 m. rezultatus.

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

| Koncentracija                                                                                    | KD <sub>10</sub><br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | KD <sub>2,5</sub><br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | NO <sub>2</sub><br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | NO <sub>x</sub><br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | SO <sub>2</sub><br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | CO<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | O <sub>3</sub><br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|
| 2020 m. Regionas                                                                                 |                                                  |                                                   |                                                 |                                                 |                                                 |                                  |                                                |
| Šiaulių                                                                                          | 12,6                                             | 8,6                                               | 3,6                                             | 5,1                                             | 2,9                                             | 0,19                             | 47,2                                           |
| Panevėžio                                                                                        | 10,3                                             | 7,2                                               | 4,5                                             | 6,4                                             | 2,5                                             | 0,19                             | 46,2                                           |
| Ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos ir augmenijos apsaugai, ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |                                                  |                                                   |                                                 |                                                 |                                                 |                                  |                                                |
|                                                                                                  | 40                                               | 25                                                | 40                                              | 30*                                             | 20**                                            | 10                               | -                                              |

\*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>) – 28,8–32,4 % ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai.

### 2.2.2. Galimas numatomas poveikis aplinkos orui

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 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.

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

VE parko statybos 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.

2.2.2. lentelė. Orientaciniai darbo laiko ir kuro sunaudojimo duomenys vienos VE statybai (pagal analogiško VE parko vystymo techninio projekto informaciją)

| Eil. Nr.                                                                                                      | Statybos darbai                                                  | Naudojama technika                                      | Darbo laikas ir 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.<br>Ekskavatoriaus darbo laikas apie 40 val., sunaudojamo kuro kiekis – 480 l dyzelino.<br>Savivarčių darbo laikas statybos vietoje – apie 104 val., sunaudojamo kuro kiekis – 1560 l dyzelino.<br>Mobilaus krano darbo laikas apie 8 val., sunaudojamo kuro kiekis – 120 l dyzelino. |
| 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.<br>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“ lyginamoji vidaus degimo variklių tarša pateikta 2.2.3 lentelėje.

2.2.3 lentelė. Lyginamoji vidaus degimo variklių tarša

| <b>Kuras</b><br><b>Teršalai</b> | <b>Benzinas</b> | <b>Dyzelinis kuras</b> | <b>Suskystintos naftos dujos</b> | <b>Suslėgtos gamtinės dujos</b> |
|---------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 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                       |
| NO <sub>x</sub>                 | 29,6 kg/t       | 31,3 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 pateikti lentelėje žemiau.

2.2.4 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 (44 VE)                                         | II alternatyva (65) |
|                   |                                      | Sunaudojamas dyzelino kiekis, t | Teršalų kiekis 1 VE statybos metu, t |                                                               |                     |
| CO                | 130                                  | 2,941                           | 0,38                                 | 16,72                                                         | 24,7                |
| CH                | 40,7                                 |                                 | 0,12                                 | 5,28                                                          | 7,8                 |
| NOx               | 31,3                                 |                                 | 0,09                                 | 3,96                                                          | 5,85                |
| SO <sub>2</sub>   | 1,0                                  |                                 | 0,00                                 | 0,13                                                          | 0,19                |
| Kietosios dalelės | 4,3                                  |                                 | 0,01                                 | 0,56                                                          | 0,82                |
| VISO              |                                      |                                 |                                      | 26,65                                                         | 39,36               |

### 2.2.3. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkos oro taršai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo 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 dulkėtumą, statybos darbų rangovas įpareigojamas:

- statybines atliekas išvežti tikta uždaros transporto priemonėse – atviras atliekas vežti draudžiama;
- automobilių ratai prieš išvažiuojant iš statybos teritorijos turi būti valomi ir plaunami.

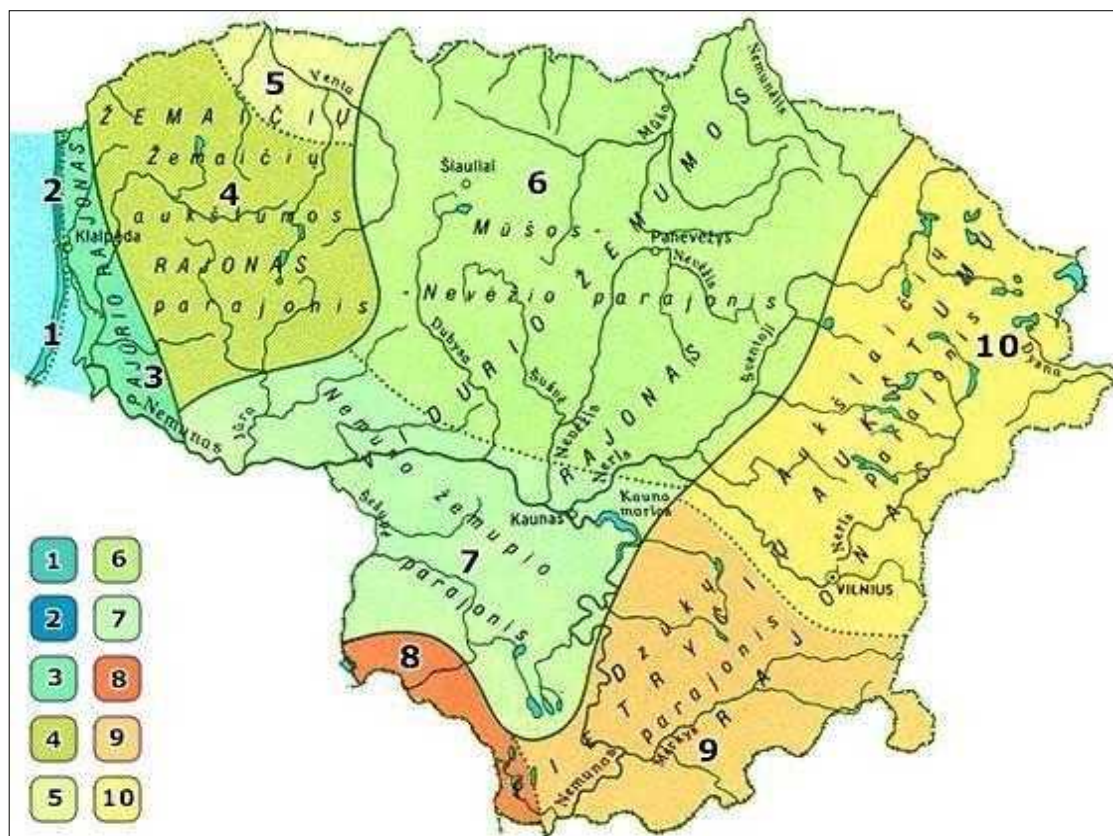
Siekiant išvengti antrinės taršos kietosiomis dalelėmis, itin sausu oru šiltuoju metų laiku statybos etape numatoma taikyti kelių dulkėjimą mažinančias priemones:

- vietos kelių sutvarkymas. Esami lauko keliai, kurie bus naudojami privažiavimui prie planuojamų VE įrengimo vietų bus sustiprinti, išlyginti, atnaujinta žvyro dangą. Keliai, kurie bus naudojami VE įrangos atvežimui į planuojamas VE įrengimo aikšteles, turi būti itin lygūs, išlyginti, keliuose negali būti duobių ir didesnių nelygumų;
- kelio dangos drėkinimas. Statybų metu, esant sausam orui kelio dangą gali būti drėkinama vandeniu. Drėkinimas vandeniu yra nebrangus ir aplinkai draugiškas sprendimas dulkėtumo mažinimui. Vanduo suriša grunto daleles jas aglomeruodamas. Statybos darbų vykdymo laikotarpiui numatoma sudaryti sutartį su specializuota įmone kelių priežiūrai ir laistymui, kuri esant aukštai temperatūrai ir sausam orui, užtikrins kelio dangos savalaikį drėkinimą;
- dulkių surišėjų naudojimas. Žvyro dangų dulkėjimo mažinimo priemonėmis stabilizuojamos esančios ir žvyro dėvėjimosi procese atsiradusios smulkiosios dalelės. Dėl to jos nepatenka į aplinką, o lieka profiliuojamame dangos sluoksnyje. Pasiliekančios dangoje smulkiosios dalelės dėl higroskopiškų dulkėjimui mažinimo priemonių drėkinamos. Dėl molio bei dulkių dalelių išbrinkimo (tūrio padidėjimo) profiliuojamo sluoksnio žvyro ir smėlio mišinys sutankėja ir todėl esant lietingam orui vanduo negali skverbtis į dangą, o dėl dalelių hidrofilinių savybių dangos stabilumas išsaugomas sausu oru. Ši priemonė taikytina intensyviai naudojamiems žvyrkeliams. Užbaigus statybos darbus VE parko privažiavimo keliai bus naudojami retai, tik VE priežiūros, eksploatacijos metu. Cheminių medžiagų (dulkių surišėjų) naudojimas kelių dulkėjimo mažinimui rekomenduojamas tik tuose ruožuose, kurie yra arti gyvenamųjų namų ir tik esant gyventojų nusiskundimas dėl didelio dulkėjimo.

## 2.3. Klimatas

### 2.3.1. Vietovės meteorologinės ir klimato sąlygos

Pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos<sup>9</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. 2.3.1.1 pav.).



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

Planuojama teritorija yra Vidurio žemumos rajono Mūšos–Nevēžio parajonyje.

Vidurio žemumos klimato išskirtiniai bruožai yra:

- adiabatinis 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.

Pagrindiniai klimato rodikliai ir jų kombinacijos, turintys tiesioginį ar sezoninį poveikį vėjo energetikai yra: oro temperatūra, vėjo greitis, oro drėgnumas ir krituliai, perkūnijos.

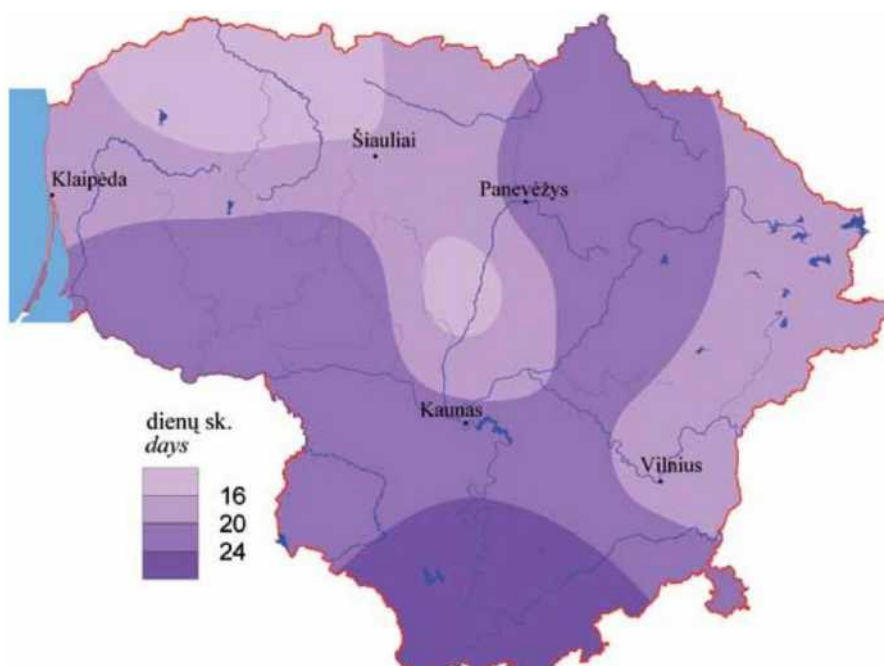
Nuo 2021 m. Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba prie AM pradėjo naudoti naują 1991–2020 m. standartinę klimato normą (SKN), kuri apibūdina įprastines klimato sąlygas Lietuvoje. SKN galime įvardinti kaip daugiamečių vidurkį ar dabartines klimato sąlygas (kai kalbama apie klimatą). Tokie klimatologinių duomenų vidurkiai apskaičiuojami iš eilės einantiems 30 metų laikotarpiams. Orų sąlygos tam tikroje vietovėje atskirais metais ar mėnesiais gali būti labai įvairios. Vieni ar keletas metų negali apibūdinti konkrečios vietovės klimato. Todėl, norint apibūdinti tam tikros vietovės klimatą, naudojamas 30 metų vidurkis. Jis yra pakankamai ilgas, kad nebūtų veikiamas atskirų metų išskirtinių orų sąlygų, tačiau ne per ilgas apibūdinant vykstančius klimato pokyčius.

<sup>9</sup> <http://www.meteo.lt/lt/klimato-rajonavimas>

Remiantis naujaisiais SKN (1991–2020 m.) duomenimis, vidutinė Lietuvos metų oro temperatūra yra 7,4 °C. Palyginus anksčiau naudotą SKN (1981–2010 m.) ir dabartinę SKN (1991–2020 m.), metinė oro temperatūra Lietuvoje pakilo 0,5 laipsnio. Labiausiai sušilo gruodis, lapkritis ir vasaris, o mažiausiai – gegužė ir spalį.

Pagal naująją SKN (1991–2020 m.) vidutinis Lietuvos metų kritulių kiekis yra 675 mm. Palyginus anksčiau naudotą SKN (1981–2010 m.) ir dabartinę SKN (1991–2020 m.), metinis kritulių kiekis Lietuvoje labai nežymiai (3 %) sumažėjo. Labiausiai kritulių kiekis sumažėjo vasario ir sausio mėnesiais, o išaugo – balandį ir lapkritį.

Perkūnijos – tai pavojingas, kompleksinis atmosferos reiškiny, kurį lydi daugkartiniai elektros išlydžiai. Perkūnijos formuojasi kamuoliniuose audros debesyse. Šį reiškinį dažnai lydi liūtis, kruša, gūsingi vėjo sustiprėjimai. Lietuvoje per metus vidutiniškai būna 30–74 valandos su perkūnija. Daugiausia perkūnijos valandų, kaip ir dienų su perkūnija – Varėnoje. Daugiausia tokių dienų pasitaiko pietuose, nes čia šiurkštus, miškingas paklotinis paviršius ir smėlingi dirvožemiai skatina oro turbulentinį maišymąsi ir terminę konvekciją. Bendra perkūnijų trukmė per metus kinta nuo 60 valandų (pietuose) iki 20 valandų (Lietuvos vidurinėje dalyje). Daugiausia perkūnijų pasitaiko birželį–liepą (pajūryje – rugpjūtį)<sup>10</sup>.



**2.3.1.2 pav. Vidutinis dienų su perkūnijomis skaičius per metus.**

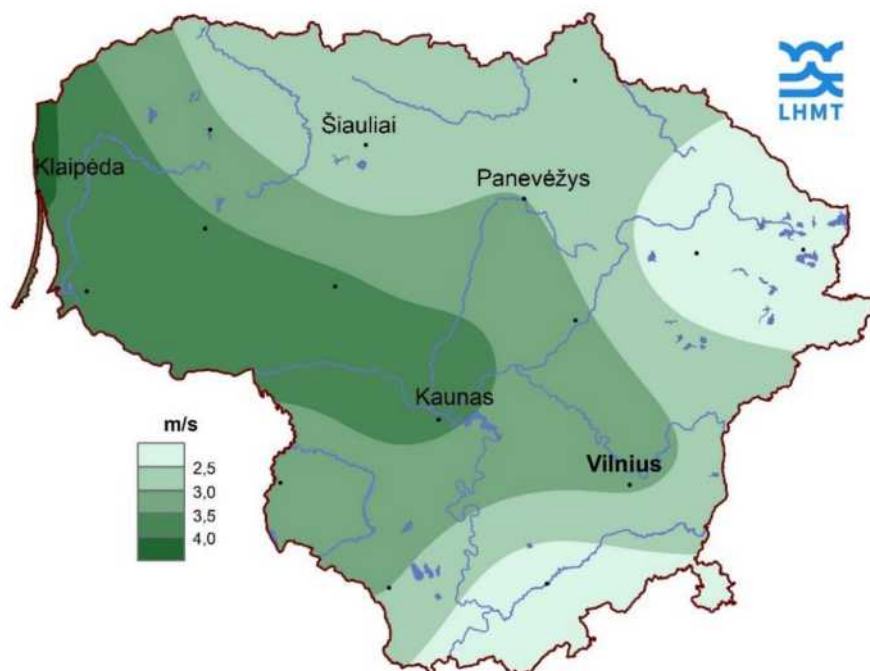
2011 m. Lietuvoje įdiegta žaibų aptikimo sistema. Sistemą sudaro trys atskiri jutikliai, įrengti Biržų, Šilutės ir Varėnos meteorologijos stotyse. Jutikliai fiksuoja žaibų išlydžius tarp debesų ir Žemės. Sistema leidžia gauti duomenis realiu laiku apie išlydžių laiką, vietą ir elektros srovės stiprį, stebėti perkūnijų laukus, įvertinti jų aktyvumą ir judėjimo kryptį.

### **2.3.2. Vidutinis ir didžiausias 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 žemėlapių vidutinis metinis vėjo greitis vietovėje – 3,0 m/s (2.3.2.1 pav.).

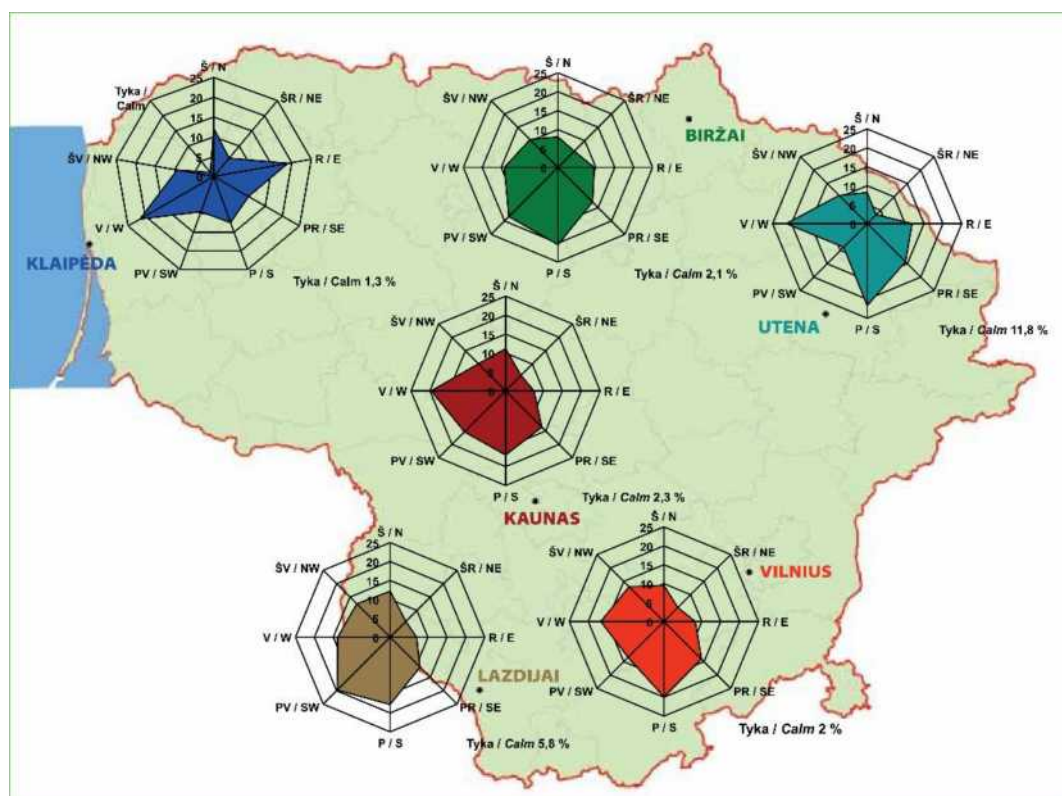
<sup>10</sup> <http://www.meteo.lt/documents/20181/102884/Klimato+Atlasas+smal.pdf/08c97c20-bd46-4e65-a069-3a0774e4b748>





2.3.2.1 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>11</sup> duomenis (2.3.2.2 pav.).



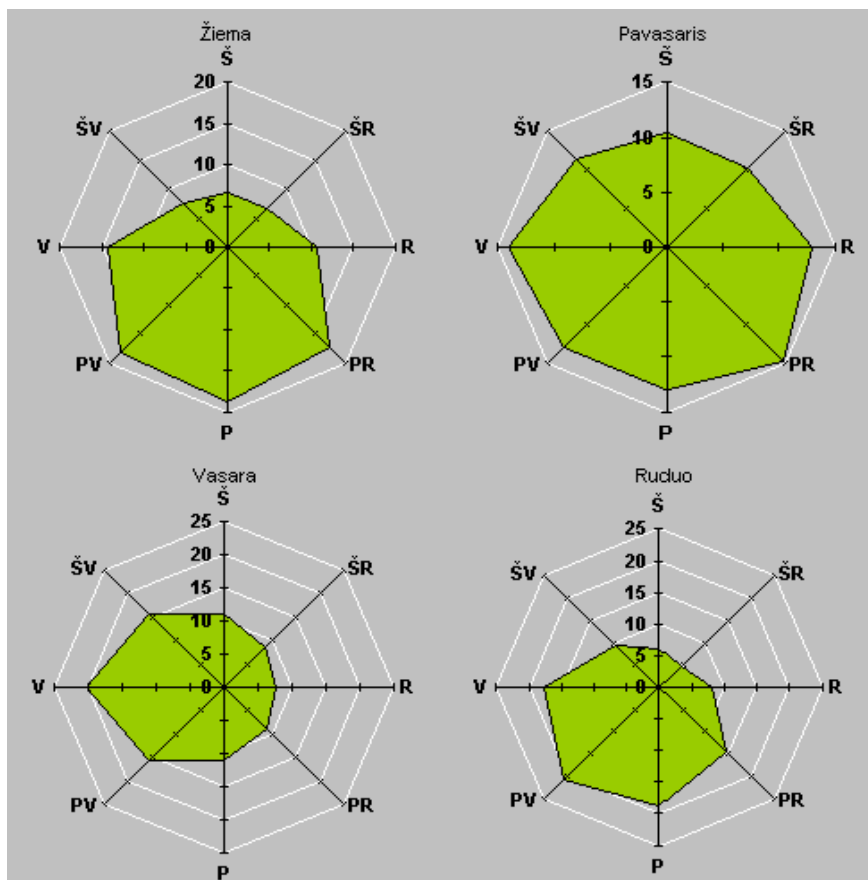
2.3.2.2 pav. Vėjo kryptių kartinėjimas (%) ir vidutinis vėjo greitis (m/s) pagal kryptis.

Didžiausią įtaką vėjo kryptiai turi barinių darinių sistemos, kurios įvairiomis kryptimis keliauja per Lietuvą. Dėl bendrosios atmosferos cirkuliacijos sezoninių ypatumų vėjo kryptis irgi turi sezoninę eigą. Žiemą, kai

<sup>11</sup><http://www.meteo.lt/documents/20181/102884/Klimato+Atlasas+smal.pdf/08c97c20-bd46-4e65-a069-3a0774e4b748?version=1.0>



atmosferos cirkuliacija persitvarko šaltajam laikotarpiui, kai suaktyvėja Sibiro anticiklonas, Lietuvoje išauga pietinių krypčių vėjų kartojimasis. Ypač dažnai pučia pietų ir pietvakarių vėjai. Susivienodina vakarinių ir rytinių vėjų dažnumas ir sumažėja šiaurinių krypčių vėjų. Pavasarį, kai bariniai procesai pradeda persitvarkyti į šiltojo laikotarpio cirkuliaciją, tampa sunku nustatyti vyraujančią vėjo kryptį, tačiau po truputį ima mažėti pietinių krypčių vėjų ir didėti šiaurinių krypčių vėjų kartojimasis. Kovo ir balandžio mėnesiais dar gana dažni rytų ir pietryčių vėjai. Vasarą dominuoja vakarinių krypčių vėjai, tačiau išauga ir šiaurinių (ypač šiaurės vakarinių) vėjų kartojimasis. Retesni tampa rytų, pietryčių ir pietų vėjai (2.3.2.3 pav.).



2.3.2.3 pav. Sezoninis vėjo krypčių pasikartojimas (%). Lietuva, 1961–1990 m.

Vietovėje nėra užfiksuoti vėjai, kurių greitis siektų 59,5 m/s (214,2 km/val. – vėjo elektrinės konstrukcijų kritinė (*surviving*) apkrova). Nuo 1971 m. Lietuvoje praūžė 12 uraganų. Stipriausias iš jų yra 1999 m. gruodžio 4 d Lietuvoje praūžęs uraganas Anatolijus. Uraganas judėjo 160–180 km/val. greičiu. Vėjas, kilęs virš jūros, labai didelę jėgą užgriuvo pajūrį. Nidoje vėjas buvo sustiprėjęs iki 40 m/s, Klaipėdoje – 38 m/s, kituose rajonuose – 28–32 m/s.

### 2.3.3. Klimato kaitą įtakojantys veiksniai

Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba<sup>12</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.

<sup>12</sup> <http://www.meteo.lt/lt/klimato-kaita> (prieiga 2022-10-10)

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.

Nacionalinėje išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (toliau – ŠESD) kiekio apskaitos ataskaitoje pateikiama informacija apie tiesiogiai (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, SF<sub>6</sub> ir NF<sub>3</sub>) ir netiesiogiai (CO, NO<sub>x</sub>, NMLOJ, SO<sub>2</sub>) Lietuvos teritorijoje išmetamas antropogeninės kilmės ŠESD pagal šaltinius ir sugėrimą absorbentais (augalija).

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>13</sup>.

Lyginant su 2019 m. ŠESD kiekis labiausiai mažėjo chemijos pramonėje (10,6 %) dėl sumažėjusių amoniako ir azoto rūgšties gamybos apimčių, transporto sektoriuje (2,3 %) 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 %) dėl dvigubai išaugusio gamtinių dujų naudojimo energijos gamybai, žemės ūkio augalininkystėje (10,2 %) dėl intensyvesnio azotinių trąšų naudojimo.

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.

### 2.3.4. 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. 2.2.3 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 degalais,

$Q_{(i)}$  – 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 degalais.

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 65 VE 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 2018 m sudarė 11 907 kt CO<sub>2</sub> ekvivalentu<sup>14</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, vėjo elektrinė 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>15</sup>.

<sup>13</sup> <https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/klimato-kaita/sesd-apskaitos-ir-prognoziu-ataskaitos-nacionaliniai-pranesimai>

<sup>14</sup> [https://failai.gamta.lt/files/Tendencijos\\_1990-2018.pdf](https://failai.gamta.lt/files/Tendencijos_1990-2018.pdf)

<sup>15</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

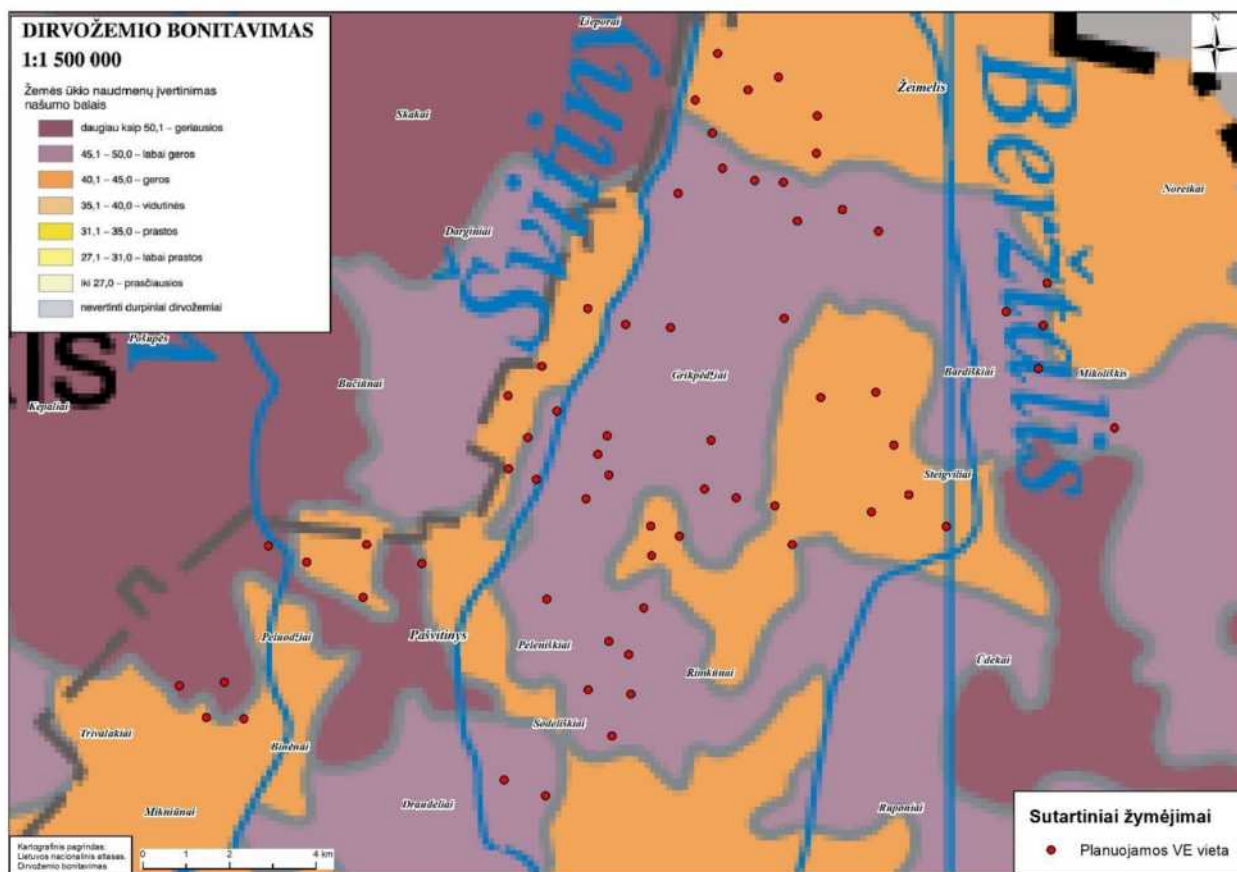
Preliminariais skaičiavimais viena vėjo elektrinė, priklausomai nuo pasirinkto VE modelio galios, gali generuoti apie 15 000–20 000 MWh elektros energijos per metus. Priimant vidutinį CO<sub>2</sub> emisijos išvengimą gautume, kad kiekviena VE elektrinė per metus „sutaupytų“ iki 15 000 t CO<sub>2</sub> emisijos. Įrengus VE parką per metus būtų išvengta iki 660 kt CO<sub>2</sub> emisijos 1-os alternatyvos atveju ir iki 975 kt CO<sub>2</sub> emisijos 2-os alternatyvos atveju.

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

### 2.4.1. Esamos būklės aprašymas

#### 2.4.1.1. Vietovėje vyraujančių dirvožemių charakteristika

Planuojamo VE parko teritorija pagal Lietuvos nacionalinio atlaso žemėlapi „Dirvožemio bonitavimas“ (M 1:500 000)<sup>16</sup> didžiaja dalimi patenka į labai gero–gero žemės našumo naudmenas (žr. 2.4.1.1 pav.). Trys planuojamos VE patenka į geriausio įvertinimo žemės našumo naudmenų plotus.



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

PŪV teritorijoje vyrauja rudžemiai ir šlynžemiai, su įsiterpiančiais išplautžemių, durpžemių, palvažemių, salpžemių, smėlžemių tipo dirvožemių plotais (2.4.1.2 pav.). Rudžemiai – tai dirvožemiai, kurių eliuvinio-iliuvinio dirvodaros tipo profilis yra labai mažai diferencijuotas, turi rudžeminį diagnostinį horizontą ir jį dengiantį puveninį ar rečiau pilkšvąjį horizontą, 50 cm nuo paviršiaus neturi glėjinių savybių. Rudžemiai – vieni iš labiausiai naudojamų žemdirbystei dirvožemių, yra našiausi Lietuvos dirvožemiai. Rudžemių Lietuvos dirvožemio dangoje yra apie 16,8 %, jie dažniau paplitę Vidurio žemumos lygumoje.

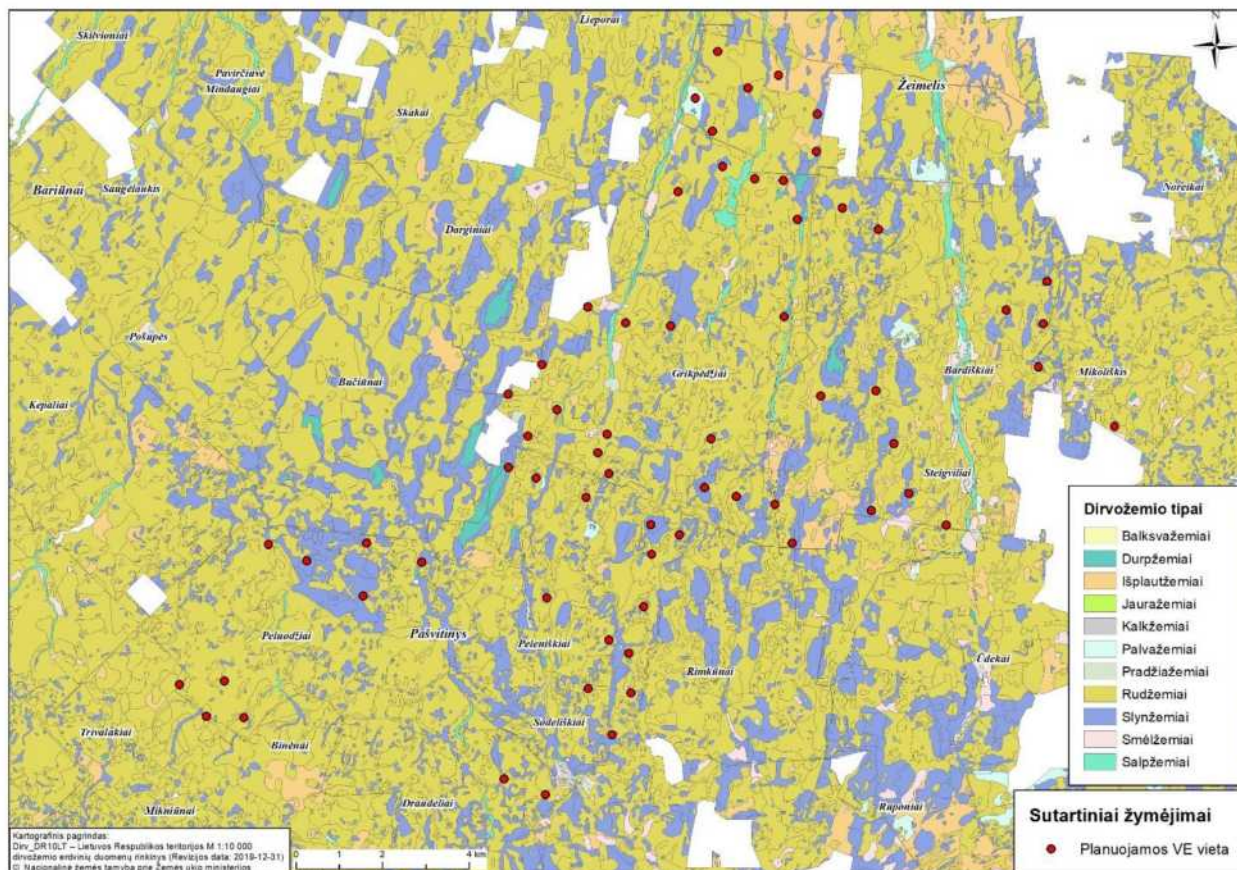
Šlynžemiai susidarė veikiami negiliai slūgsančio gruntinio arba pritekančio į reljefo pažemėjimus vandens ir turi ryškią glėjiškumo diagnostinę savybę po humusiniais mineraliniais ar organiniais horizontais. Lietuvoje šlynžemiai daugiausiai sutinkami Lietuvos vidurio žemumose bei Vakarų Lietuvos aukštumose. Jie užima apie

<sup>16</sup> Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos, 2013. Prieiga per [www.geoportal.lt](http://www.geoportal.lt)



8,58 % Lietuvos dirvožemio dangos.

Išplautžemiai – tai dirvožemiai, kurie kaip ir baklšvažemiai, iki 1 m gylio turi eliuvinį ir iliuvinį horizontus su ryškia molio ir dulkių dalelių sankaupa pastarajame. Lietuvoje išplautžemiai yra vidutiniškai išsivystę dirvožemiai, gilaus profilio, jų yra apie 21,0 % dirvožemio dangos.



**2.4.1.2 pav. PŪV teritorijoje vyraujantys dirvožemio tipai.**

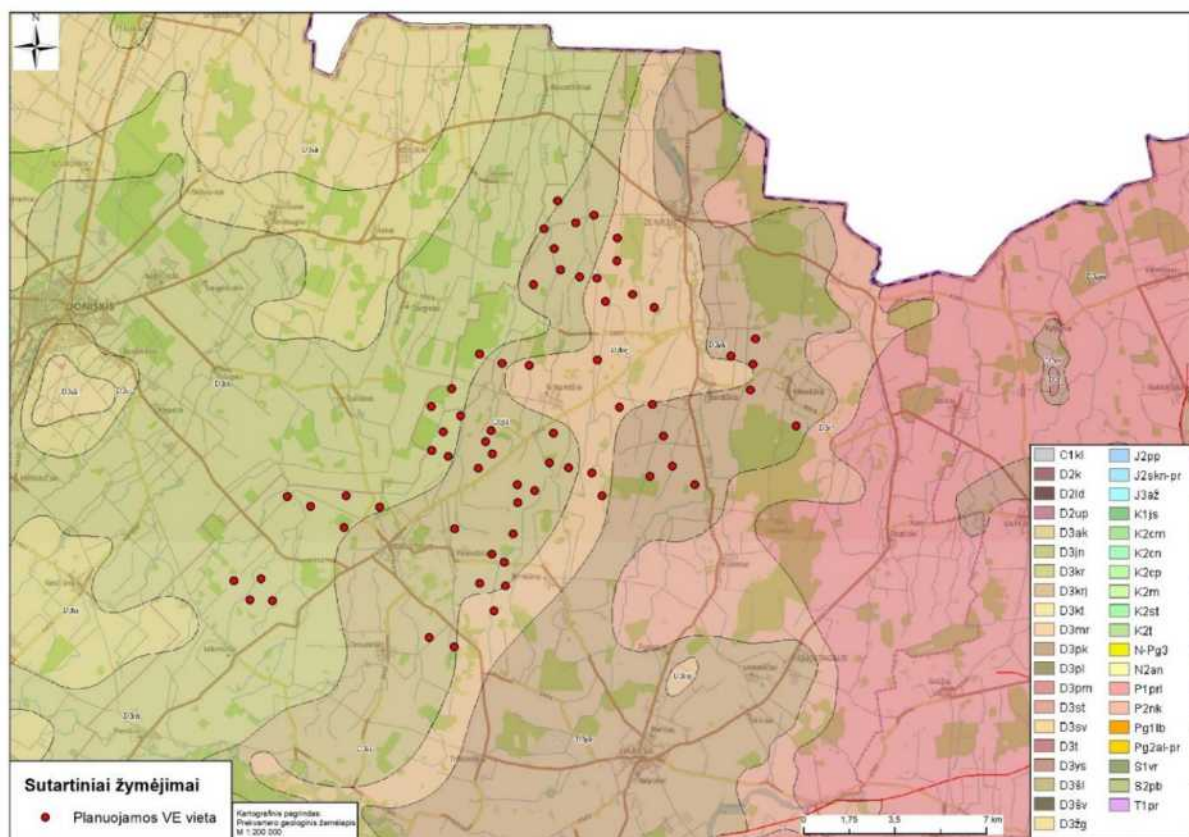
Analizuojamuose žemės sklypuose yra įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos. Esant poreikiui, VE statybos metu melioracijos įrenginiai bus perkeliami, nepažeidžiant jų sistemos.

#### **2.4.1.2. Žemės gelmės**

PŪV teritorija priklauso paskutinio apledėjimo Rytų Žemaičių plynaukštei, kurią suformavo vėlyvojo Nemuno ledynmečio, Baltijos stadijos ledynas (žr. 2.4.1.3 pav.).

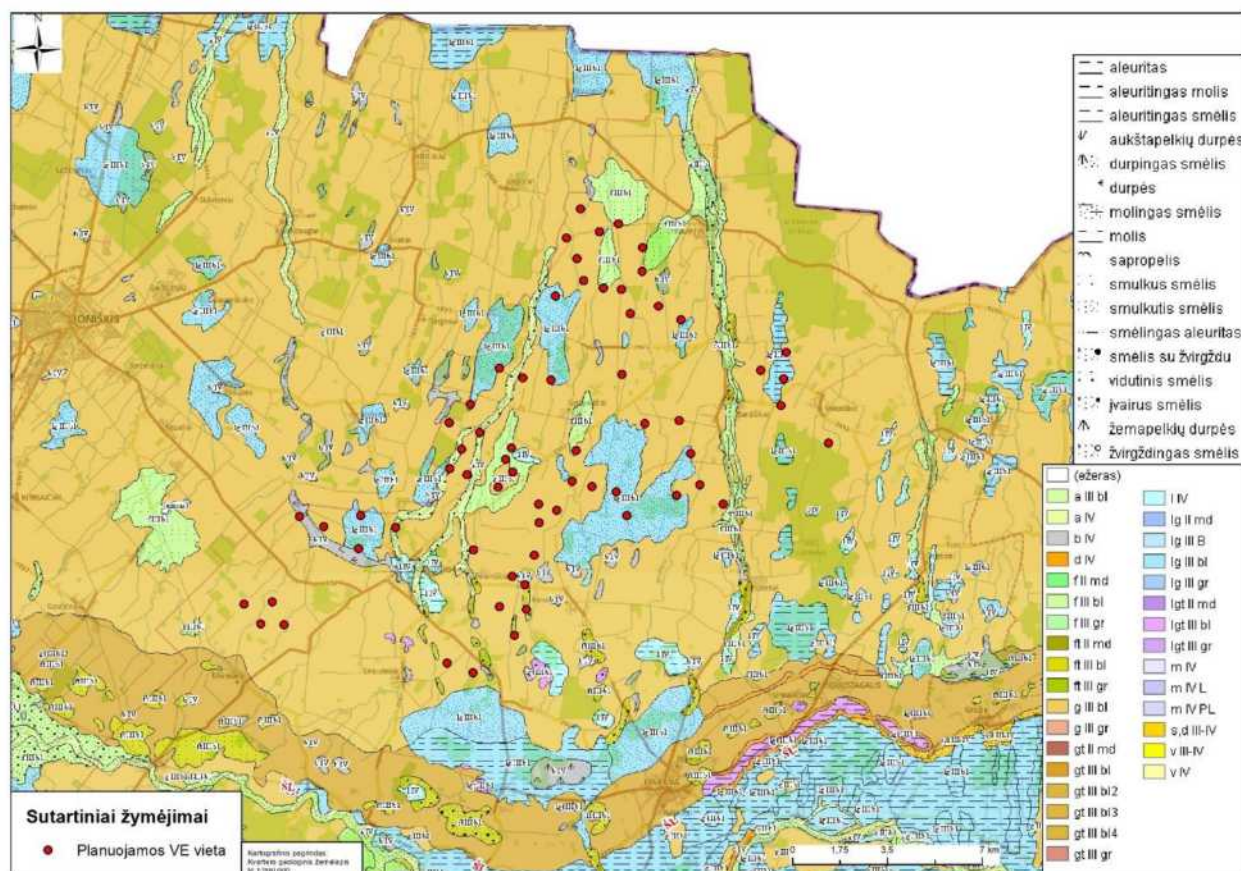
Pagal Lietuvos nacionalinio atlaso žemėlapi „Prekvartero geologinis žemėlapis“ (M 1:200 000) VE parkas planuojamas teritorijoje, kurioje prekvartero nuogulos formavosi paleozojaus geologinėje eroje Devono periode.





**2.4.1.3 pav. Prekvarterio geologinis žemėlapis ir PŪV vieta jame.**

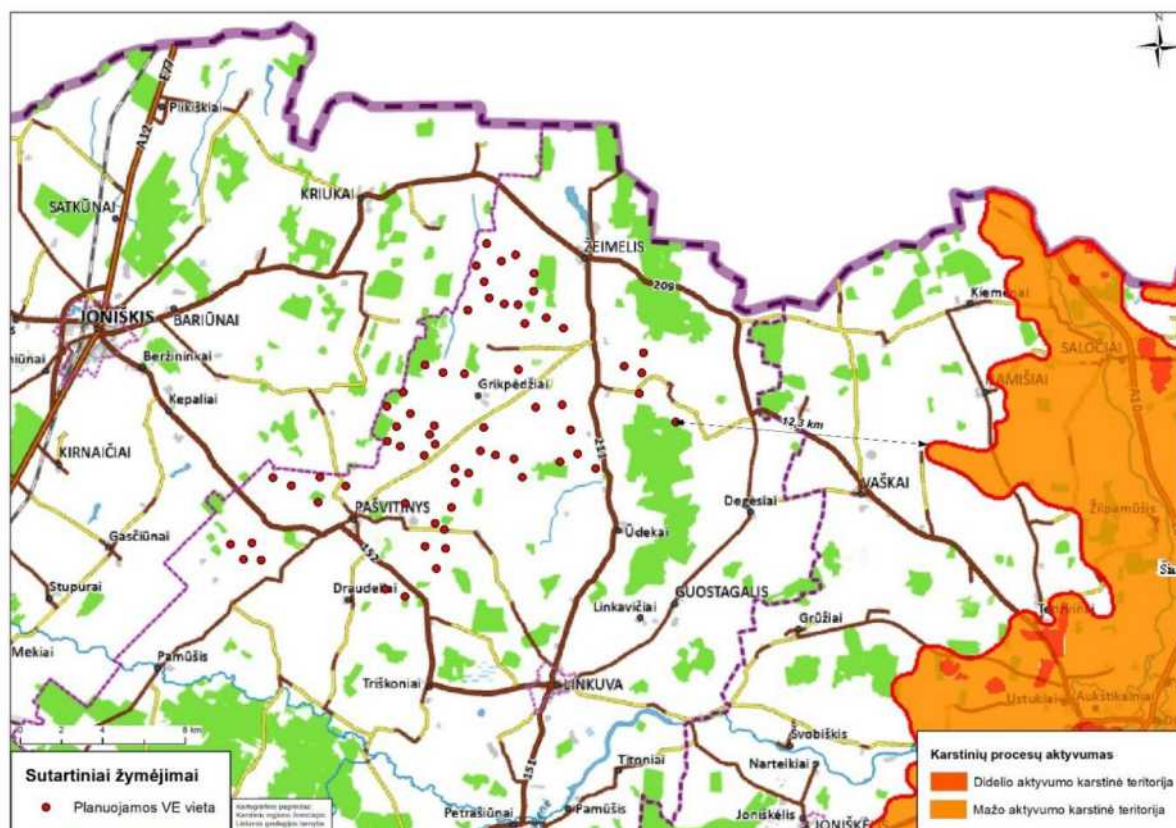
Pagal Lietuvos nacionalinio atlaso žemėlapi „Kvartero geologinis žemėlapis“ (M 1:200 000) PŪV aplinkoje vyraujanti paviršinių nuogulų litologija: didžiojoje PŪV teritorijos dalyje sudaro moreninis priemolis ir priemolis, bei įvairaus grūdėtumo smėlis, durpės. Didžiojoje PŪV teritorijos dalyje vyrauja Nemuno apledėjimo Baltijos stadijos glacialinės nuogulos (pagrindinė morena) (g III bl) su nedideliais į teritoriją įsiterpiančiais prieledyninių ežerų – limnoglacialinių (lg III bl), rečiau – fluvioiglacialinių ledyno tirpsmo (f III bl) nuogulų plotais. Vietomis teritoriją raižo šiuolaikinių upių – aliuvinės (a IV) bei pelkių (b IV) nuogulos (2.4.1.4 pav.). Kvartero nuogulų storis – iki 20 m storio, dažnai nesiekia ir kelių metrų.



2.4.1.4 pav. Kvartero nuogulų žemėlapis ir PŪV vieta jame.

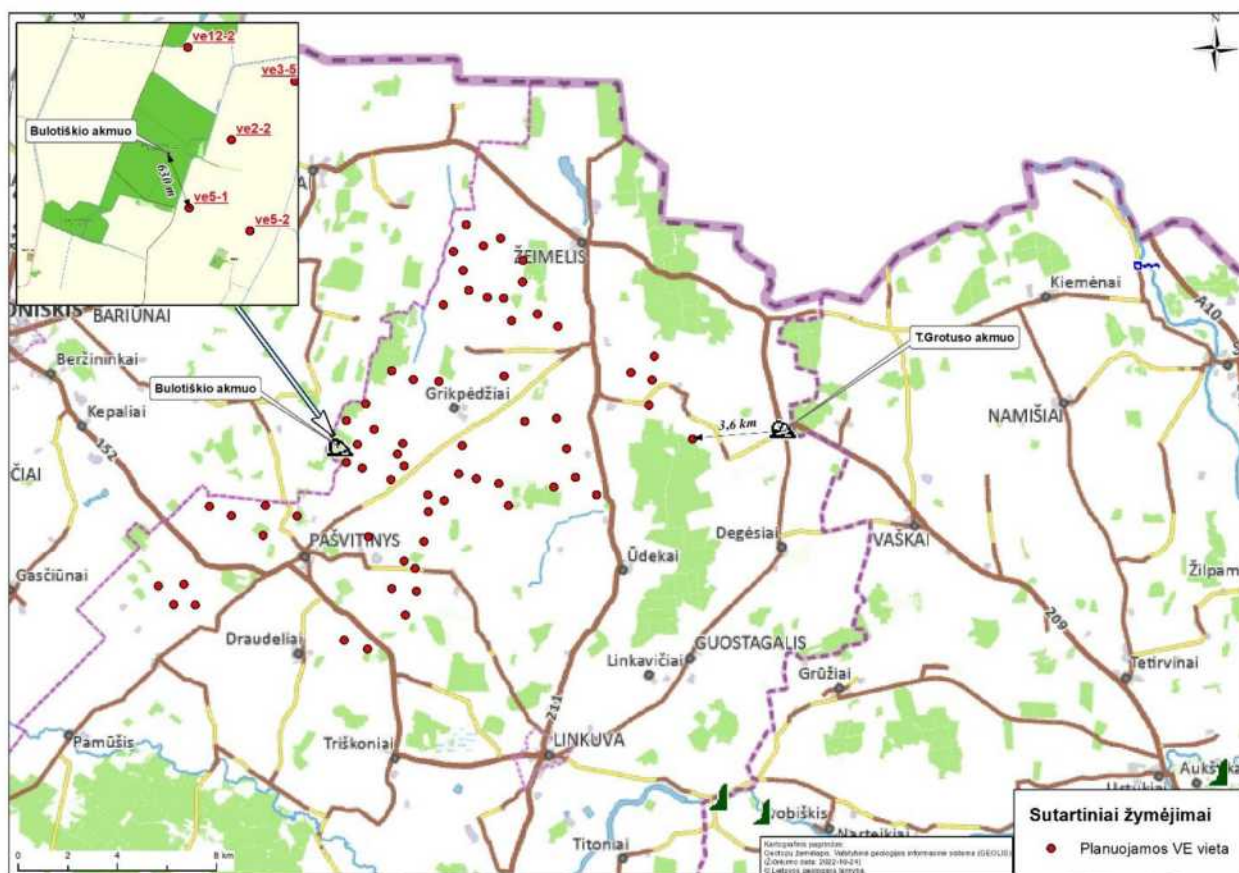
Dalis Šiaurės Lietuvos teritorijos, patenka į Šiaurės Lietuvos karstinio regiono zoną, kurioje tirpstant gipsui formuojasi požeminės tuštumos, o žemės paviršiuje aptinkama senų ir atsiranda naujų smegduobių. Karstiniame regione, draudžiama statyti statinius be nustatyta tvarka atliktų ir įregistruotų inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rezultatų. Planuojamoje VE parko teritorijoje ir jos gretimybėse nėra nustatytų aktyvių geologinių procesų ir reiškinių. Karstinio proceso teritorijos nuo artimiausių planuojamų VE, nutolusios 12,3 km atstumu (2.4.1.5 pav.).





**2.4.1.5 pav. PŪV vietos situacinė schema karstinio regiono aktyvių zonų atžilgiu.**

Saugotinių geologinių objektų, geotopų ar geologinių paminklų planuojamų VE žemės sklypų ribose ir besiribojančiuose sklypuose nėra. Artimiausi saugomi geologiniai objektai yra už 630 m nuo artimiausios planuojamos VE5-1 yra registruotas Bulotiškio (Buletiškio) akmuo – masyvus riedulys, valstybės saugomas geologinis gamtos paveldo objektas, mitologinis akmuo, esantis Pakruojo ir Joniškio rajonų, Žeimelio ir Pašvitinio seniūnijų (Pakruojo raj.) paribyje, Aukštadvario kaime, apie 4,5 km į šiaurės rytus nuo Pašvitinio; už 3,6 km – Gedučių dvaro teritorijoje, Guostagalio seniūnijoje guli T. Grothuso akmuo (2.4.1.6 pav.).



2.4.1.6 pav. Planuojamo VE parko teritorijai artimiausio saugomi geologiniai objektai.

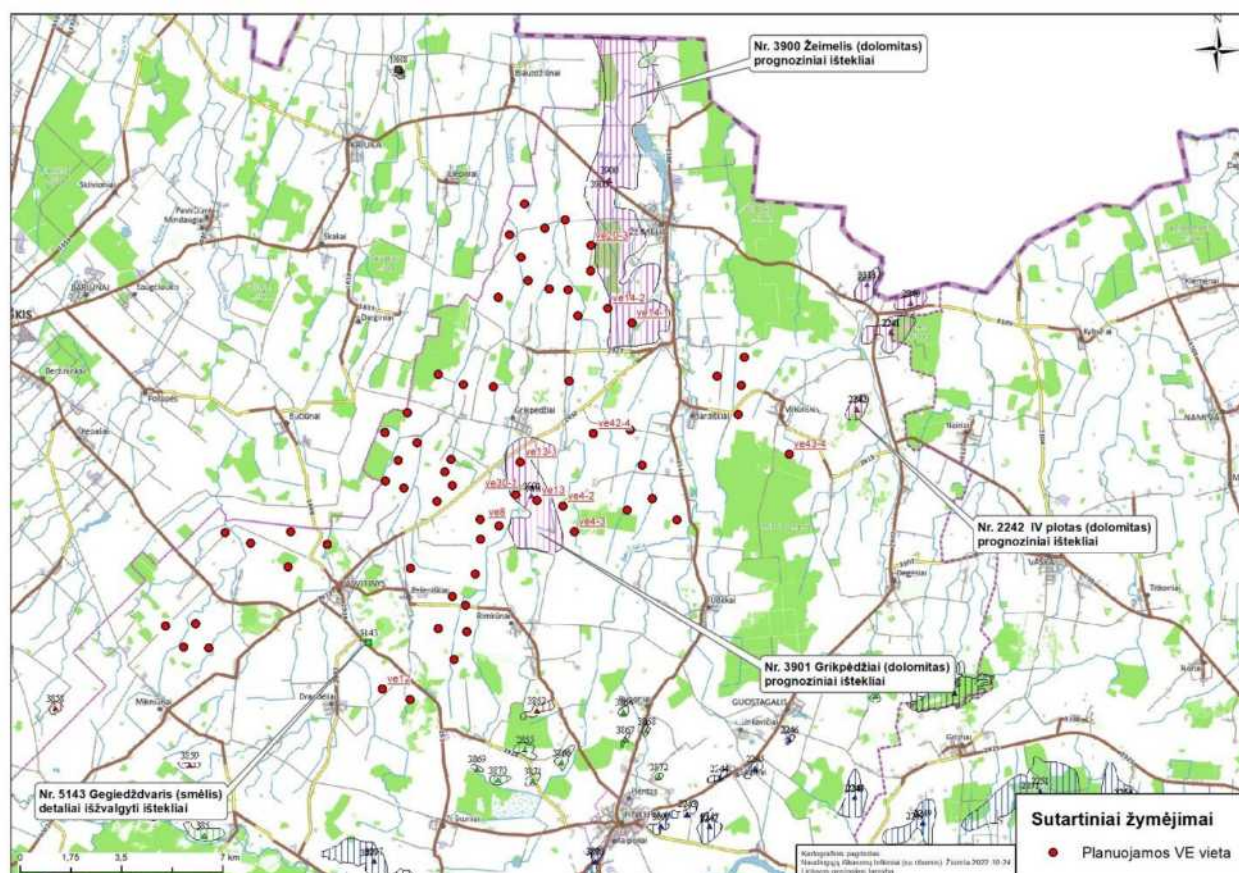
#### 2.4.1.3. Naudingųjų išteklių telkiniai

PŪV teritorijoje nėra naudojamų ar detalai išžvalgytų naudingų iškasenų telkinių. PŪV teritorijoje yra prognozinių išteklių Žeimelio dolomito telkinys (Nr. 3900), į kurio ribas patenka planuojama VE14-1, bei Grikpėdžių dolomito telkinys (Nr. 3900), į kurio ribas patenka VE30-1, VE13, VE13-1. Atstumai iki artimiausių registruotų naudingųjų išteklių telkinių parodyti 2.4.1.2 lentelėje ir 2.4.1.6 pav.

2.4.1.2 lentelė. Naudingųjų iškasenų telkiniai analizuojamoje teritorijoje.

| Identifikacijos Nr. | Naudingųjų iškasenų telkinio Nr., pavadinimas | Išteklių rūšis | Išteklių ištirtumas           | Į telkinio ribas patenkančių VE Nr.                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 3900                | Žeimelis                                      | Dolomitas      | Prognoziniai ištekliai        | Patenka – VE14-1;<br>VE14-2 – 105 m;<br>VE20-3 – 170 m                          |
| 2242                | IV plotas (Tetirvinių obj.)                   | Dolomitas      | Prognoziniai ištekliai        | Atstumas iki artimiausios VE43-4 – 2,3 km                                       |
| 3901                | Grikpėdžiai                                   | Dolomitas      | Prognoziniai ištekliai        | Patenka – VE13, VE13-1, VE30-1;<br>VE4-2 – 270 m, VE4-3 – 420 m,<br>VE8 – 350 m |
| 5143                | Gegiedždvaris                                 | Smėlis         | Detaliai išžvalgyti ištekliai | Nepatenka.<br>Atstumas iki artimiausios VE12 – 1,5 km                           |





2.4.1.6 pav. PŪV teritorijoje registruoti naudingųjų išteklių telkiniai.

## 2.4.2. Numatomas reikšmingas poveikis

Žeimelio (Nr. 3900) ir Griepėdžių (Nr. 3901) dolomito telkiniai į kurių ribas patenka 4 planuojamos VE, nėra eksploatuojami, išteklių prognoziniai. Pagal SŽNS 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. Prognoziniai naudingųjų iškasenų telkiniai nepriskiriami išvalgytų išteklių kategorijai, todėl jų paplitimo plote jokie žemės naudojimo apribojimai netaikomi, neigiamas poveikis naudingiesiems ištekliams nenumatomas.

Detaliai išvalgytas Gegiedždvario (Nr. 5143) smėlio išteklių telkinys nuo artimiausios VE12 nutolęs 1,5 km, neigiamas poveikis nenumatomas.

Poveikis dirvožemiui ir žemės gelmėms galimas statybos metu dėl žemės judinimo darbų. VE, transformatorinių pastatų, kabelių bei privažiavimo prie VE kelių įrengimo metu bus atliekami dirvožemio judinimo darbai.

Numatoma, kad vienos VE įrengimui (neskaitant privažiavimo kelių ir kabelių tiesimo) žemės judinimo darbai gali būti atliekami apie 0,3–0,5 ha plote. Priimant, kad vidutinis nuimamo derlingo dirvožemio sluoksnio storis gali siekti iki 0,2 m, vienos VE įrengimui reikalingame plote bus nustumta apie 600–1000 m<sup>3</sup> dirvožemio. Nustumtas dirvožemio sluoksnis bus sandėliuojamas statybų aikštelės ribose, techniniame projekte nurodytoje vietoje. Užbaigus statybos darbus nuimamas derlingas dirvožemis bus panaudojamas statybos metu pažeistų teritorijų rekultivacijai.

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 tiksliai 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 eksploataavimas nedarys reikšmingo poveikio geologinėms struktūroms, geologiniams procesams ar artimiausiems geotopams.

Eksploatacijos metu reikšmingas neigiamas poveikis dirvožemiui nenumatomas.

#### **2.4.3. 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.

### **2.5. Kraštovaizdis ir biologinė įvairovė**

#### **2.5.1. Informacija apie kraštovaizdį**

Pagal LR Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano zonavimą (2.5.1.1 pav.) PŪV teritorija patenka į Vidurio Pabaltijo žemumų ruožo (D) Šiaurės Lietuvos (Žiemgalos) žemumos srities Lielupės agrarinės lygumos rajoną (17).

Pagal Aplinkos ministro 2015-10-02 įsakymu Nr. D1-703 patvirtinto Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano (toliau – NKTP) sprendiniais išskirtas kraštovaizdžio tvarkymo zonas, didžiojoje planuojamos teritorijos dalyje vyrauja agrarinis intensyvaus naudojimo pobūdžio molingų lygumų (a6L') kraštovaizdis su įsiterpiančiais agrarinio tausojančio naudojimo pobūdžio molingų lygumų (a3L'), agrarinio miškingo tausojančio naudojimo pobūdžio molingų lygumų (am3L'), miškingo agrarinio intensyvaus-konservacinio naudojimo pobūdžio molingų lygumų (ma5L'), agrarinio intensyvaus-konservacinio naudojimo pobūdžio molingų lygumų (a5L'), agrarinio tausojančio naudojimo pobūdžio upės slėnio (a3S) kraštovaizdžio intarpais.

PŪV aplinkinės teritorijos priskiriamos agrariniam sukultūrintam intensyvaus naudojimo kraštovaizdžio tipui.

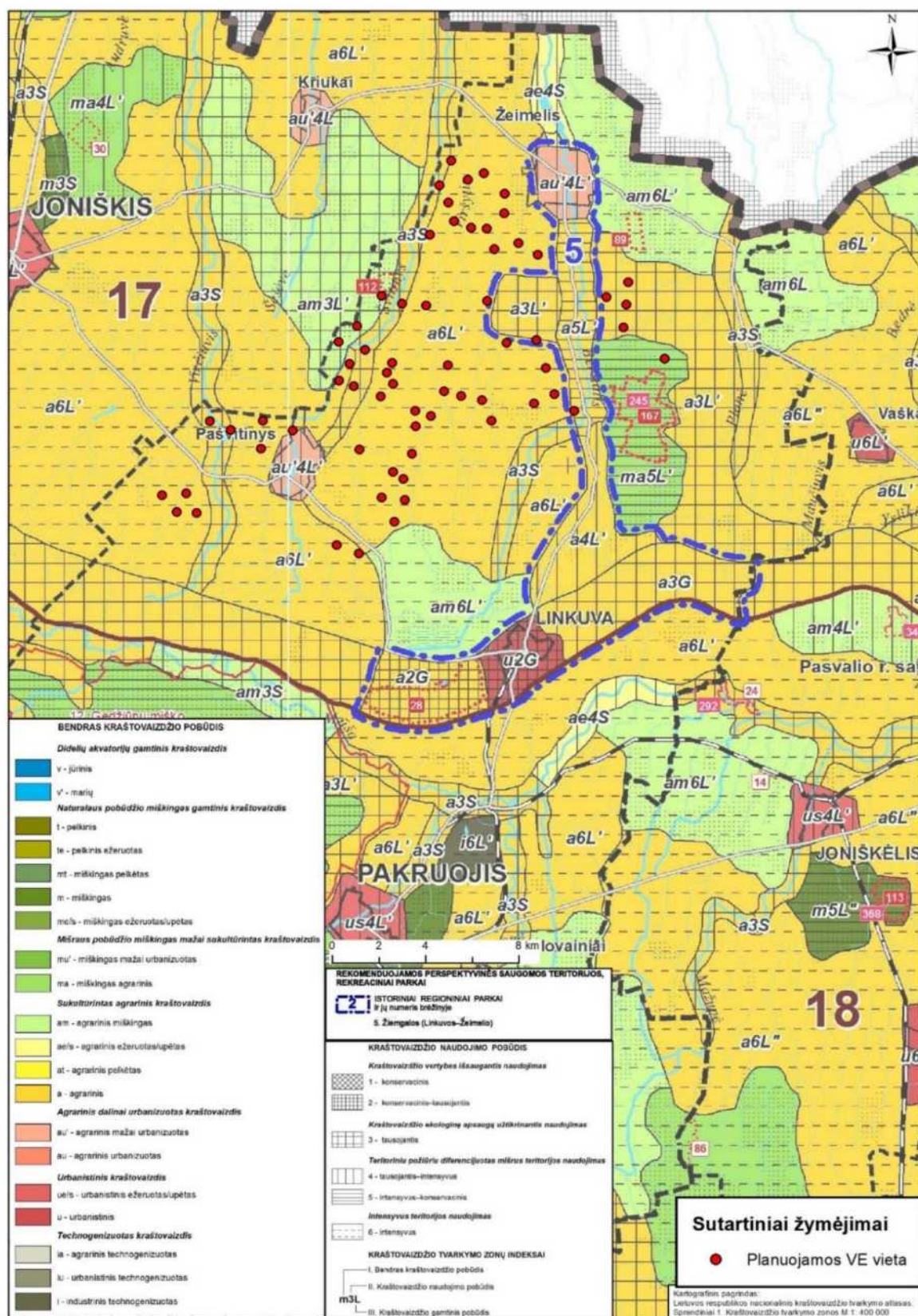
Pagal vizualinę struktūrą teritorija yra vienalytė. Analizuojama teritorija patenka į V0H3-c bei V0H2-d indeksais pažymėtus kraštovaizdžio vizualinės struktūros tipus. Planuojamoje teritorijoje vyrauja neišreikšta vertikalioji sąskaida – lygumų kraštovaizdis su vieno lygmens videotopais (V0), su vyraujančių atvirų visiškai apžvelgiamų erdvių kraštovaizdžiu (H3), bei vyraujančių pusiau atvirų didžiąja dalimi apžvelgiamų erdvių kraštovaizdžiu (H2). Kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje išreikštos tik vertikalios dominantės (c) arba kraštovaizdžio erdvinė struktūra neturi išreikštų vertikalių ir horizontalių dominančių (d) (2.5.1.2 pav.). Šie tipai nepriskiriami prie vertingiausių estetiniu požiūriu struktūrų, vėjo elektrinių statybai apribojimais jose nekeliami.

Planuojamas VE parkas nepatenka į Nacionaliniame kraštovaizdžio tvarkymo plane išskirtus 27 ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealus ir vietas, kuriose būtina taikyti griežčiausius vizualinės apsaugos reikalavimus, įskaitant draudimą statyti pavienes vėjo jėgaines ir pramoninius vėjo jėgainių parkus (artimiausias arealas Nr. 5. Kurtuvėnų ežerotas kalvynas nuo planuojamų VE nutolęs virš 50 km).

Planuojamos vėjo elektrinės nutolusios toliau kaip per 8 km šiaurės kryptimi nuo vertingiausio šalies kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taško Nr. 150 Tričių piliakalnio (apžvalgos vieta), esančio Tričių k., Linkuvos sen., Pakruojo r. sav., nurodyto LR aplinkos ministro įsakymo Nr. D1-885 „Dėl Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (Suvestinė redakcija nuo 2022-11-01) 1 priedo priedėlyje. Tričių piliakalnis (Linkuvos seniūnijos piliakalnis), įrengtas dominuojančioje kalvoje, kuri

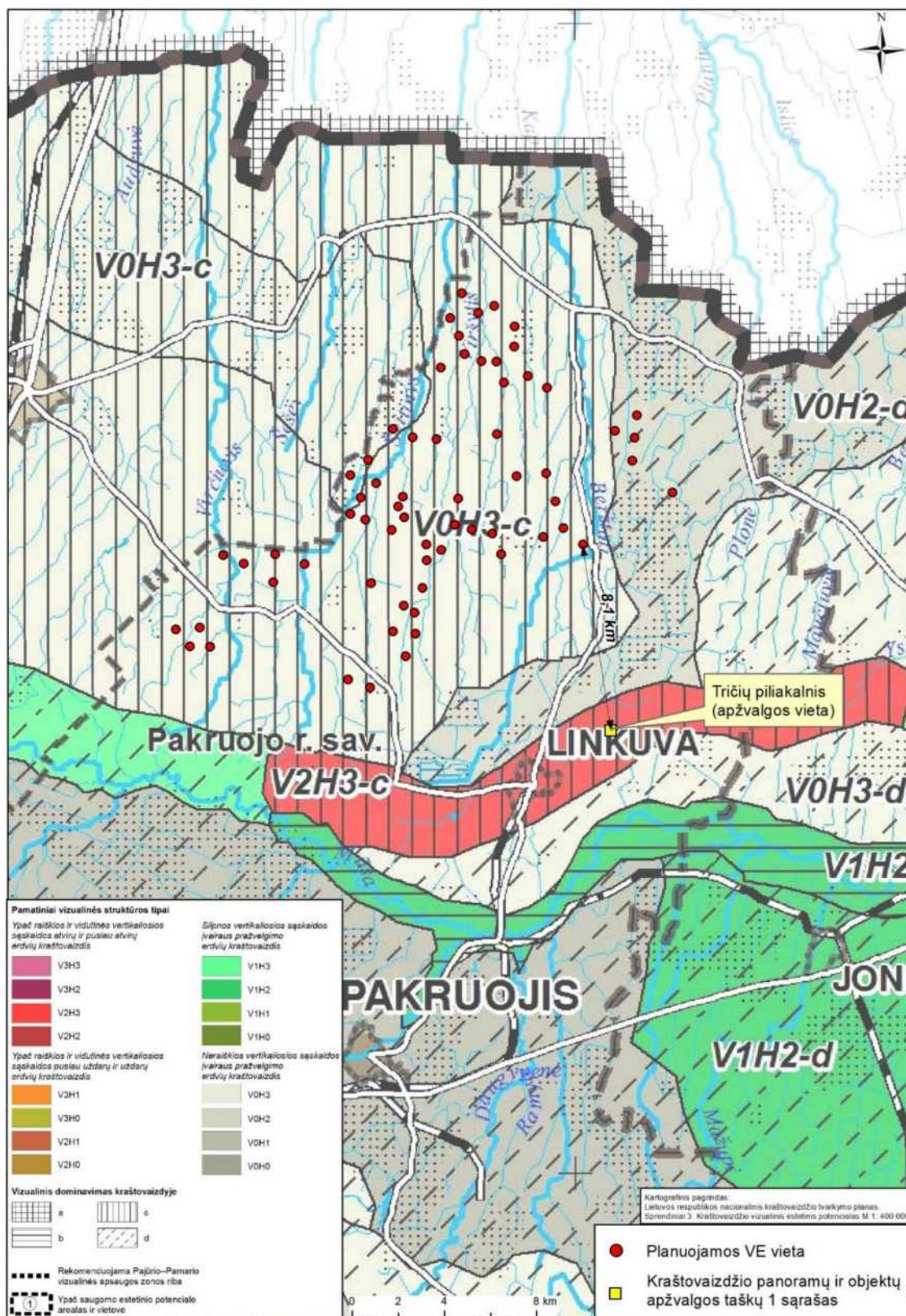


buvo ariama, dabar apaugusi medžiais.



2.5.1.1 pav. PUV teritorijos kraštovaizdžio tvarkymo zonos.



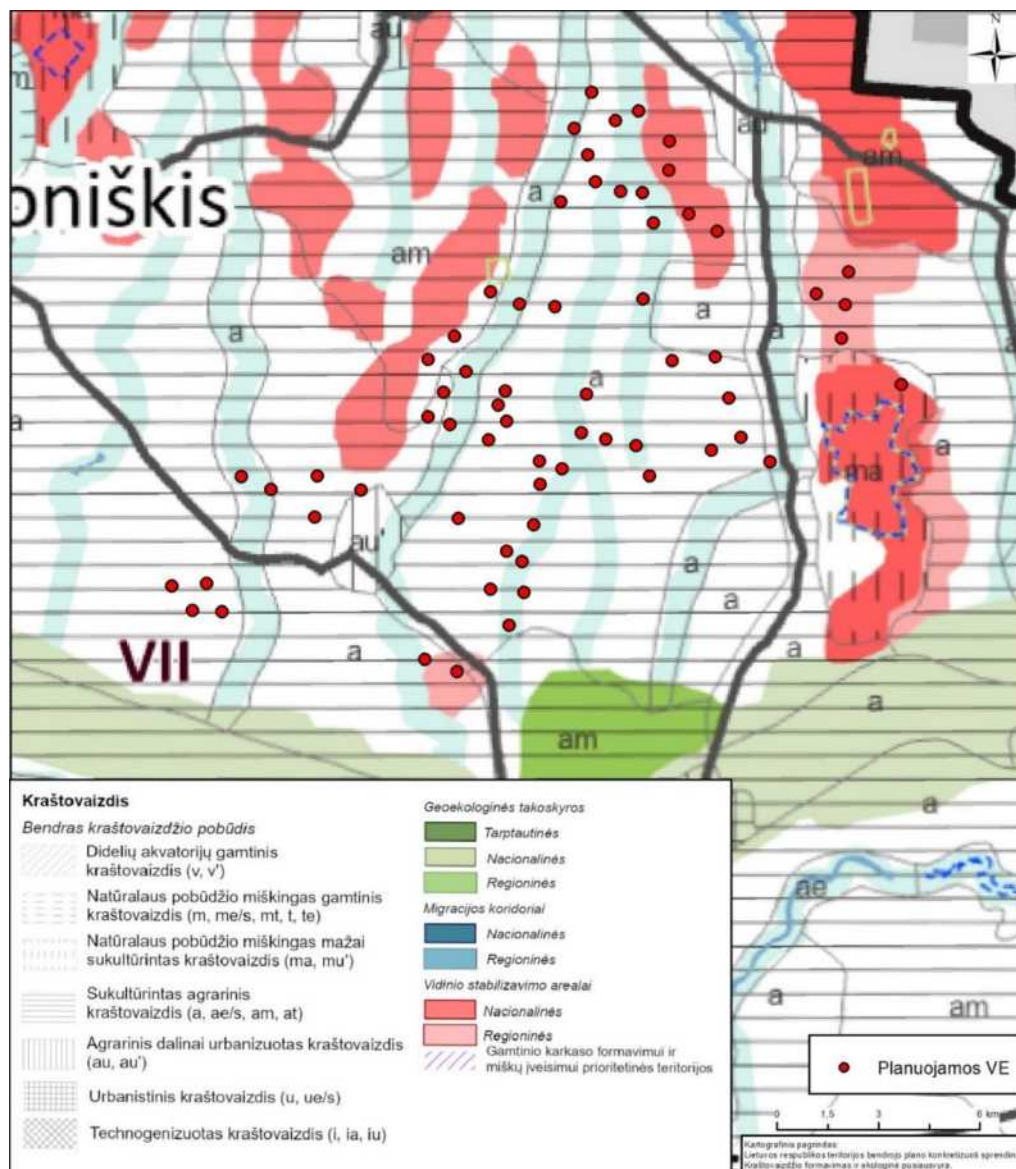


2.5.1.2 pav. PUV teritorijos kraštovaizdžio vizualinis-estetinis potencialas.

Lietuvos Respublikos teritorijos bendrojo plano, brėžinyje „Kraštovaizdžio formavimas ir ekologinė pusiausvyra“ atskirais sutartiniais ženklais pažymėtos gamtinio karkaso teritorijos pagal jo sudedamąsias dalis (geoeologinės takoskyros, geosistemų vidinio stabilizavimo arealai, migraciniai koridoriai) bei pagal gamtinio karkaso kraštovaizdžio formavimo kryptis (išlaikomas ir saugomas esamas natūralus kraštovaizdžio



pobūdis; palaikomas ir didinamas esamas kraštovaizdžio natūralumas; gražinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai). Pagal LR BP konkretizuotus sprendinius teritorija, kurioje planuojamas VE parko įrengimas, patenka į sukuriantą agrarinį kraštovaizdį. Dalis planuojamų VE įrengimo vietų patenka į vidinio stabilizavimo arealų ribas (~10 planuojamų VE), migracijos koridorius (~18 planuojamų VE) (2.5.1.3 pav.).



**2.5.1.3 pav. PŪV teritorijos išsidėstymo LR BP2030 kraštovaizdžio formavimo ir ekologinės pusiausvyros sprendinių atžvilgiu.**

Į NKTP Kraštovaizdžio vizualiniame estetiniame brėžinyje nustatytus ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąsкаidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdžio arealus nepatenka nei viena planuojama VE, nei 1-os, nei 2-os alternatyvos atveju.

Dalis planuojamų vėjo elektrinių patenka į Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinyje išskirtas gamtinio karkaso regioninio tarpsisteminio stabilizavimo ašis (geoekologinės takoskyras), rajoninių ir svarbiausių vietinių vidinio stabilizavimo mazgus ir juostas, bei rajoninius ir svarbiausius vietinės slėninės bei dubokloninės migracijos koridorius (2.5.1.4 pav.). Pagal Gamtinio karkaso nuostatus (patvirtinta LR AM 2007-02-14 d. įsakymu Nr. D1-96) VE statyba gamtinio karkaso teritorijose nėra draudžiama. Kaip numatyta gamtinio karkaso nuostatų 14 punkte PAV sudėtyje bus atliekamas poveikio gamtiniam kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei vertinimas, numatomos priemonės antropogeniniam poveikiui kompensuoti, gamtiniam kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei išsaugoti ar atkurti.





## 2.5.2. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir greta jos esančias saugomas teritorijas ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas

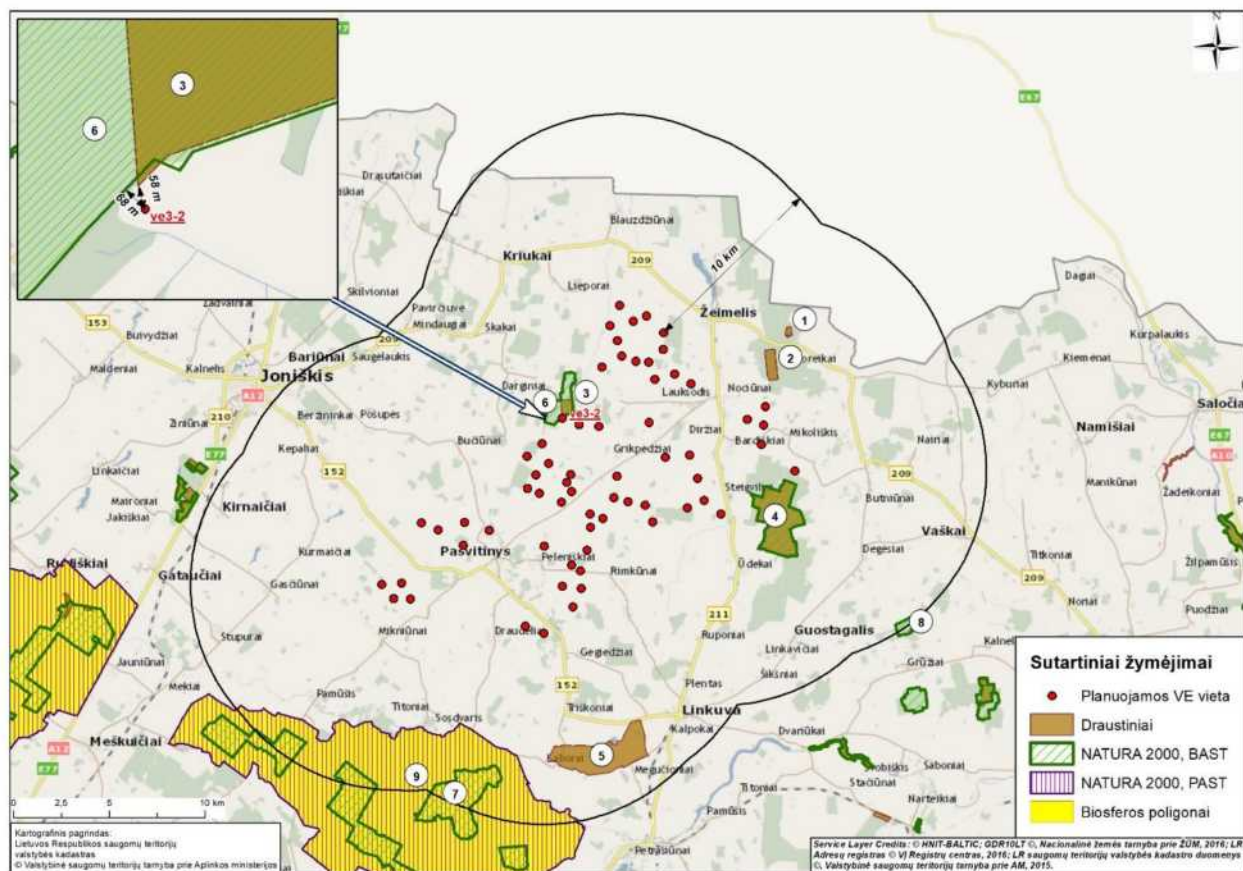
VE įrengimo vietos, analizuojamų 1-os ir 2-os alternatyvų atveju, nepatenka į saugomų ir „Natura 2000“ tinklo teritorijų ribas. Informacija apie analizuojamų VE ir TP įrengimui vietų gretybėje esančias LR saugomas ir „Natura 2000“ tinklo teritorijas, pateikiama 2.5.2.1 lentelėje bei 2.5.2.1 pav.

2.5.2.1 lentelė. Informacija apie saugomas ir „Natura 2000“ teritorijas, jų steigimo tikslus ir saugomas Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines bei rūšis (pagal LR saugomų teritorijų valstybės kadastro duomenis)

| Teritorijos Nr. (žr. 2.5.2.1 pav.) | Saugoma teritorija                          | Plotas, ha   | Steigimo tikslas ir saugomos vertybės                                                                                                                                                                          | Artimiausia VE, Nr. | Atstumas iki VE |
|------------------------------------|---------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|
| 1                                  | Glebavo miško drebulės genetinis draustinis | 13,586627    | išsaugoti Glebavo miško drebulės ( <i>Populus tremula L.</i> ) populiacijos genetinę įvairovę kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arba atkūrimą jos dauginamąja medžiaga. | VE43-3              | 3,8 km          |
| 2                                  | Glėbavo pedologinis draustinis              | 83,387276    | išsaugoti Mūšos-Nevėžio lygumos velėninių glėjinių priemolio dirvožemių dangos etaloną.                                                                                                                        | VE43-3              | 1,4 km          |
| 3                                  | Laumekių botaninis draustinis               | 44,103591    | išsaugoti Mūšos-Nemunėlio lygumų plačialapių miškų augalijos kompleksą su retų rūšių augalų augimvietėmis.                                                                                                     | VE3-2               | 58 m            |
| 4                                  | Laumenio botaninis - zoologinis draustinis  | 644,78526    | išsaugoti retus plėšriuosius paukščius ir bei būdingus jų biotopus ir nendrinį rupūžių populiaciją.                                                                                                            | VE43-4              | 650 m           |
|                                    | Laumenio miškas „Natura 2000“, BAST         |              | 9020, Plačialapių ir mišrūs miškai; 9080, Pelkėti lapuočių miškai                                                                                                                                              |                     |                 |
| 5                                  | Linkuvos geomorfologinis draustinis         | 708,227824   | išsaugoti Linkuvos pakrastinio moreninio gūbrio fragmentą.                                                                                                                                                     | VE42-1              | 6,5 km          |
| 6                                  | Laumekių miškas „Natura 2000“, BAST         | 204,569548   | 9020 Plačialapių ir mišrūs miškai; 9080 Pelkėti lapuočių miškai; 91E0 Aliuviniai miškai.                                                                                                                       | VE3-2               | 68 m            |
| 7                                  | Gedžiūnų miškas „Natura 2000“, BAST         | 2926,131416  | 6450 Aliuvinės pievos; 9020 Plačialapių ir mišrūs miškai; 9050 Žolių turtingi eglynai; 9080 Pelkėti lapuočių miškai                                                                                            | VE42-1              | 7,4 km          |
| 8                                  | Grūžių apylinkės „Natura 2000“, BAST        | 262,735452   | 9020 Plačialapių ir mišrūs miškai; 9080 Pelkėti lapuočių miškai.                                                                                                                                               | VE43-4              | 9,6 km          |
| 9                                  | Gedžiūnų miško biosferos poligonas          | 14269,296606 | Išsaugoti Gedžiūnų miško ekosistemą, ypač siekiant išlaikyti mažojo erelio rėksnio ( <i>Aquila pomarina</i> ) populiaciją teritorijoje.                                                                        | VE12                | 6,1 km          |
|                                    | Gedžiūnų miškas „Natura 2000“, PAST         |              | Mažųjų erelių rėksnių ( <i>Aquila pomarina</i> ) apsaugai                                                                                                                                                      |                     |                 |

Artimiausia planuojama VE3-2 nuo Laumekių botaninio draustinio ir „Natura 2000“ buveinių apsaugai svarbios teritorijos (BAST) Laumekių miškas nutolusi ~58–68 m atstumu (2.5.2.1pav.).





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

### 2.5.3. Informacija apie PŪV gretimybėse aptinkamas saugomas rūšis, jų augavietes ir radavietes

Pagal SRIS duomenų bazę (7 priedas. SRIS išrašas) VE įrengimui planuojamuose žemės sklypuose nėra identifiкуotų saugomų rūšių buveinių ar radaviečių, tačiau aplinkinėse teritorijose identifiкуotos skirtingos saugomų augalų ir gyvūnų rūšys (2.5.3.1 pav).



Pievinė lingė (*Circus pygargus*) – vanaginių (*Accipitridae*) šeimos paukštis. Tai paukštis šviesiai pilkomis, juodomis plasnojamosiomis plunksnomis, tamsi juostelė sparno viršuje, juostuota sparno apačia ir rudos dėmelės ant pilvo. Snapas ir nagai juodi, kojos, vaškinė ir rainelė geltonos. Jauniklių pūkai trumpi, balsvai rusvi. Pievinė lingė Eurazijoje paplitusi nuo Atlanto vandenyno vakaruose iki Altajaus kalnų rytuose. Šiaurinė arealo riba eina per pietų Švediją, Estiją, Maskvos sritį, Tiumenę, Krasnojarską, pietinė – per Tian Šanį, Zeravšano baseiną, Iraną, Užkaukazę, Turkiją, Viduržemio jūros pakrantę. Taip pat gyvena šiaurės vakarų Afrikoje. Paukštis žiemoja Rytų ir Centrinėje Afrikoje bei Indijoje. Pievinė lingė Lietuvoje reta, rūšis įrašyta į Lietuvos raudonąją knygą. Peri Žuvinto, Čepkelių pelkėse, prie Amalvo ežero, stebėta prie Merkio upės, netoli Giedraičių, prie Didžiulio, Biržulio ežerų, Nemuno deltoje, Praviršulio draustinyje. Į Lietuvą atskrenda kovo pradžioje, išskrenda rugsėjo pabaigoje. Migruoja pavieniui.

Eurazinis sketsakalis (*Falco subbuteo*) – sakalinių (*Falconidae*) šeimos plėšrus paukštis. Euraziniam sketsakaliui būdingi ilgi, siauri sparnai ir palyginti trumpa uodega. Nuo kitų sakalų skiriasi kontrastiška spalva, juoda dėmė po akimis. Kūno apačia išilgai dėmėta. Patino ir patelės kūno viršus, melsvai pilko atspalvio. Sprando srityje didelė balta dėmė. Kūno apačia balsva su rudu išilginiu raštu. Blauzdos plunksnos ir pauodegys ryškiai rudi. Snapas melsvas, galas juodas. Vaškinė, vokų kraštai ir kojos geltonos, nagai juodi. Rainelė tamsiai ruda. Jaunikliai blankesnių spalvų ir rusvo atspalvio. Dažniausiai peri brukniašiliuose arba mišriuose miškuose. Lizdavietėms pasirenka brandžius, vidutinio tankumo medynus. Taip pat įsikuria prie pelkių esančiuose miškuose, kartais – miestų parkuose. Skrydis greitas ir vikrus. Labai aršiai gina lizdavietę – puola ne tik besikėsinančius kitus paukščius, bet ir žmogų. Jaunikliai labai triukšmingi. Lietuvoje eurazinis sketsakalis įprastas, bet negausus paukštis. Tai yra pušynų paukštis, todėl dažniau sutinkamas pietrytinėje šalies dalyje. Eurazinis sketsakalis medžioja ore: pasivijęs vabzdį, čiumpa snapu ar koja ir tuoj pat sulesia arba neša jaunikliams. Grobio tyko ir tupėdamas ant pelkės plynėje styrančių sausų medžių.

Planuojamoje Pakruojo VE teritorijoje nuo 2022 metų vasaros vykdomi paukščių bei šikšnosparnių stebėjimai. Tyrimų duomenimis, teritorijoje perėjo 7 rūšys, įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą: mažasis erelis rėksnys, sketsakalis, vapsvaėdis, vištvanagis, grietė, pilkoji kurapka ir pilkoji meleta. Tyrimų duomenys apie retus ir saugomus gyvūnus pateikiami 2.5.5.3 skyriuje – informacija apie vietovės gyvūniją.

## 2.5.4. Duomenys apie vietovės augaliją

Planuojamos VE išdėstytos žemės ūkiui naudojamose teritorijose. 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 VE įrengimui bus atidalinama žemės sklypo dalis. Likusioje žemės sklypo dalyje žemėnauda nesikeis, išliks dirbama žemė.

PŪV teritorija miškinga, vyrauja nedideli ūkiniai (IV grupės) miškai, upių pakrantėse – ekosistemų apsaugos ir apsauginiai miškai (2.5.4.1 pav.).

Mažiausias atstumas nuo analizuojamų VE įrengimo vietų iki miško yra apie 23–29 m. Informacija apie artimiausius miškus pateikiama 2.5.4.1 lentelėje.

VE įrengimui, požeminių elektros kabelių linijų tiesimui ar privažiavimo kelių įrengimui miško kirtimai nebus atliekami.

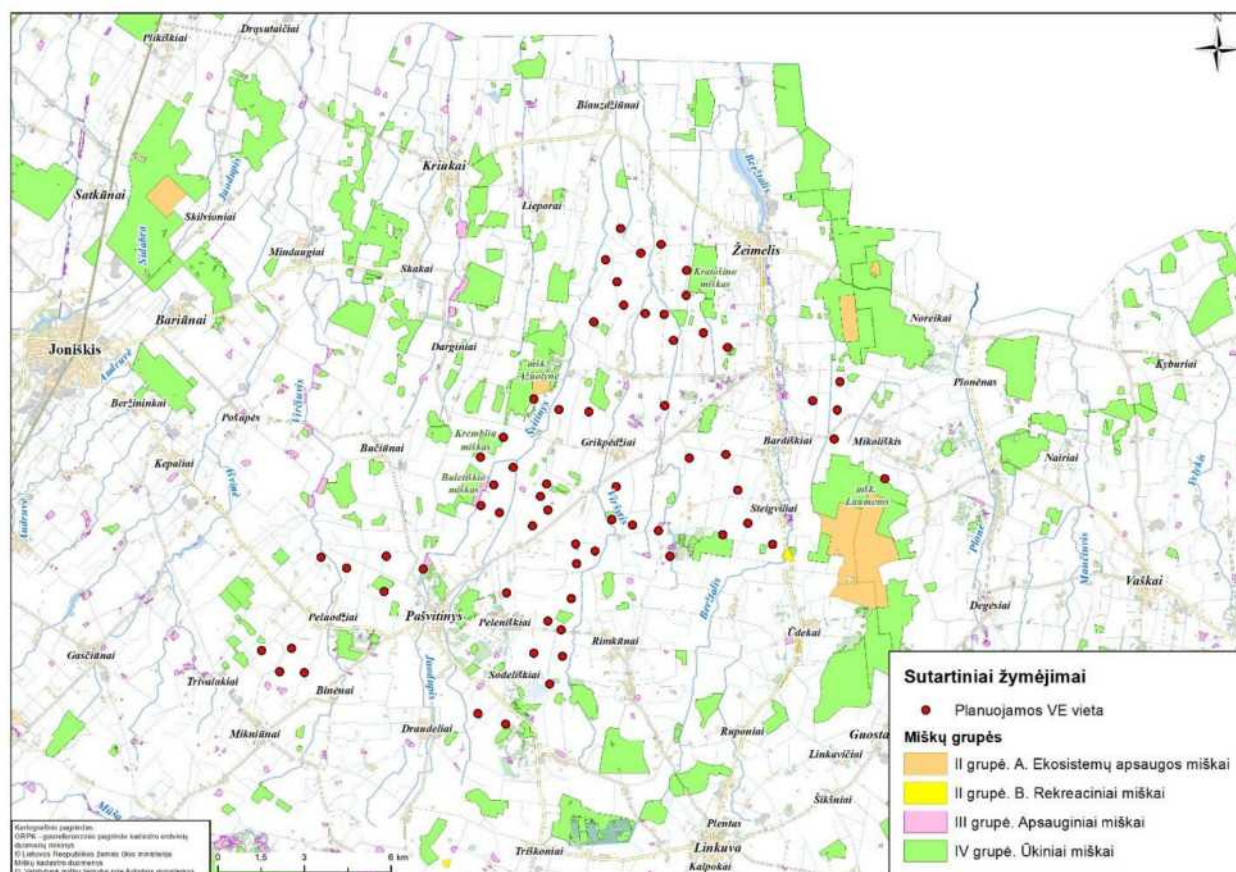
SRIS duomenimis saugomų augalų planuojamoje VE teritorijoje nerasta.

2.5.4.1 lentelė. Informacija apie artimiausius II-IV kategorijos miškus.

| VE Nr. | Miško pavadinimas | Miško grupė                      | Atstumas iki VE |
|--------|-------------------|----------------------------------|-----------------|
| VE29-1 |                   | IV grupė. Ūkiniai                | 23 m            |
| VE14-1 |                   | IV grupė. Ūkiniai                | 29 m            |
| VE3-2  | mšk. Ažuolynė     | IV grupė. Ūkiniai                | 37 m            |
|        |                   | II grupė. A. Ekosistemų apsaugos | 66 m            |
| VE12   |                   | III grupė. Aplinkosauginiai      | 38 m            |
| VE3-1  | Kremblių miškas   | IV grupė. Ūkiniai                | 39 m            |
| VE13-2 |                   | IV grupė. Ūkiniai                | 40 m            |
| VE9    |                   | III grupė. Aplinkosauginiai      | 47 m            |

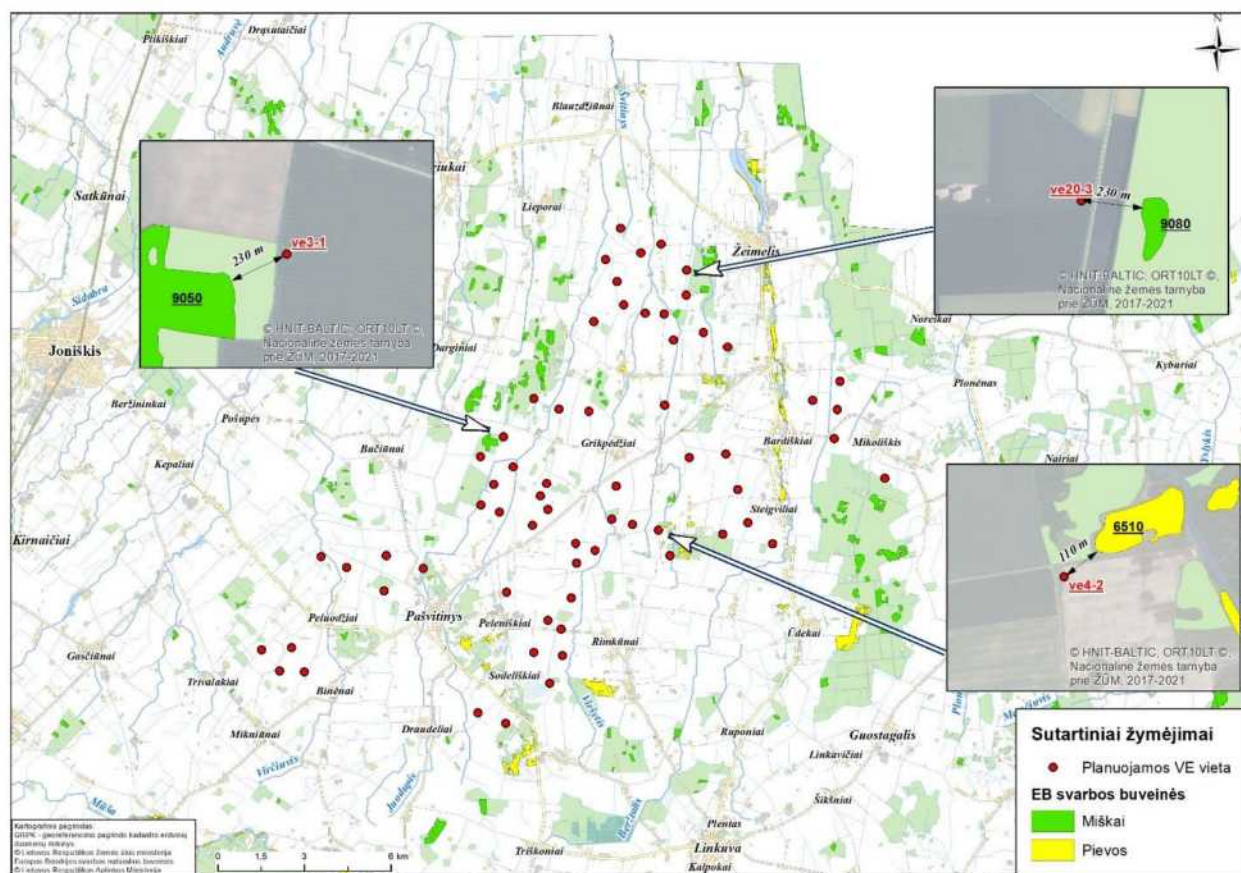


|             |                   |                             |       |
|-------------|-------------------|-----------------------------|-------|
| VE12-2      | Kremblių miškas   | IV grupė. Ūkiniai           | 51 m  |
| VE41-8      |                   | IV grupė. Ūkiniai           | 51 m  |
| VE42-1      |                   | IV grupė. Ūkiniai           | 62 m  |
| VE43-4      | mšk. Laumenis     | IV grupė. Ūkiniai           | 98 m  |
| VE40-3      |                   | III grupė. Aplinkosauginiai | 100 m |
| VE5-1       | Buletiškio miškas | III grupė. Aplinkosauginiai | 127 m |
| VE30-1      |                   | IV grupė. Ūkiniai           | 148 m |
| VE20-3      | Kratošino miškas  | IV grupė. Ūkiniai           | 159 m |
| VE20-2      | Kratošino miškas  | IV grupė. Ūkiniai           | 175 m |
| VE4-2       |                   | III grupė. Aplinkosauginiai | 188   |
| VE3-3       |                   | IV grupė. Ūkiniai           | 198 m |
| Likusios VE |                   |                             | > 200 |



**2.5.4.1 pav. PUV teritorijos miškingumas.**

Siekiant išvengti natūralių pievų buveinių mažėjimo VE įrengimo vietos turi būti parinktos nesunaikinant natūralių pievų buveinių. Analizuojamuose žemės sklypuose saugomų natūralių buveinių nėra, VE įrengimo vietos, nei 1-os nei 2-os alternatyvų atveju, nepatenka į pažymėtas natūralių pievų ar buveinių ribas. Informacija apie artimiausias Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines, iki kurių yra 110 m atstumas nuo artimiausių VE įrengimui planuojamų vietų, pateikiama 2.5.4.2 pav.



**2.5.4.2 pav. Artimiausios Europos Bendrijos svarbos natūralios buveinės.**

Artimiausios Europos Bendrijos svarbos natūralios buveinės yra identifikuotos gretimose pievose ir gretimuose miškuose:

- 6510 Šienaujamų mezofitų pievų buveinė, esanti apie 110 m atstumu nuo planuojamos VE4-2 šiaurės rytų kryptimi;
- 9080 Pelkėtų lapuočių miškų buveinė, esanti Kratošino miške apie 230 m atstumu nuo planuojamos VE20-3 rytų kryptimi;
- 9050 Žolių turtingų eglynų buveinė, esanti Kremblių miške apie 230 m atstumu nuo planuojamos VE3-1 pietvakarių kryptimi.

Šienaujamų mezofitų pievos (6510) – šiam pievų tipui priklauso žemyninės vidutinio drėgnumo, trąšios pievos. Galimi sausesni ir drėgnesni šių floristiškai labai turtingų pievų variantai. Čia taip pat priskirtini neaukšti žolynai, kurie vystosi santykinai sausesnėse augavietėse ir turi pereinamus mezofitų bei higrofitų derinius. Mezofilinės pievos būdingos moreniniams kalvotam reljefui, kur pagal topografines, edafines ir drėgmės sąlygas įvairūs jų variantai kaitaliojasi. Didelių masių nesudaro. Šios pievos mažai tręšiamos, šienaujamos pagrindiniams varpiniams augalams pražydu, atolas kartais taip pat nupjaunamas arba nugdomas.

Pelkėtų lapuočių miškų (9080) buveinėms priskiriami perteklinio drėkinimo plačialapių medžių miškai ant nerūgščios ir rūgščios durpės. Pelkėtus lapuočių miškus nuolat veikia paviršiuje telkšantis vanduo ir kasmet užlieja polaidžio vandenys. Šiam tipui priklauso šlapi juodalksnynai. Juodalksnynuose, greta *Alnus glutinosa*, kai kur pasitaiko *Fraxinus excelsior* ir *Betula pubescens*. *Betula pubescens* vietomis gali būti gausesnis nei *Alnus glutinosa*. Aplink medžių kamienus, kelmus susidaro kupstai (iki 1 m aukščio), tačiau didžiausius plotus buveinėse užima šlapi ir nuolat užliejami plotai. Kupstai paprastai būna apžėlę samanomis, ypač gausiai – žaliosiomis. Dažnai ant kupstų išauga paparčiai, šlapynėse vyrauja viksvos, lendrūnai ir kiti hidrofittai. Pelkėti lapuočių miškai susiformuoja durpių prisipildžiusiuose lokaliuose reljefo pažemėjimuose, taip pat palei ežerus, upes arba apypelkio miškų kompleksuose. Tokiuose miškuose pasitaikanti skirtingo drėkinimo plotų mozaika



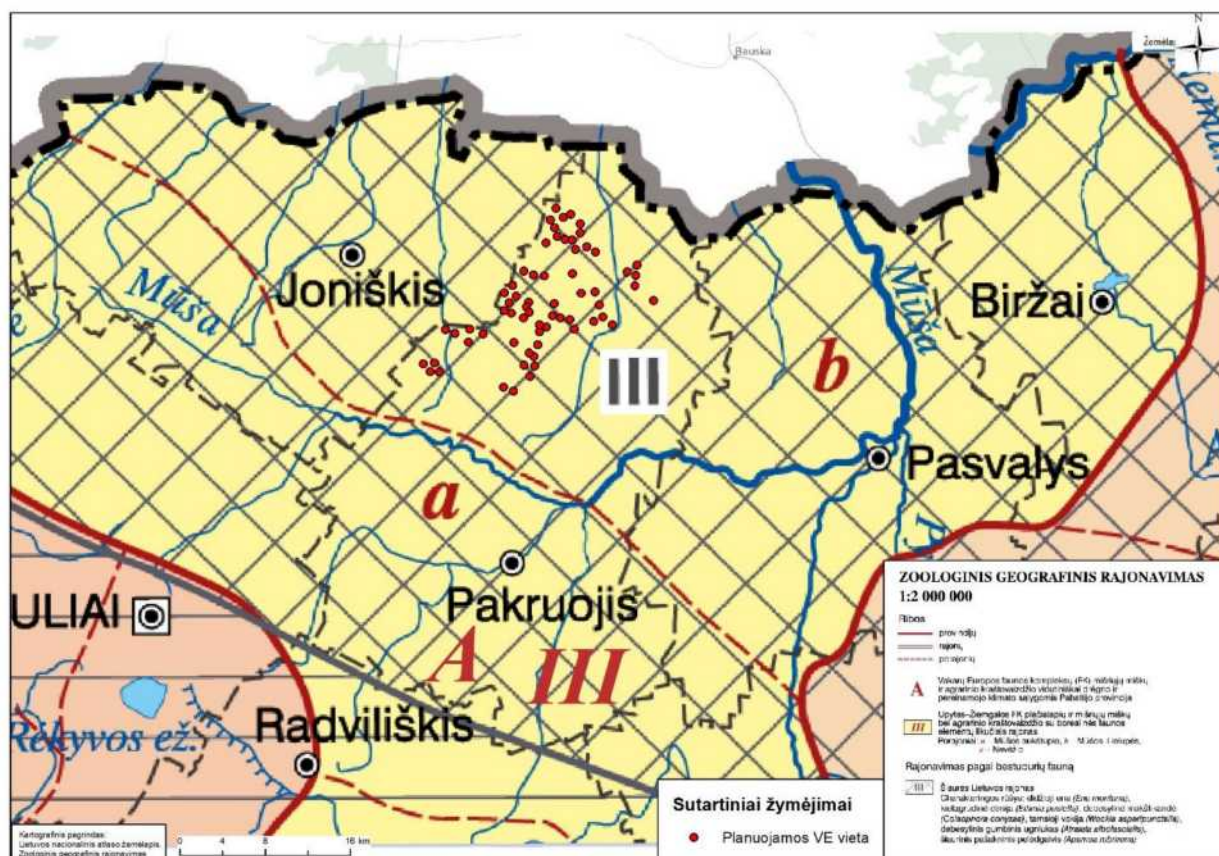
nulemia augalų bendrųjų įvairovę – šlapi juodalksnynai su įsimaišiusiais plaukuotaisiais beržais ir paviršiuje telkšančiu vandeniu sausesnėse augavietėse pereina į bendrijas, kurių medžių ardui būdingi *Alnus glutinosa* ir *Fraxinus excelsior*. Šio tipo miškai kartais aptinkami kaimynystėje su aliuviniais arba pelkiniais miškais.

Buveinėms „9050 Žolių turtingi eglėnai“ charakteringi mišrūs miškai, kurių medynuose vyrauja eglės, dažnai su gausia lapuočių medžių, ypač drebulės, alksnio ar ąžuolo, dalimi. Buveinės susiformuoja reljefo pažemėjimuose, griovose ir šlaituose su lengvos mechaninės sudėties, vidutinio drėgnumo ir apydrėgniais velėniniais jauriniais dirvožemiais, praturtintais švelniuotu humusu. Buveinėms būdingi ryškūs rūšių turtingi krūmų ir žolių arдай. Čia įsikuria daug plačialapių miškams būdingų augalų, veši aukštos žolės ir paparciai, tuo pat metu buveinėms būdingi ir spygliuočių miškų elementai. Ypač vešli žolių danga susiformuoja augavietėse, kur aukštas gruntinio vandens lygis. Buveinės dažniausiai sudaro nedidelius fragmentus, įsiterpiančius tarp kitų spygliuočių ir plačialapių miškų reljefo pažemėjimuose ir kalvų šlaituose, stovinčio ir tekančio vandens telkinių pakrančių šlaituose. Nuo Vakarų taigos buveinių šie miškai skiriasi turtingesne rūšių, ypač žolių, sudėtimi ir dažniausiai menkai išsivysčiusia samanų danga bei nepažeisto natūralaus miško požymių stoka.

## 2.5.5. Informacija apie vietovės gyvūniją

### 2.5.5.1. Bendras aprašymas apie teritorijai būdingą gyvūniją

**Bestuburiai.** Planuojamos 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 kompleksą (FK) mišriųjų miškų ir agrarinio kraštovaizdžio vidutiniškai drėgno ir pereinamojo klimato sąlygomis Pabaltijo provinciją, Uptės-Žiemgalos FK plačialapių ir mišriųjų miškų bei agrarinio kraštovaizdžio su borealinės faunos elementų likučiais rajono, Mūšos-Lielupės porajonį (AIII b). (Lietuvos erdvinės informacijos portalas [www.geoportal.lt](http://www.geoportal.lt)) (2.5.5.1 pav.).



2.5.5.1 pav. Lietuvos nacionalinio atlaso zoologinio geografinio rajonavimo bestuburių paplitimas planuojamoje Pakruojo 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*), debesylinė makštikandė (*Coleophora conyzae*), tamsioji vokija (*Wockia asperipunctella*), debesylinis gumbinis ugniukas (*Atralata albofascialis*), šiaurinis pašaknis palėdgalvis (*Apamea rubrivena*) ([www.geoportal.lt](http://www.geoportal.lt)).

**Žuvis.** Planuojamo VE parko teritorija priklauso Lielupės baseino Lielupės mažųjų intakų pabaseiniui. Planuojamą teritoriją kerta upės ir upeliai: Virčiuvys, Juodupis, Švitinys, Šiurpė, Degimas, Viršytis, Maižuva, Piktamenis, Kapupė, Tyrelis, Degimų griovys, Upelio griovys, Svirkalis, Marginis, Marčiupys, Plonė su savo intakais. Vandens telkiniuose gyvena įvairių rūšių žuvis, tačiau poveikis joms nenumatomas.

**Varliagyviai, ropliai.** Planuojamo VE parko teritorija nepasižymi 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*), šešakai (*Mustela putorius*), lapės (*Vulpes vulpes*) ir mangutai (*Nyctereutes procyonoides*). Vakarais, 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 miškinga (2.5.4.1 pav.), vyrauja nedideli ūkiniai (IV grupės) miškai, upių pakrantėse – ekosistemų apsaugos ir apsauginiai miškai, todėl stambūs žinduoliai (briedžiai, elniai) pasitaiko labai retai.

VE parko teritorijoje ir gretimoje aplinkoje 2022 m. liepos mėnesį atliekant šikšnosparnių apskaitą, iš viso buvo suskaičiuota 10 šikšnosparnių rūšių. Tarp registruotų individų buvo fiksuotos ir tokios Lietuvoje saugomos rūšys, kaip europinis plačiaausis, kūdrinis pelėausis ir vėlyvasis šikšnys. Daugiausiai šikšnosparnių buvo stebėta gyvenvietėse prie parkų, miškų pakraščiuose ir vandens telkinių. Dažniausiai registruota rūšis buvo šiaurinis šikšnys ir rudasis nakviša.

#### **2.5.5.2. 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; identifiкуotos 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 vėjo elektrinių parkų statybos metu ir po jos yra pakeičiamos buveinės, veikiant elektrinėms kyla paukščių ir šikšnosparnių žūties rizika dėl tiesioginio susidūrimo ar barotraumos<sup>17</sup>.

#### Galimų konfliktų įvertinimas

Siekiant identifiкуoti galimas konfliktines zonas VENBIS projekto metu atlikta potencialių VE plėtos zonų,

---

<sup>17</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.

nurodytų savivaldybių bendruosiuose planuose, analizė galimo poveikio paukščiams bei šikšnosparniams aspektu<sup>18</sup>. VE plėtos teritorijų svarba paukščių ir šikšnosparnių apsaugai įvertinta remiantis ankstesnių metų tyrimų medžiaga.

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

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

- surinkti duomenys apie saugomas paukščių ir šikšnosparnių rūšis potencialiose VE plėtos 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 plėtos 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>19</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. Dažnai gausumo sumažėjimo priežastis yra buveinės pasikeitimas dėl pasikeitusio hidrologinio režimo ar augalijos sutrūktos įvairovės.

---

<sup>18</sup> VENBIS. Veiklos Nr. 1.2.2 ATASKAITA „Planavimo dokumentuose numatytos VE parkų prioritetinės zonos ir galimi konfliktai su biologinės įvairovės apsaugai svarbiomis teritorijomis“. Rengėjai: VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, Lietuvos ornitologų draugija.

<sup>19</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.

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 sankaupų dydį nustatomas teritorijos jautrumo laipsnis:

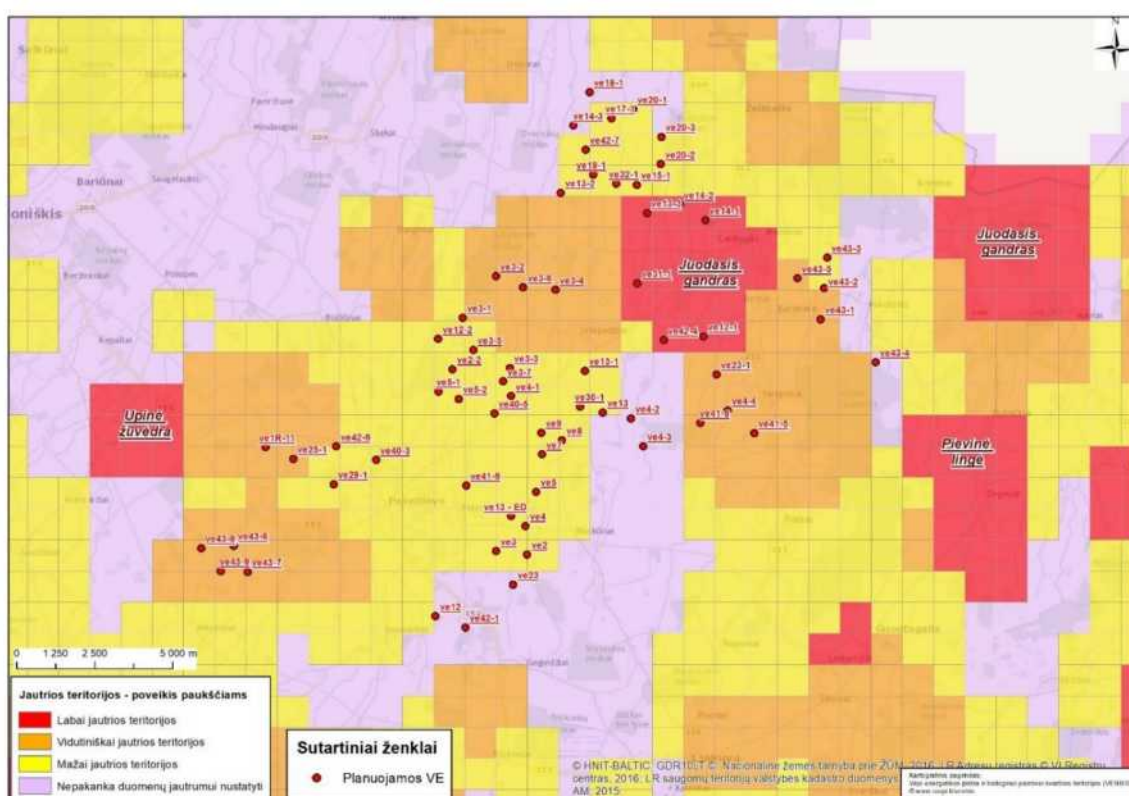
- labai jautrios teritorijos – kai reikšmingumo balas (A) didesnis negu 12 balų;
- vidutiniškai jautrios teritorijos – kai reikšmingumo balas (A) kinta nuo 7 iki 12 balų;
- mažai jautrios teritorijos – kai reikšmingumo balas (A) kinta nuo 1 iki 6 balų.

PŪV teritorija didžiąja dalimi buvo tirta VENBIS projekto metu. Pagal surinktus duomenis ir VENBIS vertinimo kriterijus analizuojamoje teritorijoje yra mažai, vidutiniškai ir labai jautrių poveikio paukščiams apsektu teritorijų.

VENBIS projekto metu teritorijoje buvo stebėti:

- mažai jautriose teritorijose – želmeninė žąsis, mažasis erelis rėksnys, nendrinė lingė, paprastoji pempė, griezlė, paprastasis kiras, dirvinis sėjikas;
- vidutiniškai jautriose teritorijose – pievinė lingė, pilkoji gervė, vapsvaėdis, sketsakalis, paprastoji pempė;
- labai jautriose teritorijose – juodasis gandras.

Tokiose teritorijose VE statyba ir eksploatacija nėra draudžiama ar ribojama, tačiau jau iš anksto yra žinoma, kad teritorijoje gali reikėti poveikio paukščiams mažinimo priemonių įdiegimo.



**3.5.5.2 pav. VE 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>20</sup>, daugiausiai šikšnosparnių žūva VE

<sup>20</sup> Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M. J., Green, M., Rodrigues, L., Hedenström, A. 2010. Bat mortality at wind turbines in



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>21</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 žuvinimas dėl vėjo elektrinių veiklos stebimas būtent aktyviausios rudeninės šikšnosparnių migracijos metu, žymiai mažiau žūstančių šikšnosparnių registruojama pavasarį (Kunz et al. 2007<sup>22</sup>; Rydell ir kt., 2010<sup>23</sup>; Paukščių tyrimai..., 2014; 2015, 2016, 2017<sup>24</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>25</sup>; Pauža ir kt., 1998<sup>26</sup>; Baranauskas, 2008<sup>27</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 analizuojama teritorija mažai tirta šikšnosparnių aspektu (3.5.5.3 pav.). VENBIS projekto metu tirtose gretimose teritorijose buvo nustatyta planuojamo parko teritorijos ribose prie Lauksodžio – šikšniukas mažylis.

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 stebėjimai.

---

northwestern Europe. *Acta Chiropterologica*, 12(2), 261–274.

<sup>21</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.

<sup>22</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.

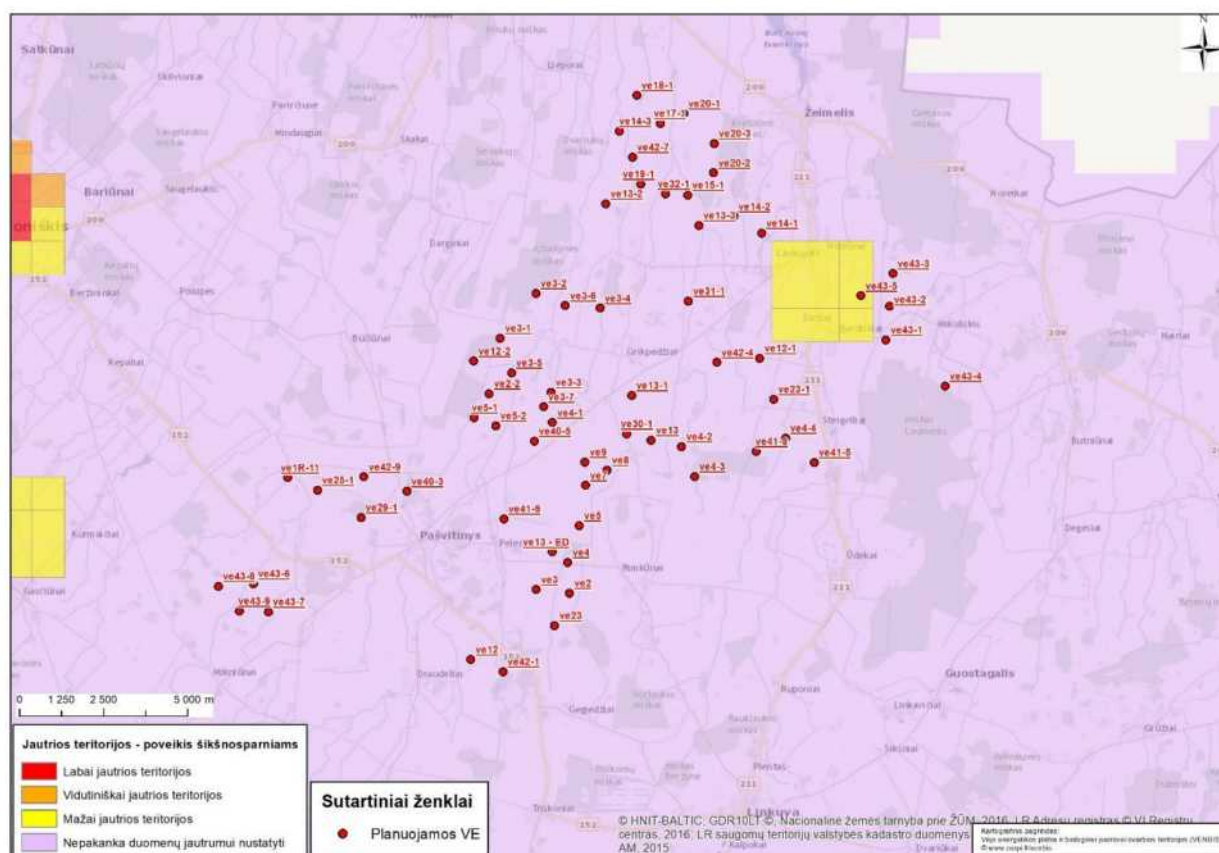
<sup>23</sup> Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M. J., Green, M., Rodrigues, L., Hedenström, A., 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica*, 12(2), 261–274.

<sup>24</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>25</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>26</sup> Pauža D. H., Pauziene N., 1998. Bats of Lithuania: distribution, status and protection. *Mammal Rev.*, Vil. 28, Nr. 2, P. 53–67.

<sup>27</sup> Baranauskas, K., 2008. Šikšnosparniai Lietuvoje ir jų apsauga. Vilnius, VPU. 36 p.



**3.5.5.3 pav. VE išsidėstymas poveikio šikšnosparniams jautrių teritorijų atžvilgiu (pagrindas: projekto VENBIS duomenų bazė).**

### 2.5.5.3 Paukščių ir šikšnosparnių stebėjimai teritorijoje

Siekiant nustatyti galimą poveikį paukščiams ir šikšnosparniams nuo 2022 metų rugpjūčio mėn. buvo vykdomi paukščių ir šikšnosparnių stebėjimai, perėjimo ir veisimosi vietų nustatymas, paukščių ir šikšnosparnių migracijos apskaitos, galimų rizikų identifikavimas.

Paukščių perskridimai ir migracija stebėta iš 14 stebėjimo taškų, atlikti maršrutiniai perinčių paukščių stebėjimai planuojamo VE parko teritorijoje ir už jo ribų. Teritorijoje iki 2 km atstumu nuo planuojamų VE atliktos plėšriųjų paukščių perėjimo vietų apskaitos, plėšriųjų paukščių perskridimo apskaitos, mitybos plotų ir veisimosi vietų identifikacija. Stebėjimų metu buvo 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.

Šikšnosparnių apskaitos buvo atliekamos sinchroniškai 4–5 stebėtojų iš anksto pasirinktais maršrutais mobiliaisiais detektoriais (Echo Meter Touch Pro) planuojamoje VE parko teritorijoje ir greta jos. Apskaitos vykdytos 5 mobiliaisiais įrenginiais po saulės nusileidimo šikšnosparnių veisimosi metu (liepos mėnesį), vykdamas maršrutines apskaitas po 3–4 val. aktyviausiu šikšnosparnių maitinimosi metu, naktį.

Migruojantys šikšnosparniai buvo skaičiuojami 4 stacionariais SM4FS BAT (Wildlife Acoustics) detektoriais įrengtais rytinėje ir vakarinėje VE parko dalyse. Duomenys rinkti šikšnosparnių migracijos periodu, rugpjūčio–spalio mėnesiais. Detektoriai buvo iškelti į kiek įmanoma aukštesnį aukštį, vengiant medžių ar didelės augmenijos, dėl žiogų skleidžiamo ultragarso. Detektorių mikrofonai buvo iškelti ant elektros perdavimo atramų į ~10 m aukštį.

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

## **Paukščių rūšinė sudėtis ir gausumas planuojamo VE parko teritorijoje**

2022 m. rugpjūčio–gruodžio mėnesiais, iš viso buvo registruota 195750 paukščiai, priklausantys 114 rūšių (2.5.5.3.1 lent.). Iš jų pagal IUCN saugomų gyvūnų klasifikaciją buvo aptiktos 9 rūšys: didžioji kuolinga ir gaidukas priskiriami “arti grėsmės esančiai” (NT) kategorijai, raudonkojis sakalas, startsakalis, perkūno oželis, raudonkojis tulikas, mažoji gulbė, pilkoji kurapka, paprastasis purpelis priskiriami “pažeidžiamų” rūšių (VU) kategorijai, visos likusios rūšys priskiriamos „nekeliančioms susirūpinimo“ (LC) rūšių kategorijai. Pagal Europos Sąjungos paukščių direktyvos I priedo sąrašą buvo registruotos 26 rūšys: baltasis gandraus, didysis baltasis garnys, juodasis gandraus, pilkoji gervė, javinė lingė, juodasis peslys, jūrinis erelis, mažasis erelis rėksnys, nendrinė lingė, pievinė lingė, raudonkojis sakalas, rudasis peslys, sakalas keleivis, startsakalis, stepinė lingė, vapsvaėdis, žvirblinė pelėda, dirvinis sėjikas, tikutis, baltakaktė žąsis, baltaskruostė berniklė, gulbė giesmininkė, lygutė, paprastoji medšarkė, pilkoji meleta, vidutinis margasis genys. Pagal Lietuvos saugomų rūšių sąrašą buvo registruotos 24 rūšys: juodasis gandraus, juodasis peslys, jūrinis erelis, mažasis erelis rėksnys, paprastasis pelėsakalis, pievinė lingė, rudasis peslys, sakalas keleivis, sketsakalis, startsakalis, vapsvaėdis, vištvanagis, žvirblinė pelėda, didžioji kuolinga, dirvinis sėjikas, gaidukas, raudonkojis tulikas, tikutis, pilkoji antis, šaukštasnapė antis, geltongalvė kielė, pilkoji kurapka, paprastasis purpelis, pilkoji meleta.

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

| Grupė                | Nr.     | Rūšis                   | Gausumas | IUCN | EU/BD I priedas | LRKS |
|----------------------|---------|-------------------------|----------|------|-----------------|------|
| Gandriniai ir gervės | 1       | Baltasis gandraus       | 229      | LC   | Taip            | Ne   |
|                      | 2       | Didysis baltasis garnys | 64       | LC   | Taip            | Ne   |
|                      | 3       | Juodasis gandraus       | 2        | LC   | Taip            | Taip |
|                      | 4       | Pilkasis garnys         | 49       | LC   | Ne              | Ne   |
|                      | 5       | Pilkoji gervė           | 615      | LC   | Taip            | Ne   |
|                      | Iš viso |                         | 959      |      |                 |      |
| Plėšrieji            | 6       | Javinė lingė            | 6        | LC   | Taip            | Ne   |
|                      | 7       | Juodasis peslys         | 3        | LC   | Taip            | Taip |
|                      | 8       | Jūrinis erelis          | 20       | LC   | Taip            | Taip |
|                      | 9       | Mažasis erelis rėksnys  | 374      | LC   | Taip            | Taip |
|                      | 10      | Naminė pelėda           | 2        | LC   | Ne              | Ne   |
|                      | 11      | Nendrinė lingė          | 267      | LC   | Taip            | Ne   |
|                      | 12      | Paprastasis pelėsakalis | 21       | LC   | Ne              | Taip |
|                      | 13      | Paprastasis suopis      | 451      | LC   | Ne              | Ne   |
|                      | 14      | Paukštvanagis           | 81       | LC   | Ne              | Ne   |
|                      | 15      | Pievinė lingė           | 18       | LC   | Taip            | Taip |
|                      | 16      | Raudonkojis sakalas     | 25       | VU   | Taip            | Ne   |
|                      | 17      | Rudasis peslys          | 2        | LC   | Taip            | Taip |
|                      | 18      | Sakalas keleivis        | 6        | LC   | Taip            | Taip |
|                      | 19      | Sketsakalis             | 18       | LC   | Ne              | Taip |
|                      | 20      | Startsakalis            | 4        | VU   | Taip            | Taip |
|                      | 21      | Stepinė lingė           | 1        | LC   | Taip            | Ne   |
|                      | 22      | Tūbuotasis suopis       | 37       | LC   | Ne              | Ne   |
|                      | 23      | Vapsvaėdis              | 28       | LC   | Taip            | Taip |
|                      | 24      | Vištvanagis             | 8        | LC   | Ne              | Taip |
|                      | 25      | Žvirblinė pelėda        | 2        | LC   | Taip            | Taip |



| Grupė       | Nr. | Rūšis                  | Gausumas | IUCN | EU/BD I priedas | LRKS |
|-------------|-----|------------------------|----------|------|-----------------|------|
|             |     | Iš viso                | 1374     |      |                 |      |
| Sėjikiniai  | 26  | Brastinis tilvikas     | 2        | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 27  | Didžioji kuolinga      | 96       | NT   | Ne              | Taip |
|             | 28  | Dirvinis sėjikas       | 20514    | LC   | Taip            | Taip |
|             | 29  | Gaidukas               | 148      | NT   | Ne              | Taip |
|             | 30  | Kaspijinis kiras       | 11       | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 31  | Krantinis tilvikas     | 3        | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 32  | Oželis nykštukas       | 1        | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 33  | Paprastasis kiras      | 105      | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 34  | Paprastoji pempė       | 86658    | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 35  | Perkūno oželis         | 123      | VU   | Ne              | Ne   |
|             | 36  | Raudonkojis tulikas    | 4        | VU   | Ne              | Taip |
|             | 37  | Rudagalvis kiras       | 9        | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 38  | Sidabrinis kiras       | 173      | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 39  | Slanka                 | 8        | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 40  | Tamsusis tilvikas      | 1        | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 41  | Tikutis                | 123      | LC   | Taip            | Taip |
|             | 42  | Žaliakojis tulikas     | 11       | LC   | Ne              | Ne   |
|             |     | Iš viso                | 107990   |      |                 |      |
| Žąsiniai    | 43  | Baltakaktė žąsis       | 1508     | LC   | Taip            | Ne   |
|             | 44  | Baltaskruostė berniklė | 1        | LC   | Taip            | Ne   |
|             | 45  | Didysis kormoranas     | 61       | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 46  | Didžioji antis         | 469      | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 47  | Gulbė giesmininkė      | 40       | LC   | Taip            | Ne   |
|             | 48  | Gulbė nebylė           | 1        | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 49  | Mažoji gulbė           | 3        | VU   | Ne              | Ne   |
|             | 50  | Pilkoji antis          | 1        | LC   | Ne              | Taip |
|             | 51  | Rudagalvė kryklė       | 30       | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 52  | Šaukštasnapė antis     | 1        | LC   | Ne              | Taip |
|             | 53  | Želmeninė žąsis        | 568      | LC   | Ne              | Ne   |
|             |     | Iš viso                | 2683     |      |                 |      |
| Žvirbliniai | 54  | Kovas                  | 115      | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 55  | Alksninukas            | 391      | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 56  | Amalinis strazdas      | 3        | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 57  | Baltabruvis strazdas   | 1        | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 58  | Baltoji kielė          | 128      | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 59  | Bukutis                | 1        | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 60  | Čimčiakas              | 33       | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 61  | Čivylis                | 309      | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 62  | Dagilis                | 1145     | LC   | Ne              | Ne   |
|             | 63  | Didysis margasis genys | 6        | LC   | Ne              | Ne   |

| Grupė | Nr. | Rūšis                   | Gausumas | IUCN | EU/BD I priedas | LRKS |
|-------|-----|-------------------------|----------|------|-----------------|------|
|       | 64  | Didžioji zylė           | 153      | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 65  | Dirvinis vieversys      | 1973     | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 66  | Eglinis kryžiasnapis    | 5        | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 67  | Erškėtžvirblis          | 7        | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 68  | Geltongalvė kielė       | 187      | LC   | Ne              | Taip |
|       | 69  | Geltonoji starta        | 101      | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 70  | Ilgauodegė zylė         | 15       | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 71  | Juodagalvė sniegena     | 7        | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 72  | Juodasis čiurlys        | 105      | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 73  | Juodasis strazdas       | 46       | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 74  | Juodoji meleta          | 10       | LC   | Taip            | Ne   |
|       | 75  | Karklažvirblis          | 71       | LC   | Taip            | Ne   |
|       | 76  | Kėkštas                 | 148      | LC   | Taip            | Ne   |
|       | 77  | Keršulis                | 3519     | LC   | Taip            | Ne   |
|       | 78  | Kiauliukė               | 2        | LC   | Taip            | Ne   |
|       | 79  | Kikilis                 | 6589     | LC   | Taip            | Ne   |
|       | 80  | Kranklys                | 776      | LC   | Taip            | Ne   |
|       | 81  | Kūltupys                | 26       | LC   | Taip            | Ne   |
|       | 82  | Kuosa                   | 190      | LC   | Taip            | Ne   |
|       | 83  | Pilkoji kurapka         | 18       | VU   | Ne              | Taip |
|       | 84  | Langinė kregždė         | 1116     | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 85  | Lygutė                  | 2        | LC   | Taip            | Ne   |
|       | 86  | Liputis                 | 1        | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 87  | Mažasis margasis genys  | 1        | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 88  | Mėlynoji zylė           | 161      | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 89  | Miškinis kalviukas      | 118      | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 90  | Nendrinė starta         | 9        | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 91  | Paprastasis nykštukas   | 12       | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 92  | Paprastasis purplelis   | 3        | VU   | Ne              | Taip |
|       | 93  | Paprastasis varnėnas    | 53556    | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 94  | Paprastoji liepsnelė    | 4        | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 95  | Paprastoji medšarkė     | 28       | LC   | Taip            | Ne   |
|       | 96  | Paprastoji pilkoji zylė | 2        | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 97  | Pietinis purplelis      | 16       | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 98  | Pievinis kalviukas      | 591      | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 99  | Pilkoji meleta          | 4        | LC   | Taip            | Taip |
|       | 100 | Pilkoji pečialinda      | 434      | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 101 | Pilkoji varna           | 291      | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 102 | Plėšrioji medšarkė      | 22       | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 103 | Smilginis strazdas      | 1901     | LC   | Ne              | Ne   |
|       | 104 | Sniegstartė             | 5        | LC   | Ne              | Ne   |

| Grupė   | Nr. | Rūšis                    | Gausumas | IUCN  | EU/BD I priedas | LRKS |
|---------|-----|--------------------------|----------|-------|-----------------|------|
|         | 105 | Strazdas giesmininkas    | 107      | LC    | Ne              | Ne   |
|         | 106 | Svilikas                 | 23       | LC    | Ne              | Ne   |
|         | 107 | Šarka                    | 11       | LC    | Ne              | Ne   |
|         | 108 | Šelmeninė kregždė        | 7663     | LC    | Ne              | Ne   |
|         | 109 | Šiaurinis kikilis        | 98       | LC    | Ne              | Ne   |
|         | 110 | Uldukas                  | 110      | LC    | Ne              | Ne   |
|         | 111 | Uolinis karvelis         | 290      | LC    | Ne              | Ne   |
|         | 112 | Urvinė kregždė           | 1        | LC    | Ne              | Ne   |
|         | 113 | Vidutinis margasis genys | 3        | LC    | Taip            | Ne   |
|         | 114 | Žaliukė                  | 81       | LC    | Ne              | Ne   |
|         |     |                          | Iš viso  | 82744 |                 |      |
| Iš viso |     |                          | 195750   |       |                 |      |

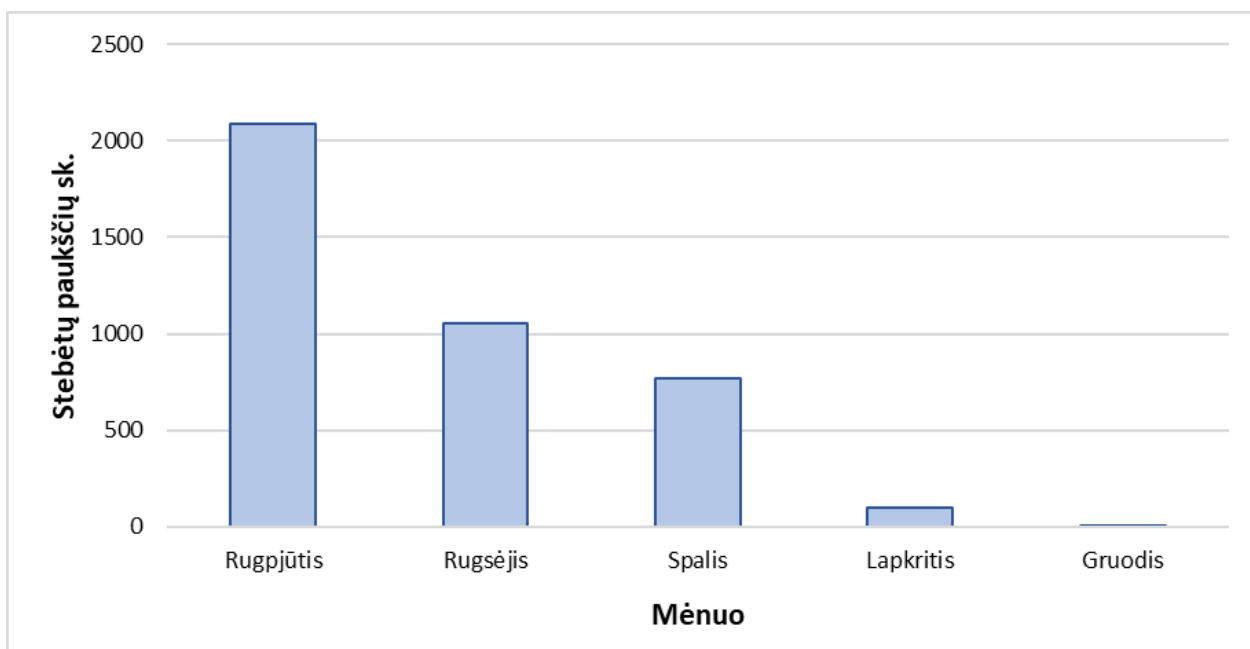
Stebėjimų metu, daugiau nei pusę stebėtų paukščių sudarė sėjikiniai – 55,2 % nuo visų stebėtų paukščių. Taip pat, gausiai stebėti ir žvirbliniai paukščiai, kurie sudarė 42,3 % visų stebėtų paukščių. Žąsiniai paukščiai sudarė 1,4 %, plėšrieji – 0,6 %, o gandriniai ir gervės sudarė 0,5 % nuo visų stebėtų paukščių (3.5.5.3.2 lent.). Tokie skaičiai atitinka daugumos agrarinių žemės ūkio naudmenų plotus, kur didžioji dalis tokių plotų naudotojai yra žvirbliniai ir sėjikiniai paukščiai.

3.5.5.3.2 lentelė. Registruotas paukščių grupių gausumas stebėtoje teritorijoje

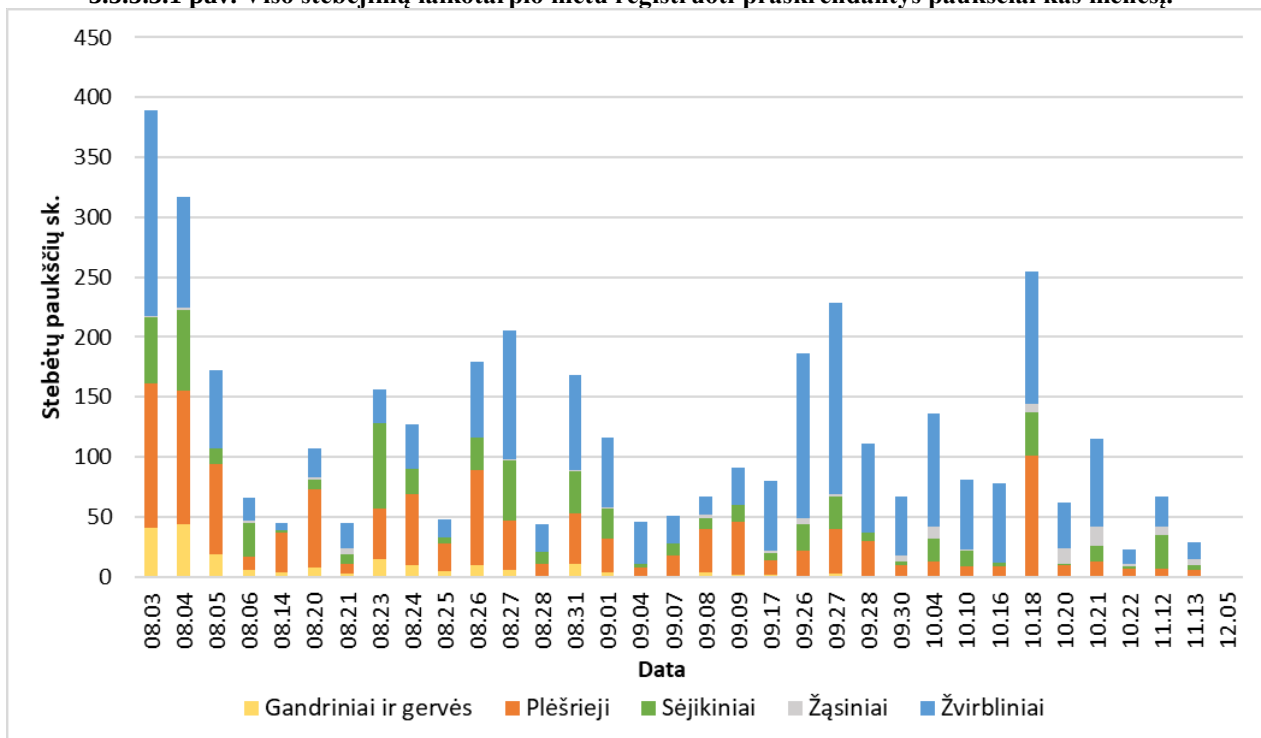
| Grupė                | Gausumas     |      |
|----------------------|--------------|------|
|                      | Individų sk. | %    |
| Gandriniai ir gervės | 959          | 0,5  |
| Plėšrieji            | 1374         | 0,6  |
| Sėjikiniai           | 107990       | 55,2 |
| Žąsiniai             | 2683         | 1,4  |
| Žvirbliniai          | 82744        | 42,3 |
| Iš viso              | 195750       | 100  |

Teritorijoje didžiausias stebėtų paukščių skaičius fiksuotas rugpjūčio mėnesį, mažiausias – lapkritį ir gruodį. Rugpjūčio 3 d. ir 4 d. fiksuotas didžiausias paukščių skaičius – atitinkamai po 389 ir 317 paukščius. Taip pat, didelis skaičius fiksuotas spalio 18 d., kuris siekė 255 paukščius (2.1.1 pav., 2.1.2 pav.). Rudeninė pempių ir dirvinių sėjimų migracija prasideda jau rugpjūčio mėnesį, todėl daugiausiai paukščių stebėta būtent šiuo mėnesiu.



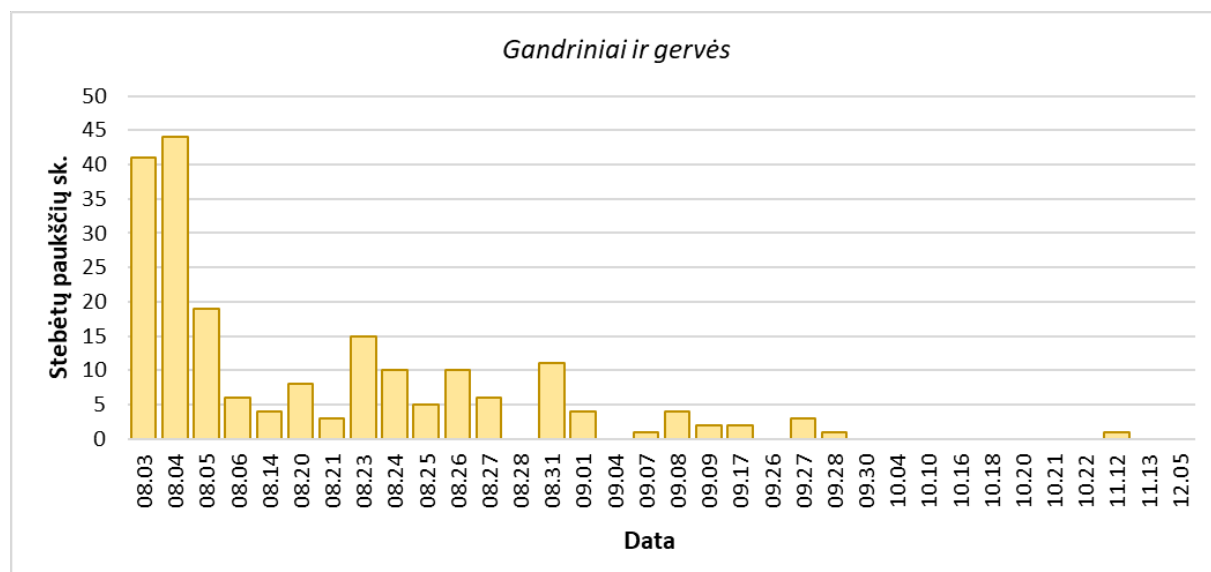


**3.5.5.3.1 pav. Viso stebėjimų laikotarpio metu registruoti praskrendantys paukščiai kas mėnesį.**



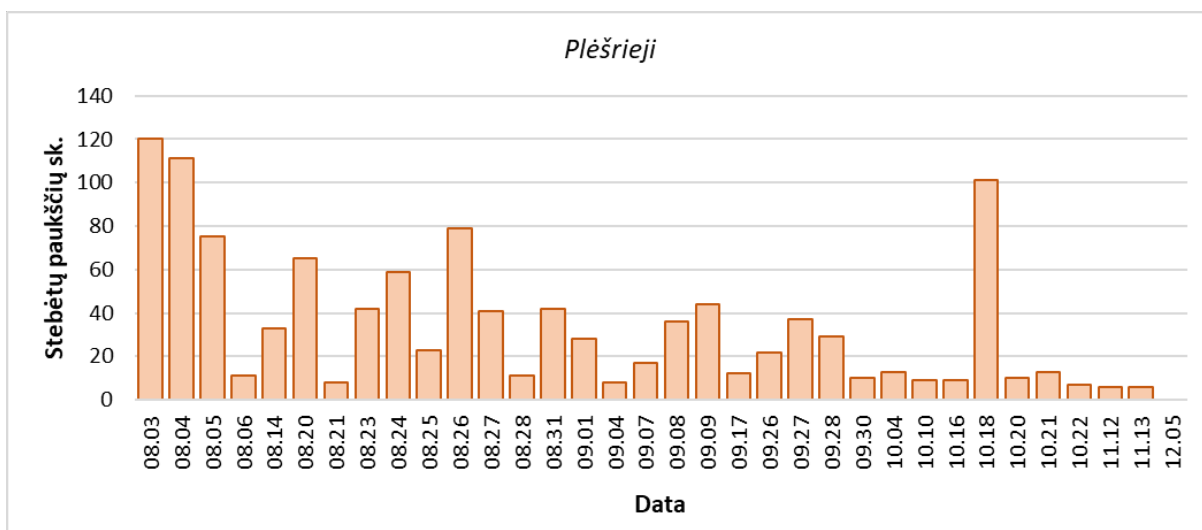
**3.5.5.3.2 pav. Stebėtų praskrendančių paukščių skaičius kiekvieną stebėjimo dieną.**

Stebėtoje teritorijoje, gandriniai ir gerviniai paukščiai nebuvo gausiai registruojami. Vasarą, šių paukščių stebėjimai siekė 10 – 20 individų per dieną, išskyrus rugpjūčio 3 d. ir 4 d., kuomet buvo stebėti atitinkamai 41 ir 44 paukščiai. Rugsėjo pabaigoje, gandrinių ir gervinių paukščių registracijos tapo itin retos, o spalio mėn. šie paukščiai išvis nebuvo fiksuoti (3.5.5.3.3 pav.). Baltųjų gandrų migracijos pikas būna nuo liepos pabaigos iki rugpjūčio vidurio, todėl šiuo atveju teritorijoje stebėti ir negausūs gandrų migraciniai perskirdimai. Kurie baigėsi pirmąją rugpjūčio savaitę.



**3.5.5.3.3 pav. Gandrinių ir gervinių paukščių registracijos pagal dienas.**

Plėšrieji paukščiai teritorijoje stebėti dažnai, po 30 – 50 individų per dieną, išskyrus rugpjūčio 3 d. ir 4 d., kuomet registruotų plėšriųjų paukščių skaičius atitinkamai siekė 120 ir 111. Taip pat, itin gausiai ši paukščių grupė stebėta ir spalio 18 d. – 101 individas. Rugsėjo mėn. pabaigoje stebėjimai tapo nebe tokie dažni ir siekė 10 – 20 individų per dieną (3.5.5.3.4 pav.). Rugpjūčio pabaigoje intensyviai yra maitinami jaunikliai, todėl paukščiai turi dažnai skraidyti iki lizdo ir medžioti.



**3.5.5.3.4 pav. Plėšriųjų paukščių registracijos pagal dienas**

#### **2.5.5.4 Paukščių perskridimų pasiskirstymas teritorijoje**

Gandriniai ir gerviniai paukščiai stebėtoje teritorijoje, didesniu ar mažesniu gausumu, skraidė virš visų planuojamų VE vietų. Bendras šių paukščių gausumas teritorijoje nebuvo didelis ir dažniausiai virš planuojamų VE vietų praskrisdavo būriais, kurių gausumas siekė 1–25 ind./kv (2.5.5.4.1 pav.).

Plėšrieji paukščiai dažnai stebėti visoje teritorijoje, virš beveik visų planuojamų VE vietų. Dažniausiai gausumas virš planuojamų VE vietų siekė 1–10 individų ir tik keliose vietose, ties VE42-4, VE4-3, VE43-9 ir VE3-2, plėšrieji paukščiai registruoti net iki 11–22 ind./kv. gausumu. Daug vientisiau ši paukščių grupė registruota į šiaurės vakarus nuo planuojamos VE teritorijos, kur gausumas taip pat siekė 1–10 ind./kv. (2.5.5.4.2 pav.).

Žąsiniai paukščiai teritorijoje skraidė būriais ir įvairiomis trajektorijomis, dažniausiai – iš pietvakarių į šiaurės

rytus. Stebėti būriai skyrėsi paukščių gausumu. Kai kurie žąsinių paukščių būriai siekė 1–5 ind./kv., kiti siekė ir iki 101–170 ind./kv. Gausesnieji būriai registruoti centrinėje planuojamos VE teritorijos dalyje, paukščių gausumas čia siekė 26–170 ind./kv., kai tuo tarpu šiaurinėje dalyje paukščių gausumas siekė 1–100 ind./kv. Žąsinių paukščių beveik neregistruota pietinėje teritorijos dalyje (2.5.5.4.3 pav.).

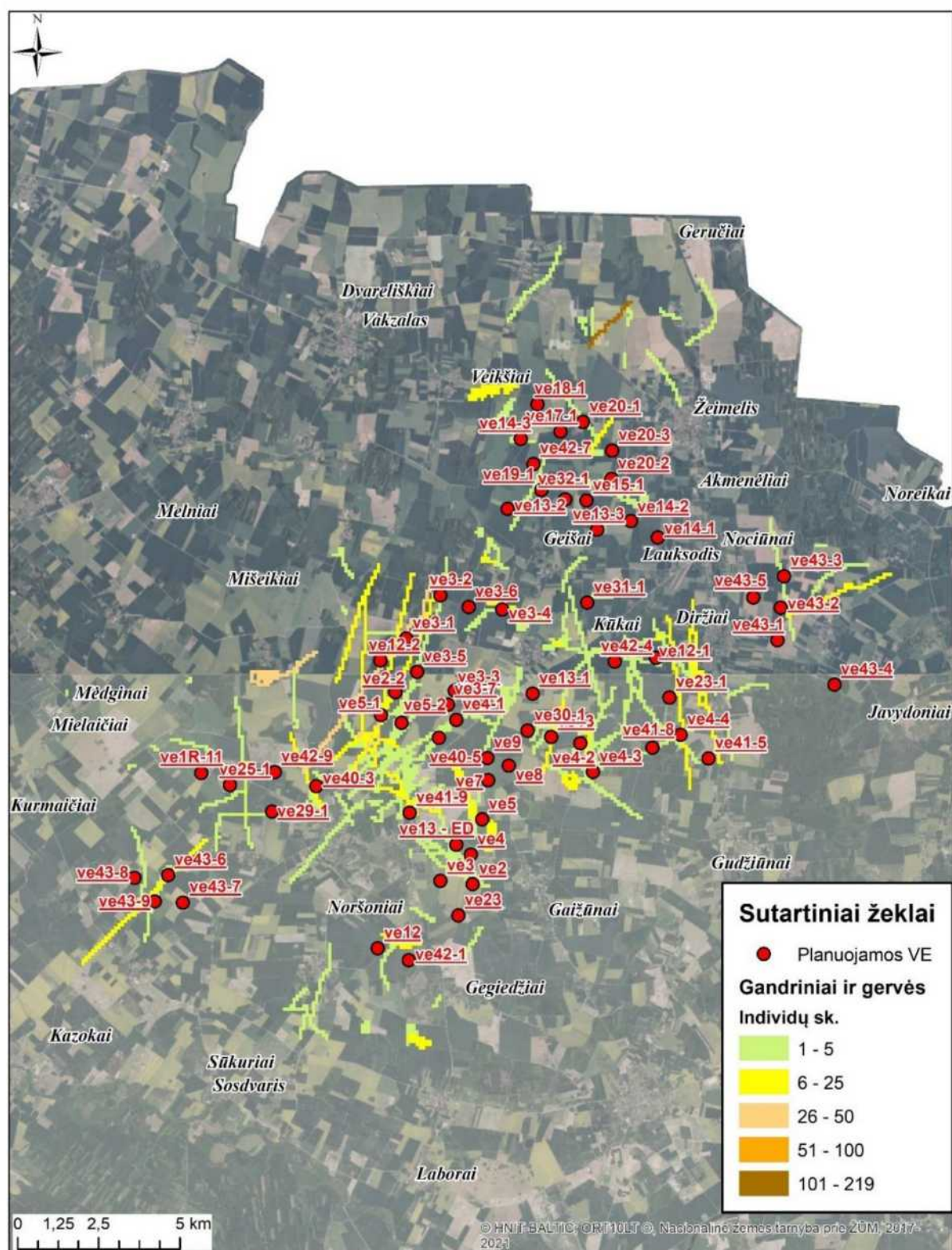
Sėjikiniai paukščiai buvo gausiausiai stebima paukščių grupė teritorijoje ir registruota beveik virš visų planuojamų VE vietų. Gausiausiai šie paukščiai registruoti virš planuojamų VE4, VE5-1, VE5-2, VE7, VE23, VE19, bei šalia VE2, kur paukščių skaičius siekė 1001–10000 ind./kv. Virš likusių VE paukščių gausumas siekė iki 1000 ind./kv. (2.5.5.4.4 pav.).

Žvirbliniai paukščiai gausiai skraidė visoje teritorijoje ir buvo registruoti virš visų planuojamų VE vietų. Gausiausiai šie paukščiai stebėti virš VE43-2, VE5-1, VE5-2, kur paukščių gausumas siekė 5001–10000 ind./kv. Visai šalia VE12 registruotas praskrendantis paukščių būrys, kuris siekė 10001–10480 ind./kv. Virš likusių planuojamų VE vietų praskrendančių paukščių gausumas siekė 1–1000 ind./kv. (2.5.5.4.5 pav.).

Bendras visų paukščių gausumas registruotas virš visų planuojamų VE vietų. Didžiausias skaičius stebėtas virš VE5-1, VE43-2 ir šalia VE12, kur gausumas siekė 5001–26701 ind./kv. Virš likusių planuojamų VE vietų paukščių gausumas siekė 1–3500 ind./kv. (2.5.5.4.6 pav.).

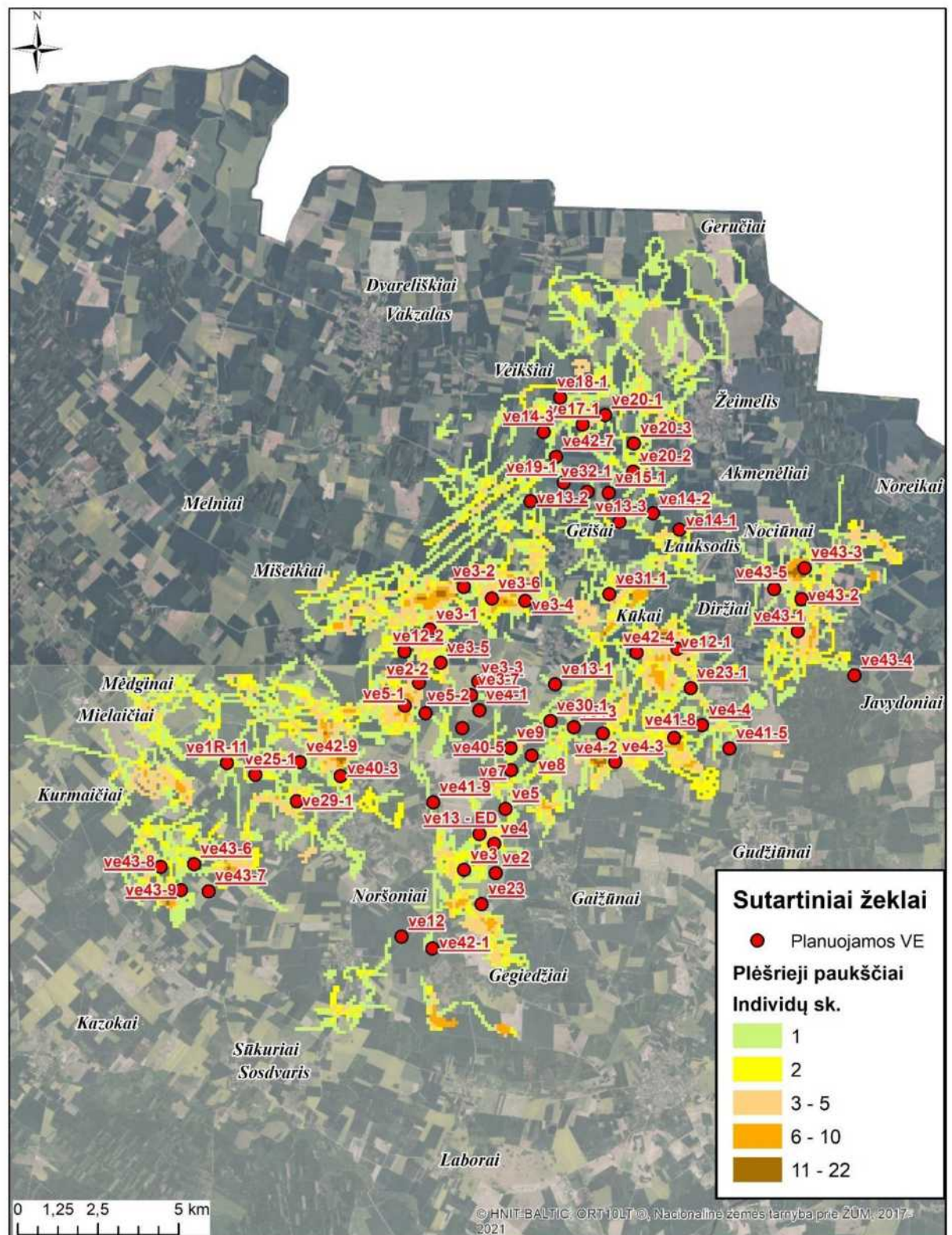
Stebėjimų metu nebuvo nustatyta konkreti migracijos kryptis ar paukščių persiskridimai, paukščiai daugiausiai skraidė ir naudojo teritorijas prie laikino sustojimo vietų, dirbamų laukų ar greta savo perėjimo vietos.





2.5.5.4.1 pav. Gandrinių ir gervinių paukščių perskridimų intensyvumas stebėtoje teritorijoje, visu stebėjimų laikotarpiu.



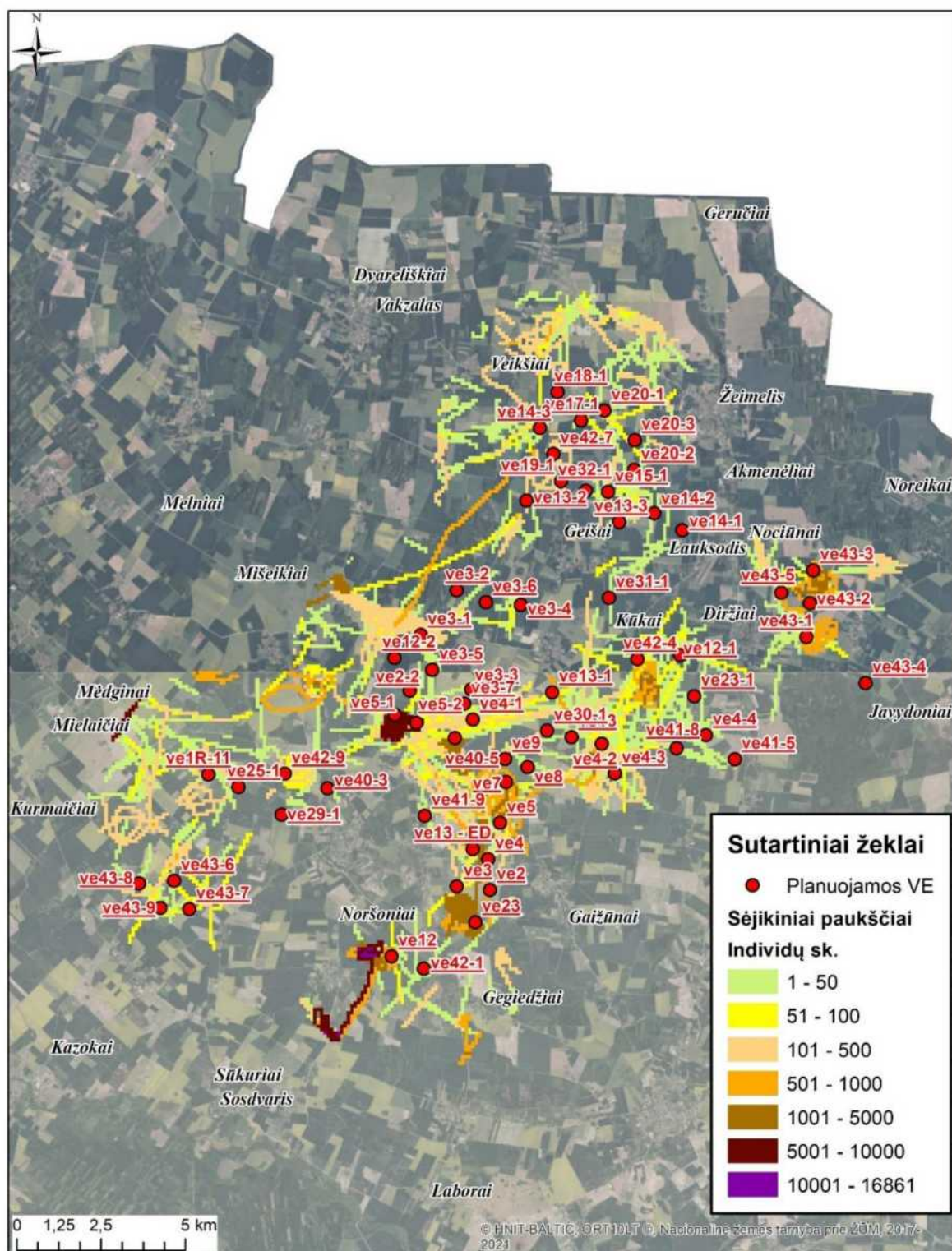


2.5.5.4.2 pav. Plėšriųjų paukščių perskridimų intensyvumas stebėtoje teritorijoje, visu stebėjimų laikotarpiu.



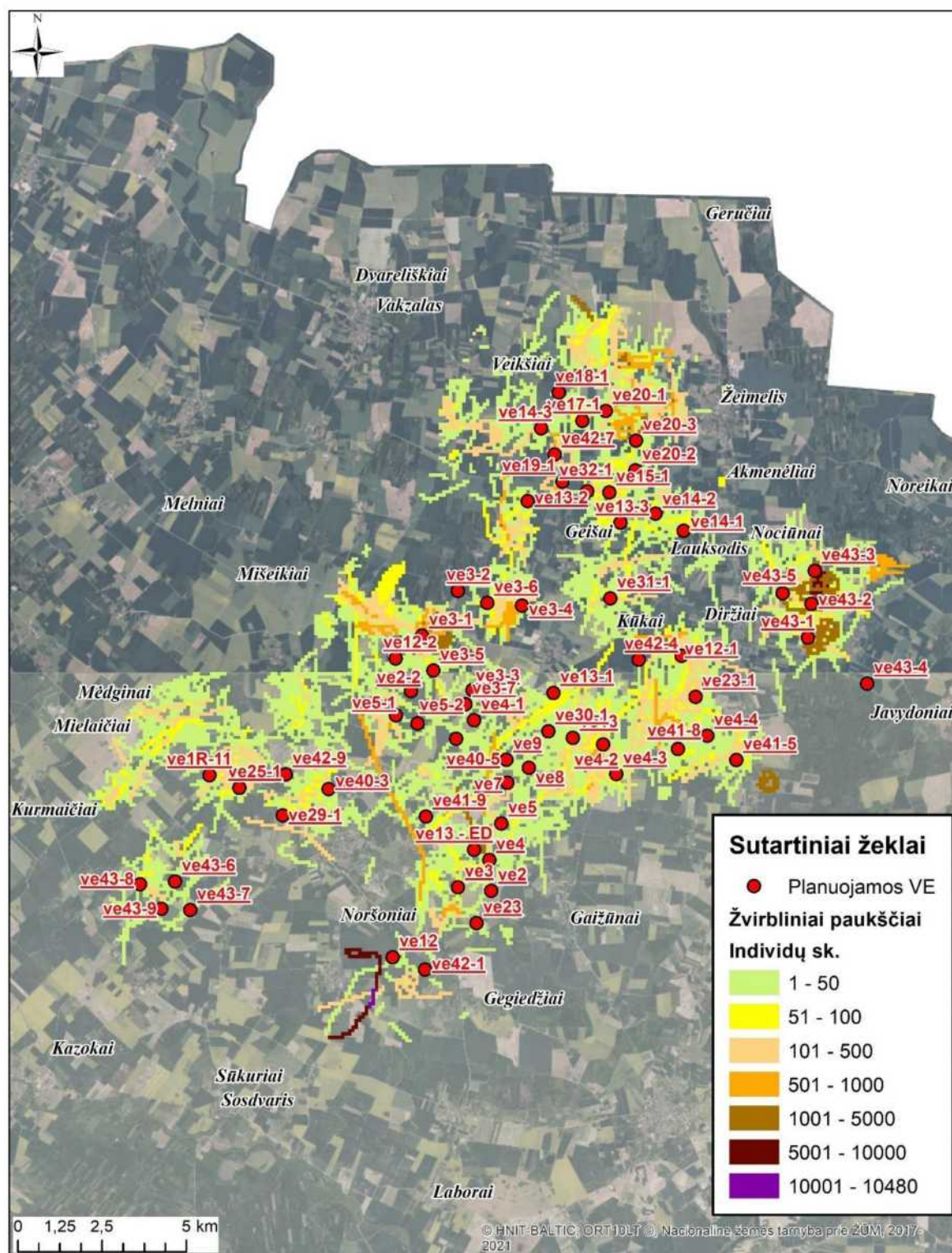






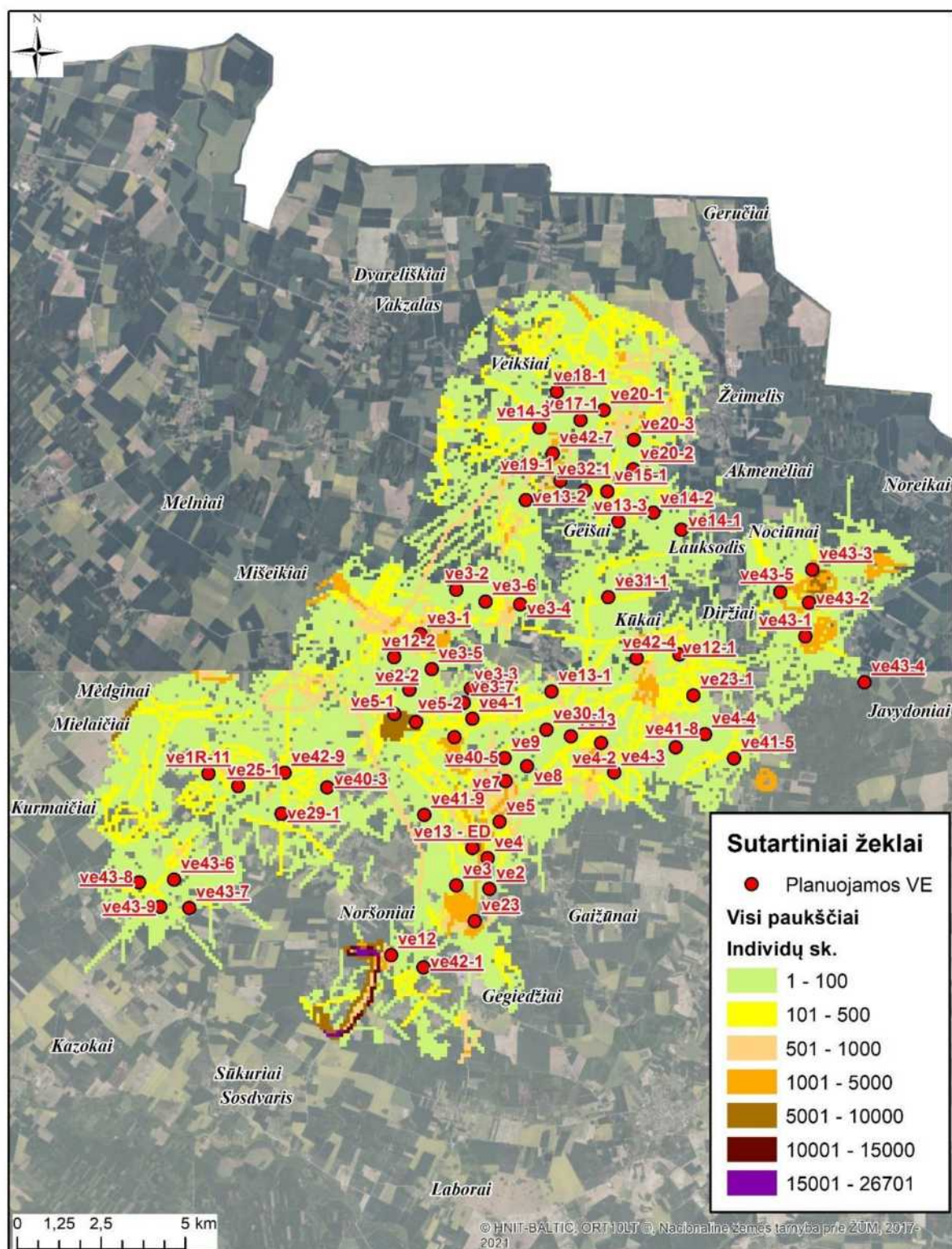
3.5.5.4.4 pav. Sėjikinių paukščių perskridimų intensyvumas stebėtoje teritorijoje, visu stebėjimų laikotarpiu.





2.5.5.4.5 pav. Žvirbinių paukščių perskridimų intensyvumas stebėtoje teritorijoje, visu stebėjimų laikotarpiu.





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

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

Stebėjimų metu, PŪV teritorijoje iš viso buvo registruotos 18 plėšriųjų paukščių rūšių. 12 iš jų teritorijoje stebėtos tik pavieniais atvejais: javinė lingė, juodasis peslys, paprastasis pelėsakalis, pievinė lingė, raudonkojis sakalas, rudasis peslys, sakalas keleivis, sketsakalis, startasakalis, stepinė lingė, vapsvaėdis, vištvanagis.

Likusios šešios rūšys aktyviai ir pastoviai skraidė teritorijoje: paprastasis suopis, paukštvanagis, nendrinė lingė, tūbuotasis suopis, jūrinis erelis ir mažasis erelis rėksnys.

Paprastasis suopis buvo stebimas visoje stebėtoje teritorijoje. Tai yra ganėtinai sėkli rūšis ir išmigruoja į žiemojimo vietas ganėtinai vėlai spalio mėnesį. Paukščiai daugiausiai skraidė netoli miškelių kur gali būti jų lizdai. Retai kada šios rūšies paukščiai skrenda maitintis toliau nei 1 km nuo lizdo. Daugiausiai skrydžių užregistruota prie VE42-4, VE12-1, VE23-1, VE25-1, VE42-9. Paukščiai teritorijoje ir maitinosi ir vėliau rudenį buvo stebimi pavieniai migruojantys individai (2.5.5.5.1 pav.). Teritorijoje rūšis stebėta nuo rugpjūčio 3 d. iki lapkričio 13 d. Nėra žinoma kaip šią rūšį gali paveikti planuojamos VE, nes duomenų apie poveikį suopiams Europoje yra nedaug.

Paukštvanagis teritorijoje skraidė ne taip intensyviai kaip paprastasis suopis (2.5.5.5.1 pav.). Teritorijoje rūšis stebėta trumpai – nuo spalio 18 d. iki lapkričio 13 d.. Poveikio paukštvanagiui planuojamos VE nedarys. Jo perimvietės yra miškuose, o žiemos metu individai klajoja po apylinkes, sodus gyvenvietes ir gaudo smulkius žvirblinius paukščius.

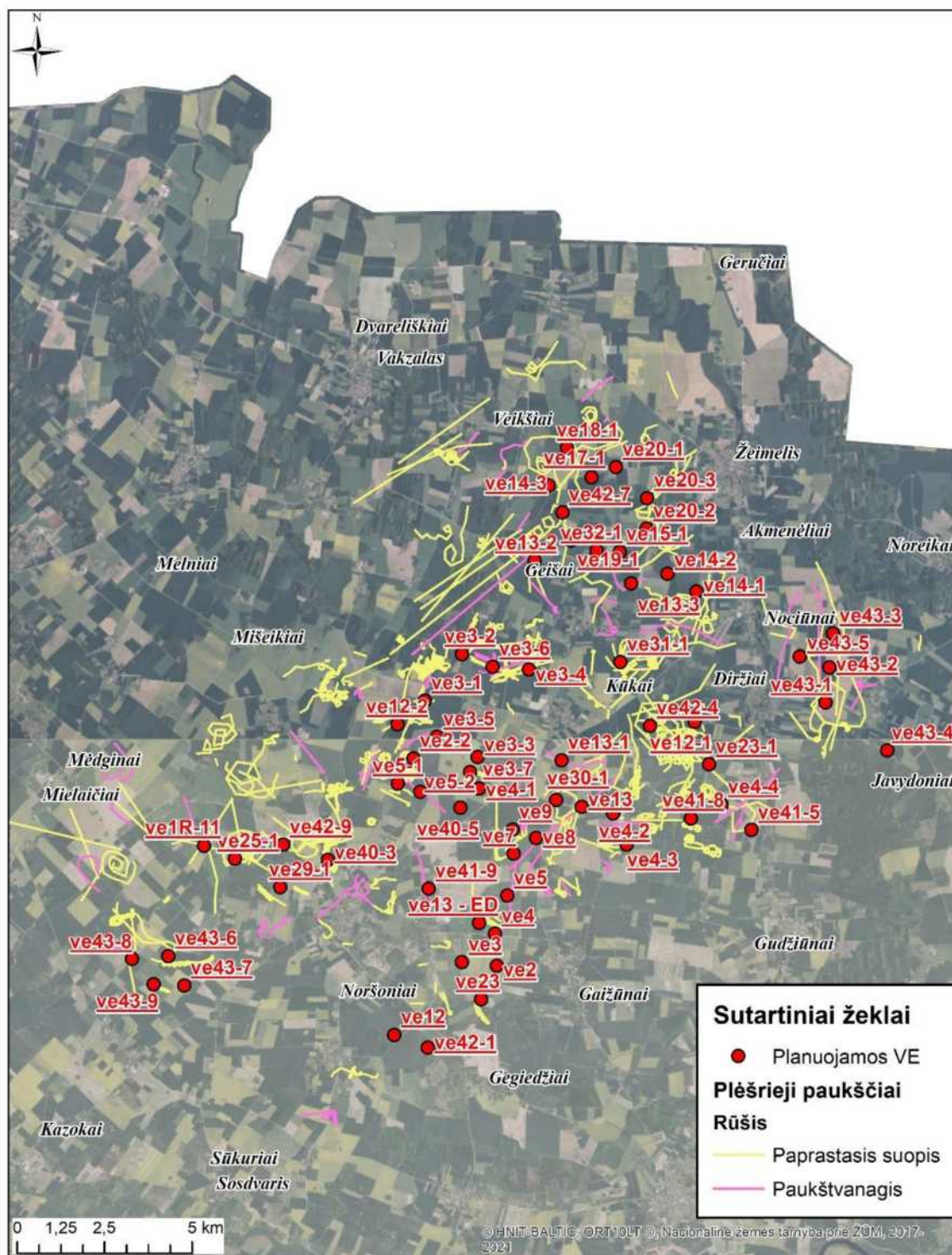
Nendrinė lingė aktyviai skraidė visoje stebėtoje teritorijoje, virš didžiosios dalies planuojamų VE vietų. Skrydžiai dažniausiai stebėti virš atvirų, dirbamų plotų (2.5.5.5.2 pav.). Paukščiai medžioja skridami žemai iki 40 m aukščio. Patinai perėjimo metu klajoja didelius atstumus iki 10–15 km nuo lizdo, todėl teritorijoje galėjo būti stebima mažiau individų nei gali susidaryti įspūdis. Retai kada pakyla aukščiau, nebent kai perskridinėja miško masyvą ar migracijos metu. Todėl vietinėms besiveisiančioms rūšims planuojamos VE poveikio nedarys. Rūšis teritorijoje stebėta nuo rugpjūčio 3 d. iki rugsėjo 27 d.

Tūbuotasis suopis teritorijoje stebėtas rudeninės migracijos metu, nuo rugsėjo 28 d. iki lapkričio 13 d. (2.5.5.5.2 pav.). Šios rūšies paukščiai Lietuvoje neperi, bet aptinkami žiemos metu. Jie žiemos metu pakeičia paprastuosius suopius. Jų gausumas priklauso nuo sniego dangos ir grobio kiekio. Planuojamos VE poveikio šiai rūšiai nedarys.

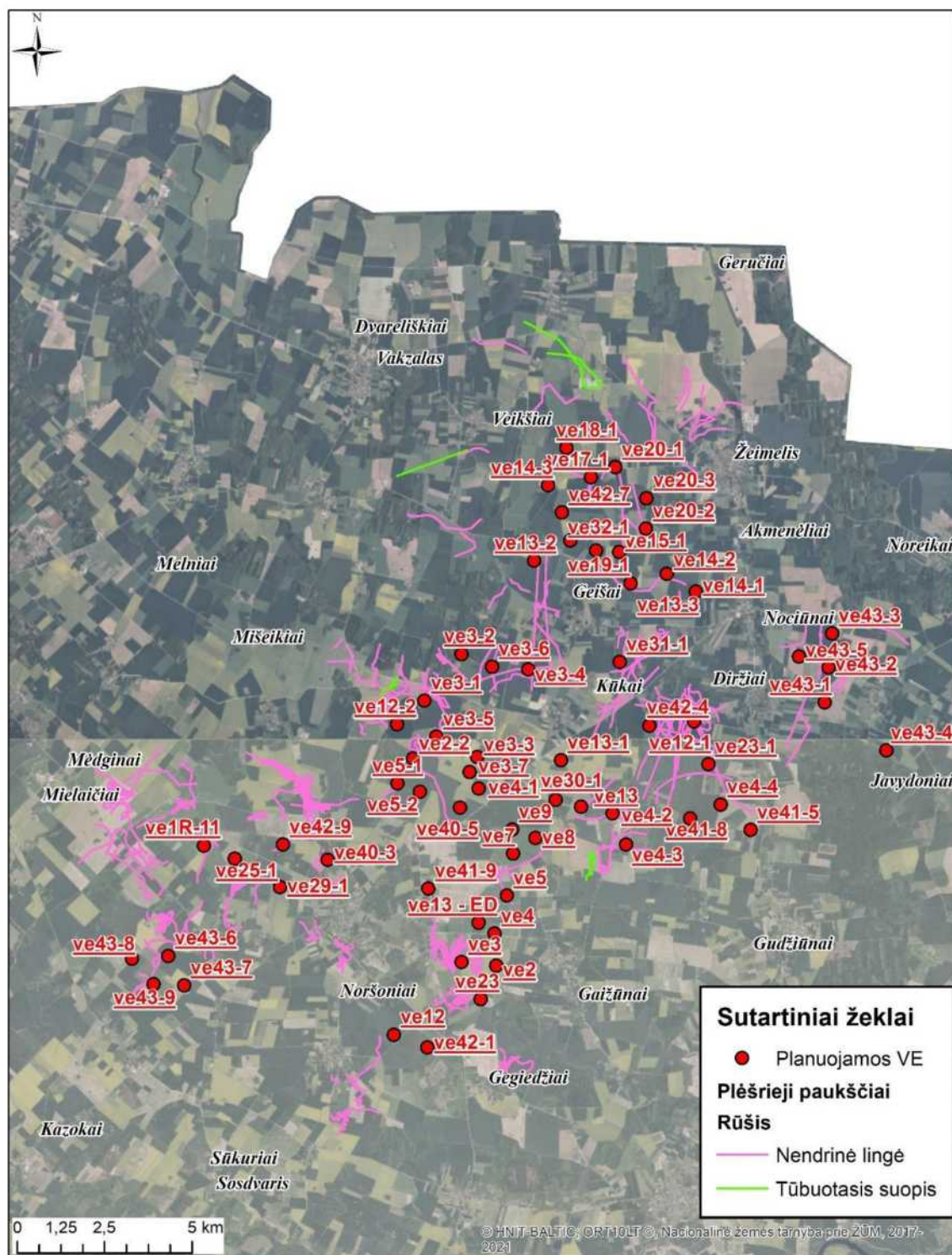
Mažasis erelis rėksnys aktyviai naudojo stebėtą teritoriją perskridimui ir medžioklei. Vietovėje šie paukščiai buvo stebimi intensyviai medžiojantys virš atvirų, dirbamų laukų, šienaujamų pievų ar sukantys ratus termikuose. Šių paukščių skrydžiai stebėti virš didžiosios dalies planuojamų VE vietų (2.5.5.5.3 pav.). Pavojingesnės vietos gali būti prie VE43-5, VE43-4, VE43-2, VE43-3 VE43-1 rytinės pusės, taip pat VE23, VE13-ED, VE2, VE3 pietinėje pusėje, VE43-6, VE43-7, VE29-1, VE42-9 pietryčiuose ir VE3-6, VE3-2, VE3-5 rytinėje pusėje. Todėl prie šių VE rekomenduojama taikyti poveikio mažinimo priemonės. Ši rūšis teritorijoje stebėta nuo rugpjūčio 3 d. iki rugsėjo 9 d. Galimas dalies VE poveikis mažajam ereliui rėksniui dėl sumažėjusios mitybinės teritorijos, galimo tiesioginio susidūrimo su VE.

Jūrinis erelis teritorijoje buvo registruotas retai, pavieniai pusiau suaugusių paukščių praskridimai buvo fiksuoti ties VE8, VE7, VE9, VE31-1 (2.5.5.5.3). Dažniausiai stebėti suaugę individai ir vos keli jaunikliai. Ši paukščių rūšis teritorijoje stebėta nuo rugpjūčio 4 d. iki lapkričio 13 d. Planuojamas VE parkas poveikio šiai rūšiai neturės.



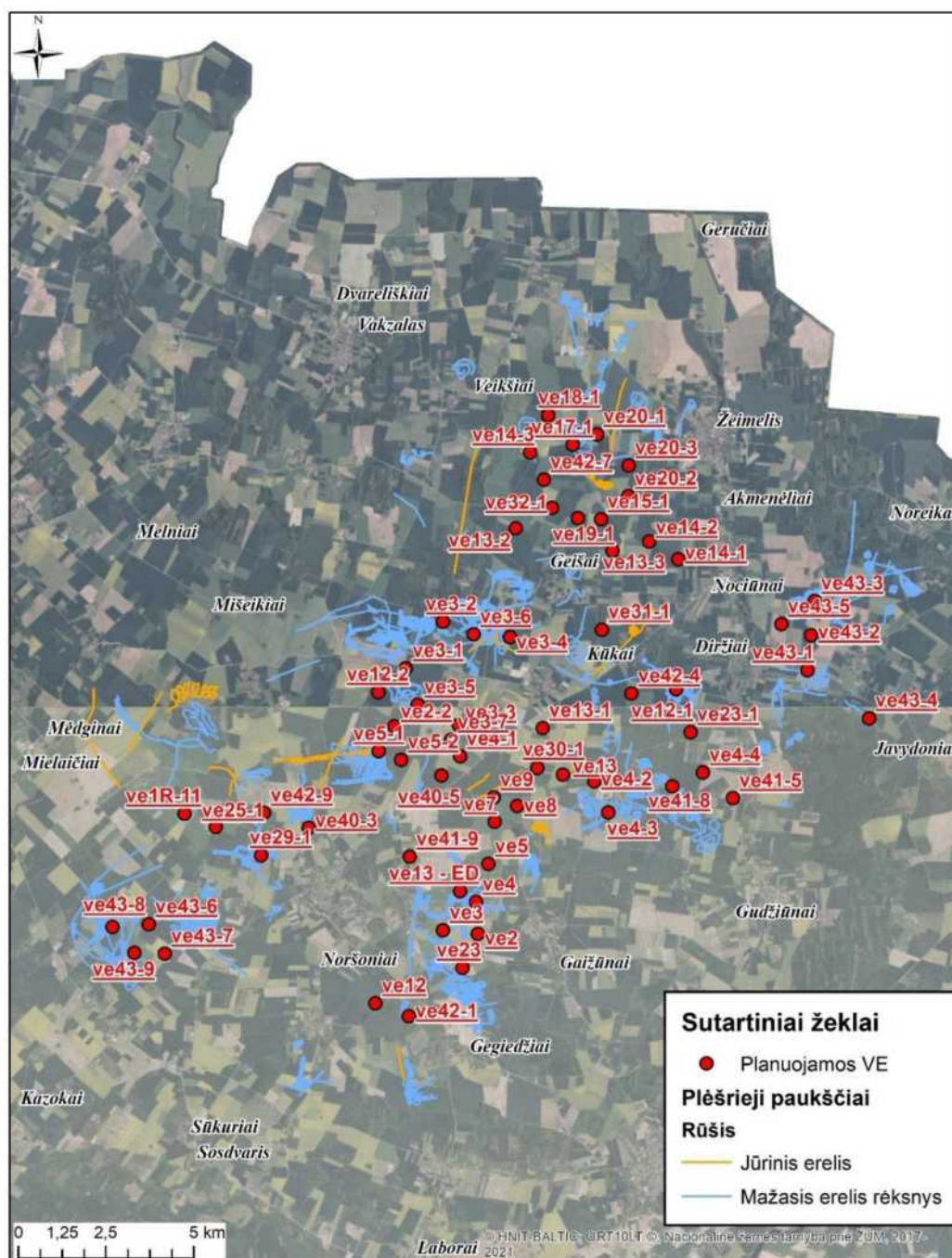


2.5.5.5.1 pav. Paprastųjų suopių ir paukštvanagių skrydžių trajektorijos stebėtoje teritorijoje.



2.5.5.5.2 pav. Nendrinų lingių ir tūbuotųjų suopių skrydžių trajektorijos stebėtoje teritorijoje.





2.5.5.5.3 pav. Jūrinių erelių ir mažųjų erelių rėksnių skrydžių trajektorijos stebėtoje teritorijoje.

Plėšrieji paukščiai dažnai registruoti medžiojantys virš atvirų, dirbamų laukų arba perskrendantys teritoriją migracijos metu. Planuojama VE teritorija vidutiniškai jautri dėl plėšriųjų paukščių. Planuojamos VE nedarys poveikio migruojančioms rūšims, bet gali daryti neigiamą poveikį mažajam ereliui rėksniui ir paprastajam suopiui. Poveikis mažajam ereliui rėksniui gali būti nuo balandžio vidurio iki rugsėjo vidurio, suopiui iki spalio pabaigos. Plėšrieji paukščiai rudenį palieka vasarojimo vietas ir išskrenda žiemoti.

Pavojingiausios VE paprastajam suopiui gali būti: VE42-4, VE12-1, VE23-1, VE25-1, VE42-9, Mažajam ereliui rėksniui: VE43-5, VE43-4, VE43-2, VE43-3, VE43-1 rytiniame krašte, taip pat VE23, VE13-ED VE2, VE3 pietinėje pusėje, VE43-6, VE43-7, VE29-1 VE42-9 pietryčiuose ir VE3-6, VE3-2, VE3-5 rytinėje pusėje. Todėl prie šių VE rekomenduojama taikyti poveikio mažinimo priemones.



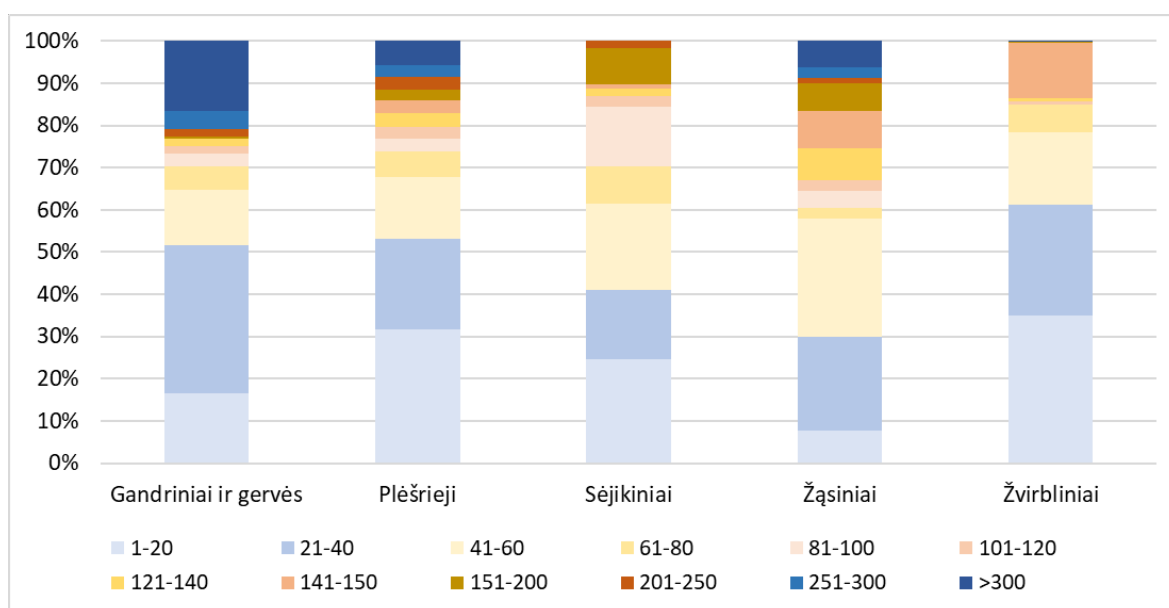
## Paukščių migracijų ir perskridimo parametrai

2022 m. rugpjūčio–gruodžio mėnesiais, paukščiai visoje teritorijoje skrido įvairiame aukštyje. Pagal pastatytas VE ir pagal rotoriaus bei sparnų diametrą, jautrus paukščių praskridimui aukštis gali būti nuo 40 iki 250 m.

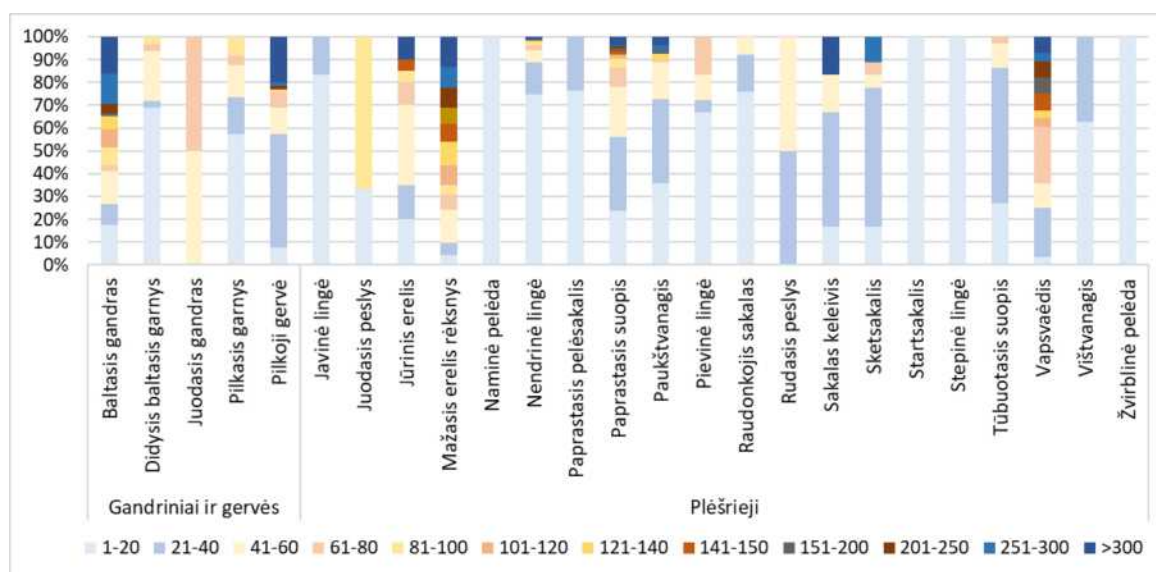
Daugiau nei pusė žvirblinių paukščių skrido saugiam aukštyje iki 40 m (60 % nuo visų skrydžių), apie 40 % visų skrydžių, saugiam aukštyje praleido sėjikiniai ir žąsiniai paukščiai (2.5.5.5.4 pav.).

Jautriame, 40–250 m aukštyje, gandriniai ir gervės praleido apie 30 % (3.5.5.5.4 pav.). Baltasis gandras beveik pusę savo laiko praleido jautriame aukštyje (44,1 % nuo visų skrydžių). Didysis baltasis garnys praleido 28,1 %, pilkasis garnys – 26,5 %, o pilkoji gervė – 21,1 % nuo visų skrydžių jautriame aukštyje. Juodasis gandras jautriame aukštyje praleido 100 % viso laiko (2.5.5.5.5 pav., 2.5.5.5.1 lent.).

Plėšrieji paukščiai jautriame aukštyje praleido apie 40 % viso savo laiko. Daugiau nei pusę viso laiko jautriame aukštyje praleido juodasis peslys (75 %), mažasis erelis rėksnys (68,2 %), vapsvaėdis (64,3 %) ir jūrinis erelis (55 %). Iš viso jautriame aukštyje neregistruota javinė lingė, paprastasis pelėsakalis, startsakalis, stepinė lingė ir vištvanagis (2.5.5.5.5 pav., 2.5.5.5.1 lent.).



2.5.5.5.4 pav. Paukščių skridimo aukštis pagal aukščio klases (aukštis nurodytas metrais).



2.5.5.5.5 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 dėl tiesioginio susidūrimo. Migravimo metu pilkosios gervės tampa jautrios vėjo jėgainių 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 vystomų teritorijų gyvenančioms rūšims, kurioms kyla didelė susidūrimo su VE rizika.

2.5.5.5.1 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        | 61                     | 101                    | 67                       | 44,1                             |
|                      | Didysis baltasis garnys | 46                     | 18                     | 0                        | 28,1                             |
|                      | Juodasis gandras        | 0                      | 2                      | 0                        | 100                              |
|                      | Pilkasis garnys         | 36                     | 13                     | 0                        | 26,5                             |
|                      | Pilkoji gervė           | 353                    | 130                    | 132                      | 21,1                             |
| Plėšrieji            | Javinė lingė            | 6                      | 0                      | 0                        | 0                                |
|                      | Juodasis peslys         | 1                      | 3                      | 0                        | 75                               |
|                      | Jūrinis erelis          | 7                      | 11                     | 2                        | 55                               |
|                      | Mažasis erelis rėksnys  | 36                     | 255                    | 83                       | 68,2                             |
|                      | Nendrinė lingė          | 237                    | 27                     | 3                        | 10,1                             |
|                      | Paprastasis pelėsakalis | 21                     | 0                      | 0                        | 0                                |
|                      | Paprastasis suopis      | 252                    | 180                    | 19                       | 39,9                             |
|                      | Paukštvanagis           | 59                     | 17                     | 5                        | 21                               |
|                      | Pievinė lingė           | 13                     | 5                      | 0                        | 27,8                             |
|                      | Raudonkojis sakalas     | 23                     | 2                      | 0                        | 8                                |
|                      | Rudasis peslys          | 1                      | 1                      | 0                        | 50                               |
|                      | Sakalas keleivis        | 4                      | 1                      | 1                        | 16,7                             |
|                      | Sketsakalis             | 14                     | 2                      | 2                        | 11,1                             |
|                      | Startsakalis            | 4                      | 0                      | 0                        | 0                                |
|                      | Stepinė lingė           | 1                      | 0                      | 0                        | 0                                |
|                      | Tūbuotasis suopis       | 32                     | 5                      | 0                        | 13,5                             |
|                      | Vapsvaėdis              | 7                      | 18                     | 3                        | 64,3                             |
|                      | Vištvanagis             | 8                      | 0                      | 0                        | 0                                |

Planuojamas VE parkas gali būti pavojingiausias mažajam ereliui rėksniui, vapsvaėdžiui, baltajam gandrui ir suopiui, todėl rekomenduojama likus metams iki VE veiklos, atlikti monitoringą ir pagal jo rezultatus pakoreguoti ir nustatyti VE prie kurių gali kilti didžiausi konfliktai, bei jose instaliuoti poveikį mažinančias priemones ar parinkti kitas poveikį mažinančias priemones.

#### 2.5.5.6. Paukščių sankaupos

Visoje stebėtoje teritorijoje sankaupas sudarė įvairūs paukščiai, taip pat, ir VE poveikiui jautrios paukščių grupės – plėšrieji, gandriniai ir gervės. Iš viso, teritorijoje stebėti 474 sankaupas sudarantys paukščiai (2.5.5.6.1 lent., 2.5.5.6.1 pav.).

Iš viso registruotos 4 gandrinių ir gervių rūšys: baltasis gandras, didysis baltasis garnys, pilkasis garnys ir pilkoji gervė. Baltasis gandras ir pilkoji gervė sankaupas dažniausiai sudarė ražienose ir arimuose, o didysis baltasis garnys ir pilkasis garnys – drėgnose ir užsemtose pievose. Ši grupė, nors ir pakankamai gausi, tačiau nesibūrė planuojamo VE parko teritorijoje. Didesnės sankaupos stebėtos šiaurinėje dalyje ties planuojamomis VE18-1 ir VE20-3 arba į šiaurę nuo teritorijos (2.5.5.6.1 pav.).

Registruotos 4 plėšriųjų paukščių rūšys, sudarančios sankaupas: jūrinis erelis, mažasis erelis rėksnys, paprastasis suopis ir tūbuotasis suopis. Keli mažųjų erelių rėksnių individai buvo stebėti arimuose ir rapsų laukuose, paprastasis suopis – arimuose ir ražienose. Vienas tūbuotasis suopis stebėtas rapsų lauke. Nors plėšrieji paukščiai gamtoje nesibūriuoja, kelių individų sankaupos stebėtos ties planuojamos VE23-1 vieta, taip pat, greta VE4-3 (2.5.5.6.1 pav.).

2.5.5.6.1 lentelė. Paukščių santalkų suminis skaičius stebėtoje teritorijoje.

| Grupė                | Rūšis                  | Gausumas   |
|----------------------|------------------------|------------|
| Gandriniai ir gervės | Baltasis gandras       | 22         |
|                      | Didysis baltasis ganyš | 5          |
|                      | Pilkasis ganyš         | 4          |
|                      | Pilkoji gervė          | 14         |
|                      | <b>Iš viso</b>         | <b>45</b>  |
| Plėšrieji            | Jūrinis erelis         | 1          |
|                      | Mažasis erelis rėksnys | 2          |
|                      | Paprastasis suopis     | 7          |
|                      | Tūbuotasis suopis      | 1          |
|                      | <b>Iš viso</b>         | <b>11</b>  |
| Sėjikiniai           | Ausuotasis kragas      | 2          |
|                      | Brastinis tilvikas     | 1          |
|                      | Didžioji kuolinga      | 6          |
|                      | Dirvinis sėjikas       | 55         |
|                      | Gaidukas               | 12         |
|                      | Jūrinis sėjikas        | 1          |
|                      | Oželis nykštukas       | 1          |
|                      | Paprastasis kiras      | 6          |
|                      | Paprastoji pėmpė       | 117        |
|                      | Perkūno oželis         | 7          |
|                      | Rudagalvis kiras       | 2          |
|                      | Sidabrinis kiras       | 2          |
|                      | Tamsusis tilvikas      | 2          |
|                      | Tikutis                | 13         |
|                      | Upinis kirlikas        | 2          |
|                      | Žaliakojis tulikas     | 3          |
|                      | <b>Iš viso</b>         | <b>232</b> |
| Žąsiniai             | Baltakaktė žąsis       | 2          |
|                      | Gulbė giesmininkė      | 3          |
|                      | Gulbė nebylė           | 2          |
|                      | Želmeninė žąsis        | 1          |
|                      | <b>Iš viso</b>         | <b>8</b>   |
| Žvirbliniai          | Baltoji kielė          | 2          |
|                      | Dagilis                | 3          |
|                      | Dirvinis vieversys     | 3          |
|                      | Geltongalvė kielė      | 2          |
|                      | Geltonoji kielė        | 1          |
|                      | Keršulis               | 22         |
|                      | Kikilis                | 7          |
|                      | Kovas                  | 2          |
|                      | Kranklys               | 6          |
|                      | Kuosa                  | 1          |
|                      | Langinė kregždė        | 1          |
|                      | Paprastasis varnėnas   | 105        |
|                      | Paprastoji medšarkė    | 1          |



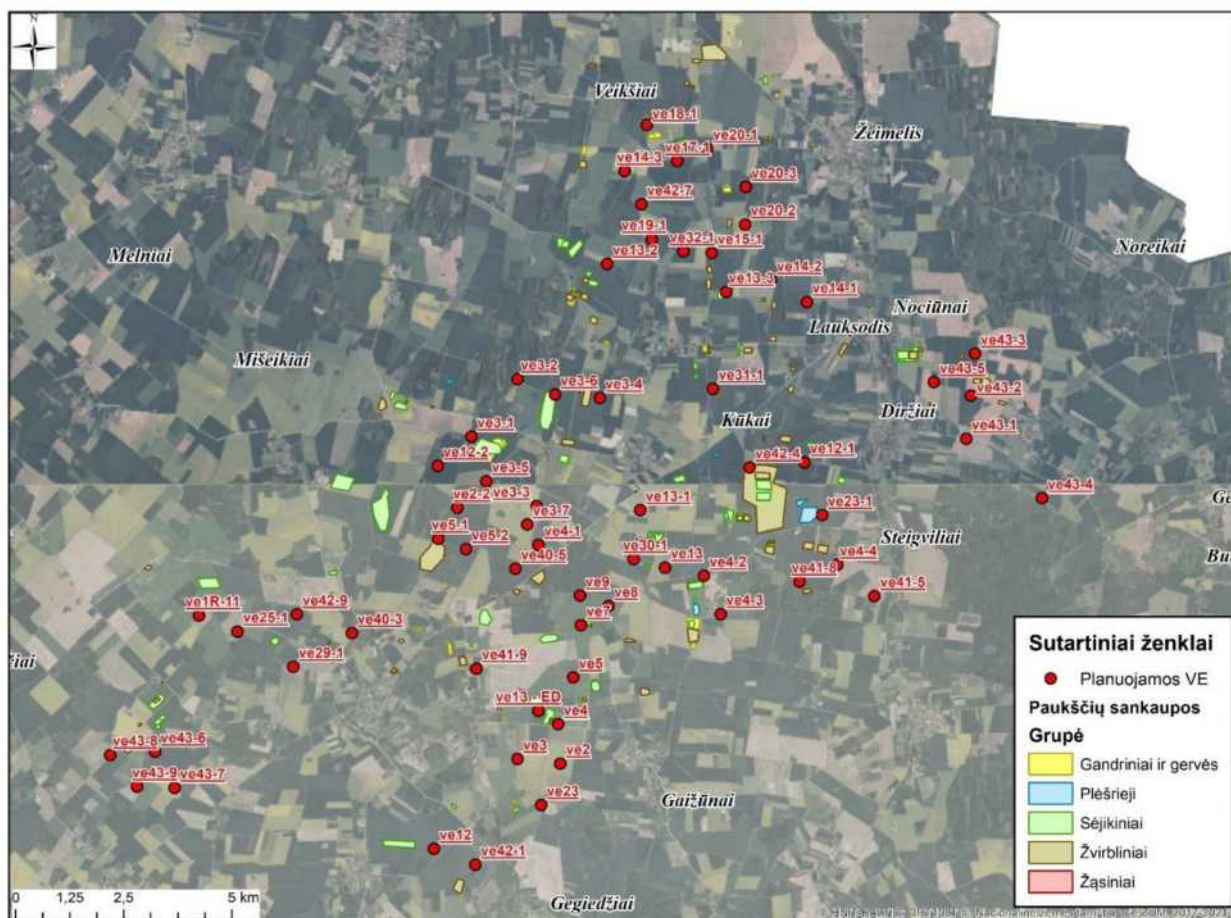
|                         |                    |            |
|-------------------------|--------------------|------------|
|                         | Pietinis purplėlis | 1          |
|                         | Pievinis kalviukas | 1          |
|                         | Pilkoji varna      | 2          |
|                         | Šelmeninė kregždė  | 2          |
|                         | Šiaurinis kikilis  | 2          |
|                         | Tulžys             | 4          |
|                         | Uldukas            | 2          |
|                         | Uolinis karvelis   | 5          |
|                         | Žaliukė            | 2          |
|                         | <b>Iš viso</b>     | <b>177</b> |
| <b>Bendras skaičius</b> |                    | <b>474</b> |

Daugiausia sanaukas sudarančių paukščių buvo sėjikinių grupėje – 49 % nuo visų paukščių. Taip pat, gausi sanaukas sudaranti grupė buvo ir žvirbliniai – 37,4 %. 9,5 % nuo visų sanaukas sudarančių paukščių buvo gandriniai ir gervės, 1,7 % – žasiniai. Plėšrieji sudarė 2,4 % (2.5.5.6.2 lent.).

Didžioji dalis sėjikinių paukščių buvo stebėta arimuose, kita dalis – rapsų laukuose, arimuose. Žvirbliniai paukščiai taip pat dažniausiai sanaukas sudarydavo arimuose, ražienose ar rapsų laukuose, kur galima rasti maisto. Tiek sėjikiniai, tiek žvirbliniai paukščiai sanaukas plačiai ir gausiai sudarė visoje planuojamoje VE teritorijoje bei už jos ribų. Žasiniai paukščiai po kelis individus stebėti tiek arimuose, tiek ražienose ar rapsų laukuose, į šiaurę nuo planuojamos VE teritorijos (2.5.5.6.1 pav.).

2.5.5.6.2 lentelė. Sanaukas sudarančių paukščių grupių gausumas ir procentinė išraiška stebėtoje teritorijoje.

| Grupė                | Gausumas   |            |
|----------------------|------------|------------|
|                      | Ind. sk.   | %          |
| Gandriniai ir gervės | 45         | 9,5        |
| Plėšrieji            | 11         | 2,4        |
| Sėjikiniai           | 232        | 49         |
| Žasiniai             | 8          | 1,7        |
| Žvirbliniai          | 177        | 37,4       |
| <b>Iš viso</b>       | <b>474</b> | <b>100</b> |



2.5.5.6.1 pav. Sankaupas sudarančios paukščių grupės stebėtoje teritorijoje.

#### 2.5.5.7. Perinčių paukščių apskaitos

Perintys paukščiai buvo identifikuojami pagal giedančius patinus, teritorinę suaugusių paukščių elgseną, giesmes, rastus lizdus ar stebėtus jų jauniklius. Iš viso stebėtoje teritorijoje buvo registruotos 189 perinčios poros/giedantys patinai, priklausančios 31 paukščių rūšiai (2.5.5.7.1 lent., 2.5.5.7.1 pav.).

Teritorijoje perėjo tokios įprastos rūšys kaip baltoji kielė, dagilis, kranklys, kurioms VE veikla įtakos neturi. Taip pat gausiai perėjo žvirbliniai paukščiai bei viena sėjikinių rūšis, tačiau šioms paukščių grupėms VE įtakos taip pat nedaro (2.5.5.7.1 lent., 2.5.5.7.2 pav.).

2.5.5.7.1 lentelė. Teritorijoje perinčių paukščių rūšių gausumas poromis/lizdais

| Grupė                | Nr. | Rūšis                  | Gausumas poromis | Įrašyta į LRKS |
|----------------------|-----|------------------------|------------------|----------------|
| Gandriniai ir gervės | 1   | Baltasis gandras       | 50               |                |
|                      | 2   | Paprastasis laukys     | 1                |                |
| Plėšrieji            | 3   | Naminė pelėda          | 2                |                |
|                      | 4   | Paprastasis suopis     | 36               |                |
|                      | 5   | Paukštvanagis          | 5                |                |
|                      | 6   | Mažasis erelis rėksnys | 11               | Taip           |
|                      | 7   | Nendrinė lingė         | 3                |                |
|                      | 8   | Sketsakalis            | 1                | Taip           |
|                      | 9   | Vapsvaėdis             | 3                | Taip           |
|                      | 10  | Vištvanagis            | 1                | Taip           |
| Žasiniai             | 11  | Didžioji antis         | 1                |                |
| Žvirbliniai          | 12  | Baltoji kielė          | 1                |                |
|                      | 13  | Dagilis                | 2                |                |

|            |    |                       |     |      |
|------------|----|-----------------------|-----|------|
|            | 14 | Didžioji krakšlė      | 1   |      |
|            | 15 | Dūminė raudonuodegė   | 1   |      |
|            | 16 | Griežlė               | 2   | Taip |
|            | 17 | Juodagalvė devynbalsė | 1   |      |
|            | 18 | Juodoji meleta        | 1   |      |
|            | 19 | Kranklys              | 19  |      |
|            | 20 | Mėlynoji zylė         | 1   |      |
|            | 21 | Paprastoji medšarkė   | 14  |      |
|            | 22 | Pietinis purplėlis    | 1   |      |
|            | 23 | Pilkoji kurapka       | 5   | Taip |
|            | 24 | Pilkoji meleta        | 1   | Taip |
|            | 25 | Pilkoji musinukė      | 1   |      |
|            | 26 | Putpelė               | 2   |      |
|            | 27 | Rudoji devynbalsė     | 1   |      |
|            | 28 | Urvinė kregždė        | 1   |      |
|            | 29 | Volungė               | 3   |      |
|            | 30 | Juodoji meleta        | 1   |      |
| Sėjikiniai | 31 | Krantinis tilvikas    | 1   |      |
| Iš viso    |    |                       | 189 |      |

Teritorijoje perėjo 7 rūšys, įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą: mažasis erelis rėksnys, sketsakalis, vapsvaėdis, vištvanagis, griežlė, pilkoji kurapka ir pilkoji meleta (2.5.5.7.1 lent.). Rastos ir perinčios jautrios VE poveikiui rūšys: baltasis gandras, mažasis erelis rėksnys, nendrinė lingė, paukštvanagis, paprastasis suopis.

Žinoma, kad jautrios VE poveikiui paukščių rūšys dažniausiai naudoja teritorijas arti lizdo, todėl daugiausiai jų praskridimų vyksta tam tikru atstumu nuo lizdo. Apie kiekvieną atitinkamos rūšies nustatytą lizdą buvo nubrėžtas jautriausias atstumas: mažajam ereliui rėksniui – 2000 m, nendrinei lingei – 1000 m, baltajam gandrui, paprastajam suopiui – 500 m. (2.5.5.7.3 pav., 2.5.5.7.4 pav., 2.5.5.7.2 lent.).

Į mažojo erelio rėksnio lizdines teritorijas patenka 28 VE, į paprastojo suopio – 5, į nendrinės lingės – 1, o į baltojo gandro lizdines teritorijas nepateko nei viena VE (2.5.5.7.2 lent., 2.5.5.7.3 pav., 2.5.5.7.4 pav.). Tikėtina, kad visos VE, patenkančios į kelių paukščių lizdines teritorijas, darys didžiausią neigiamą poveikį. Tokių VE yra 5: VE3-1, VE2-2, VE3, VE41-9 ir VE42-1 ir tikėtina, jog šios planuojamos VE darys didžiausią poveikį jautrioms perinčioms rūšims. 23 VE patenka bent į vieno paukščio lizdinę teritoriją (2.5.5.7.2 lent.).

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

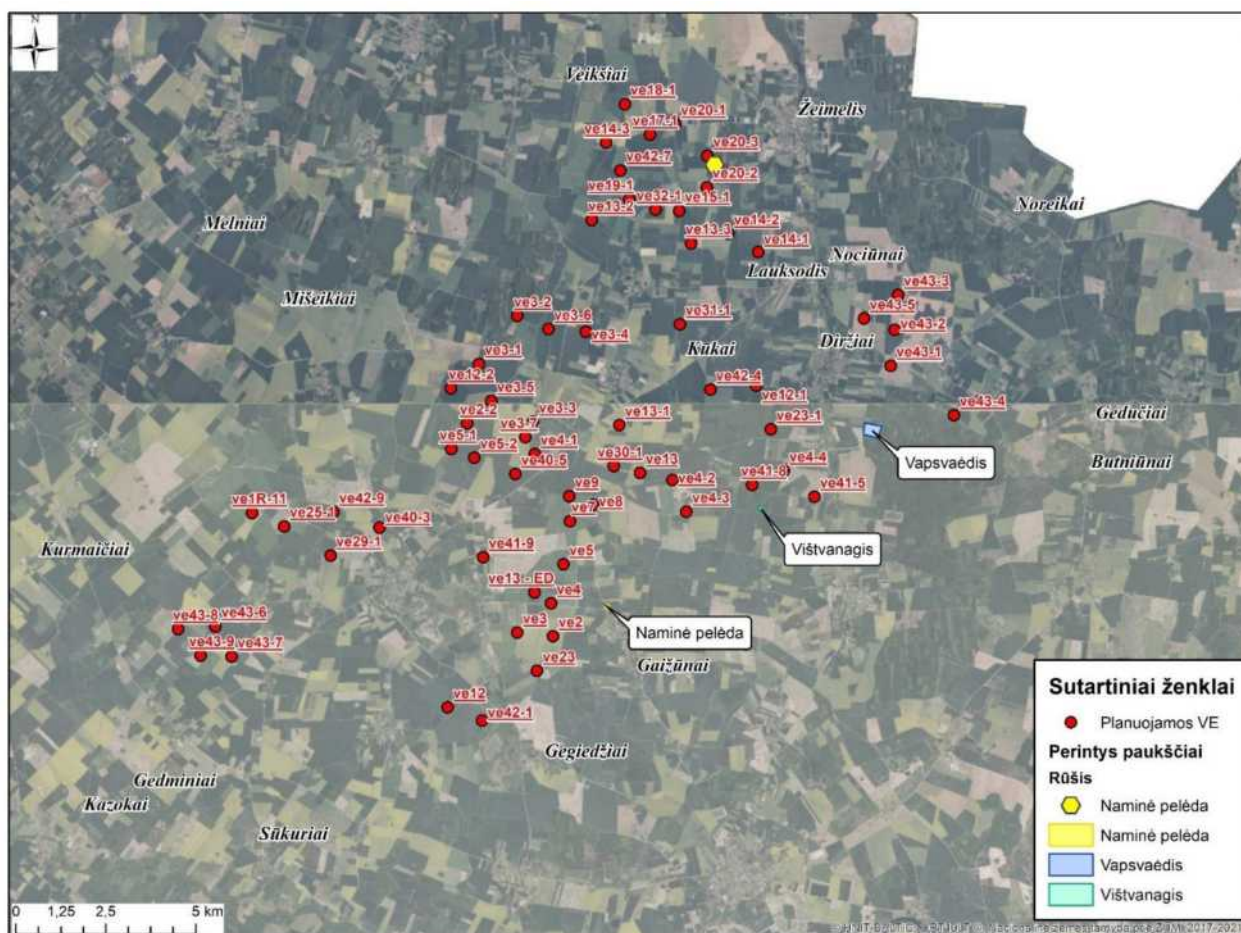
| VE Nr. | Mažasis erelis rėksnys | Nendrinė lingė | Baltasis gandras | Paprastasis suopis | Iš viso patenka |
|--------|------------------------|----------------|------------------|--------------------|-----------------|
| VE 2-2 |                        |                |                  |                    | 0               |
| VE 3-1 | 2                      |                |                  |                    | 2               |
| VE 3-2 | 1                      |                |                  |                    | 1               |
| VE 3-3 |                        |                |                  |                    | 0               |
| VE 3-4 | 1                      |                |                  |                    | 1               |
| VE 3-5 |                        |                |                  |                    | 0               |
| VE 3-6 | 1                      |                |                  |                    | 1               |
| VE 3-7 |                        |                |                  |                    | 0               |
| VE 4-1 |                        |                |                  |                    | 0               |
| VE 4-2 | 1                      |                |                  |                    | 1               |
| VE 4-3 | 1                      |                |                  |                    | 1               |
| VE 4-4 | 1                      |                |                  |                    | 1               |
| VE 5-1 |                        |                |                  |                    | 0               |



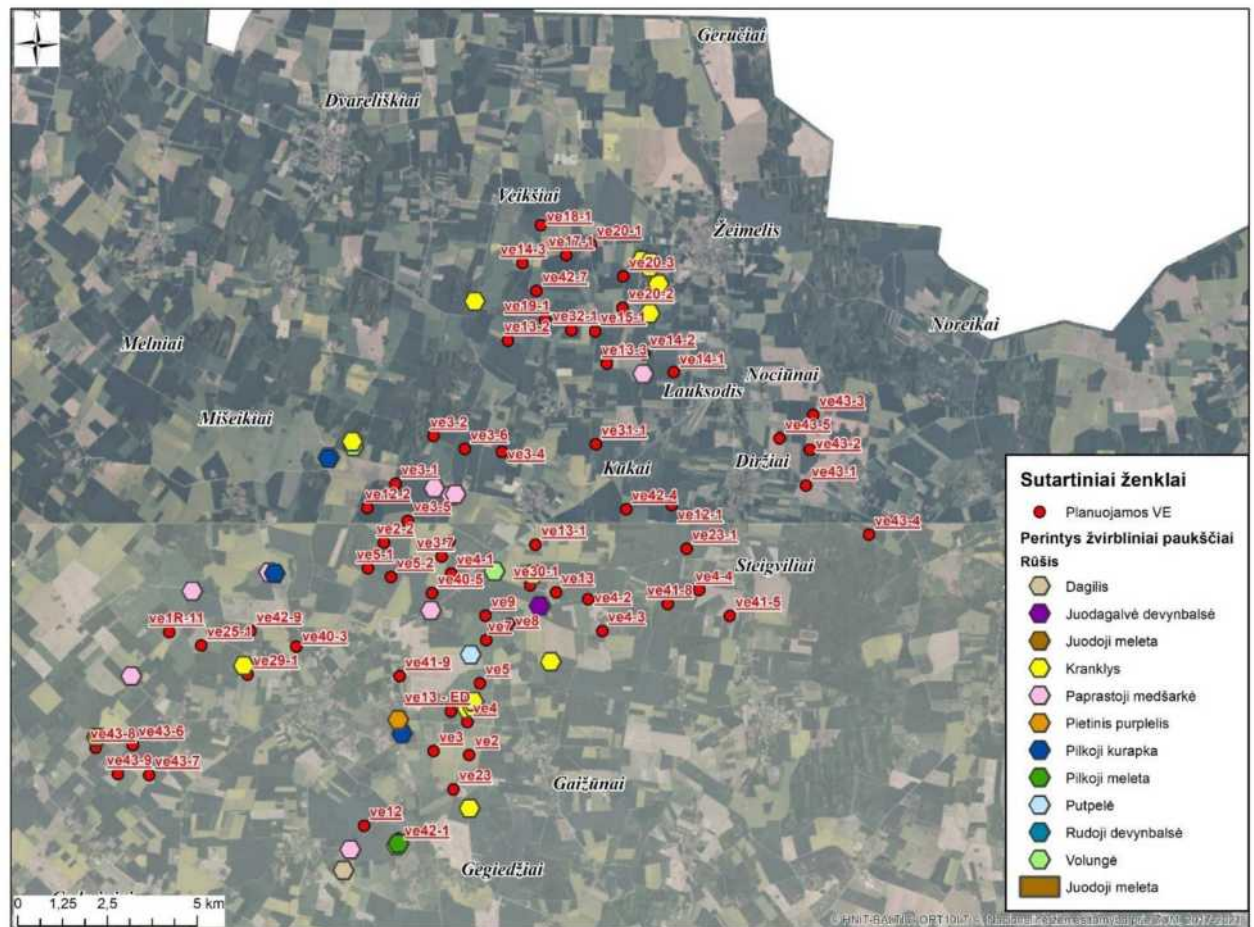
|          |   |   |  |   |   |
|----------|---|---|--|---|---|
| VE 5-2   |   |   |  |   | 0 |
| VE 13    |   |   |  |   | 0 |
| VE 13-1  |   |   |  |   | 0 |
| VE 13-2  |   |   |  |   | 0 |
| VE 13-3  |   |   |  |   | 0 |
| VE 12-1  |   |   |  |   | 0 |
| VE 12-2  | 2 |   |  |   | 2 |
| VE 2     | 1 |   |  |   | 1 |
| VE 3     | 1 | 1 |  |   | 2 |
| VE 4     |   |   |  |   | 0 |
| VE 5     |   |   |  |   | 0 |
| VE 7     |   |   |  | 1 | 1 |
| VE 8     |   |   |  |   | 0 |
| VE 9     |   |   |  | 1 | 1 |
| VE 12    |   |   |  |   | 0 |
| VE 13-ED |   |   |  |   | 0 |
| VE 14-1  |   |   |  |   | 0 |
| VE 14-2  |   |   |  |   | 0 |
| VE 14-3  |   |   |  |   | 0 |
| VE 17-1  | 1 |   |  |   | 1 |
| VE 18-1  | 1 |   |  |   | 1 |
| VE 19-1  |   |   |  |   | 0 |
| VE 20-1  | 1 |   |  |   | 1 |
| VE 20-2  |   |   |  |   | 0 |
| VE 20-3  |   |   |  |   | 0 |
| VE 23    | 1 |   |  |   | 1 |
| VE 23-1  | 1 |   |  |   | 1 |
| VE 25-1  | 1 |   |  |   | 1 |
| VE 1R-11 |   |   |  |   | 0 |
| VE 30-1  |   |   |  |   | 0 |
| VE 31-1  |   |   |  |   | 0 |
| VE 32-1  |   |   |  |   | 0 |
| VE 15-1  |   |   |  |   | 0 |
| VE 29-1  | 1 |   |  |   | 1 |
| VE 43-8  |   |   |  |   | 0 |
| VE 43-9  |   |   |  |   | 0 |
| VE 43-6  | 1 |   |  |   | 1 |
| VE 43-7  | 1 |   |  |   | 1 |
| VE 43-1  | 1 |   |  |   | 1 |
| VE 43-2  |   |   |  |   | 0 |
| VE 43-3  |   |   |  |   | 0 |
| VE 43-4  | 1 |   |  |   | 1 |
| VE 43-5  |   |   |  |   | 0 |
| VE 41-9  |   |   |  | 2 | 2 |
| VE 42-1  | 1 |   |  | 1 | 2 |

|                           |           |          |          |          |           |
|---------------------------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| VE 40-3                   | 1         |          |          |          | 1         |
| VE 40-5                   |           |          |          |          | 0         |
| VE 41-8                   | 1         |          |          |          | 1         |
| VE 41-5                   | 1         |          |          |          | 1         |
| VE 42-4                   |           |          |          |          | 0         |
| VE 42-7                   |           |          |          |          | 0         |
| VE 42-9                   | 1         |          |          |          | 1         |
| <b>Iš viso patenka VE</b> | <b>28</b> | <b>1</b> | <b>0</b> | <b>5</b> | <b>34</b> |

Jautrios rūšys teritorijoje peri gausiai, ypač mažasis erelis rėksnys, kurio lizdai išsidėstę visoje planuojamoje VE teritorijoje. Mažąjį erelio rėksnio naudojamos teritorijos 2 km atstumu nuo lizdo ribojasi su daugiau nei puse planuojamų VE vietų, todėl ateityje gali kilti konfliktų tarp šios rūšies paukščių ir VE, kuomet medžiojimo ir perėjimo plotai sumažės dėl naujų įrenginių, o tarp paukščių gali prasidėti tarprūšinė konkurencija dėl sumažėjusių resursų. Teritorijoje, taip pat, registruoti 50 baltųjų gandrų bei 36 paprastųjų suopių lizdai, ir nors baltieji gandrai ir paprastieji suopiai naudoja tik 500 m teritoriją nuo savo lizdo, didelis lizdų skaičius planuojamoje VE teritorijoje, taip pat, gali tapti problema dėl resursų bei papildomų VE trikdžių.

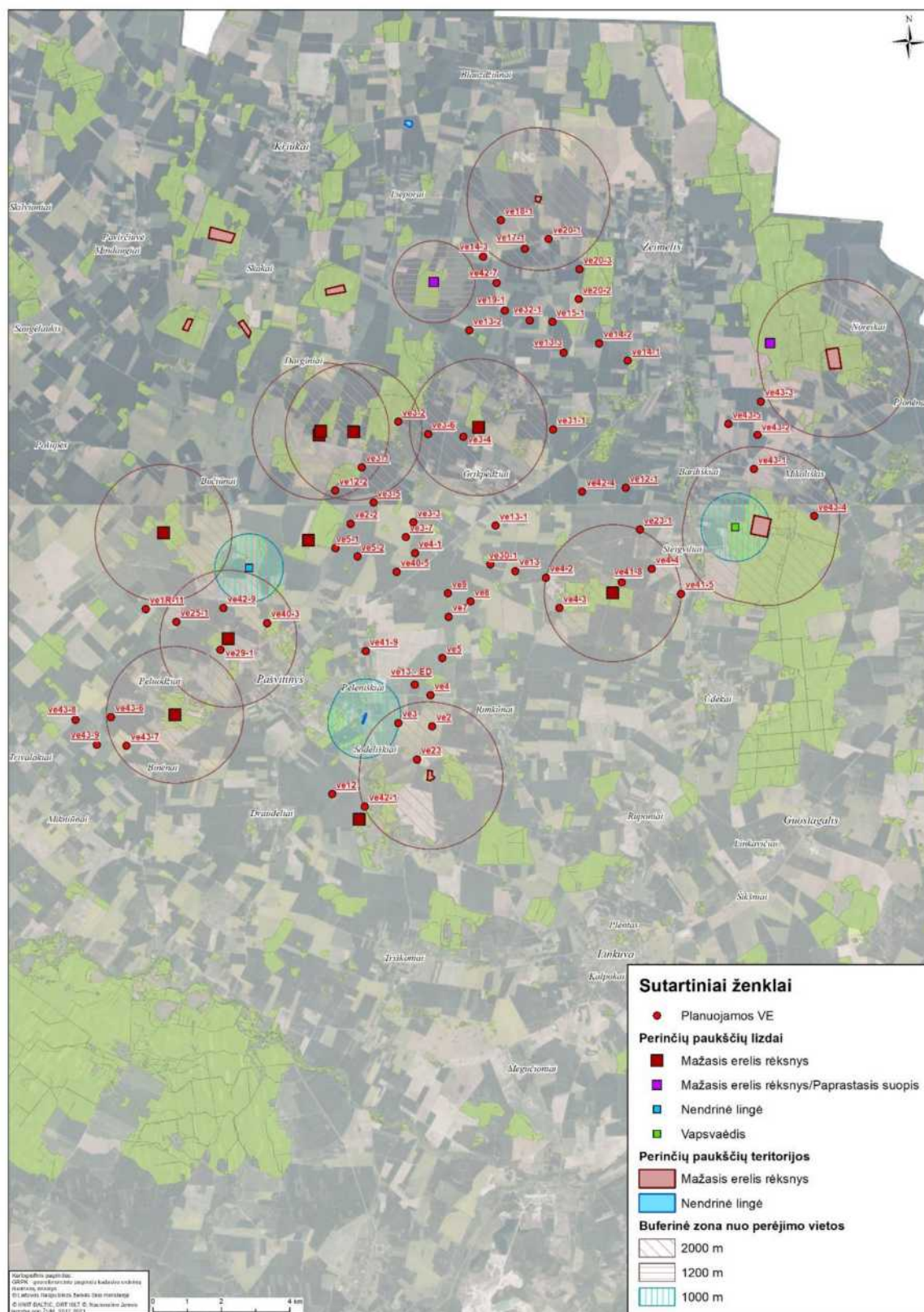


2.5.5.7.1 pav. Teritorijoje perintys paukščiai.



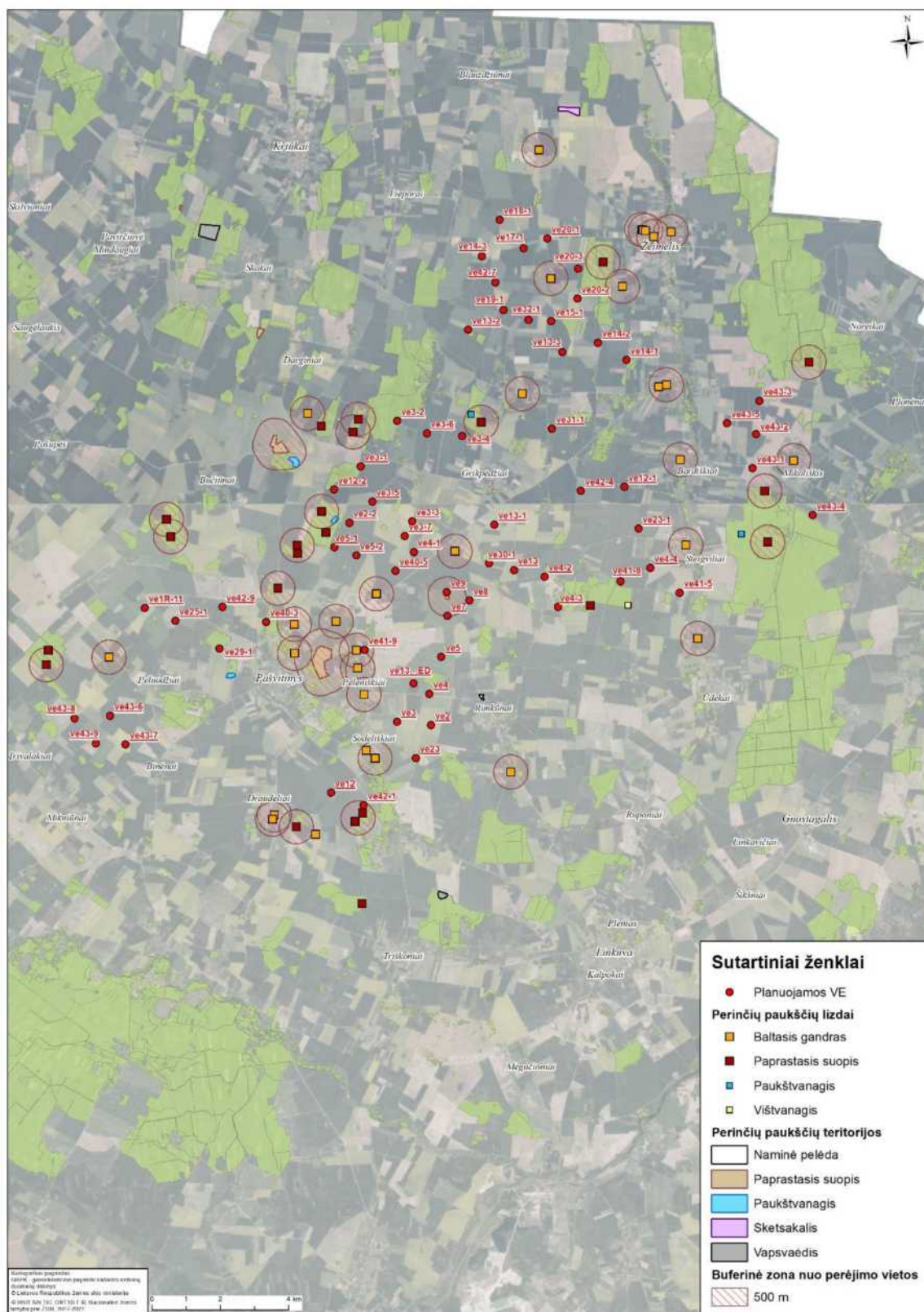
2.5.5.7.2 pav. Teritorijoje perintys žvirbliniai paukščiai.





2.5.5.7.3 pav. Planuojamo VE parko teritorijoje perinės jautrios VE poveikiui paukščių rūšys.





2.5.5.7.4 pav. Planuojamo VE parko teritorijoje perinčios jautrios VE poveikiui paukščių rūšys.

#### 2.5.5.8. Šikšnosparnių apskaitos

Viena šikšnosparnių apskaita analizuojamoje teritorijoje ir gretimose teritorijose buvo vykdoma liepos mėnesį. Šikšnosparnių skaičiavimas buvo atliekamas apvažiuojant visą VE parką 5 automobiliais vienu metu.

Apskaitos metu buvo apvažiuojami visi pagrindiniai ir lauko keliukai prie planuojamų VE ir gretimose teritorijose.

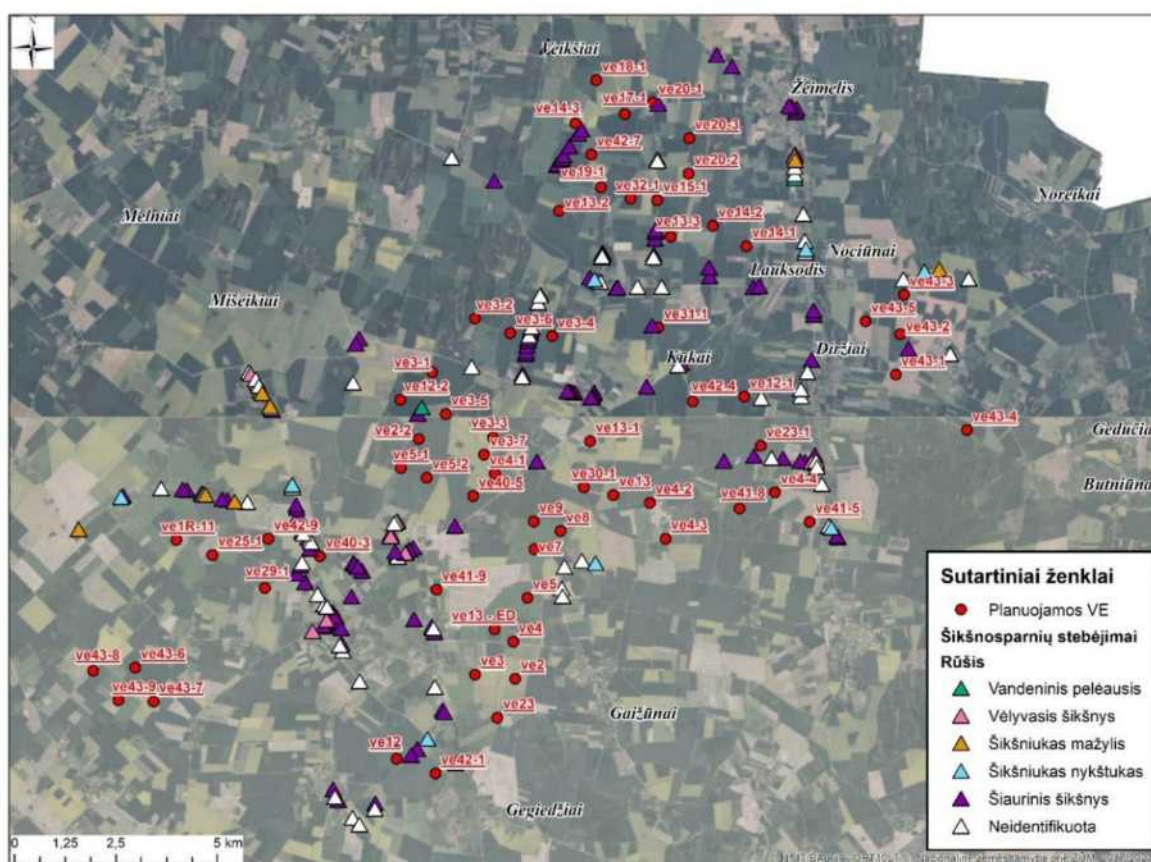
Apskaitų metu iš viso buvo suskaičiuota 10 rūšių šikšnosparnių VE parko teritorijoje ir gretimoje aplinkoje. Tarp registruotų individų buvo fiksuotos ir tokios Lietuvoje saugomos rūšys, kaip europinis plačiaausis, kūdrinis pelėausis ir vėlyvasis šikšnys. Bendrai, apskaitų metu užregistruota 358 šikšnosparnių ultragarso įrašų (2.5.5.8.1 lent.). Daugiausiai šikšnosparnių buvo stebėta gyvenvietėse prie parkų, miškų pakraščiuose ir vandens telkinių. Dažniausiai registruota rūšis buvo šiaurinis šikšnys ir rudasis nakviša. Nebuvo identifikuota veisimosi kolonijų ar didelių dienojimo vietų (2.5.5.8.1 lent., 2.5.5.8.1a pav., 2.5.5.8.1b pav.). Galimai, liepos mėnesį šikšnosparnių ultragarsų buvo fiksuota daugiau dėl jau prasidedančios rudeninės migracijos.

Didžioji dalis suregistruotų šikšnosparnių ultragarso įrašų veisimosi metu priklausė vidutiniškai jautrioms rūšims (75 %) (2.5.5.8.2 pav.), aukštos rizikos grupei priklausė 20 % įrašų, o likusieji – nejautrioms ir neidentifikuotoms rūšims.

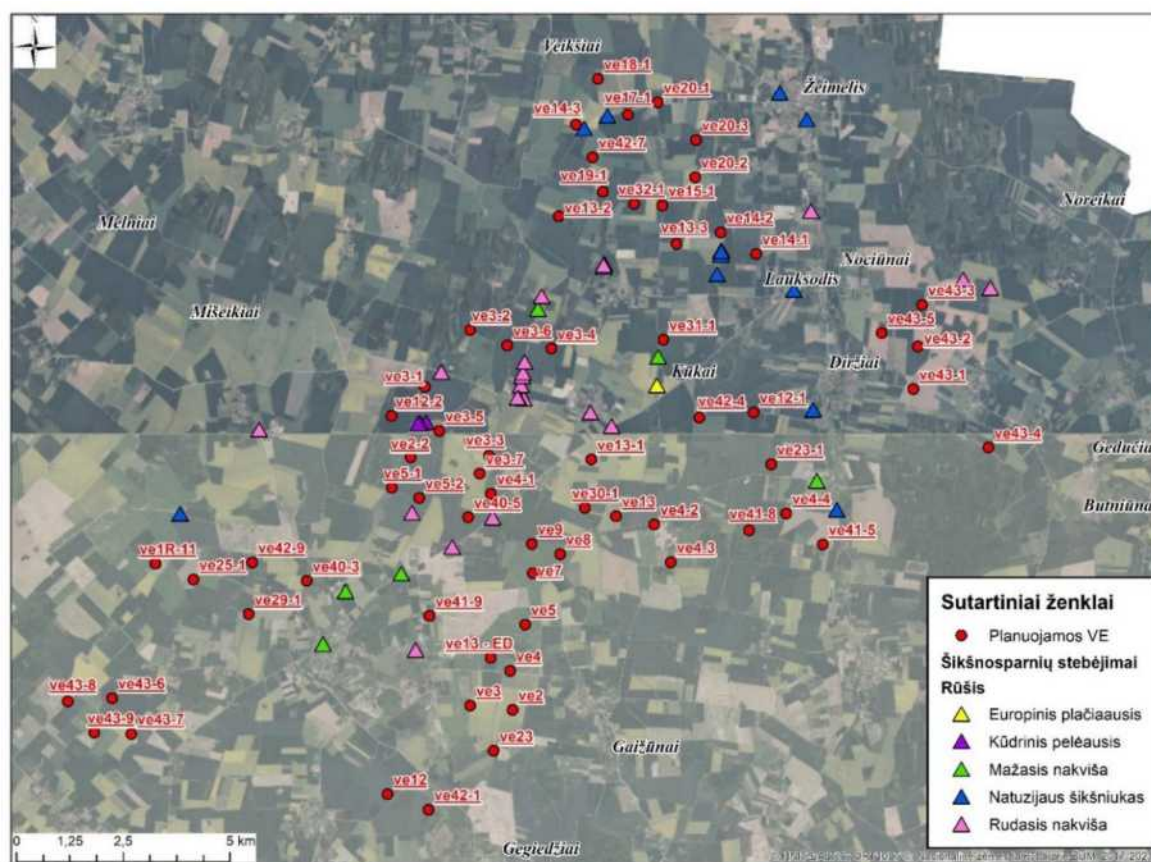
2.5.5.8.1 lentelė. Veisimosi metu šikšnosparnių ultragarso registracijų skaičius skirtingais mėnesiais, rizikos grupės dėl VE poveikio ir apsaugos statusas. BD- buveinių direktyva, LRK – Lietuvos raudonosios knygos sąrašas

| Nr. | Rūšys                 | Rizikos grupė<br>VE poveikiui | Apsaugos<br>statusas | Iš viso:   |
|-----|-----------------------|-------------------------------|----------------------|------------|
| 1   | Europinis plačiaausis | Žema                          | LRK, BD              | 3          |
| 2   | Kūdrinis pelėausis    | Žema                          | LRK, BD              | 4          |
| 3   | Mažasis nakviša       | Aukšta                        |                      | 16         |
| 1   | Natuzijaus šikšniukas | Aukšta                        |                      | 21         |
|     | Neidentifikuota       | Nežinoma                      |                      | 12         |
| 5   | Rudasis nakviša       | Aukšta                        |                      | 33         |
| 6   | Šiaurinis šikšnys     | Vidutinė                      |                      | 221        |
| 7   | Šikšniukas mažylis    | Vidutinė                      |                      | 6          |
| 8   | Šikšniukas nykštukas  | Vidutinė                      |                      | 8          |
| 9   | Vandeninis pelėausis  | Žema                          |                      | 2          |
| 10  | Vėlyvasis šikšnys     | Vidutinė                      | LRK                  | 32         |
|     | <b>Iš viso:</b>       |                               |                      | <b>358</b> |

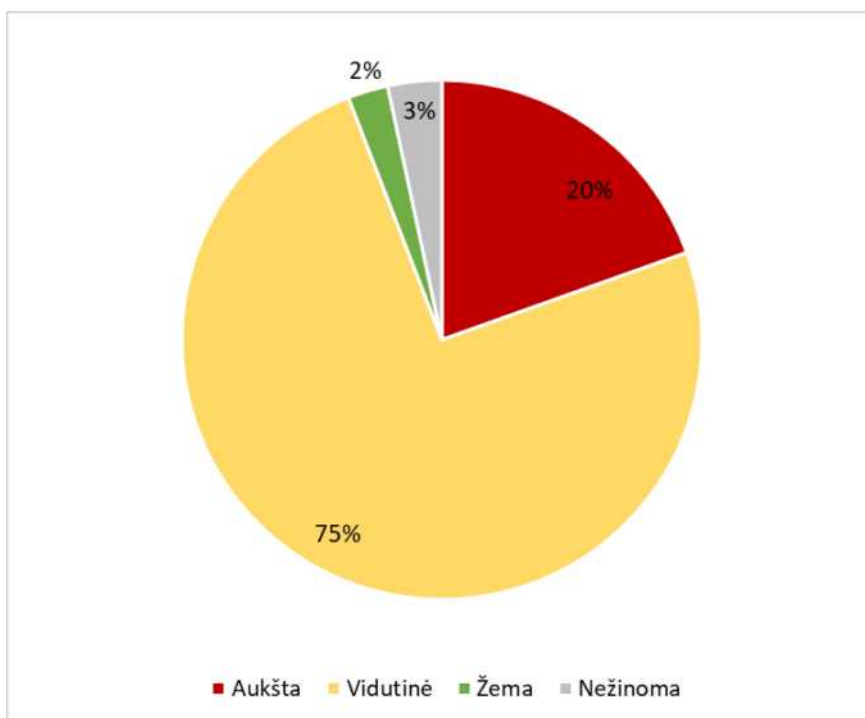




2.5.5.8.1a pav. Šikšnosparnių ultragarso registravimo vietos 2022 metų liepos mėnesį.



2.5.5.8.1b pav. Šikšnosparnių ultragarso registravimo vietos 2022 metų liepos mėnesį.



**2.5.5.8.2 pav. Šikšnosparnių rūšių pasiskirstymas pagal jautrumą VE poveikiui veisimosi metu 2022 metais liepos mėnesį.**

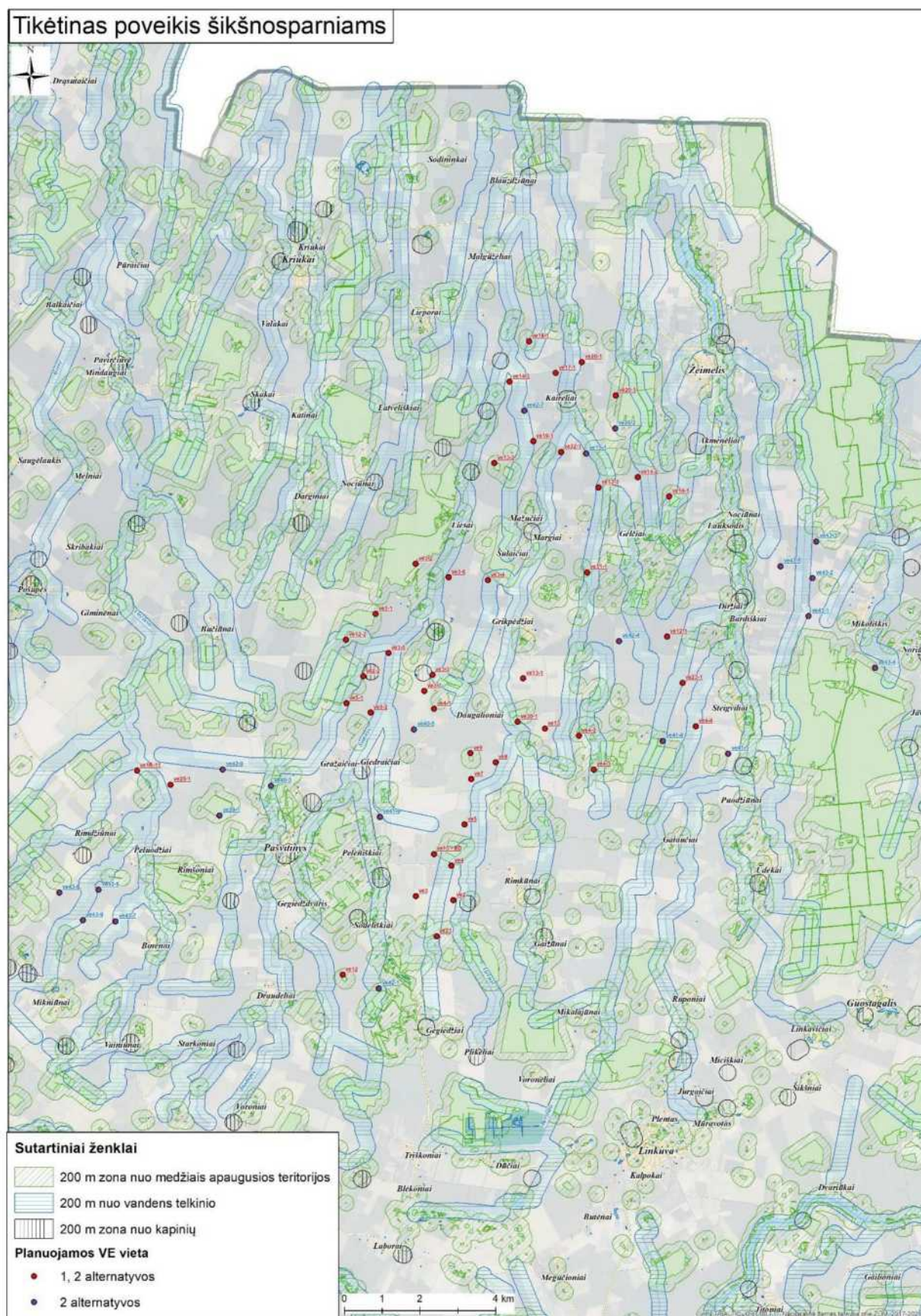
Planuojamos VE buvo įvertintos pagal atstumą nuo šikšnosparnių traukos objektų veisimosi metu – 200 m nuo vandens telkinio, kuris turi pavadinimą, 200 m nuo miško, medžių alėjų, parkų, kapinių ar didesnių želdinių grupių. Tokiu atveju buvo įvertintos visos VE pagal abi planuojamas alternatyvas (2.5.5.8.2 lentelė). Į 200 m atstumo ribas nuo kapinių ar parko teritorijos, nepatenka nei viena planuojama VE (2.5.5.8.3 pav.).

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

| Eil.Nr | VE Nr.  | Alternatyva | Atstumas 200 m nuo miško, medžių alėjos ir kt. | Atstumas 200 m nuo vandens telkinio |
|--------|---------|-------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1      | VE 2-2  | 1, 2        |                                                |                                     |
| 2      | VE 3-1  | 1, 2        | patenka                                        |                                     |
| 3      | VE 3-2  | 1, 2        | patenka                                        |                                     |
| 4      | VE 3-3  | 1, 2        |                                                | patenka                             |
| 5      | VE 3-4  | 1, 2        |                                                | patenka                             |
| 6      | VE 3-5  | 1, 2        |                                                | patenka                             |
| 7      | VE 3-6  | 1, 2        |                                                |                                     |
| 8      | VE 3-7  | 1, 2        |                                                |                                     |
| 9      | VE 4-1  | 1, 2        |                                                |                                     |
| 10     | VE 4-2  | 1, 2        | patenka                                        |                                     |
| 11     | VE 4-3  | 1, 2        | patenka                                        | patenka                             |
| 12     | VE 4-4  | 1, 2        |                                                | patenka                             |
| 13     | VE 5-1  | 1, 2        | patenka                                        | patenka                             |
| 14     | VE 5-2  | 1, 2        |                                                |                                     |
| 15     | VE 13   | 1, 2        |                                                |                                     |
| 16     | VE 13-1 | 1, 2        |                                                |                                     |
| 17     | VE 13-2 | 1, 2        | patenka                                        |                                     |
| 18     | VE 13-3 | 1, 2        |                                                | patenka                             |
| 19     | VE 12-1 | 1, 2        |                                                |                                     |

| Eil.Nr | VE Nr.     | Alternatyva | Atstumas 200 m nuo miško, medžių alėjos ir kt. | Atstumas 200 m nuo vandens telkinio |
|--------|------------|-------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 20     | VE 12-2    | 1, 2        | patenka                                        | patenka                             |
| 21     | VE 2       | 1, 2        |                                                |                                     |
| 22     | VE 3       | 1, 2        |                                                |                                     |
| 23     | VE 4       | 1, 2        |                                                | patenka                             |
| 24     | VE 5       | 1, 2        |                                                |                                     |
| 25     | VE 7       | 1, 2        |                                                |                                     |
| 26     | VE 8       | 1, 2        |                                                |                                     |
| 27     | VE 9       | 1, 2        | patenka                                        |                                     |
| 28     | VE 12      | 1, 2        | patenka                                        |                                     |
| 29     | VE 13 - ED | 1, 2        |                                                |                                     |
| 30     | VE 14-1    | 1, 2        | patenka                                        |                                     |
| 31     | VE 14-2    | 1, 2        |                                                |                                     |
| 32     | VE 14-3    | 1, 2        |                                                |                                     |
| 33     | VE 17-1    | 1, 2        |                                                |                                     |
| 34     | VE 18-1    | 1, 2        | patenka                                        | patenka                             |
| 35     | VE 19-1    | 1, 2        |                                                | patenka                             |
| 36     | VE 20-1    | 1, 2        |                                                |                                     |
| 37     | VE 20-2    | 2           | patenka                                        |                                     |
| 38     | VE 20-3    | 1, 2        | patenka                                        |                                     |
| 39     | VE 23      | 1, 2        | patenka                                        | patenka                             |
| 40     | VE 23-1    | 1, 2        |                                                | patenka                             |
| 41     | VE 25-1    | 1, 2        |                                                |                                     |
| 42     | VE 1R-11   | 1, 2        |                                                | patenka                             |
| 43     | VE 30-1    | 1, 2        | patenka                                        | patenka                             |
| 44     | VE 31-1    | 1, 2        | patenka                                        | patenka                             |
| 45     | VE 32-1    | 1, 2        |                                                | patenka                             |
| 46     | VE 15-1    | 2           |                                                |                                     |
| 47     | VE 29-1    | 2           | patenka                                        |                                     |
| 48     | VE 43-8    | 2           |                                                |                                     |
| 49     | VE 43-9    | 2           |                                                | patenka                             |
| 50     | VE 43-6    | 2           |                                                |                                     |
| 51     | VE 43-7    | 2           |                                                | patenka                             |
| 52     | VE 43-1    | 2           |                                                |                                     |
| 53     | VE 43-2    | 2           |                                                |                                     |
| 54     | VE 43-3    | 2           |                                                |                                     |
| 55     | VE 43-4    | 2           | patenka                                        |                                     |
| 56     | VE 43-5    | 2           |                                                |                                     |
| 57     | VE 41-9    | 2           |                                                |                                     |
| 58     | VE 42-1    | 2           | patenka                                        | patenka                             |
| 59     | VE 40-3    | 2           | patenka                                        | patenka                             |
| 60     | VE 40-5    | 2           |                                                |                                     |
| 61     | VE 41-8    | 2           | patenka                                        | patenka                             |
| 62     | VE 41-5    | 2           |                                                |                                     |
| 63     | VE 42-4    | 2           |                                                |                                     |
| 64     | VE 42-7    | 2           |                                                | patenka                             |
| 65     | VE 42-9    | 2           |                                                | patenka                             |





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

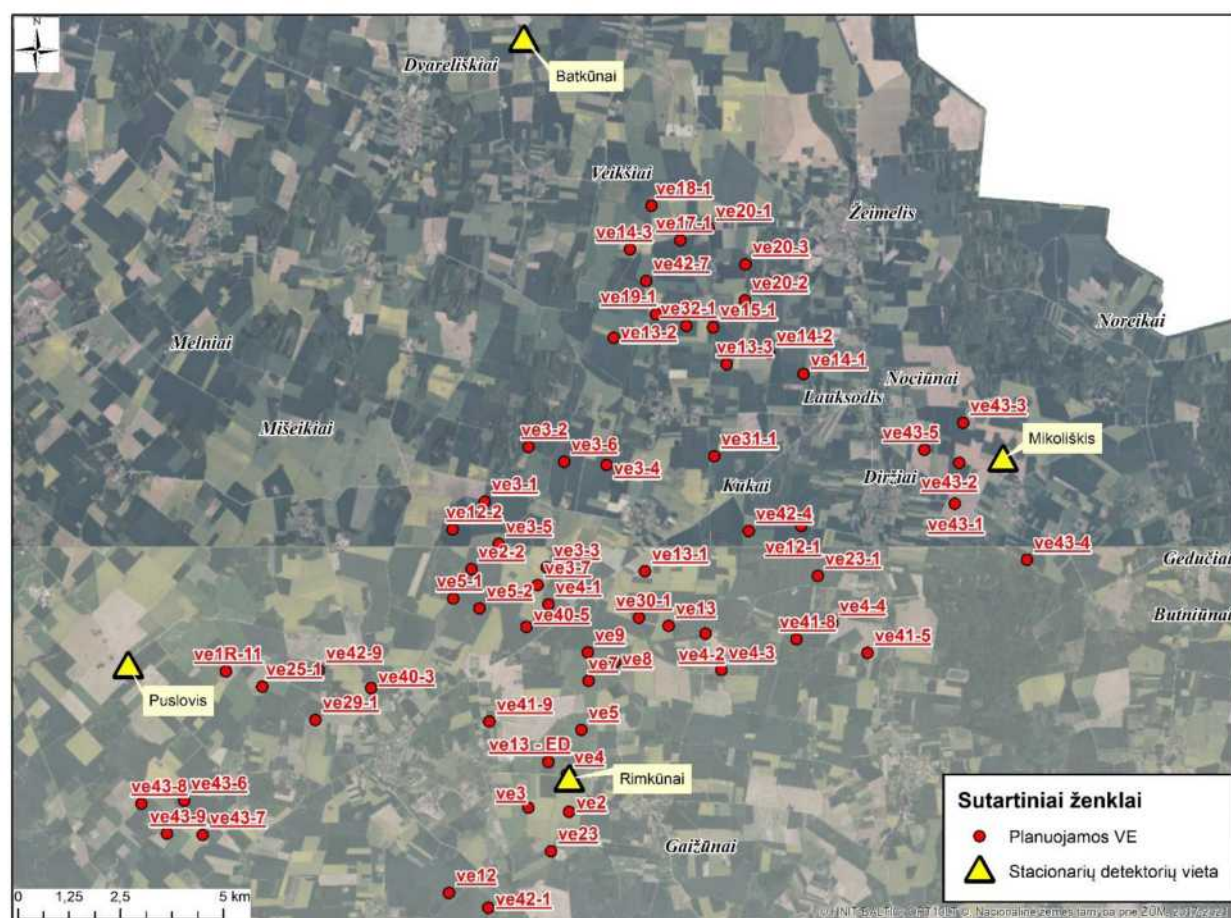


Planuojamas VE parkas šikšnosparnių veisimosi metu neturėtų daryti reikšmingos neigiamos įtakos vietinėms šikšnosparnių rūšims, kadangi veisimosi metu yra stebima daugiausiai vidutiniškai jautrios rūšys, tokios kaip šiaurinis šikšnys, šikšniukas mažylis ar šikšniukas nykštukas. Gali būti, kad atskiros VE gali būti jautresnės vietinėms šikšnosparnių rūšims, kurios pateks į mažesnį atstumą nei 200 m nuo vandens telkinio ar medžių masyvo pakraščio. Pagal pirmą alternatyvą iš viso tokių VE gali būti 25, pagal antrą alternatyvą – 36. Todėl pirmos alternatyvos pasirinkimas sumažintų galimą riziką šikšnosparniams.

Po visomis elektrinėmis kurios pateks į mažesnį 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, nuolatos buvo fiksuojami šikšnosparnių praskridimai nuo saulės nusileidimo iki saulėtekio (kas naktį). Stacionarūs detektoriai buvo pastatyti šiaurinėje VE parko dalyje (Batkūnai), rytinėje dalyje (Mikoliškis), pietinėje (Rimkūnai) ir vakarinėje VE parko pakraštyje (Puslovis) (2.5.5.8.4 pav.). Detektoriai buvo pritvirtinti ant aukštesnių kraštovaizdžio elementų, stengiantis išvengti medžių, krūmų ar vandens telkinių kurie galėtų pritraukti papildomų registracijų iš vietoje besimaitinančių šikšnosparnių. Detektoriai ir mikrofoniškai pritvirtinti ant elektros perdavimo linijos atramų.



**2.5.5.8.4 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 užregistruotos 12 šikšnosparnių rūšių: 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 (2.5.5.8.3 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 įšilusi 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.

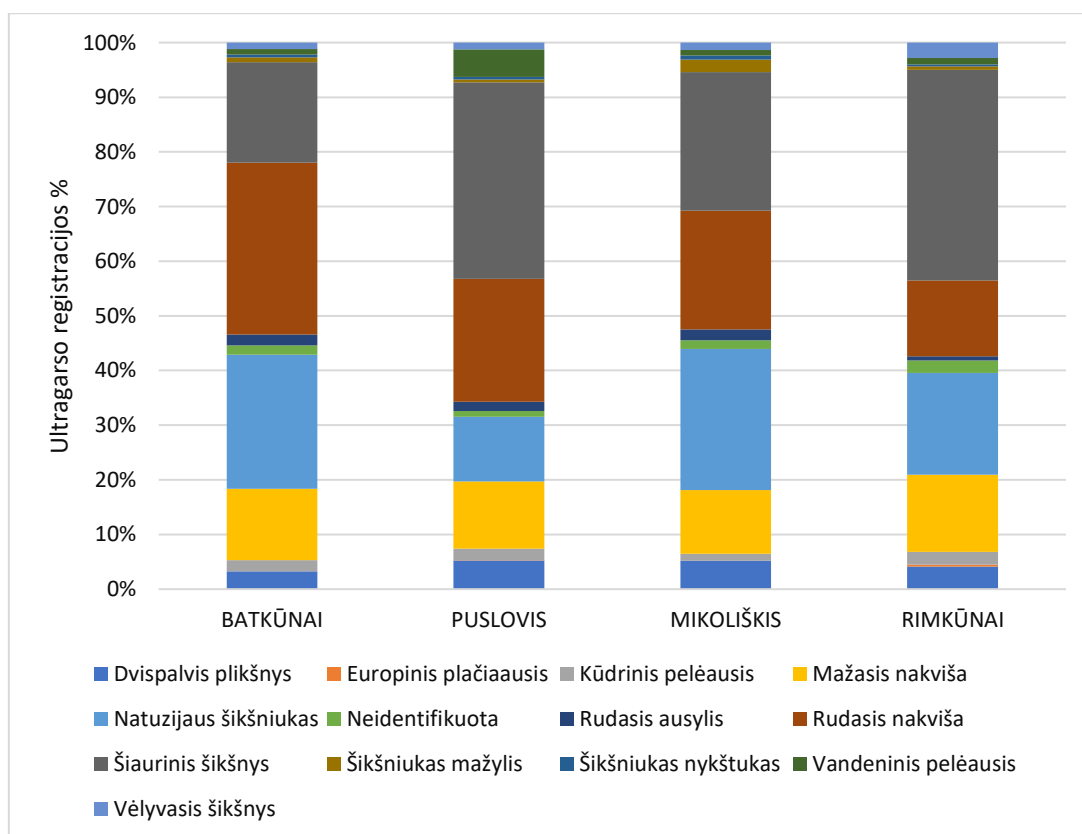
2.5.5.8.3 lentelė. Šikšnosparnių registracijos skaičius skirtingose tyrimo vietose planuojamame VE parke Pakruojo raj.

|            | <b>Rūšis</b>          | <b>Rizikos grupė<br/>VE poveikiui</b> | <b>Apsaugos<br/>statusas</b> | <b>Rugpjūtis</b> | <b>Rugsėjis</b> | <b>Spalis</b> | <b>Iš viso:</b> |
|------------|-----------------------|---------------------------------------|------------------------------|------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| <b>Nr.</b> | <b>BATKŪNAI</b>       |                                       |                              | <b>831</b>       | <b>70</b>       | <b>18</b>     | <b>919</b>      |
| 1          | Dvispalvis plikšnys   | Aukšta                                | LRK                          | 29               |                 | 1             | 30              |
| 2          | Kūdrinis pelėausis    | Žema                                  | BD, LRK                      | 18               | 1               |               | 19              |
| 3          | Mažasis nakviša       | Vidutinė                              |                              | 115              | 4               | 1             | 120             |
| 4          | Natuzijaus šikšniukas | Aukšta                                |                              | 217              | 8               |               | 225             |
| 5          | Neidentifikuota       |                                       |                              | 11               | 3               | 2             | 16              |
| 6          | Rudasis ausylis       | Žema                                  |                              | 14               | 3               | 1             | 18              |
| 7          | Rudasis nakviša       | Aukšta                                |                              | 251              | 36              | 2             | 289             |
| 8          | Šiaurinis šikšnys     | Vidutinė                              |                              | 148              | 10              | 11            | 169             |
| 9          | Šikšniukas mažylis    | Vidutinė                              |                              | 6                | 2               |               | 8               |
| 10         | Šikšniukas nykštukas  | Vidutinė                              |                              | 5                |                 |               | 5               |
| 11         | Vandeninis pelėausis  | Žema                                  |                              | 7                | 2               |               | 9               |
| 12         | Vėlyvasis šikšnys     | Žema                                  | LRK                          | 10               | 1               |               | 11              |
|            | <b>PUSLOVIS</b>       |                                       |                              | <b>1115</b>      | <b>122</b>      | <b>40</b>     | <b>1277</b>     |
| 1          | Dvispalvis plikšnys   | Aukšta                                | LRK                          | 62               | 5               |               | 67              |
| 2          | Europinis plačiaausis | Žema                                  | BD, LRK                      | 1                |                 |               | 1               |
| 3          | Kūdrinis pelėausis    | Žema                                  | BD, LRK                      | 24               | 3               |               | 27              |
| 4          | Mažasis nakviša       | Vidutinė                              |                              | 142              | 13              | 2             | 157             |
| 5          | Natuzijaus šikšniukas | Aukšta                                |                              | 134              | 16              | 1             | 151             |
| 6          | Neidentifikuota       |                                       |                              | 9                | 3               | 1             | 13              |
| 7          | Rudasis ausylis       | Žema                                  |                              | 15               | 6               | 1             | 22              |
| 8          | Rudasis nakviša       | Aukšta                                |                              | 271              | 14              | 2             | 287             |
| 9          | Šiaurinis šikšnys     | Vidutinė                              |                              | 384              | 45              | 30            | 459             |
| 10         | Šikšniukas mažylis    | Vidutinė                              |                              | 7                |                 |               | 7               |
| 11         | Šikšniukas nykštukas  | Vidutinė                              |                              | 6                |                 |               | 6               |
| 12         | Vandeninis pelėausis  | Žema                                  |                              | 46               | 16              | 2             | 64              |
| 13         | Vėlyvasis šikšnys     | Žema                                  | LRK                          | 14               | 1               | 1             | 16              |
|            | <b>MIKOLIŠKIS</b>     |                                       |                              | <b>947</b>       | <b>123</b>      | <b>26</b>     | <b>1096</b>     |
| 1          | Dvispalvis plikšnys   | Aukšta                                | LRK                          | 50               | 2               | 5             | 57              |
| 2          | Kūdrinis pelėausis    | Žema                                  | BD, LRK                      | 10               | 4               |               | 14              |
| 3          | Mažasis nakviša       | Vidutinė                              |                              | 117              | 10              | 1             | 128             |
| 4          | Natuzijaus šikšniukas | Aukšta                                |                              | 258              | 22              | 3             | 283             |
| 5          | Neidentifikuota       |                                       |                              | 16               |                 | 1             | 17              |
| 6          | Rudasis ausylis       | Žema                                  |                              | 13               | 6               | 3             | 22              |
| 7          | Rudasis nakviša       | Aukšta                                |                              | 189              | 42              | 7             | 238             |
| 8          | Šiaurinis šikšnys     | Vidutinė                              |                              | 236              | 36              | 6             | 278             |
| 9          | Šikšniukas mažylis    | Vidutinė                              |                              | 24               | 1               |               | 25              |
| 10         | Šikšniukas nykštukas  | Vidutinė                              |                              | 8                |                 |               | 8               |
| 11         | Vandeninis pelėausis  | Žema                                  |                              | 11               |                 |               | 11              |
| 12         | Vėlyvasis šikšnys     | Žema                                  | LRK                          | 15               |                 |               | 15              |
|            | <b>RIMKŪNAI</b>       |                                       |                              | <b>694</b>       | <b>64</b>       | <b>21</b>     | <b>779</b>      |



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

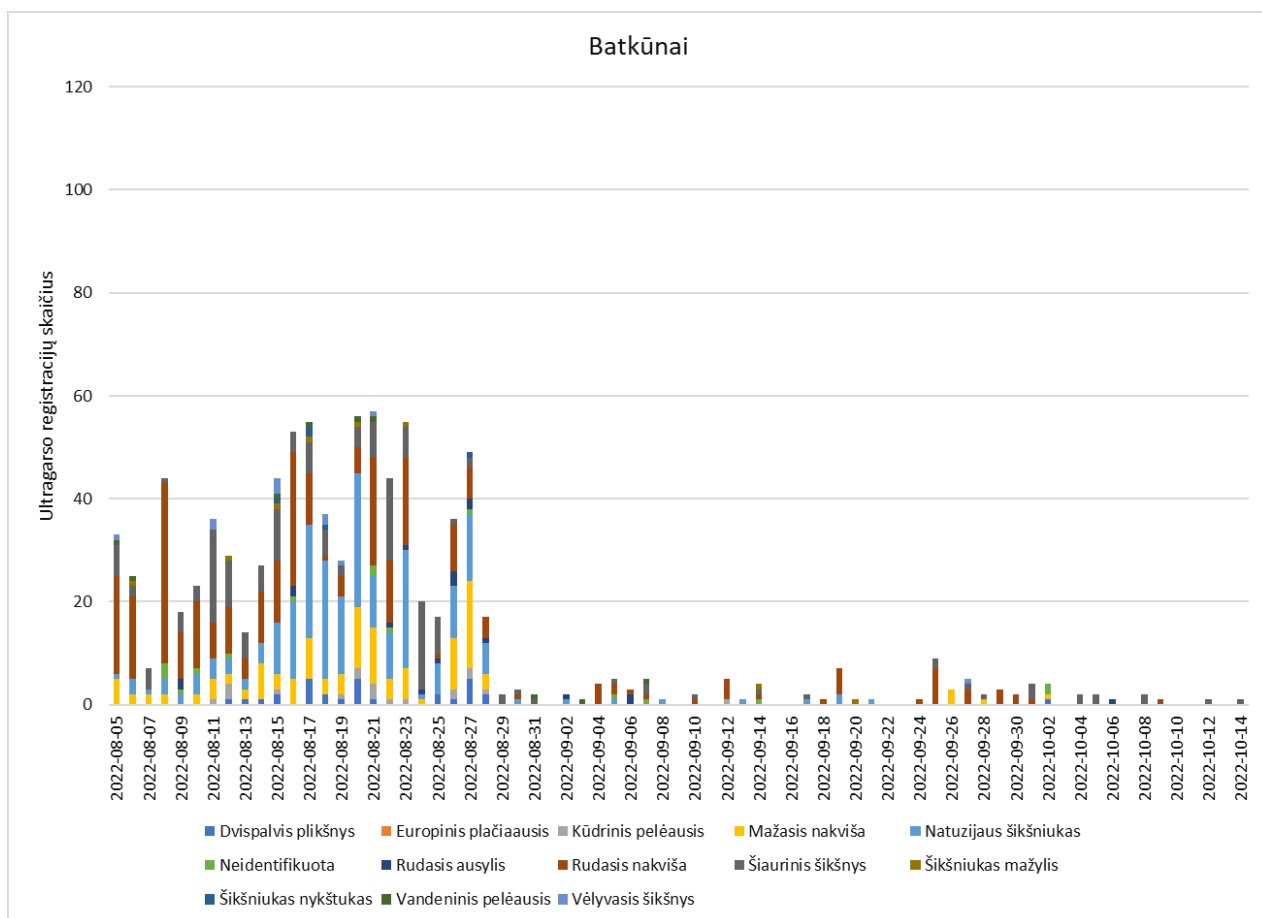
Tiek Balsiuose, tiek Maldžiūnuose dominavo 4 pagrindinės rūšys – šiaurinis šikšnys ir rudasis nakviša, natuzijaus šikšniukas ir mažasis nakviša. Visuose taškuose šios rūšys sudarė nuo 82 iki 87 % registruotų rūšių. Rudasis nakviša vyraavo Batkūnuose. Šiaurinis šikšnys Puslovyje ir Rimkūnuose, o natuzijaus 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 žūties po VE jų migracijos metu (2.5.5.8.5 pav.).



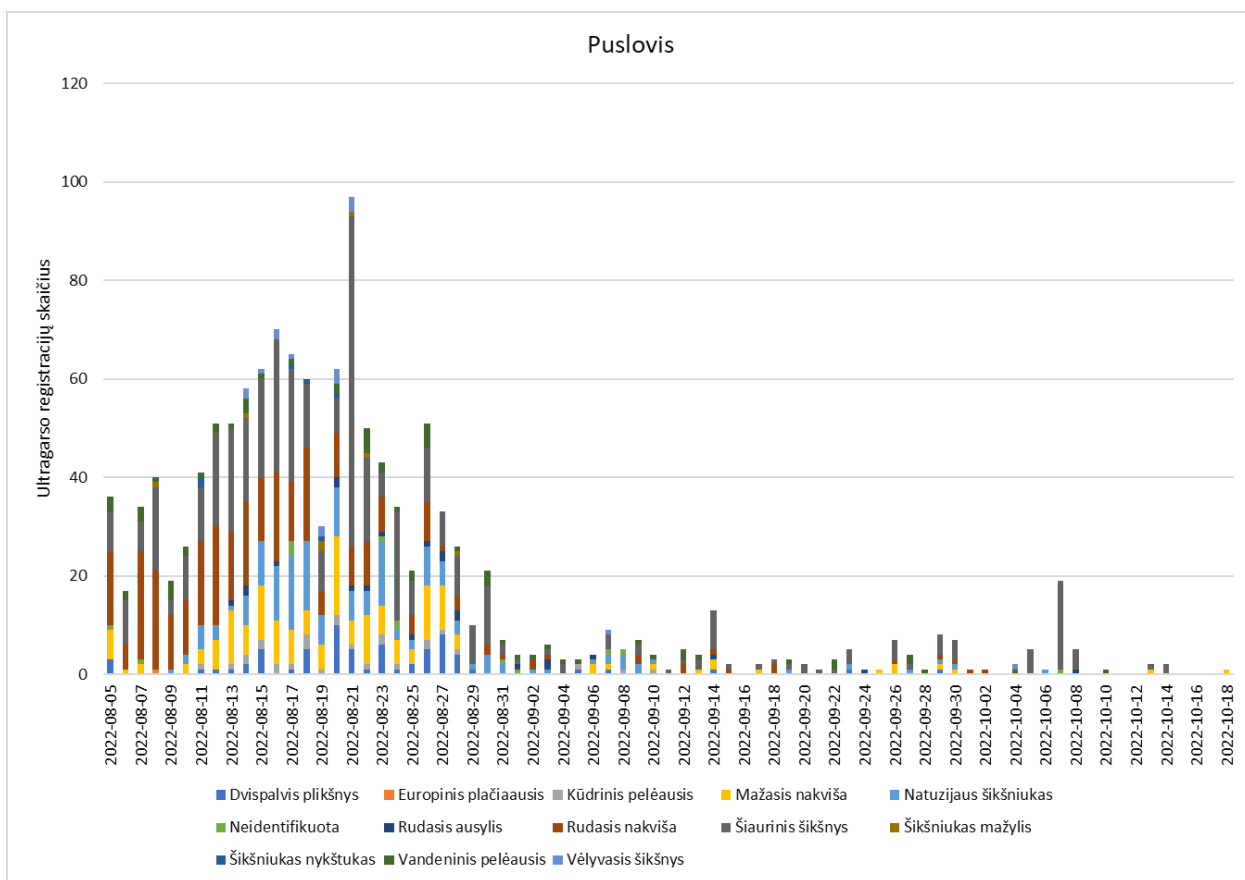
**2.5.5.8.5 pav. Šikšnosparnių rūšių ultragarso įrašų įvairovė stebėjimo taškuose užfiksuota per 79 stebėjimo naktis iš eilės.**

Intensyviausiai šikšnosparniai migravo rugpjūčio mėnesį, 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.

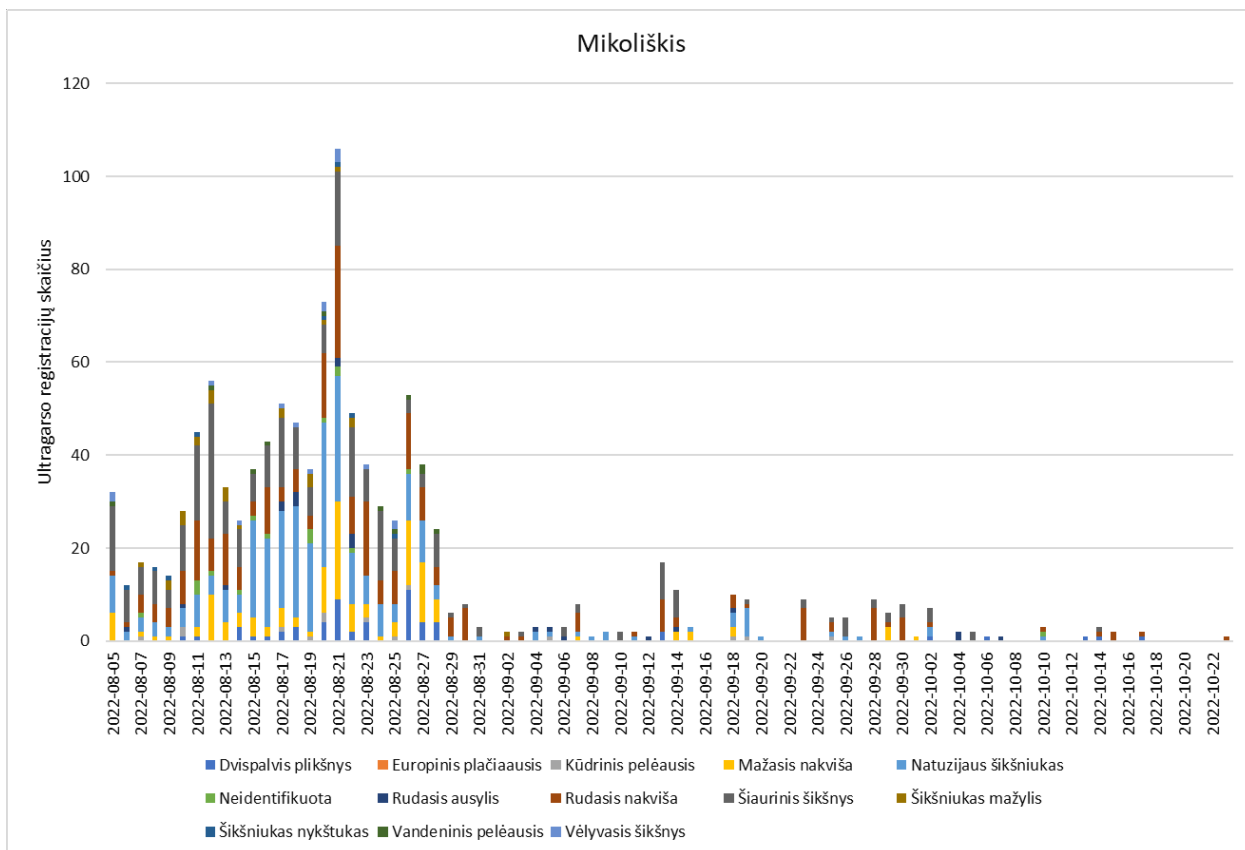
Bendras šikšnosparnių migracijos ultragarso registracijų per naktį pikas buvo nuo rugpjūčio 11 iki 17 dienos, vidutiniškai nuo 60 iki maksimaliai 110 registracijų per naktį rugpjūčio mėnesį. Rugsėjo mėnesį migracija jau yra pasibaigusi ir registruojami atsitiktiniai atvejai, tikriausiai geresnio oro metu pavienės rūšys, iki 20 maksimaliai registracijų per naktį (2.5.5.8.6-2.5.5.8.9 pav.). Visuose tiriamuose taškuose migracijos intensyvumas yra nedidelis ir galimo neigiamo poveikio šikšnosparniams visas planuojamas VE parkas nedarys. Gali būti, kad atliekant monitoringą, po statybų išryškės atskiros VE, kurios gali daryti didesnę neigiamą poveikį. Tokiu atveju reikės taikyti poveikį mažinančias priemones.



**2.5.5.8.6 pav. Šikšnosparnių migracijos intensyvumas planuojamame VE parke, ties Batkūnais.**

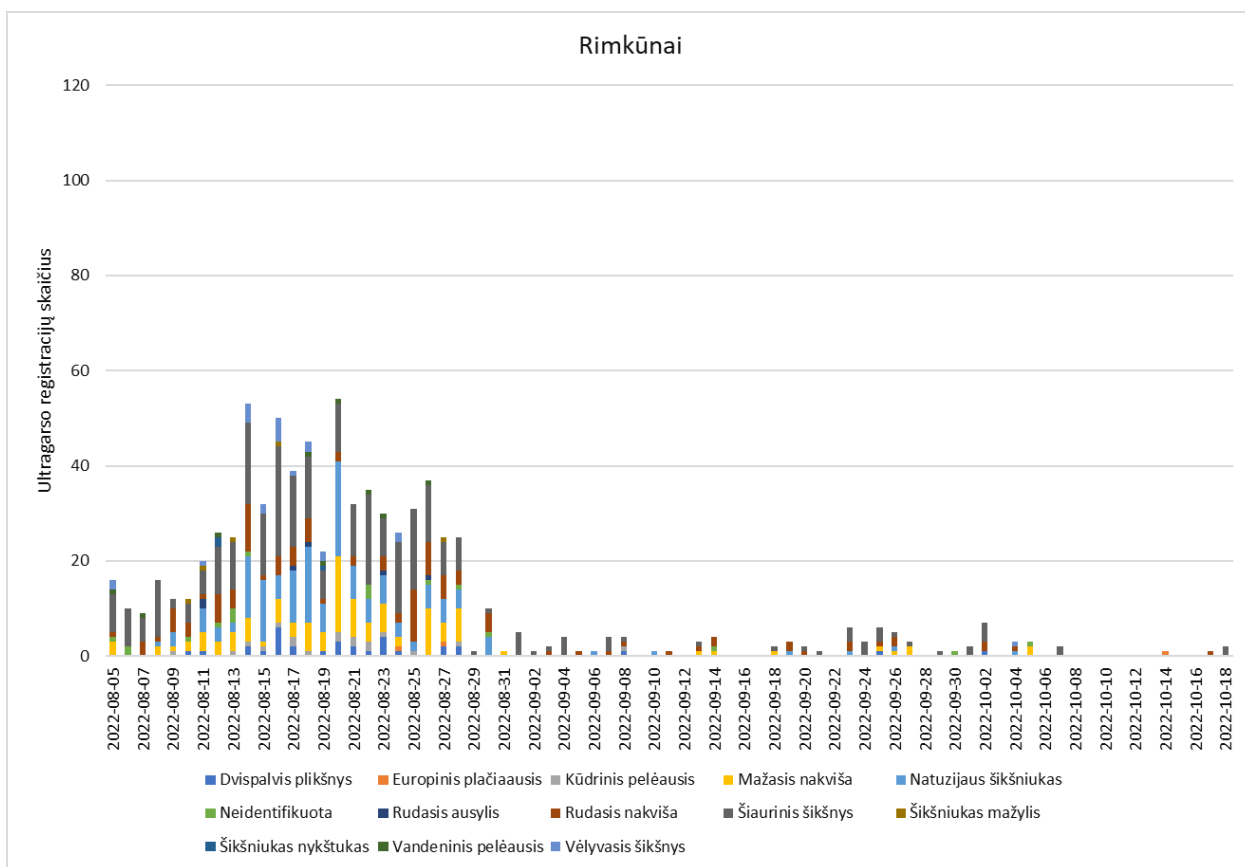


**2.5.5.8.7 pav. Šikšnosparnių migracijos intensyvumas planuojamame VE parke, ties Pusloviais.**



**2.5.5.8.8 pav. Šikšnosparnių migracijos intensyvumas planuojamame VE parke, ties Mikoliškiais.**

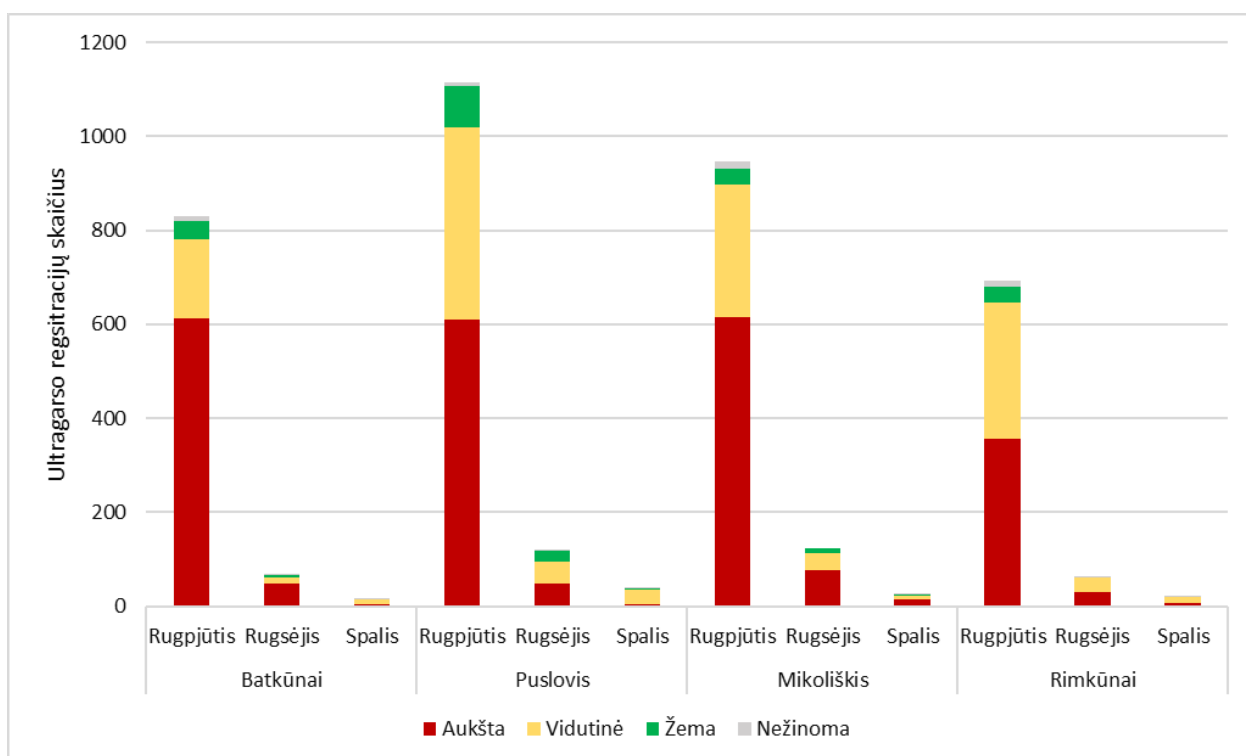




**2.5.5.8.9 pav. Šikšnosparnių migracijos intensyvumas planuojamame VE parke, dalyje ties Rimkūnais.**

Iš visų registruotų šikšnosparnių signalų, aukštos rizikos grupės VE poveikiui šikšnosparniai sudarė daugiau nei pusę visų registracijų. Abiejuose 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 poveikį migruojantiems šikšnosparniams. Bet poveikis galimas tik rugpjūčio mėnesį (2.5.5.8.10 pav.). Todėl šiuo migracijos periodu, nakties metu, reikėtų taikyti poveikio mažinimo priemones.



**2.5.5.8.10 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 2.5.5.8.4 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. Matyti, 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 išlieka pakankamai didelis. Intensyvi migracija trunka iki 4 val. ryto. Apibendrinus, visuose taškuose šikšnosparniai aktyviausiai skraidė 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.

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

| Valandos\Registracijų sk. | Rugpjūtis   | Rugsėjis   | Spalis    | Iš viso:    |
|---------------------------|-------------|------------|-----------|-------------|
| <b>Batkūnai</b>           | <b>831</b>  | <b>70</b>  | <b>18</b> | <b>919</b>  |
| 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 1 d. iki 31 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, kai vėjo greitis bus mažesnis nei 5 m/s, nes esant stipriam vėjui šikšnosparniai nemigruoja. Norint patikslinti poveikio mažinimo priemonės rekomenduojama atskirose planuojamų VE grupėse iškelti papildomus šikšnosparnių detektorius ir stebėti migraciją, bei pagal jų rodmenis paruošti galimą poveikio mažinimo planą. Tikrasis poveikis bus nustatytas pradėjus VE veiklą ir atlikus STEBIMŲgyvūnų tyrimus. Pagal stacionarių detektorių rodmenis ir žuvusių gyvūnų skaičius bus nustatytos konkrečios poveikio mažinimo priemonės, jei tokių reikės, viena iš galimų priemonių esant nustatytai stipriai migracijai galėtų būti stabdyti atskiras VE rugpjūčio mėnesį nuo 21 iki 4 val. ryto.

## 2.5.6. Galimas poveikis kraštovaizdžiui

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

Įgyvendinus PŪV sprendinius kraštovaizdyje atsirastis vertikalūs dominuojantys elementai – vėjo elektrinės, kurių bendras aukštis, priklausomai nuo pasirinkto VE modelio, gali siekti iki 280 m. Tokio aukščio objektai



vyraujančiame neraiškos vertikaliosios sąskaidos (lygumos) su vyraujančių atvirų visiškai apžvelgiamų erdvių kraštovaizdžiu, bei vyraujančių pusiau atvirų didžiąja dalimi apžvelgiamų erdvių kraštovaizdyje bus aiškiai matomi iš aplinkinių teritorijų daugiau kaip dešimt kilometrų atstumu, tačiau vietovės kraštovaizdžio sukulturnimo pobūdis dėl to nesikeis, teritorijos išliks skirtos žemės ūkiui.

Pagal AIEI 49 straipsnio 18 punktą: Planuojamos ūkinės veiklos poveikis kraštovaizdžiui laikomas **neraiškumu, jeigu aukštesnės kaip 30 metrų vėjo elektrinės 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**. Pastatius planuojamą vėjo elektrinių parką su 180 m aukščio stiebo (galimas maksimalaus VE bendras aukštis iki 280 m) vėjo elektrinėmis reglamentuojamo reikšmingo poveikio kraštovaizdžiui atstumas sudarytų 10x180 m, t. y. iki ~1,80 km. Kraštovaizdžio vertybės ir panoramų apžvalgos taškai yra ženkliai toliau (artimiausias Nr. 150 Tričių piliakalnis (apžvalgos vieta), esantis Tričių k., Linkuvos sen., Pakruojo r. sav., nutolęs >8 km atstumu), todėl konstatuojama, kad poveikis kraštovaizdžiui nelaikytinas reikšmingu.

#### **2.5.6.2. 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 vandenų, 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 gamtinį 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.

Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos gamtinis karkasas yra neatsiejama bendro šalies teritorijos gamtinio karkaso dalis. Visos gamtinio karkaso dalys, lokalizuotos Pakruojo rajono savivaldybės bendrojo plano sprendiniuose, užima 66 500 ha ir sudaro 60,5 % bendro rajono savivaldybės ploto.

Pagal Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinio sprendiniuose detalizuotas gamtinio karkaso teritorijas, dalis planuojamų vėjo elektrinių patenka į išskirtas regioninio tarpsisteminio stabilizavimo ašis (geoekologinės takoskyras), rajoninių ir svarbiausių vietinių vidinio stabilizavimo mazgus ir juostas, bei rajoninius ir svarbiausius vietinės slėninės bei dubakloninės migracijos koridorius.

Geoekologinė takoskyra, beveik dalinanti Pakruojo rajono teritoriją pusiau ir nusidriekusi iš rytų į vakarus per Linkuvos miestą, priskiriama rajoninės reikšmės tarpsisteminio stabilizavimo ašiai. Palyginti nedidelio ploto (1506,4 ha) regioninės reikšmės geoekologinės takoskyros dalis yra prie Pakruojo rajono teritorijos pietrytinio pakraščio. Bendroje Pakruojo rajono gamtinio karkaso sistemoje geoekologinės takoskyros užima 20,4 %, o visoje rajono teritorijoje – 10,3 %. Rajoninės reikšmės geoekologinė takoskyra sudaro 88,9 % nuo bendro geoekologinių takoskyrų ploto, o regioninės svarbos – 11,1 %. Svarbiausia kraštovaizdžio formavimo kryptis geoekologinių takoskyrų teritorijose - kraštovaizdžio natūralumą atkuriančių elementų grąžinimas ir gausinimas.

Migracijos koridoriai – tai slėniai, raguvynai bei dubakloniai, kuriais vyksta intensyvi medžiagų, energijos ir gamtinės informacijos srautų apykaita ir augalų bei gyvūnų rūšių migracija. Pakruojo rajone migracijos koridoriai apima 16,7 % rajono teritorijos ploto arba 33,1 % viso gamtinio karkaso ploto. Regioniniai ir svarbiausi rajoniniai migracijos koridoriai apima 3453,63 ha teritoriją, o kiti rajoniniai ir svarbiausi vietiniai migracijos koridoriai – 18557,78 ha. Pakruojo rajone migracijos koridoriai daugeliu atveju sutampa su rajono teritorijoje esamų upių ir upelių (Mūša, Kruoja, Obelė, Beržtalys, Viršytis, Švitinys ir kt.) slėniais. **Svarbiausia kraštovaizdžio formavimo kryptis - grąžinti ir gausinti kraštovaizdžio natūralumą atkuriančius elementus.**

Pakruojo rajone geosistemų stabilizavimo mazgai ir juostos apima 30911,49 ha plotą, kas sudaro 23,5 % rajono teritorijos ploto arba 46,5 % viso gamtinio karkaso ploto. *Svarbiausia kraštovaizdžio formavimo kryptis* - esamo natūralaus kraštovaizdžio pobūdžio išlaikymas ir saugojimas. Tai teritorijos pietinėje rajono dalyje apimančios Gedžiūnų miško biosferos poligono teritorijas, Paežerių, Daumėnų, Mažaičių, Kauksnų, Žalgirio, Maldžiūnų, Birjagalos, Jomantonių, Klovainių, Legminių miškus, Rozalimo šilą ir miško parką; šiaurinėje rajono dalyje – Laumenio botaninį-zoologinį draustinį ir dalį Laumenio miško, Glebavo pedologinį draustinį ir Glebavo mišką. Dalyje Pakruojo rajono geosistemų stabilizavimo mazgų ir juostų numatytos *kitos kraštovaizdžio formavimo kryptys*: palaikyti ir stiprinti esamą kraštovaizdžio natūralumą reikia Ruonių, Kukariškių ir Kratošino miškuose bei teritorijoje tarp Šukionių ir Preičiūnų gyvenviečių; grąžinti ir gausinti kraštovaizdžio natūralumą atkuriančius elementus būtina likusiame geosistemų stabilizavimo mazgų ir juostų plote (Gedžiūnų miško biosferos poligono teritorijoje, išsidėsčiusioje prie rajoninio kelio Nr. 2917; teritorijoje tarp Laumenio ir Glebavo miškų prie rajoninio kelio Nr. 2913).

Dėl pakankamai didelių atstumų tarp VE įrengimui planuojamų vietų, mažo kiekvienos VE užimamo žemės ploto (0,3–0,5 ha) bei esamos žemės ūkio žemės paskirties, VE parko įrengimas nepakeis esminių esamo gamtinio karkaso tinklo funkcijų Pakruojo rajone. 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 alternatyvose nagrinėjamų VE patenka į Pakruojo 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, vertinama, kad vienos VE užimamas plotas yra apie 0,3–0,5 ha.

Įvertinus kiekvienos iš nagrinėjamų alternatyvų VE, patenkančių į Pakruojo rajone esančias gamtinio karkaso teritorijas, skaičių: 1 alternatyva – 14 VE, 2 alternatyva – 18 VE, 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 6,3 ha gamtinio karkaso teritorijos.

Atsižvelgiant į tai, kad planuojamų VE užstatymo tankis gamtinio karkaso teritorijose bus iki 0,01 % ir neviršys 30 % Pakruojo rajono savivaldybėje esančio gamtinio karkaso teritorijos ploto, galima teigti, kad PŪV galimas poveikis gamtinio karkaso teritorijoms bus nereikšmingas.

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

Pakruojo rajono savivaldybės teritorijoje vyrauja deforestizacijos, agro-kaitos ir renatūralizacijos procesai. Ties planuojamu vėjo elektrinių parku, vyrauja sukultūrintas agrarinis kraštovaizdis, kuriame atsiradusios papildomos antropogeninės kilmės vertikalios dominantės paryškins agro-kaitos bei urbanizacijos procesus vietos kraštovaizdyje.

#### **2.5.6.4. Vizualinio poveikio įvertinimas: galimas poveikis dėl kraštovaizdžio vizualinių pasikeitimų**

Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis kraštovaizdžiui buvo nagrinėjamas ekologinio bei vizualinio stabilumo aspektu. Siekiant nustatyti poveikio intensyvumą paprastai vertinamas neigiamą poveikį galinčios patirti teritorijos dydis, kraštovaizdžio svarba ir vizualinis pokytis.

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 tausojančio naudojimo kraštovaizdžio pobūdį. Dėl planuojamos ūkinės veiklos atsirasiančios raiškos technogeninės vertikalios dominantės neišvengiamai sumažins esamo kraštovaizdžio natūralumą, kuris taps labiau urbanizuotas.

#### Vizualinis poveikis kraštovaizdžiui

Vadovaujantis Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo 101<sup>1</sup> punktu, vertinant aukštesnių kaip 30 metrų ypatingųjų statinių, *išskyrus vėjo elektrines*, kurių poveikio kraštovaizdžiui reikšmingumo kriterijai nustatyti Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energijos įstatymo 49 straipsnio 18 dalyje, poveikį kraštovaizdžio vizualiniam estetiniam potencialui, numatomas aukštų statinių

reikšmingas poveikis nustatomas atsižvelgiant, ar:

101<sup>1</sup>.1. aukšti statiniai patenka į Nacionaliniame kraštovaizdžio tvarkymo plane<sup>28</sup> nustatytus ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealus ir vietas, bei labai didelio ir didelio estetinio potencialo ypač ir vidutiniškai raiškius kraštovaizdžio kompleksus (AI, AII, AIII, AIV, BI, BII, BIII ir BIV kraštovaizdžio vizualinės struktūros tipai) (toliau – YS kraštovaizdžio arealai);

101<sup>1</sup>.2. aukšti statiniai nepatenka į YS kraštovaizdžio arealus, tačiau bus matomi vertingiausių šalies kraštovaizdžio panoramų horizontalios apžvalgos lauke didesniu kaip 2,80° vertikalaus matymo kampų iš YS kraštovaizdžio arealuose esančių apžvalgos taškų.

Nors vėjo elektrinėms šis PAV tvarkos apraše numatytas vizualinio poveikio vertinimo reikalavimas netaikytinas siekiant įvertinti ar vizualiai šios VE gali būti matomos iš svarbių kraštovaizdžio regyklų atliktas vertikalaus matymo kampo vertinimas. Siekiant nustatyti ar planuojamoje teritorijoje numatomos įrengti VE gali būti matomos vertingiausių šalies kraštovaizdžio panoramų apžvalgos lauke didesniu kaip 2,80° vertikalaus matymo kampų iš YS kraštovaizdžio arealuose esančių apžvalgos taškų apskaičiuota preliminarinė reikšmingo poveikio zona pagal formulę:

$VP_{zon} = H_{obj} / tg_{\alpha}$ , kur  $H_{obj}$  – stebimo objekto aukštis,  $tg_{\alpha}$  – objekto matymo kampo ( $\geq 2,8^{\circ}$ ) tangentes.

Objekto matomumas ( $O_{mat}$ ) buvo apskaičiuotas pagal formulę:

$O_{mat} = 1 - \frac{\sqrt{R^2 + (l_x - l_{hor})^2} - R}{H_{obj}}$ , kur  $R$  – Žemės elipsoido spindulys;  $l_x$  – atstumas tarp stebėjimo taško ir stebimo objekto;  $l_{hor}$  – atstumas tarp stebėjimo taško ir matomo horizonto;  $H_{obj}$  – stebimo objekto aukštis.

Apskaičiuota, kad įrengus 280 m bendro aukščio VE, zona, kurioje vertikalaus matymo kampas galėtų viršyti 2,80° laipsnio ribą, susidaro iki 5,6 km atstumu nuo VE. Tokiu atstumu svarbių kraštovaizdžio apžvalgos taškų<sup>29</sup> nėra (3.5.1.2 pav.). Artimiausias į AM parengtus kraštovaizdžio, gamtos ir (ar) kultūros vertybių apžvalgos taškų sąrašus įtrauktas taškas yra apie 8 km atstumu nuo artimiausių planuojamų VE įrengimo vietų (2.5.6.4.1 pav. ir 2.5.6.4.1 pav.).

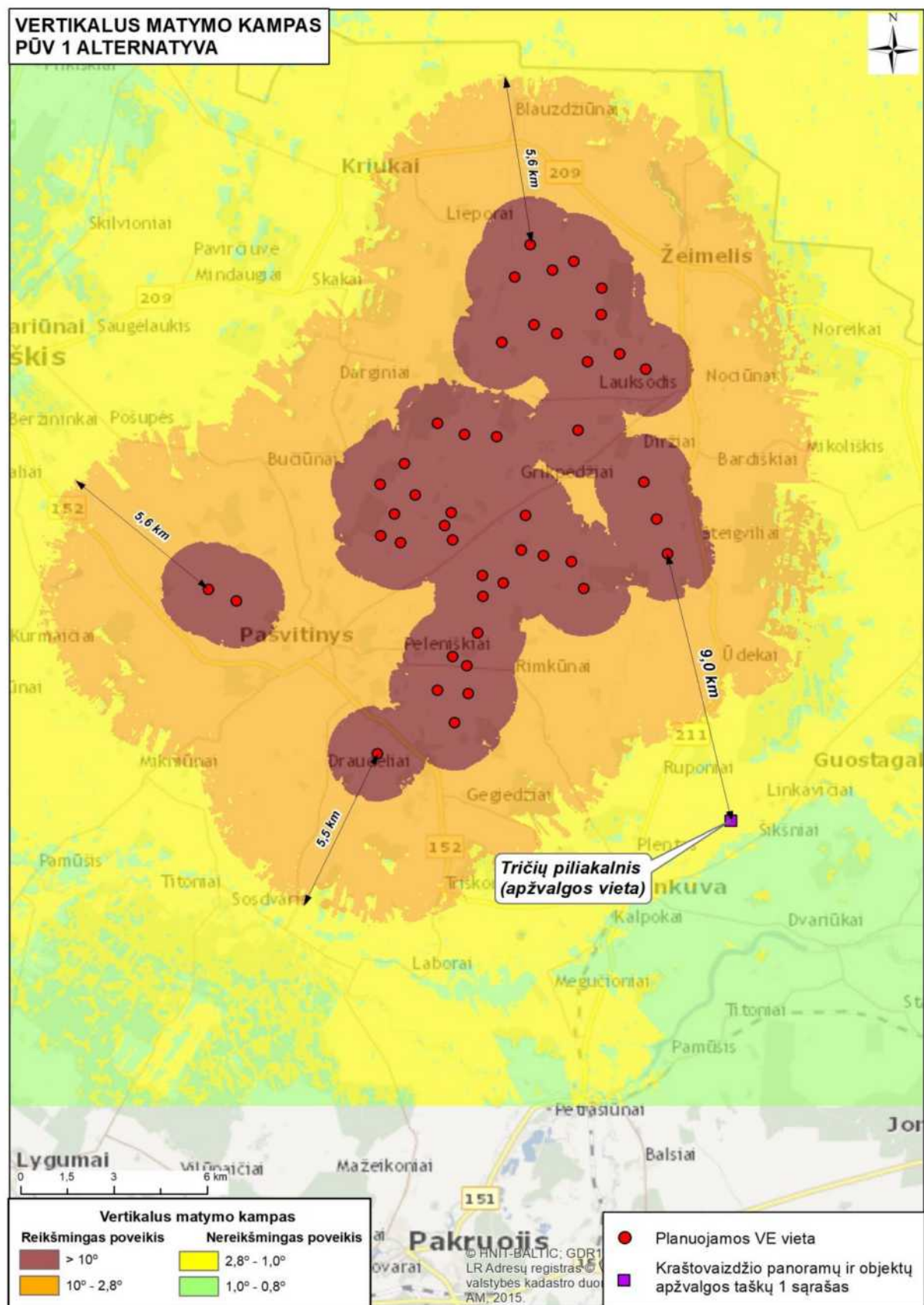
Įvertinus PŪV galimą poveikį ties Tričių piliakalnio (Linkuvos seniūnijos piliakalnis) apžvalgos vieta, kuri yra įtraukta į vertingiausių šalies kraštovaizdžio panoramų apžvalgos sąrašą, nustatyta, kad 1 alternatyvos atveju PŪV sprendiniai sieks iki 1,78 ° vertikalaus matymo kampo, o 2 alternatyvos atveju iki 1,96 ° vertikalaus matymo kampo.

---

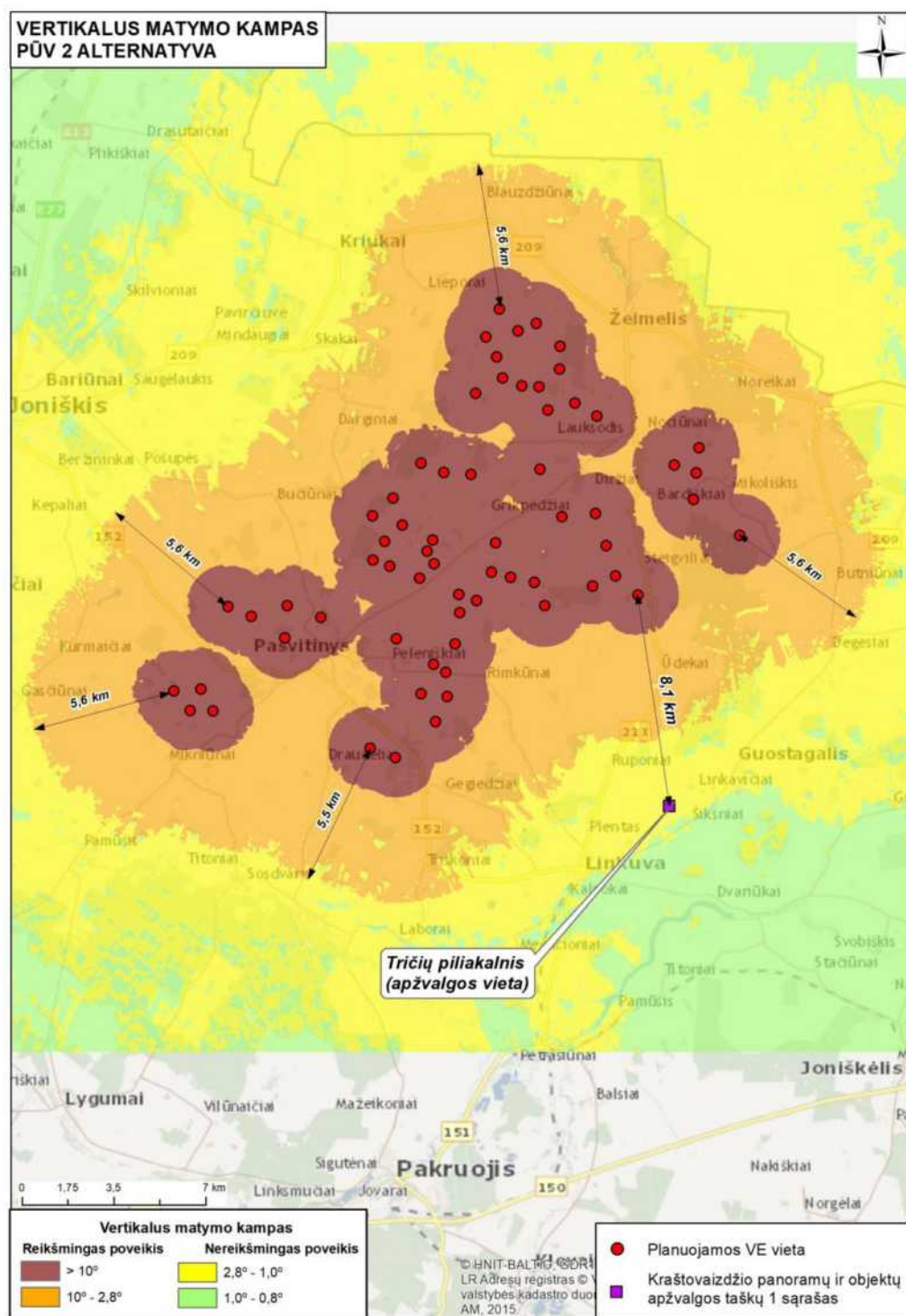
<sup>28</sup> Patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. spalio 2 d. įsakymu Nr. D1-703 „Dėl Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano patvirtinimo“.

<sup>29</sup> Prieiga: <https://epilietis.lrv.lt/lt/konsultacijos/vertingiausiu-salies-krastovaizdžio-panoramu-apzvalgos-tasku-saraso-ir-vizualiai-raiskiu-gamtos-ir-ar-nekilnojamojo-kultūros-paveldo-objektu-apzvalgos-tasku-saraso-aptarimas>





2.5.6.4.1 pav. PŪV VE vizualinis poveikis pagal vertikalų matymo kampą (1 alternatyva).



2.5.6.4.2 pav. PŪV VE vizualinis poveikis pagal vertikalų matymo kampą (2 alternatyva).

Atsižvelgiant į planuojamos teritorijos gretimybėje esantį menką estetinį kraštovaizdžio potencialą bei į tai, kad nei vienos iš nagrinėjamų alternatyvų atveju nebus viršijama nustatyta vertikalaus matymo kampo iš ypač svarbių kraštovaizdžio arealuose esančių apžvalgos taškų vertė, nagrinėjami PŪV sprendiniai kraštovaizdžio vizualinei-estetinei kokybei reikšmingos neigiamos įtakos neturės.

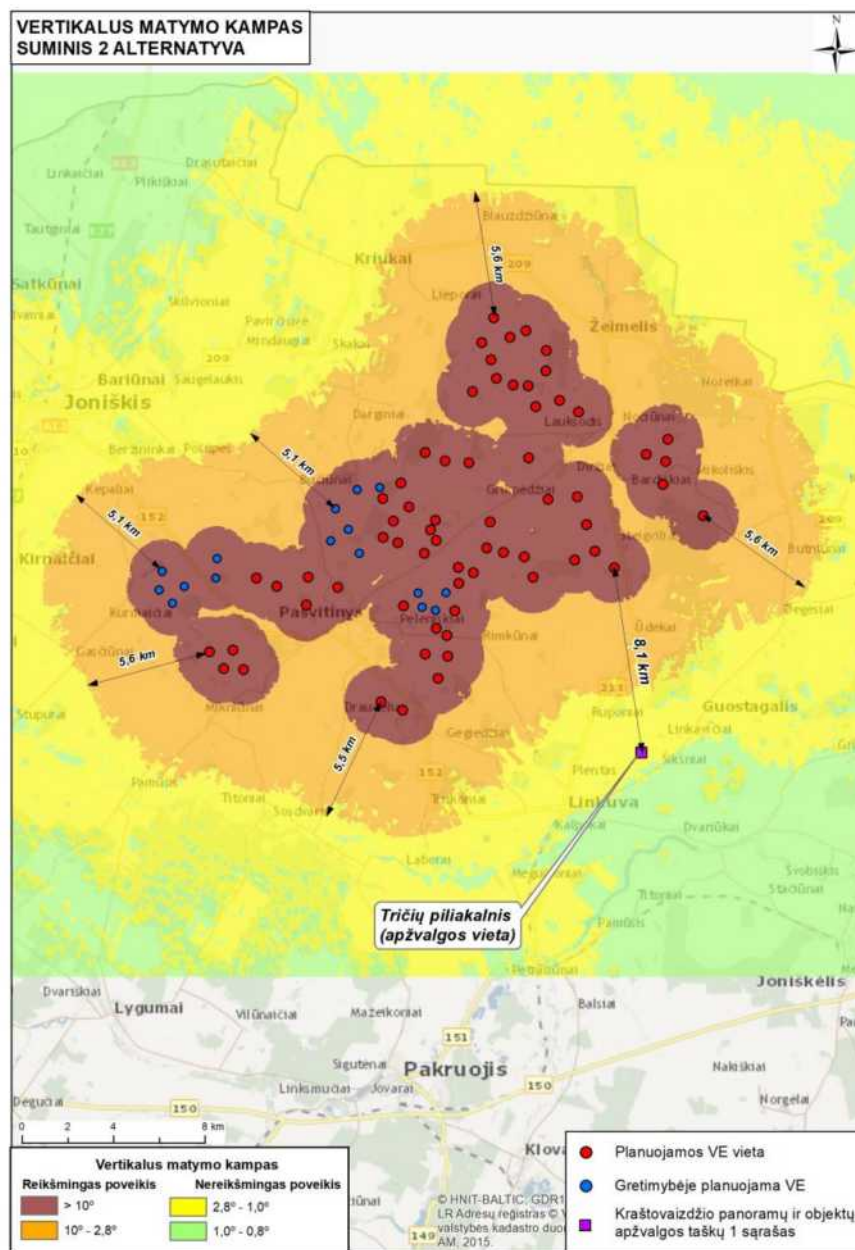
#### Suminio poveikio kraštovaizdžiui įvertinimas

Vertinant suminį poveikį Pakruojo rajono apylinkių kraštovaizdžiui aplink planuojamą VE parką, buvo identifikuoti jau esami bei planuojami, tačiau dar nepastatyti VE parkai. Matome, kad šiaurės ir vakarų



kryptimis jau yra įrengta ir suplanuota statyti virš 110 vėjo elektrinių, kurių dalis vizualinio dominavimo zonų patenka į Dubysos ir Tytuvėnų regioninių parkų teritorijas.

Įvertinant esamų, suplanuotų ir planuojamų VE parkų suminį vizualumą, nustatytos vizualinio dominavimo reikšmės neviršija 2,8° vertikalaus matymo kampo iš YS kraštovaizdžio arealuose esančių apžvalgos taškų (2.5.6.4.3 pav.). Atsižvelgiant į nustatytą suminę 1,96° vertikalaus matymo kampo reikšmę ties Tričių piliakalniu, galime teigti, kad Pakruojo rajono savivaldybėje esančios, suplanuotos ir planuojamos VE neturės reikšmingos neigiamos įtakos vietos kraštovaizdžiui svarbioms vertybėms.



2.5.6.4.3 pav. Gretimybėje esami, suplanuoti VE parkai ir UAB „Baltic Energy Group“ planuojamas VE parkas, poveikio vietos kraštovaizdžiui aspektu.

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

VE įrengimo vietos, nei 1-os, nei 2-os alternatyvos atveju, nepatenka į saugomų ir „Natura 2000“ teritorijų ribas. PŪV analizuojami žemės sklypai išsidėstę 58 m atstumu nuo artimiausios saugomos teritorijos (Laumekių botaninis draustinis) ir 68 m atstumu nuo artimiausios „Natura 2000“ BAST (Laumekių miškas).

Poveikis Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijų vientisumui nenumatomas. Informacija apie



analizuojamų VE įrengimui vietų gretimybėje esančias LR saugomas ir „Natura 2000“ tinklo teritorijas pateikiama 2.5.2.1 lentelėje bei 2.5.2.1 pav. (2.5.2 skyrius).

Laumekių botaninis draustinis yra nutolę 58 m atstumu nuo planuojamos VE3-2, jame siekiama išsaugoti Mūšos–Nemunėlio lygumų plačialapių miškų augalijos kompleksą su retų rūšių augalų augimvietėmis. Laumekių miškas („Natura 2000“, BAST) yra nutolęs 68 m atstumu nuo planuojamos VE3-2 vietos, jo steigimo tikslas – 9020 Plačialapių ir mišrių miškų; 9080 Pelkėtų lapuočių miškų; 91E0 Aliuvinių miškų apsaugai. Nei vienai šiose teritorijose saugomai miškų augalijos rūšiai poveikio nebus, miškų kirtimas ar suskaldymas nenumatomas.

**2.5.6.6 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.**

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;
- ir pagal poveikį šikšnosparniams veisimosi metu;
- pagal galima poveikį šikšnosparniams migracijos metu.

Kiekviena planuojama VE individualiai įvertinta skalėje nuo 1 iki 3, kai 1 – mažai pavojinga, 2 – vidutiniškai pavojinga, 3 – labiausiai pavojinga (2.5.6.6.1 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: 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 dvi VE išdėstymo alternatyvas pagal visus anksčiau minėtus faktorius. **Labiausiai pavojingomis** VE galima laikyti Nr. VE15-1, VE3-4.

**Labiausiai jautrios** VE kurios surinko daugiau nei 16 balų ir maksimumas siekia 21 balą:

1 alternatyva – septynios VE: 7 VE: VE5-1, VE3-4, VE3-6, VE3-1, VE3-2, VE4-2, ir VE12-2;

2 alternatyva – 14 VE: VE5-1, VE3-4, VE3-6, VE43-3, VE43-8, VE43-9, VE3-1, VE3-2, VE4-2, VE12-2, VE29-1, VE40-3, VE41-8, VE43-2 (2.5.6.6.1 ir 2.5.6.6.2 lentelė).

**Vidutiniškai rizikingos** VE (nuo 14 iki 16 balų surinkusios VE) pagal pirmą alternatyvą buvo 12 VE, pagal antrą alternatyvą 17 VE.

Pagal 1 alternatyvą: VE1R-11, VE4, VE13 – ED, VE9, VE23, VE23-1, VE3, VE4-3, VE4-4, VE7, VE18-1, VE25-1.

Pagal 2 alternatyvą: VE1R-11, VE4, VE13 – ED, VE9, VE23, VE23-1, VE43-6, VE3, VE4-3, VE4-4, VE7, VE18-1, VE25-1, VE41-9, VE42-4, VE43-1, VE43-5.

Kitos 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 alternatyvą, tokiu atveju būtų eliminuota reikšminga dalis – 50 % – labiausiai rizikingų VE ir 30 % vidutiniškai rizikingų VE. Tokiu atveju, būtų vadovaujamasi geriausios praktikos rekomendacijomis ir poveikio mažinimo priemonės jau būtų taikomos planavimo etape.

Reiktų atkreipti dėmesį, kad tai yra tik prognozė apie pavojingiausias VE ir jų poveikį, realus poveikis gali būti tiksliai įvertintas tik jau įrengus VE parką ir atlikus monitoringinius stebėjimus. Bet jau planavimo etape turi būti žinoma apie galimas grėsmes ir galimas poveikio taikymo priemones mažinant neigiamą įtaką (2.5.7 skyrius).

2.5.6.6.1 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.<br>Alternatyva 1 | VE Nr.<br>Alternatyva 2 | 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 | Migracijos metu, taikant poveikio mažinimo priemones |                     |
| VE1R-11                 | VE1R-11                 | 2                     | 1                              | 2                    | 2                                                   | 1                              | 2                                       | 1                       | 2                             | 2                                                    | 15                  |
| VE2                     | VE2                     | 1                     | 1                              | 2                    | 2                                                   | 1                              | 3                                       | 1                       | 1                             | 1                                                    | 13                  |
| VE2-2                   | VE2-2                   | 1                     | 1                              | 2                    | 2                                                   | 2                              | 1                                       | 1                       | 1                             | 1                                                    | 12                  |
| VE3                     | VE3                     | 2                     | 1                              | 2                    | 2                                                   | 1                              | 3                                       | 1                       | 1                             | 1                                                    | 14                  |
| <b>VE3-1</b>            | <b>VE3-1</b>            | <b>2</b>              | <b>2</b>                       | <b>1</b>             | <b>1</b>                                            | <b>2</b>                       | <b>3</b>                                | <b>2</b>                | <b>2</b>                      | <b>1</b>                                             | <b>16</b>           |
| <b>VE3-2</b>            | <b>VE3-2</b>            | <b>2</b>              | <b>2</b>                       | <b>1</b>             | <b>1</b>                                            | <b>3</b>                       | <b>3</b>                                | <b>1</b>                | <b>2</b>                      | <b>1</b>                                             | <b>16</b>           |
| VE3-3                   | VE3-3                   | 1                     | 1                              | 1                    | 1                                                   | 1                              | 1                                       | 1                       | 2                             | 1                                                    | 10                  |
| <b>VE3-4</b>            | <b>VE3-4</b>            | <b>2</b>              | <b>2</b>                       | <b>2</b>             | <b>2</b>                                            | <b>2</b>                       | <b>3</b>                                | <b>2</b>                | <b>2</b>                      | <b>1</b>                                             | <b>18</b>           |
| VE3-5                   | VE3-5                   | 2                     | 1                              | 1                    | 1                                                   | 1                              | 2                                       | 2                       | 2                             | 1                                                    | 13                  |
| <b>VE3-6</b>            | <b>VE3-6</b>            | <b>3</b>              | <b>1</b>                       | <b>2</b>             | <b>2</b>                                            | <b>1</b>                       | <b>3</b>                                | <b>3</b>                | <b>1</b>                      | <b>1</b>                                             | <b>17</b>           |
| VE3-7                   | VE3-7                   | 1                     | 1                              | 1                    | 1                                                   | 1                              | 1                                       | 1                       | 1                             | 1                                                    | 9                   |
| VE4                     | VE4                     | 2                     | 1                              | 2                    | 2                                                   | 1                              | 2                                       | 2                       | 2                             | 1                                                    | 15                  |
| VE4-1                   | VE4-1                   | 1                     | 1                              | 1                    | 1                                                   | 1                              | 1                                       | 1                       | 1                             | 1                                                    | 9                   |
| <b>VE4-2</b>            | <b>VE4-2</b>            | <b>2</b>              | <b>1</b>                       | <b>2</b>             | <b>2</b>                                            | <b>1</b>                       | <b>3</b>                                | <b>2</b>                | <b>2</b>                      | <b>1</b>                                             | <b>16</b>           |
| VE4-3                   | VE4-3                   | 2                     | 1                              | 1                    | 1                                                   | 1                              | 3                                       | 1                       | 3                             | 1                                                    | 14                  |
| VE4-4                   | VE4-4                   | 1                     | 2                              | 1                    | 1                                                   | 2                              | 3                                       | 1                       | 2                             | 1                                                    | 14                  |
| VE5                     | VE5                     | 1                     | 1                              | 2                    | 2                                                   | 1                              | 1                                       | 1                       | 1                             | 1                                                    | 11                  |
| VE13 – ED               | VE13 – ED               | 2                     | 1                              | 3                    | 3                                                   | 1                              | 1                                       | 2                       | 1                             | 1                                                    | 15                  |
| <b>VE5-1</b>            | <b>VE5-1</b>            | <b>2</b>              | <b>2</b>                       | <b>3</b>             | <b>3</b>                                            | <b>3</b>                       | <b>1</b>                                | <b>3</b>                | <b>3</b>                      | <b>1</b>                                             | <b>21</b>           |
| VE5-2                   | VE5-2                   | 1                     | 1                              | 3                    | 3                                                   | 1                              | 1                                       | 1                       | 1                             | 1                                                    | 13                  |

*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Pakruojo rajono savivaldybėje Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

| VE Nr.<br>Alternatyva 1 | VE Nr.<br>Alternatyva 2 | Paukščių perskirdimai  |                                      |                            | Susidūrimo su vėjo<br>elektrinės vėjaračio zona<br>rizika |                                      | Perintys<br>paukščiai                            | Paukščių<br>sankaupos         | Poveikis šikšnosparniams                |                                                                     | Bendras<br>įvertinimas |
|-------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                         |                         | Plėšrieji<br>paukščiai | Gervės ir<br>gandriniai<br>paukščiai | Visi<br>paukščiai<br>kartu | Visi<br>praskridę<br>paukščiai                            | Gandrai ir<br>plėšrieji<br>paukščiai | Jautrių VE<br>poveikiui<br>paukščių<br>atžvilgiu | Visų<br>paukščių<br>atžvilgiu | VE arti<br>tinkamų<br>mitybos<br>vietai | Migracijos<br>metu,<br>taikant<br>poveikio<br>mažinimo<br>priemonės |                        |
| VE7                     | VE7                     | 2                      | 1                                    | 2                          | 2                                                         | 1                                    | 2                                                | 2                             | 1                                       | 1                                                                   | 14                     |
| VE8                     | VE8                     | 1                      | 1                                    | 1                          | 1                                                         | 1                                    | 2                                                | 2                             | 1                                       | 1                                                                   | 11                     |
| VE9                     | VE9                     | 2                      | 1                                    | 2                          | 2                                                         | 1                                    | 3                                                | 1                             | 2                                       | 1                                                                   | 15                     |
| VE12                    | VE12                    | 1                      | 1                                    | 2                          | 2                                                         | 1                                    | 1                                                | 1                             | 2                                       | 1                                                                   | 12                     |
| VE12-1                  | VE12-1                  | 2                      | 1                                    | 2                          | 2                                                         | 1                                    | 1                                                | 1                             | 1                                       | 1                                                                   | 12                     |
| <b>VE12-2</b>           | <b>VE12-2</b>           | <b>1</b>               | <b>2</b>                             | <b>1</b>                   | <b>1</b>                                                  | <b>3</b>                             | <b>3</b>                                         | <b>1</b>                      | <b>3</b>                                | <b>1</b>                                                            | <b>16</b>              |
| VE13                    | VE13                    | 2                      | 2                                    | 1                          | 1                                                         | 2                                    | 1                                                | 1                             | 1                                       | 1                                                                   | 12                     |
| VE13-1                  | VE13-1                  | 1                      | 1                                    | 2                          | 2                                                         | 1                                    | 1                                                | 1                             | 1                                       | 1                                                                   | 11                     |
| VE13-2                  | VE13-2                  | 1                      | 1                                    | 2                          | 2                                                         | 1                                    | 1                                                | 1                             | 2                                       | 1                                                                   | 12                     |
| VE13-3                  | VE13-3                  | 1                      | 1                                    | 1                          | 1                                                         | 1                                    | 1                                                | 3                             | 2                                       | 1                                                                   | 12                     |
| VE14-1                  | VE14-1                  | 1                      | 1                                    | 1                          | 1                                                         | 1                                    | 1                                                | 1                             | 2                                       | 1                                                                   | 10                     |
| VE14-2                  | VE14-2                  | 1                      | 1                                    | 1                          | 1                                                         | 1                                    | 1                                                | 1                             | 1                                       | 1                                                                   | 9                      |
| VE14-3                  | VE14-3                  | 1                      | 1                                    | 1                          | 1                                                         | 1                                    | 1                                                | 1                             | 1                                       | 1                                                                   | 9                      |
|                         | VE15-1                  | 1                      | 1                                    | 1                          | 1                                                         | 1                                    | 1                                                | 1                             | 1                                       | 1                                                                   | 9                      |
| VE17-1                  | VE17-1                  | 1                      | 1                                    | 1                          | 1                                                         | 1                                    | 3                                                | 1                             | 1                                       | 1                                                                   | 11                     |
| VE18-1                  | VE18-1                  | 1                      | 1                                    | 1                          | 1                                                         | 1                                    | 3                                                | 2                             | 3                                       | 1                                                                   | 14                     |
| VE19-1                  | VE19-1                  | 1                      | 1                                    | 2                          | 2                                                         | 1                                    | 1                                                | 1                             | 2                                       | 1                                                                   | 12                     |
| VE20-1                  | VE20-1                  | 1                      | 1                                    | 1                          | 2                                                         | 1                                    | 1                                                | 1                             | 1                                       | 1                                                                   | 10                     |
|                         | VE20-2                  | 1                      | 1                                    | 1                          | 1                                                         | 1                                    | 1                                                | 1                             | 2                                       | 1                                                                   | 10                     |
| VE20-3                  | VE20-3                  | 1                      | 1                                    | 2                          | 2                                                         | 1                                    | 1                                                | 1                             | 2                                       | 1                                                                   | 12                     |
| VE23                    | VE23                    | 1                      | 1                                    | 2                          | 2                                                         | 1                                    | 3                                                | 1                             | 3                                       | 1                                                                   | 15                     |



*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Pakruojo rajono savivaldybėje Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

| VE Nr.<br>Alternatyva 1 | VE Nr.<br>Alternatyva 2 | Paukščių perskirdimai  |                                      |                            | Susidūrimo su vėjo<br>elektrinės vėjaračio zona<br>rizika |                                      | Perintys<br>paukščiai                            | Paukščių<br>sankaupos         | Poveikis šikšnosparniams                |                                                                     | Bendras<br>įvertinimas |
|-------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                         |                         | Plėšrieji<br>paukščiai | Gervės ir<br>gandriniai<br>paukščiai | Visi<br>paukščiai<br>kartu | Visi<br>praskridę<br>paukščiai                            | Gandrai ir<br>plėšrieji<br>paukščiai | Jautrių VE<br>poveikiui<br>paukščių<br>atžvilgiu | Visų<br>paukščių<br>atžvilgiu | VE arti<br>tinkamų<br>mitybos<br>vietai | Migracijos<br>metu,<br>taikant<br>poveikio<br>mažinimo<br>priemonės |                        |
| VE23-1                  | VE23-1                  | 2                      | 1                                    | 2                          | 2                                                         | 1                                    | 2                                                | 3                             | 1                                       | 1                                                                   | 15                     |
| VE25-1                  | VE25-1                  | 1                      | 1                                    | 2                          | 2                                                         | 1                                    | 3                                                | 1                             | 1                                       | 2                                                                   | 14                     |
|                         | <b>VE29-1</b>           | <b>2</b>               | <b>1</b>                             | <b>2</b>                   | <b>2</b>                                                  | <b>1</b>                             | <b>3</b>                                         | <b>1</b>                      | <b>2</b>                                | <b>2</b>                                                            | <b>16</b>              |
| VE30-1                  | VE30-1                  | 1                      | 1                                    | 1                          | 1                                                         | 1                                    | 1                                                | 2                             | 3                                       | 1                                                                   | 12                     |
| VE31-1                  | VE31-1                  | 2                      | 1                                    | 1                          | 1                                                         | 1                                    | 2                                                | 1                             | 3                                       | 1                                                                   | 13                     |
| VE32-1                  | VE32-1                  | 1                      | 1                                    | 2                          | 2                                                         | 1                                    | 1                                                | 1                             | 2                                       | 1                                                                   | 12                     |
|                         | <b>VE40-3</b>           | <b>2</b>               | <b>2</b>                             | <b>1</b>                   | <b>1</b>                                                  | <b>2</b>                             | <b>3</b>                                         | <b>1</b>                      | <b>3</b>                                | <b>1</b>                                                            | <b>16</b>              |
|                         | VE40-5                  | 1                      | 1                                    | 1                          | 1                                                         | 1                                    | 1                                                | 1                             | 1                                       | 1                                                                   | 9                      |
|                         | VE41-5                  | 1                      | 1                                    | 1                          | 1                                                         | 1                                    | 2                                                | 1                             | 1                                       | 1                                                                   | 10                     |
|                         | <b>VE41-8</b>           | <b>3</b>               | <b>1</b>                             | <b>1</b>                   | <b>1</b>                                                  | <b>1</b>                             | <b>3</b>                                         | <b>2</b>                      | <b>3</b>                                | <b>1</b>                                                            | <b>16</b>              |
|                         | VE41-9                  | 1                      | 2                                    | 1                          | 1                                                         | 2                                    | 3                                                | 2                             | 1                                       | 1                                                                   | 14                     |
|                         | VE42-1                  | 1                      | 1                                    | 1                          | 1                                                         | 1                                    | 3                                                | 1                             | 3                                       | 1                                                                   | 13                     |
|                         | VE42-4                  | 2                      | 1                                    | 2                          | 2                                                         | 1                                    | 1                                                | 3                             | 1                                       | 1                                                                   | 14                     |
|                         | VE42-7                  | 1                      | 1                                    | 2                          | 2                                                         | 1                                    | 2                                                | 1                             | 2                                       | 1                                                                   | 13                     |
|                         | VE42-9                  | 1                      | 1                                    | 1                          | 1                                                         | 1                                    | 3                                                | 1                             | 2                                       | 1                                                                   | 12                     |
|                         | VE43-1                  | 2                      | 1                                    | 2                          | 2                                                         | 1                                    | 3                                                | 1                             | 1                                       | 1                                                                   | 14                     |
|                         | <b>VE43-2</b>           | <b>1</b>               | <b>1</b>                             | <b>3</b>                   | <b>3</b>                                                  | <b>1</b>                             | <b>3</b>                                         | <b>2</b>                      | <b>1</b>                                | <b>1</b>                                                            | <b>16</b>              |
|                         | <b>VE43-3</b>           | <b>3</b>               | <b>1</b>                             | <b>3</b>                   | <b>3</b>                                                  | <b>1</b>                             | <b>2</b>                                         | <b>2</b>                      | <b>1</b>                                | <b>1</b>                                                            | <b>17</b>              |
|                         | VE43-4                  | 1                      | 1                                    | 1                          | 1                                                         | 1                                    | 3                                                | 1                             | 2                                       | 1                                                                   | 12                     |
|                         | VE43-5                  | 2                      | 1                                    | 2                          | 2                                                         | 1                                    | 3                                                | 1                             | 1                                       | 1                                                                   | 14                     |
|                         | VE43-6                  | 2                      | 2                                    | 1                          | 1                                                         | 2                                    | 3                                                | 1                             | 1                                       | 2                                                                   | 15                     |

| VE Nr.<br>Alternatyva 1 | VE Nr.<br>Alternatyva 2 | Paukščių perskirdimai  |                                      |                            | Susidūrimo su vėjo<br>elektrinės vėjaračio zona<br>rizika |                                      | Perintys<br>paukščiai                            | Paukščių<br>sankaupos         | Poveikis šikšnosparniams                |                                                                     | Bendras<br>įvertinimas |
|-------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                         |                         | Plėšrieji<br>paukščiai | Gervės ir<br>gandriniai<br>paukščiai | Visi<br>paukščiai<br>kartu | Visi<br>praskridę<br>paukščiai                            | Gandrai ir<br>plėšrieji<br>paukščiai | Jautrių VE<br>poveikiui<br>paukščių<br>atžvilgiu | Visų<br>paukščių<br>atžvilgiu | VE arti<br>tinkamų<br>mitybos<br>vietai | Migracijos<br>metu,<br>taikant<br>poveikio<br>mažinimo<br>priemonės |                        |
|                         | VE43-7                  | 1                      | 1                                    | 1                          | 1                                                         | 1                                    | 3                                                | 1                             | 2                                       | 2                                                                   | 13                     |
|                         | VE43-8                  | 2                      | 1                                    | 2                          | 3                                                         | 1                                    | 3                                                | 2                             | 1                                       | 2                                                                   | 17                     |
|                         | VE43-9                  | 2                      | 2                                    | 1                          | 2                                                         | 2                                    | 3                                                | 1                             | 2                                       | 2                                                                   | 17                     |

2.5.6.6.2 lentelė. Planuojamų vėjo elektrinių suskirstymas pagal galimą riziką paukščiams ir šikšnosparniams

| Labiausiai rizikingos |               |             | Vidutiniškai rizikingos |               |             | Mažai rizikingos |               |             |
|-----------------------|---------------|-------------|-------------------------|---------------|-------------|------------------|---------------|-------------|
| VE Nr. Alt. 1         | VE Nr. Alt. 2 | Įvertinimas | VE Nr. Alt. 1           | VE Nr. Alt. 2 | Įvertinimas | VE Nr. Alt. 1    | VE Nr. Alt. 2 | Įvertinimas |
| VE5-1                 | VE5-1         | 21          | VE1R-11                 | VE1R-11       | 15          | VE2              | VE2           | 13          |
| VE3-4                 | VE3-4         | 18          | VE4                     | VE4           | 15          | VE3-5            | VE3-5         | 13          |
| VE3-6                 | VE3-6         | 17          | VE13 – ED               | VE13 – ED     | 15          | VE5-2            | VE5-2         | 13          |
|                       | VE43-3        | 17          | VE9                     | VE9           | 15          | VE31-1           | VE31-1        | 13          |
|                       | VE43-8        | 17          | VE23                    | VE23          | 15          |                  | VE42-1        | 13          |
|                       | VE43-9        | 17          | VE23-1                  | VE23-1        | 15          |                  | VE42-7        | 13          |
| VE3-1                 | VE3-1         | 16          |                         | VE43-6        | 15          |                  | VE43-7        | 13          |
| VE3-2                 | VE3-2         | 16          | VE3                     | VE3           | 14          | VE2-2            | VE2-2         | 12          |
| VE4-2                 | VE4-2         | 16          | VE4-3                   | VE4-3         | 14          | VE12             | VE12          | 12          |
| VE12-2                | VE12-2        | 16          | VE4-4                   | VE4-4         | 14          | VE12-1           | VE12-1        | 12          |
|                       | VE29-1        | 16          | VE7                     | VE7           | 14          | VE13             | VE13          | 12          |
|                       | VE40-3        | 16          | VE18-1                  | VE18-1        | 14          | VE13-2           | VE13-2        | 12          |
|                       | VE41-8        | 16          | VE25-1                  | VE25-1        | 14          | VE13-3           | VE13-3        | 12          |
|                       | VE43-2        | 16          |                         | VE41-9        | 14          | VE19-1           | VE19-1        | 12          |
| 7 VE                  | 14VE          | Iš viso     |                         | VE42-4        | 14          | VE20-3           | VE20-3        | 12          |
|                       |               |             |                         | VE43-1        | 14          | VE30-1           | VE30-1        | 12          |
|                       |               |             |                         | VE43-5        | 14          | VE32-1           | VE32-1        | 12          |
|                       |               |             | 12VE                    | 17VE          | Iš viso     |                  | VE42-9        | 12          |
|                       |               |             |                         |               |             |                  | VE43-4        | 12          |
|                       |               |             |                         |               |             | VE5              | VE5           | 11          |
|                       |               |             |                         |               |             | VE8              | VE8           | 11          |
|                       |               |             |                         |               |             | VE13-1           | VE13-1        | 11          |
|                       |               |             |                         |               |             | VE17-1           | VE17-1        | 11          |
|                       |               |             |                         |               |             | VE3-3            | VE3-3         | 10          |
|                       |               |             |                         |               |             | VE14-1           | VE14-1        | 10          |
|                       |               |             |                         |               |             | VE20-1           | VE20-1        | 10          |
|                       |               |             |                         |               |             |                  | VE20-2        | 10          |
|                       |               |             |                         |               |             |                  | VE41-5        | 10          |
|                       |               |             |                         |               |             | VE3-7            | VE3-7         | 9           |
|                       |               |             |                         |               |             | VE4-1            | VE4-1         | 9           |
|                       |               |             |                         |               |             | VE14-2           | VE14-2        | 9           |
|                       |               |             |                         |               |             | VE14-3           | VE14-3        | 9           |
|                       |               |             |                         |               |             |                  | VE15-1        | 9           |
|                       |               |             |                         |               |             |                  | VE40-5        | 9           |
|                       |               |             |                         |               |             | 25VE             | 34VE          | Iš viso     |

#### Suminis poveikis įvertinant greta veikiančius ir suplanuotus 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.

Šioje vietoje nėra veikiančių VE parkų, todėl galima tik prognozuoti suminį poveikį paukščiams ir šikšnosparniams su jau suplanuotais gretimais VE parkais. Poveikis paukščiams, šikšnosparniams, kai įrengiami keletas VE parkų gretimai gali turėti didesnę 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, kliūties vengimo efekto, pailgėjusių perskridimo ir migracijos atstumo; laikino apsistojimo vietų poilsui praradimo, vengimo. Taip pat, 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 2.5.6.6.3 lentelė. Ypač svarbu, kad po statybos ir prieš statybas būtų atliekamas unifikuotas monitoringas tiek planuojamame VE parke, tiek gretimai planuojamuose VE parkuose, kad būtų galima tiksliai įvertinti neigiamą poveikį.

Gretimais UAB „Bionalis“ yra suplanavusios statyti 4 VE, kurioms 2022-12-29 patvirtinta atrankos išvada Nr. (30-2)-A4E-14508 dėl planuojamos ūkinės veiklos galimybių. Šios 4 VE yra beveik centre šioje ataskaitoje nagrinėjamo VE parko. Suminio abiejų VE parkų (tiek I tiek II alternatyvos) vertinimas nerodo padidėjusio jautrumo dėl abiejų VE parkų veiklos. Didesnis poveikis matomas, jei būtų vystoma II alternatyva, kurios atveju plačiau išsidėsčiusios VE apima didesnę plotą ir gali daryti ženkliai didesnę poveikį, nei I alternatyvos pasirinkimas ir kartu UAB „Bionalis“ suplanuotos VE. Bendrai vertinant, I alternatyvą ir UAB „Bionalis“ suplanuotas VE abu parkai nedarys reikšmingo suminio poveikio pagal atskirus vertinimo aspektus paukščiams ir šikšnosparniams (2.5.6.6.3 lentelė)

2.5.6.6.3 lentelė. Galimo suminio poveikio ekspertinis vertinimas.

| Poveikio aspektas                                                       | Poveikio įvertinimas                                                               |                                                                                                                       |                                                                |                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | Planuojamas VE parkas (I alternatyva)                                              | Planuojamas VE parkas (II alternatyva)                                                                                | Suplanuoti kiti VE parkai (UAB „Bionalis“)                     | Visi parkai kartu, suminis poveikis                                                                                                                                                                                          |
| <b>Mitybinės teritorijos praradimas (jautrioms VE poveikiui rūšims)</b> | Nežymus poveikis, atskiros planuojamos VE gali sudaryti didesnę poveikį nei kitos. | Vidutinis poveikis, atskiros planuojamos VE gali sudaryti didesnę poveikį nei kitos.                                  | Poveikis mažai tikėtinas                                       | Pagal 1 alternatyvą suminis poveikis nedidėtų. Pagal 2 alternatyvą galimas mitybinių plotų vengimas dėl veikiančių VE. Sumažėja potencialių saugių atvirų plotų jautrių VE poveikiui paukščių mitybai.                       |
| <b>Kliūties efektas</b>                                                 | Nežymus poveikis. Numatomas gervėms, plėšriesiems paukščiams, gandrums ir žąsims.  | Nežymus poveikis, apimantis didesnę teritorijos dalį. Numatomas gervėms, plėšriesiems paukščiams, gandrums ir žąsims. | Galimas nežymus, nereikšmingas poveikis sėjikiniams paukščiams | Nežymus poveikis, gali būti vengimas skristi per pastatytas VE. Poveikis gali būti migruojantiems sklandantiems paukščiams kaip gervėms, gandrums, plėšriesiems paukščiams. Poveikis būtų didesnis pasirinkus 2 alternatyvą. |
| <b>Laikino apsistojimo vietų praradimas</b>                             | Poveikis nenumatomas.                                                              | Poveikis nenumatomas.                                                                                                 | Poveikis nenumatomas.                                          | Gali būti silpnas nežymus poveikis abiems alternatyvoms kartu su planuojamu VE parku.                                                                                                                                        |

|                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Paukščių žūtis dėl VE veiklos</b>      | Silpnas poveikis galimas jautrioms VE poveikiui paukščių rūšims, kaip plėšriesiems paukščiams ir baltiesiems gandrums. Nereikšmingas sėjikiniams ir žvirbliniams paukščiams. | Vidutinis poveikis numatomas jautrioms VE poveikiui paukščių rūšims, kaip plėšriesiems paukščiams ir baltiesiems gandrums. Nereikšmingas sėjikiniams ir žvirbliniams paukščiams.                                                | Nereikšmingas poveikis jautrioms VE paukščių rūšims ir kitoms paukščių grupėms.        | Vidutinis poveikis numatomas 2 alternatyvos atveju. 1 alternatyvos atveju numatomas silpnas, nereikšmingas poveikis.                                                                                                                                                                |
| <b>Šikšnosparnių žūtis dėl VE veiklos</b> | Tikėtinas nežymus poveikis. Gali žūti individai rudeninės migracijos metu. Jei bus imtasi poveikio mažinimo priemonių galima išvengti žūčių.                                 | Tikėtinas nežymus poveikis. Gali žūti individai rudeninės migracijos metu, veisimosi metu dėl atskirų VE poveikio gali žūti nežymūs vietinių gyvūnų skaičiai. Jei bus imtasi poveikio mažinimo priemonių galima išvengti žūčių. | Tikėtinas nežymus poveikis migruojantiems šikšnosparniams ir nereikšmingas vietiniams. | Tikėtinas nežymus poveikis migruojantiems šikšnosparniams tiek 1 tiek 2 alternatyvų metu. Taip pat, tikėtinas silpnas poveikis 2 alternatyvos metu besivesiantiems šikšnosparniams. Poveikis gali būti stipriai sumažintas iki minimalios ribos taikant poveikio mažinimo priemones |

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

### 2.5.7.1. Neigiamo poveikio kraštovaizdžiui mažinimo priemonės, pažeistų teritorijų rekultivacija, ekosistemų atkūrimo (renatūralizacijos) galimybės

Poveikio kraštovaizdžiui sumažinimui numatomos priemonės:

- VE išdėstymas planuojamuose sklypuose nepažeidžiant kultūros vertybių apsaugos zonos reglamentų;
- išsaugotas nuimtas derlingas dirvožemio sluoksnis, panaudojant jį pažeistų žemės plotų atkūrimui;
- VE pajungimo kabelių linijų trasų planavimas taip, kad nebūtų vykdomi miško kirtimai, išsaugomi nedideli laukų miškeliai ir/ar pavieniai medžiai;
- VE bokštų statybos vietos, vidinių privažiavimo kelių trasos bus parinktos išsaugant teritorijoje esančius laukų miškelius, želdinių grupes;
- techninės vizualinio poveikio mažinimo priemonės yra ribotos. Paprastai siekiant sumažinti įtaką kraštovaizdžiui, vėjo elektrinės dažomos šviesiomis, gamtiniam fonui artimomis spalvomis, specialiai dažų sudėtis leidžia išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo. Ši priemonė taikoma tiek Lietuvoje, tiek kitose šalyse siekiant efektyviai neutralizuoti vėjo elektrinių matomumą.

### 2.5.7.2. 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 planuojamos ūkinės veiklos 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, jaunikių 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 eksploatavimo nutraukimo veiklą planuoti taip, kad būtų vengiama laikotarpių (pvz., veisimosi ir migracijos sezonų), per kuriuos gyvūnų rūšys galėtų patirti reikšmingą trikdymo poveikį.

Planuojama ūkine numatoma žemės sklypuose, kuriuose šiuo metu vykdoma žemės ūkio veikla. PŪV metu, nei 1-os, nei 2-os alternatyvos atveju, 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.

VE parko statybų metu galimas poveikis smulkiesiems žinduoliams (kirstukams, pelėms, pelėnams), varliagyviams ir ropliams dėl trikdymo, nors žuvimo tikimybė menka. Statybos darbų metu gali būti lokaliai pažeidžiamos ir jų buveinės, tačiau eksploatacijos metu reikšminga įtaka nenumatoma.

Galimas trumpalaikis ir nereikšmingas poveikis medžiojamai faunai, smulkiesiems žinduoliams susijęs su trikdymu statybų metu, tačiau šie gyvūnai gali pasitraukti į gretimas teritorijas, todėl reikšmingas poveikis jų populiacijai nenumatomas. Ilgalakis poveikis planuojamos VE eksploatacijos metu medžiojamai faunai, smulkiesiems žinduoliams nenumatomas.

VE įrengimo ir eksploatacijos metu galimas poveikis paukščiams ir šikšnosparniams dėl galimo tiesioginio susidūrimo su VE, trikdymo, buveinės pasikeitimo ar praradimo.

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

VE parkui iki veiklos vykdymo pradžios bus paruošta ir su AAA suderinta paukščių ir šikšnosparnių monitoringo programa VE parko poveikiui migruojantiems, perintiems paukščiams ir besiveisiantiems ir migruojantiems šikšnosparniams įvertinti. Programa turi apimti ne mažiau kaip metus iki VE statybos pradžios, statybos metu ir tris metus po VE veiklos pradžios. Pradėjus veiklą bus atliekamas žūvančių paukščių ir šikšnosparnių monitoringas siekiant nustatyti konkrečių VE galimo poveikio reikšmingumą ir pasiūlyti efektyviausias priemones, leidžiančias poveikio išvengti, jį sumažinti iki nereikšmingo arba kompensuoti. Vėliau monitoringo tyrimai kartojami kas 5 metai.

- Siekiant sumažinti galimas šikšnosparnių žūtis po VE (jei toks poveikis bus nustatytas monitoringo metu), VE veiklos pradžios minimalaus vėjo greičio (kuris daugumoje VE modelių yra 3,5 m/s) didinimas iki 5 m/s. Ši priemonė šikšnosparnių veisimosi metu gali būti aktuali VE, nuo kurių iki miško, želdinių ar vandens telkinių yra mažesnis nei 200 m atstumas. Šikšnosparnių migracijos periodu (rugpjūčio 1–31 dienomis) priemonė turėtų būti taikoma atskiroms VE (kurios gali būti pavojingos migracijos metu), taikant šią priemonę nuo saulės nusileidimo iki patekėjimo. Priemonės taikymo tikslingumas turi būti patikslintas atlikus monitoringą po kiekvieną VE grupę, ar atskiromis VE.
- planuojamos VE kurios planuojama įrengti arčiau kaip 200 m iki miško, medžių alėjos, parko ar vandens telkinio turi būti atliktas besiveisiančių šikšnosparnių monitoringas, žūvančių gyvūnų monitoringas ir nustatyti galimi VE veiklos ribojimai, jei tokie reikalingi.
- paukščių aptikimo įrangos – radaro/spec. detektoriaus – montavimas poveikį sukeliančiose VE:



montuojama speciali įranga stabdanti vėjo elektrinės darbą, jei gretimoje aplinkoje aptinkamas artėjantis paukštis (identifikuojamas nuotoliniu būdu). Priemonės techniniai parametrai bus parenkami techninio projektavimo etape. VE, kuriose šią priemonę tikslinga įdiegti, turi būti nustatytos vienerių metų iki eksploatacijos pradžios monitoringo metu.

- 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) uždėti 8-10 telemetrinius įrenginius (siųstuvus) ir stebėti jautrių rūšių judėjimą, naudojamas teritorijas vietoje prieš statybas 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, pavojingus skrydžio aukščius ir kitų efektyvių paukščių susidūrimo su VE išvengimo priemonių paieškai.
- plėšriųjų paukščių lizdų paieška ir jų koordinacių įvedimas į Saugomų rūšių informacinę sistemą (SRIS) iki 2 km atstumu nuo planuojamų VE. Reikalinga surasti ir suvesti visus saugomų paukščių lizdų duomenys į duomenų bazę. Tokie duomenys leis juos geriau apsaugoti miškų kirtimo metu ir, taip pat, bus įvertintas VE poveikis perinčių jautrių rūšių perėjimo sėkmingumui.
- mitybinių buveinių keitimas prie VE, padarant jas mažiau patrauklias jautrioms VE paukščių ar šikšnosparnių rūšims.
- natūralių buveinių atkūrimas dirbamuose laukuose toliau nuo VE, padarant jas patrauklias plėšriesiems paukščiams, dirbamų laukų atkūrimas į natūralias pievas, šlapžemių sukūrimas.
- inkilų pelėsakaliams ir šikšnosparniams iškėlimas ant pavienių medžių ar oro linijų atramų.
- dirbtinių lizdavičių įrengimas jautrioms plėšriųjų paukščių rūšims.
- kitų kompensacinių priemonių, prisidedančių prie jautrių VE poveikiui rūšių išsaugojimo atkūrimo, taikymas. Priemonės bus parinktos atliekant paukščių ir šikšnosparnių monitoringą.

## **2.6. Materialinės vertybės**

### **2.6.1. Informacija apie planuojamame žemės sklype ar teritorijoje ir gretimybėse (besiribojančiuose sklypuose ar teritorijose) esančias materialines vertybes.**

Dėl planuojamos veiklos žemės paėmimas ar pastatų paėmimas nereikalingas, kadangi vėjo elektrinės 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 Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 str. vėjo elektrinių 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 vėjo elektrines. Su žemės sklypų savininkais bus sudaromos žemės sklypų ilgalaikės nuomos sutartys.

Statant vėjo elektrines 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. Skačiuojamas vienos VE įrengimui reikalingas plotas – apie 0,3–0,5 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 zonos 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, todėl požeminių kabelio linijų apsaugos zonos naudojimo reglamentai nesukels reikšmingų naujų veiklos ribojimų. Požeminių kabelių linijų tiesimui bus gauti rašytiniai žemės sklypų savininkų sutikimai.

2022 m. liepos 8 d. įsigaliojus naujiems teisės aktais nustatytos tvarkos ir reikalavimų pakeitimams, PŪV –

vėjo elektrinėms SAZ ribos nenustatomos. Vadovaujantis AIEĮ 49 str. 11 punktu: *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.*

PŪV organizatorius išlaiko reikiamus atstumus, arba yra įgijęs nuosavybės teisę į gretimą sklypą arba turi savininkų sutikimus (I alternatyvos atveju), kaip reikalaujama pagal nuo 2022-07-08 pakeisto AIEĮ 49 str. 9 punktą: *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.*

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.

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

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

Pakruojo rajono savivaldybės tarybos 2021 m. rugsėjo 30 d. sprendimu Nr. T-1240 buvo patvirtintas Pakruojo rajono savivaldybės 2021–2030 metų strateginis plėtros planas<sup>30</sup>, kuriame įvardinta Pakruojo rajono vizija: *Pakruojo rajonas - patrauklus gyventi kraštas, kuriame tausojama aplinka, branginami žmonės ir istorinė atmintis. Čia mūsų namai - puoselėjime ir kurkime juos kartu.*

Pakruojo rajono savivaldybės suformuotos vizijos įgyvendinimui buvo nustatyti 4 prioritetai:

I prioritetas. Visuomenės ugdymas: mokslas, kultūra, sportas.

II prioritetas. Veiklios ir solidarios visuomenės plėtra.

III prioritetas. Ekonomiškai stiprus ir patrauklus gyventi rajonas.

IV prioritetas. Visuomenės poreikius atitinkanti ir pažangi viešojo valdymo plėtra.

Įgyvendinant Pakruojo rajono savivaldybės 2021–2030 metų strateginio plėtros plano prioritetus, bus siekiama stiprinti visuomenės ugdymą – mokslą, kultūrą bei sportą, skatinti verslią ir solidarią visuomenės plėtrą, didinti rajono patrauklumą, gerinti atitiktį visuomenės poreikiams bei skatinti pažangią viešojo valdymo plėtrą. Vieno iš prioriteto – III prioriteto. Ekonomiškai stiprus ir patrauklus gyventi rajonas, 3.3. Tikslas: Užtikrinti švarią aplinką ir tvarų gamtos išteklių naudojimą 3.3.1. Uždavinys: Vystyti žaliąją energetiką, diegti energiją tausojančias priemones, skatinti darnų išteklių naudojimą.

PŪV – VE parko vystymas – puikiai atitinka Pakruojo rajono savivaldybės strateginiame plėtros plane nustatytus prioritetus, bei tikslus.

PŪV įgyvendinimas į regioną pritrauks ženklias investicijas, sukurs tiek tiesiogines, tiek netiesiogines darbo vietas, gerins susisiekimo inžinerinę infrastruktūrą. Numatoma parama vietos bendruomenėms, nekilnojamojo turto, žemės nuomos mokesčiai, kompensacijos prisidės prie regiono gyventojų socialinės atskirties mažinimo.

---

<sup>30</sup> [https://e-](https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/987dd6c0281911ec99bbc1b08701c7f8?positionInSearchResults=17&searchModelUUID=72509f7b-84d8-4017-8294-94afa3d84206)

[seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/987dd6c0281911ec99bbc1b08701c7f8?positionInSearchResults=17&searchModelUUID=72509f7b-84d8-4017-8294-94afa3d84206](https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/987dd6c0281911ec99bbc1b08701c7f8?positionInSearchResults=17&searchModelUUID=72509f7b-84d8-4017-8294-94afa3d84206)

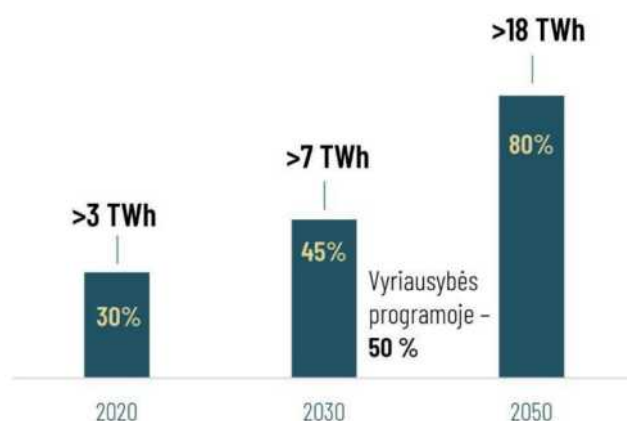
Vėjo energetika teikia įvairiapusę naudą savivaldybėms ir vietos bendruomenėms. VE parkų vystytojai:

- moka pelno, nekilnojamojo turto, žemės mokesčius;
- steigia paramos fondus;
- teikia paramą paslaugomis savivaldybių gyventojams, įmonėms bei įstaigoms;
- investuoja į regioninių kelių ir tinklų infrastruktūrą;
- dalyvauja bendruomenių programose.

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

Pakruojo rajone UAB „Baltic Energy Group“ planuoja įrengti vieną didžiausių vėjo elektrinių parkų Lietuvoje. Analizuojamos galimybės įrengti 44–65 VE parką. Preliminariais skaičiavimais toks parkas per metus galėtų generuoti ne mažiau kaip 800 GWh elektros energijos, kas sudarytų reikšmingą Lietuvoje suvartojamo elektros energijos kiekį.

Pakruojo rajone planuojamas įrengti vėjo elektrinių 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:



Lietuvos vėjo elektrinių asociacijos pateikiamais duomenimis<sup>31</sup> 2021 m. Lietuvoje veikiančios vėjo elektrinės pagamino 1,36 TWh (1356 GWh) elektros energijos – 13,8 % mažiau nei 2020 m., kai buvo pagaminta 1,54 TWh (1544 GWh). Tai yra 11,5 % galutinio Lietuvos elektros energijos suvartojimo. Praėjusieji metai, ne tik Lietuvoje bet ir visoje Europoje, buvo išskirtinai nevėjuoti.

Bendrai iš atsinaujinančių energijos išteklių 2021 m. buvo pagaminta 3 TWh elektros energijos. Lietuvos vėjo elektrinių asociacijos skaičiavimais, iš visos žaliosios elektros energijos gamybos Lietuvoje (įskaitant ir Kruonio HAE) vėjas pernai pagamino 45,6 %.

2021 m. „Litgrid“ duomenimis, Lietuvoje iš viso instaliuota 671 MW galios vėjo elektrinių. Tai yra beveik 60 % visos atsinaujinančių energijos išteklių instaliuotos galios.

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

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

<sup>31</sup> <https://lvea.lt/statistika/lietuvos-statistika/>



VE parko vystymas įtakos savivaldybės biudžeto pajamų didinamą iš nekilnojamojo turto mokesčio. Pakruojo rajono savivaldybės teritorijoje nekilnojamojo turto mokesčio tarifas vėjo elektrinėms – 3 %. Pastatius VE parką, savivaldybės biudžetas kasmet papildytų ženklia nekilnojamojo turto (toliau – NT) mokesčio suma, kuri priklausys nuo galutinio VE skaičiaus.

### **2.6.2.3. Nauda vietos bendruomenėms**

UAB „Baltic Energy Group“ Pakruojo savivaldybėje planuodama investuoti į vieną didžiausių vėjo elektrinių parką kartu derina ir vietos bendruomenių interesus. Su Pakruojo savivaldybės bendruomenėmis dėl vėjo elektrinių parko planavimo ir statybos bus sudarytos ilgalaikės bendradarbiavimo sutartys.

Numatoma, kad projekto naudą tiesiogiai pajus Pakruojo savivaldybės bendruomenės ir gyventojai, savivaldybėje veikiančios įmonės, verslai. Bendruomenėms teikiama nauda yra pritaikoma kiekvienam atvejui. Vienintelio modelio taikymas būtų mažiau efektyvus ir nesukurtų tvarių santykių su bendruomenėmis.

Taikant planuojamos ūkinės veiklos organizatoriui įprastą paramos modelį, pagal su savivaldybės, kurioje įrengiamas vėjo elektrinių parkas, administracija pasirašomą paramos sutartį, aplink VE parką esančioms vietos bendruomenėms kiekvienais metais nuo VE parko eksploatacijos pradžios būtų teikiama finansinė parama, kuri galėtų būti naudojama konkrečios bendruomenės nuožiūra aktualių problemų sprendimui ar bendruomenių socialinio ir / ar aplinkosauginio gerbūvio gerinimui, lėšas kiekvienai bendruomenei paskirstant individualiai, atsižvelgiant į bendruomenės gyventojų poreikius. Tuo atveju, jeigu planuojamas vėjo elektrinių parkas leidimą gaminti elektros energiją gaus po 2023 m. liepos 1 d., vėjo elektrinių parką valdanti bendrovė paramą (gamybos įmoką) bendruomenei mokėtų vadovaudamasi Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 131 straipsnyje numatyta tvarka, terminais bei kriterijais. Gamybos įmoka būtų mokama kasmet, o jos dydis priklausys nuo praėjusių metų vėjo elektrinių parke pagamintos elektros energijos kiekio, mokant 0,0013 euro už 1 kWh. Gamybos įmokos apskaičiavimo, surinkimo, administravimo ir išmokėjimo, taip pat šios įmokos panaudojimo kontrolės funkcijas vykdys Vyriausybės paskirtas gamybos įmokos administratorius remdamasis Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 131 straipsnio 8-9 dalyse numatytais sąlygomis.

### **2.6.2.4. Nauda gyventojams**

Su žemės savininkais VE įrengimui yra/bus sudaromos žemės nuomos sutartys ir kasmet mokamas žemės nuomos mokestis. Gretimų žemės sklypų savininkams, vadovaujantis AIEĮ 49 str. 11 punktu: *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, su asmeniu suinteresuotu elektros energijos gamybos vėjo elektrinėje vykdymu, bus sudaromi susitarimai dėl atitikties visuomenės sveikatos saugos reikalavimams užtikrinimo.*

## **2.7. Nekilnojamosios kultūros vertybės**

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

Nekilnojamosios kultūros vertybės identifikuotos, vadovaujantis Nekilnojamųjų kultūros vertybių registru ([www.kpd.lt](http://www.kpd.lt)).

Planuojamos VE nepatenka į registruotų kultūros vertybių teritorijų ribas ar jų apsaugos zonas. Remiantis Kultūros vertybių registro internetine duomenų baze 2.7.1.1 lentelėje pateikiama trumpa informacija apie artimiausius kultūros paveldo objektus.

2.7.1.1 lentelė. Artimiausi registruoti kultūros paveldo objektai.

| Eil. Nr.<br>(žr.<br>2.7.1.1<br>pav.) | Kodas | Pavadinimas                                           | Adresas                                               | Plotas,<br>m <sup>2</sup> | Apsaugos zonos<br>pozonio plotas |                            | Atstumas nuo<br>artimiausios VE<br>iki apsaugos<br>zonos ar<br>teritorijos ribos<br>(VE Nr.) |
|--------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |       |                                                       |                                                       |                           | Vizualinio,<br>m <sup>2</sup>    | Fizinio,<br>m <sup>2</sup> |                                                                                              |
| 01                                   | 12418 | Kairelių senovės gyvenvietė                           | Pakruojo rajono sav., Žeimelio sen., Kairelių k.      | 78200,00                  |                                  |                            | 658 m<br>(VE17-1)                                                                            |
| 02                                   | 13091 | Liesų kapinynas, vad. Švedų kapais                    | Pakruojo rajono sav., Žeimelio sen., Liesų k.         | 6000,00                   | 331000,00                        | 3600,00                    | 741 m<br>(VE3-6)                                                                             |
| 03                                   | 13088 | Aukštadvario kapinynas                                | Pakruojo rajono sav., Žeimelio sen., Aukštadvario k.  | 36000,00                  | 351000,00                        | 3300,00                    | 838 m<br>(VE3-6)                                                                             |
| 04                                   | 12417 | Aukštadvario, Gudelių kapinynas                       | Pakruojo rajono sav., Žeimelio sen., Aukštadvario k.  | 13800,00                  | -                                | -                          | ~210 m<br>(VE3-5)                                                                            |
| 05                                   | 5381  | Petronių kapinynas                                    | Pakruojo rajono sav., Žeimelio sen., Petronių k.      | 3700,00                   | 523000,00                        | 3200,00                    | 1198 m<br>(VE13-1)                                                                           |
| 06                                   | 39135 | Satkūnų kaimo senųjų kapinių vieta, vad. Marijos žeme | Pakruojo rajono sav., Pašvitinio sen., Petroniškių k. | 752,00                    | -                                | -                          | 635 m<br>(VE5)                                                                               |
| 07                                   | 12720 | Janelionių vėjo malūnas                               | Pakruojo rajono sav., Pašvitinio sen., Janelionių k.  | 900,00                    | 80000,00                         | -                          | ~300 m<br>(VE4), nuo<br>VE4 iki AZ 78<br>m, tačiau VE4<br>jos<br>nepažeidžia                 |
| 08                                   | 13105 | Sodeliškių akmuo su dubeniu                           | Pakruojo rajono sav., Pašvitinio sen., Sodeliškių k.  | 25,00                     | -                                | -                          | 1156 m<br>(VE23)                                                                             |
| 09                                   | 2403  | Gelčių vėjo malūnas                                   | Pakruojo rajono sav., Žeimelio sen., Gelčių k.,       | 308,00                    | 27508,00                         | -                          | 1181 m<br>(VE31-1)                                                                           |





Keturkampio formos, apie 90 m ilgio š.r.–p.v. kryptimi ir 70 m pločio.

***Aukštadvario kapinynas (13088)***

Vertybė pagal sandarą – pavienis objektas. Statusas – paminklas. Kapinynas buvo įrengtas Švitinio upelio deš. krante, Švitinio ir jo bevardžio dešiniojo intako santakoje esančioje pakilumoje. Išmatavimai/plotas: 300 m ilgio r.-v. kryptimi ir iki 170 m pločio.



2.7.1.3. pav. Aukštadvario kapinynas iš P pusės (nuotrauka 2012-10-04 L. Prascevičiūtės, <http://kvr.kpd.lt/>).

***Aukštadvario, Gudelių kapinynas (12417)***

Vertybė pagal sandarą – pavienis objektas. Statusas – valstybės saugomas. Vertingųjų savybių pobūdis – archeologinis. Vertingosios savybės – nedegintų mirusiųjų kapai su įkapėmis; pavieniai radiniai.



2.7.1.4. pav. Aukštadvario, Gudelių kapinynas iš ŠV pusės (nuotrauka 2012-10-04 L. Prascevičiūtės, <http://kvr.kpd.lt/>).

***Petronių kapinynas (5381)***

Vertybė pagal sandarą – pavienis objektas. Statusas – paminklas. VI–XII a. Kapinynas buvo įrengtas bevardžio upelio krante. Vėliau kapinyno vietoje įrengtos ir kaimo kapinės. Jas žymi apie 15 x 15 m dydžio ir 1,5 m aukščio kvadratas (čia dar yra geležinis kryžius su akmeniniu pamatu, guli medinis kryžius). Išmatavimai/plotas: Netaisyklingo keturkampio formos, apie 70 x 60 m dydžio.



2.7.1.5. pav. Petronių kapinynas iš V pusės (nuotrauka 2012-10-04 L. Prascevičiūtės, <http://kvr.kpd.lt/>).

***Satkūnų kaimo senųjų kapinių vieta, vad. Marijos žeme (39135)***

XIX a. objektas. Vertybė pagal sandarą – pavienis objektas. Statusas – registrinis. Vertingųjų savybių pobūdis – memorialinis, sakralinis.

**Vertingosios savybės:** Akmeninis antkapinio paminklo postamentas (postamentas tašyto rausvo stambiagrūdžio granito, 135x100 cm dydžio prie pagrindo ir 65 cm aukščio, kampas nuskilęs; postamentas ne pirminėje vietoje, pats paminklas sunaikintas 1961–1962 m.; Satkūnų dvaro ir aplinkinių kaimų gyventojų palaikai; reljefas (iki 1,5 m aukščio dirbamų laukų supama kalvelė; anksčiau kalvelės vietoje buvo kasamas žvyras, kalvelė ariama, dabar aukščiausioje vietoje metaline tvora aptvertas apie 17x11 m dydžio kapinių plotas, 1989 m. pastatyta raudonų plytų 155x155 cm dydžio ir apie 2,5 m aukščio koplytėlė, pristatyta daug įvairių kryžių.); žinomi pasakojimai apie tai, kad 1984 m. rugsėjo 7 d. šioje vietoje apsireiškė Švč. Mergelė Marija, nuo tada kapinių vietoje pradėti statyti įvairūs kryžiai, tai tapo tradicija.



2.7.1.6. pav. Kapinių vieta (nuotrauka 2015-09-30 A. Strazdo, <http://kvr.kpd.lt/>).

***Janelionių vėjo malūnas (12720)***

Vertybė pagal sandarą – pavienis objektas. Statusas – valstybės saugomas. Vertingųjų savybių pobūdis – Architektūrinis; Inžinerinis; Kraštovaizdžio. Vertingosios savybės – tūris – apskrito plano, nupjauto kūgio formos; fasadų architektūros tūrinės detalės – plytų mūro liemens karnizas; fasadų apdaila ir puošyba – fasadų tinko tipas; plytų mūro durų ir langų angokraščiai, plytų mūro sandriakai virš durų ir langų; konstrukcijos – pamatas; lauko akmenis mūro sienos.

Malūną 1907 m. pasistatė ūkininkas Dominykas Zuokas. Iš D.Zuoko malūną paveldėjo jo sūnus Pranas Zuokas, malęs iki 1948 m. 1948–1949 m. malė vietinis gyventojas Povilas Adomaitis. Vėliau malūnas priklausė žemės ūkio kooperacijai, kolūkiui. 1950 m. malė jau ne vėjo, o elektros pagalba. Kada malūne nustojo malti – nežinoma. 1980 m. malūnas jau buvo nebenaudojamas, be didžiosios dalies įrangos. 1992 m. malūnas sudegė. Likusios akmeninės malūno sienos, tarpaukštinių perdangų sijų lizdai sienose, sijų liekanos ir keletas įrangos fragmentų: statvolio ir jo apatinio guolio tvirtinimo liekanos, girnų ašies rėmas, statvolio

apatinio krumpliaračio liekanos, malūno kepurės pasukimo mechanizmo liekanos.



2.7.1.7. pav. Janelionių vėjo malūnas iš PV pusės (nuotrauka 2012-05-02 L. Prascevičiūtės, <http://kvr.kpd.lt/>).

***Sodeliškių akmuo su dubeniu (13105)***

Vertybė pagal sandarą – pavienis objektas. Statusas – valstybės saugomas. KVR objektas: 25.00 kv. m.

***Gelčių vėjo malūnas (2403)***

Vertybė pagal sandarą – pavienis objektas. Statusas – valstybės saugomas. Vertingųjų savybių pobūdis - Architektūrinis; Inžinerinis; Kraštovaizdžio. Vertingosios savybės – tūris – kompaktinis, 3 aukštų su pusaukščiu, aštuoniakampės nupjautos piramidės formos su daugiabriaune kepure; stogo forma – aštuoniakampio plano daugiabriaunės kepurės tipas; stogo dangos medžiaga ar jos tipas – medinių lentų (kepurės skydas) ir skiedrų kepurės dangos tipas; sienų angos, nišos – stačiakampės langelių angos fasaduose; stačiakampė durų anga V fasade; konstrukcijos – akmenų mūro pamatas su akmenų mūro cokoliu; grindų danga ar dangos medžiaga – medinių lentų grindų aukštuose tipas.

Ūkininkas Antanas Skrupskelis, sumanęs papildomą verslą nupirko iš Meškuičių kaimo (Šiaulių r.) jau pastatytą malūną ir išardęs dalimis, vežimais parvežė į Gelčius. 1936 metais malūno girtos pradėjo suktis jau Gelčiuose. Po Antrojo pasaulinio karo nacionalizavus malūną, jį valdė kolūkis. Vėjo sukamas malūnas malė iki 1970 metų. Nuo 1975 metų malūnas nenaudojamas, savininko sodyba nugriauta.



2.7.1.8. pav. Gelčių vėjo malūnas iš P pusės (nuotrauka 2016-10-15 L. Prascevičiūtės, <http://kvr.kpd.lt/>).



### **2.7.2. Planuojamos ūkinės veiklos galimas poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms (kultūros paveldo objektams ir (ar) vietovėms), jų vertingosioms savybėms, paveldosaugos reikalavimams.**

Planuojamos teritorijos sklypuose kad. Nr. 6518/0003:5, 6518/0003:62, 6558/0005:11, 6518/0003:19 yra įregistruotos specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos – kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos, jų apsaugos zonos, tačiau, remiantis Kultūros vertybių registro duomenų bazės duomenimis (revizijos data: 2023-01-17), duomenų apie kultūros paveldo objektus sklypuose kad. Nr. 6518/0003:5, 6518/0003:62, 6558/0005:11, 6518/0003:19, nėra. Planuojamos VE įrengimo vietos numatomos pakankamu atstumu nuo registruotų kultūros vertybių teritorijų, nepatenka į nustatytą apsaugos zonų fizinio ir vizualinio poveikio pozoneis ir joms neigiamo poveikio nedarys.

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. Planuojamos ūkinės veiklos poveikį nekilnojamosioms kultūros vertybėms (kultūros paveldo objektams ir (ar) vietovėms), etninei-kultūrinei aplinkai mažinančios priemonės**

Siekiant išvengti neigiamo poveikio kultūros vertybėms VE parkas planuojamas:

- VE įrengimo vietos abiejų alternatyvų atveju 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. Abiejų alternatyvų atveju kultūros paveldo teritorijos nebus kertamos, neigiamas poveikis nenumatomas.
- VE parko inžinerinei infrastruktūrai funkcionuoti reikalingi servitutai nebus projektuojami kultūros paveldo objektų teritorijose, apsaugos nuo fizinio poveikio ar vizualinės apsaugos pozoneuose.

Vykdamas 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.

## **2.8. 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.

### **2.8.1. Esamos būklės įvertinimas**

UAB „Baltic Energy Group“ VE parko įrengimas numatytas Pakruojo r. sav. Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose, esančiuose žemės ūkio paskirties žemės sklypuose.

Lietuvos statistikos departamentas prie LR V neturi išsamios informacijos apie Pašvitinio ir Žeimelio, Pakruojo rajone gyvenančių žmonių demografinius bei sveikatos rodiklius, todėl apžvelgiant visuomenės sveikatos būklę nagrinėjami visos Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos populiacijos visuomenės sveikatos būklės rodikliai, kurie bus palyginami su bendrais Lietuvos Respublikos rodikliais.

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: sergamumas dėl tam tikrų ligų (priežasčių) 100 000-iui gyventojų;
- specialieji mirtingumo rodikliai: bendras bei dėl tam tikrų ligų (priežasčių) standartizuotas mirtingumas 100 000-iui gyventojų.

### 2.8.1.1. Regiono gyventojų demografinė padėtis

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

2021 m. vidutinis metinis gyventojų skaičius Pakruojo rajono savivaldybėje – 18 662 gyventojai, tai sudarė 0,66 proc. Lietuvos populiacijos (2.8.1.1 lentelė). Lyginant su ankstesniais, 2020 m. gyventojų skaičius padidėjo: Pakruojo r. sav. savivaldybėje – 251 gyventojais, Lietuvos Respublikoje – 13 495 gyventojais. Pakruojo r. sav. savivaldybėje ir Lietuvoje moterų dalis buvo didesnė nei vyrų.

2021 m., vaisingo amžiaus (15–49 m.) moterų dalis Pakruojo r. sav. buvo 36,7 %, Lietuvoje – 39,4 %. Pagal amžiaus struktūrą, Pakruojo r. sav., didžiausią gyventojų dalį sudarė 45–64 m. amžiaus gyventojai – 32,6 %, Lietuvoje – 29,5 %. Šalyje didžiausią gyventojų dalį sudarė 18–44 m. amžiaus gyventojai – 33 %, Pakruojo r. sav. – 30 %.

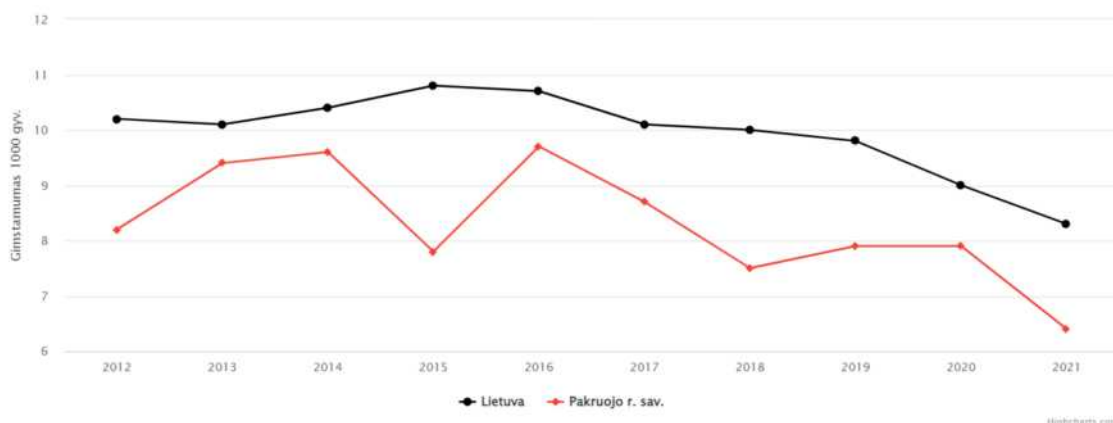
2.8.1.1 lentelė. Regionų gyventojų sudėtis 2021 metais

| Rodiklis                                       | Pakruojo r. sav. | Lietuva    |
|------------------------------------------------|------------------|------------|
| Vidutinis metinis gyventojų skaičius           | 18 662,0         | 2 808380,0 |
| Lietuvos populiacijos dalis, %                 | 0,66             | 100        |
| Vyrų dalis, %                                  | 47               | 46,5       |
| Moterų dalis, %                                | 53               | 53,5       |
| Vaisingo amžiaus (15–49 m.) moterų dalis, %    | 36,7             | 39,4       |
| 0–17 metų amžiaus gyventojų dalis, %           | 15,4             | 17,6       |
| 18–44 metų amžiaus gyventojų dalis, %          | 30,0             | 33,0       |
| 45–64 metų amžiaus gyventojų dalis, %          | 32,6             | 29,5       |
| 65 metų amžiaus ir vyresnių gyventojų dalis, % | 22,0             | 20,0       |

Per 2012–2021 m. laikotarpį, Pakruojo r. sav. gimstamumas sumažėjo nuo 8,2 gimusiojo/ 1000 gyventojų (2012 m.) iki 6,4 gimusiojo (2021 m.) ir buvo mažesnis už Lietuvos atitinkamą rodiklį (2.8.1.2. lentelė).

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

| Metai | Pakruojo r. | Lietuva |
|-------|-------------|---------|
| 2012  | 8,2         | 10,19   |
| 2013  | 9,4         | 10,1    |
| 2014  | 9,6         | 10,3    |
| 2015  | 7,8         | 10,8    |
| 2016  | 9,7         | 10,7    |
| 2017  | 8,7         | 10,1    |
| 2018  | 7,5         | 10      |
| 2019  | 7,9         | 9,8     |
| 2020  | 7,9         | 9,0     |
| 2021  | 6,4         | 8,3     |

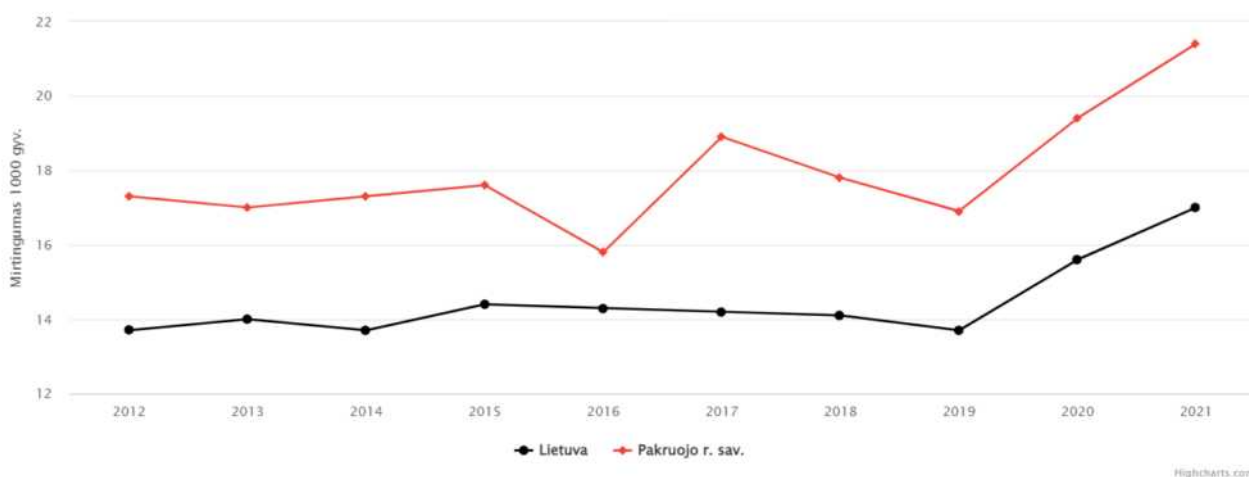


**2.8.1.1. pav. Gimstamumas 1000 gyventojų 2012–2021 m.**

2012–2021 m. laikotarpiu, Pakruojo r. sav. mirusiųjų skaičius tenkantis 1000 gyventojų buvo panašus kaip visoje šalyje, stebimas šio rodiklio didėjimas (2.8.1.3. lentelė). Pakruojo r. savivaldybėje 2016 m. 1000 gyventojų teko 15,8 mirusiojo, o jau 2021 m. – 21,4 mirusiojo.

2.8.1.3. lentelė. Mirtingumas 1000 gyventojų, 2012–2021 m.

| Metai | Pakruojo r. | Lietuva |
|-------|-------------|---------|
| 2012  | 17,3        | 13,7    |
| 2013  | 17,0        | 14,03   |
| 2014  | 17,3        | 13,7    |
| 2015  | 17,6        | 14,4    |
| 2016  | 15,8        | 14,3    |
| 2017  | 18,9        | 14,2    |
| 2018  | 17,8        | 14,1    |
| 2019  | 16,9        | 13,7    |
| 2020  | 19,4        | 15,6    |
| 2021  | 21,4        | 17,0    |



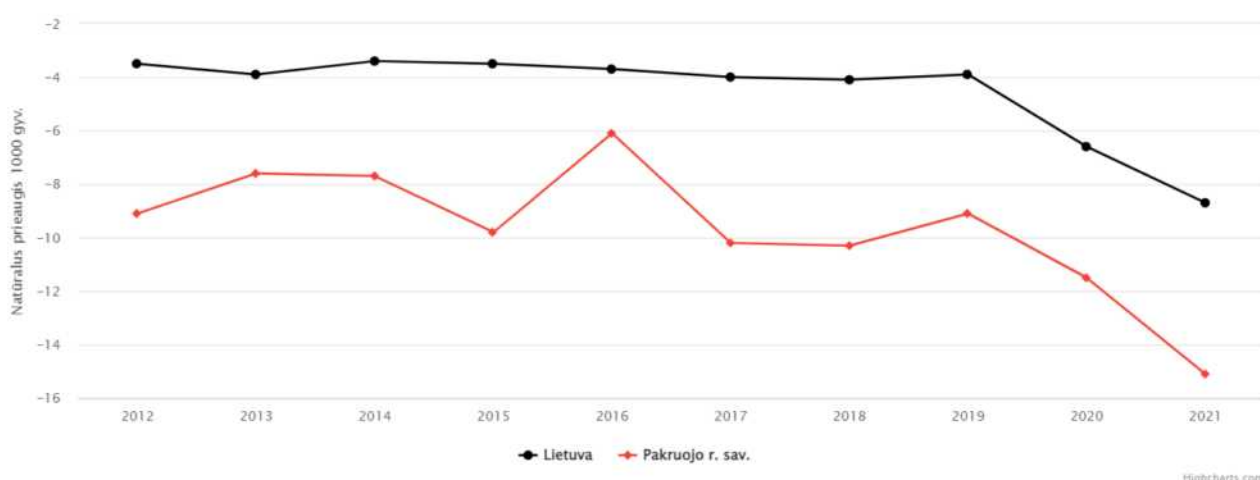
**2.8.1.2 pav. Mirtingumas 1000 gyventojų, 2012–2021 m.**

2012–2021 m. laikotarpiu, Lietuvoje ir Pakruojo r. sav. natūralus gyventojų prieaugis tenkantis 1000 gyventojų išliko neigiamas, t. y. daugiau žmonių mirė nei gimė (2.8.1.4. lentelė). Per dešimtmetį Pakruojo r. sav. natūralus gyventojų prieaugio rodiklis didėjo nuo -9,1 gimusiojo/1000 gyventojų, iki -15,1, t. y. 1,7 karto.



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

| Metai | Pakruojo r. | Lietuva |
|-------|-------------|---------|
| 2012  | -9,1        | -3,51   |
| 2013  | -7,6        | -3,93   |
| 2014  | -7,7        | -3,4    |
| 2015  | -9,8        | -3,6    |
| 2016  | -6,1        | -3,6    |
| 2017  | -10,2       | -4      |
| 2018  | -10,3       | -4,1    |
| 2019  | -9,1        | -3,9    |
| 2020  | -11,5       | -6,6    |
| 2021  | -15,1       | -8,7    |



2.8.1.3 pav. Natūrali gyventojų kaita 1000 gyventojų 2012–2021 m.

#### 2.8.1.2. Gyventojų sergamumo rodiklių analizė

PŪV poveikio sveikatai aspektu nagrinėti šie veiksniai: triukšmas, šėšėliavimas, elektromagnetinė spinduliuotė ir kt. (žr. skyrių „2.8.2. Numatomas reikšmingas poveikis“), kurie priklausomai nuo veikimo dydžių ir poveikio trukmės (ekspozicijos), gali būti potencialūs įvairių nervų, kraujotakos ir virškinimo sistemų, ausų ir 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 gyvensena): padidėjęs arterinis kraujospūdis (hipertenzija), padidėjęs cholesterolio kiekis kraujyje, rūkymas, piktnaudžiavimas alkoholiu, antsvoris, fizinės veiklos stoka.

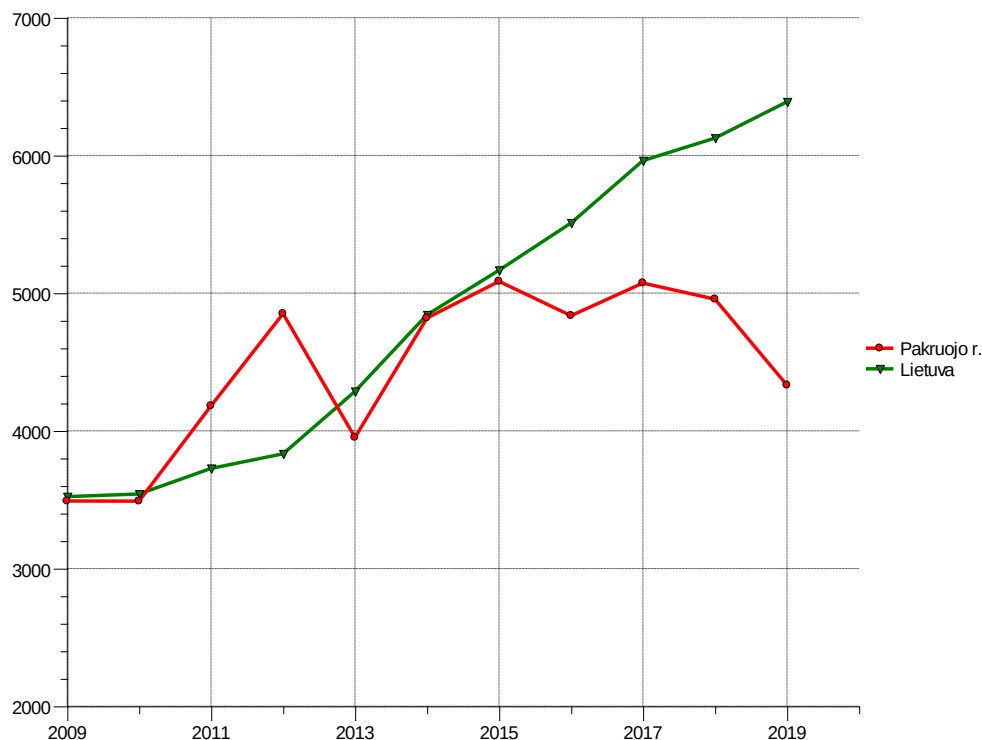
Nagrinėjami aktualūs Pakruojo rajono savivaldybės gyventojų sergamumo, t. y. ausų ir hipertenzinių ligų, nervų, kraujotakos ir virškinimo sistemų sergamumo rodikliai, galimai susiję su VE veikla (*Šaltinis: Higienos instituto Lietuvos sveikatos rodiklių sistema*).

Sergamumas – asmenų, kuriems metų bėgyje naujai (pirmą kartą gyvenime) užregistruota liga, iš vidutinio metinio gyventojų skaičiaus santykis.

Ligotumas – asmenų, kuriems metų bėgyje ambulatorinėse ar stacionarinėse sveikatos priežiūros įstaigose

nausiai arba pakartotinai užregistruota tam tikra liga arba trauma, ir vidutinio metinio gyventojų skaičiaus santykis. Kai asmeniui ta pati liga (arba kelios skirtingos ligos iš nurodyto TLK-10 kodų intervalo) yra užregistruota kelis kartus, asmuo skaičiuojamas tik vieną kartą.

2009–2019 m. laikotarpiu, nagrinėjamuose regionuose stebimas netolygus sergamumo nervų sistemos ligomis 100000 gyventojų didėjimas (2.8.1.4 pav.). 2019 m. šis rodiklis didžiausias buvo Lietuvoje nei Pakruojo rajono savivaldybėje.



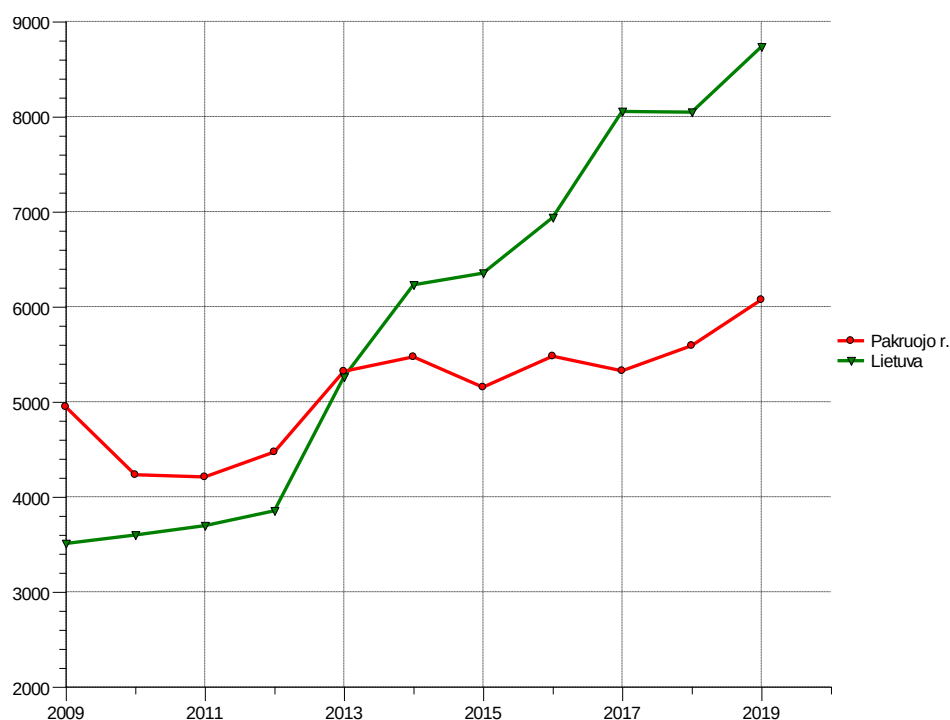
**2.8.1.4 pav. Sergamumas nervų sistemos ligomis (G00-G99) 100000 gyv.**

2009–2019 m. laikotarpiu, visoje šalyje ir Pakruojo rajono savivaldybėje ligotumas nervų sistemos ligomis 100000 gyventojų didėjo (2.8.1.5 lentelė).

**2.8.1.5 lentelė. Ligtumas nervų sistemos ligomis (G00-G99) 100000 gyv.**

| Metai | Pakruojo r. | Lietuva |
|-------|-------------|---------|
| 2009  | 7670,68     | 8115,55 |
| 2010  | 8271,54     | 8379,83 |
| 2011  | 9656,08     | 9098,7  |
| 2012  | 10131,5     | 9594,91 |
| 2013  | 9782,61     | 9866,29 |
| 2014  | 10447       | 10421,7 |
| 2015  | 10618,4     | 10641,7 |
| 2016  | 10123,6     | 10945   |
| 2017  | 10823,7     | 11077   |
| 2018  | 10741,4     | 11002,1 |
| 2019  | 9427,25     | 11207,9 |

2009–2019 m. laikotarpiu, sergamumas kraujotakos sistemos ligomis 100000 gyventojų nagrinėjamuose regionuose netolygiai didėjo (2.8.1.5 pav.). 2019 m. Pakruojo rajono savivaldybėje šis rodiklis buvo mažesnis (6072,51/100000 gyv.) nei Lietuvoje (8732,82).



**2.8.1.5 pav. Sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 100000 gyv.**

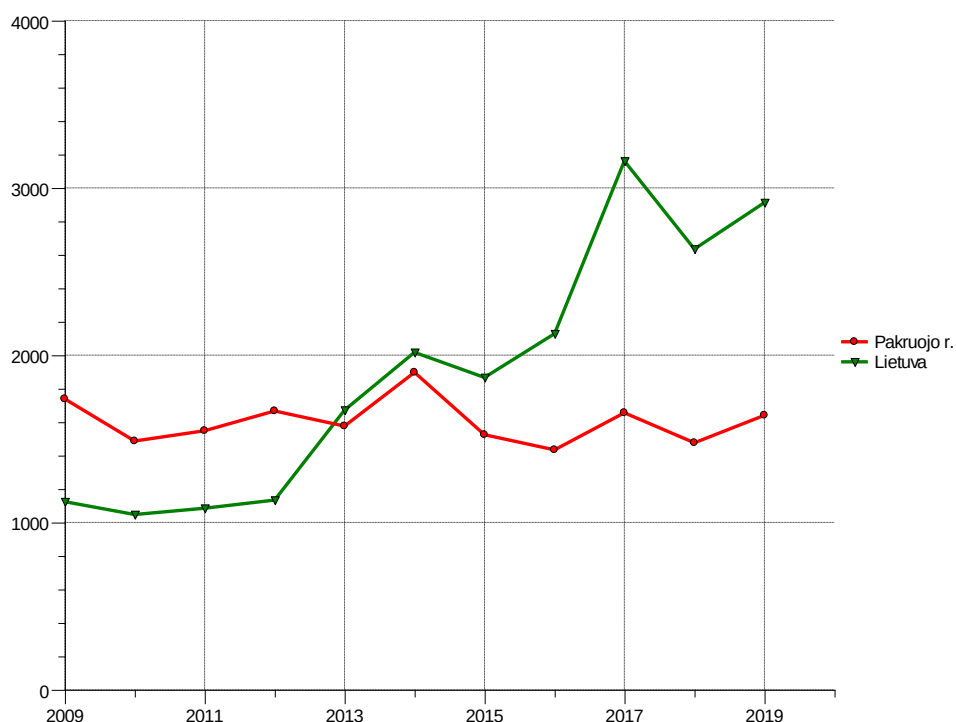
2009–2019 m. laikotarpiu, visoje šalyje ir Pakruojo rajono savivaldybėje ligotumas kraujotakos sistemos ligomis 100000 gyventojų didėja (2.8.1.6 lentelė). 2019 m. Pakruojo rajono savivaldybėje šis rodiklis buvo didesnis (26981,3/100000 gyventojų) nei Lietuvoje (24850,5).

**2.8.1.6 lentelė. Ligtumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 100000 gyv.**

| Metai | Pakruojo r. | Lietuva |
|-------|-------------|---------|
| 2009  | 19665,3     | 19727,8 |
| 2010  | 20349,3     | 20607,7 |
| 2011  | 22221,8     | 21948,5 |
| 2012  | 23920       | 23198,9 |
| 2013  | 23612,1     | 23943   |
| 2014  | 24808,2     | 24606,2 |
| 2015  | 23316,3     | 24315,8 |
| 2016  | 23855,1     | 24865,9 |
| 2017  | 25606,5     | 24772,5 |
| 2018  | 26672,2     | 24669,1 |
| 2019  | 26981,3     | 24850,5 |

2009–2019 m. laikotarpiu, sergamumas hipertenzinėmis ligomis nagrinėjamuose regionuose netolygiai didėjo, tačiau nuo 2013 m. Pakruojo rajono savivaldybėje šis rodiklis buvo mažesnis nei visoje šalyje (2.8.1.6 pav.). 2019 m. Pakruojo rajono savivaldybėje šis rodiklis buvo beveik du kartus mažesnis (1640,21/100000 gyventojų) nei Lietuvoje (2912,17).





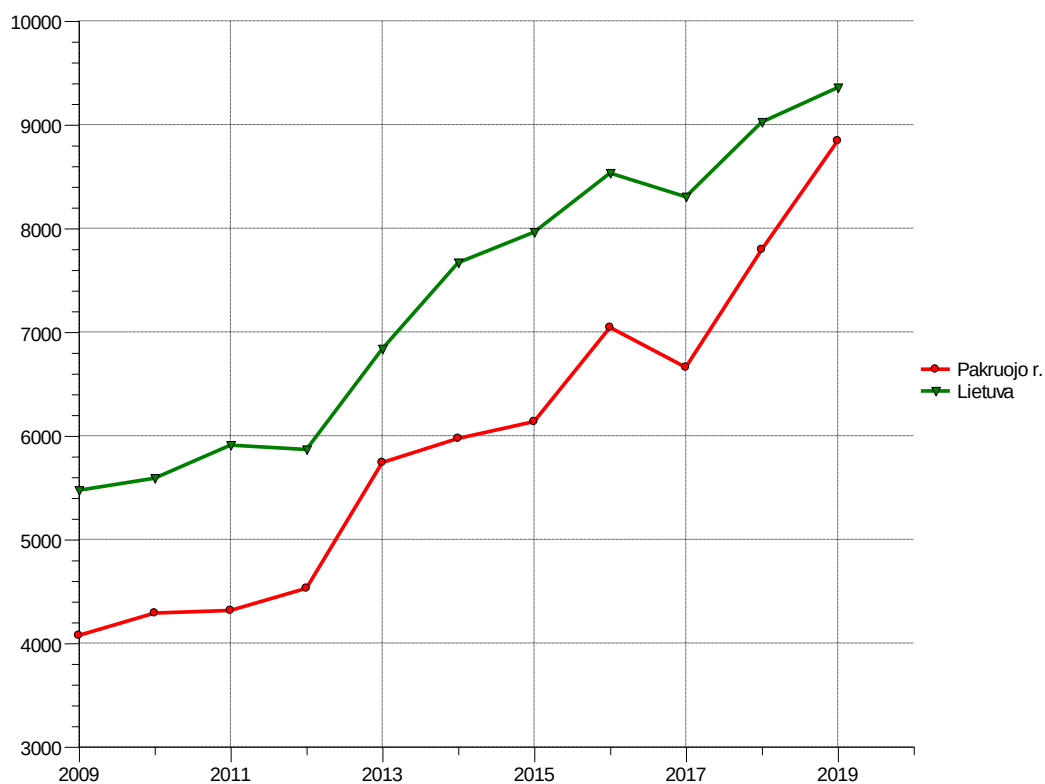
**2.8.1.6 pav. Sergamumas hipertenzinėmis ligomis (I10-I15) 100000 gyv.**

2009–2019 m. laikotarpiu, Pakruojo rajono savivaldybėje ligotumas hipertenzinėmis ligomis 100000 gyventojų buvo mažesnis nei Lietuvoje, išskyrus 2012, 2018-2019 metais (2.8.1.7 lentelė).

**2.8.1.7 lentelė. Ligos hipertenzinėmis ligomis (I10-I15) 100000 gyv.**

| Metai | Pakruojo r. | Lietuva |
|-------|-------------|---------|
| 2009  | 14256,4     | 14537,2 |
| 2010  | 15002,5     | 15303   |
| 2011  | 16904,5     | 16970,9 |
| 2012  | 18539,3     | 18440,7 |
| 2013  | 18253,7     | 18854,4 |
| 2014  | 19226,3     | 19231,6 |
| 2015  | 17444,9     | 18801,3 |
| 2016  | 17677,2     | 19363,2 |
| 2017  | 18992,9     | 19653,6 |
| 2018  | 19592,4     | 19414,5 |
| 2019  | 19650,7     | 19399,6 |

2009–2019 m. laikotarpiu, nuo 2013 m. sergamumas virškinimo sistemos ligomis 100000 gyventojų ženkliai padidėjo nagrinėjamuose regionuose (2.8.1.7 pav.). 2019 m. Pakruojo rajono savivaldybėje šis rodiklis buvo mažesnis (8843,36/100000 gyv.) nei Lietuvoje (9356,13).



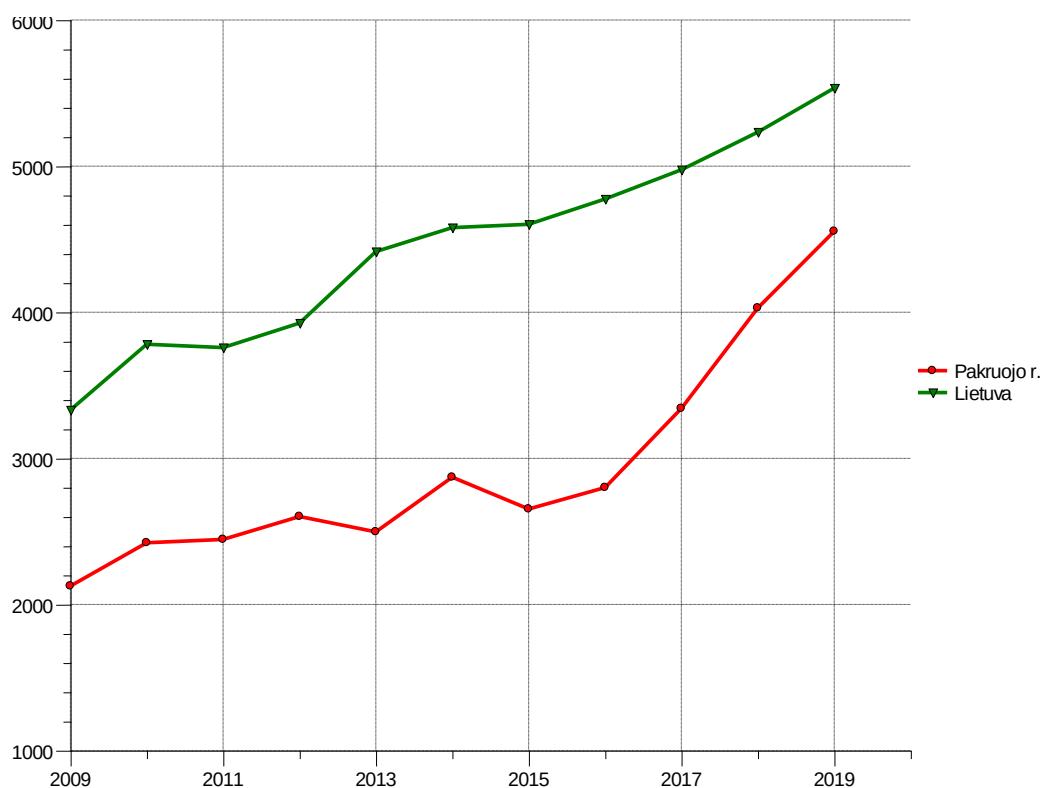
**2.8.1.7 pav. Sergamumas virškinimo sistemos ligomis (K09-K93) 100000 gyv.**

2009–2019 m. laikotarpiu, ligotumas virškinimo sistemos ligomis 100000 gyventojų nagrinėjamuose regionuose netolygiai didėjo (2.8.1.8 lentelė). 2019 m. Pakruojo rajono savivaldybėje šis rodiklis buvo mažesnis (12362,7/100000 gyv.) nei Lietuvoje (12925,8).

**2.8.1.8 lentelė. Ligos virškinimo sistemos ligomis be dantų ligų (K09-K93) 100000 gyv.**

| Metai | Pakruojo r. | Lietuva |
|-------|-------------|---------|
| 2009  | 6789,13     | 8499,09 |
| 2010  | 6697,97     | 8691,07 |
| 2011  | 7384,56     | 9403,01 |
| 2012  | 8451,63     | 9928,3  |
| 2013  | 9468,2      | 10641,7 |
| 2014  | 9358,2      | 11414,3 |
| 2015  | 9522,24     | 11583,7 |
| 2016  | 10642,5     | 11920   |
| 2017  | 10462,4     | 11812,1 |
| 2018  | 11254,1     | 12503,8 |
| 2019  | 12362,7     | 12925,8 |

2010–2019 m. laikotarpiu, sergamumas ausų ligomis 100000 gyventojų nagrinėjamuose regionuose netolygiai didėjo, Pakruojo rajono savivaldybėje šis rodiklis buvo mažesnis už šalies (2.8.1.8 pav.).



**2.8.1.8 pav. Sergamumas ausų ligomis (H60-H95) 100000 gyv.**

2009–2019 m. laikotarpiu, ligotumas ausų ligomis 100000 gyventojų nagrinėjamuose regionuose netolygiai didėjo (2.8.1.9 lentelė). 2019 m. Pakruojo rajono savivaldybėje buvo mažesnis (5281,6/100000 gyv.) nei Lietuvoje (6935,81).

2.8.1.9 lentelė. Ligtumas ausų ligomis (H60-H95) 100000 gyv.

| Metai | Pakruojo r. | Lietuva |
|-------|-------------|---------|
| 2010  | 2908,22     | 4843,57 |
| 2011  | 2990,41     | 4966,75 |
| 2012  | 3482,14     | 5373,8  |
| 2013  | 3498,92     | 5853,05 |
| 2014  | 3946,34     | 6006,82 |
| 2015  | 3937,8      | 6051,79 |
| 2016  | 3877,13     | 6179,91 |
| 2017  | 4109,69     | 6442,26 |
| 2018  | 4775,1      | 6603,43 |
| 2019  | 5281,6      | 6935,81 |

### 2.8.1.3. 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.

Siekiant išvengti nelaimingų atsitikimų darbe turėtų būti laikomasi darbų saugos taisyklių, tinkamai instruktuoti darbuotojai. Poveikis darbuotojams nustatomas profesinės rizikos vertinimo apimtyje.

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

Inžinerinės infrastruktūros plėtros plano, numatant teritorijas Pakruojo savivaldybės Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose, vėjo elektrinių statybai SPAV ataskaitos derinimo etape buvo atsižvelgta į Pakruojo rajono savivaldybės administracijos 2022 m. balandžio 26 d. raštu Nr. S-1556 pateiktą poziciją, kad neplanuoti teritorijų vėjo elektrinėms statyti arčiau kaip 1 km atstumu iki gyvenviečių, tačiau vietos gyventojams pritarus atstumą galima sumažinti iki 800 m.

Vadovaujantis Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 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.

#### **Artimiausia gyvenama aplinka**

Analizuojamos aukščiausios VE techninių parametrų modelio bokšto aukštis – 180 m. Apskaičiuotas trumpiausias atstumas nuo VE stiebo centrinės ašies iki gyvenamosios paskirties pastatų yra 720 m. Šiame atstume PŪV 1-os alternatyvos atveju yra identifikuota 3 gyvenamieji namai, 2 – alternatyvos atveju, atitinkamai – 7 gyvenamieji namai.

Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 str. 11 p. nurodo, **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 vystymo alternatyvos atveju (VE3-6, VE12-1, VE13-ED), atitinkamai 2-os vystymo alternatyvos atveju (VE3-6, VE12-1, VE41-8, VE40-5, VE41-9, VE13-ED, VE42-1) vystytojas turės gauti pastatų savininkų sutikimus.

Informacija apie atstumus nuo planuojamų VE iki artimiausių gyvenamųjų pastatų (1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju) pateikiama 2.8.1.10 lentelėje ir 2.8.1.9-2.8.1.15 pav.

2.8.1.10 lentelė. Artimiausia gyvenamoji aplinka (kiekvienos alternatyvos atveju)

| Žymėjimas žemėlapyje (2.8.1.9 – 2.8.1.15 pav.) | Adresas                                                             | Atstumas iki VE, m |                |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|
|                                                |                                                                     | 1 alternatyva      | 2 alternatyva  |
| G01                                            | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Žičiūnų k. 1                       | 2519 m (VE18-1)    |                |
| G02                                            | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Vydžių k. 1                        | 2006 m (VE18-1)    |                |
| G03                                            | Joniškio r. sav., Kriukų sen., Veikšių k. 1                         | 1338 m (VE18-1)    |                |
| G04                                            | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Krasniškių k. 1                    | 1725 m (VE20-3)    |                |
| G05                                            | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Kairelių k. 3                      | 808 m (VE20-3)     |                |
| G05b                                           | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Kairelių k. 6                      | 832 m (VE20-3)     |                |
| G05c                                           | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Kairelių k. 5                      | 861 m (VE20-3)     |                |
| G05d                                           | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Kairelių k. 7                      | 854 m (VE20-3)     |                |
| G06                                            | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Kairelių k. 17                     | 883 m (VE19-1)     | 842 m (VE42-7) |
| G07                                            | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Kairelių k. 11                     | 927 m (VE20-3)     | 826 m (VE20-2) |
| G07b                                           | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Kairelių k. 10                     | 972 m (VE20-3)     | 872 m (VE20-2) |
| G08                                            | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Kairelių k. (X: 496542 Y: 6236257) | 978 m (VE20-3)     | 757 m (VE20-2) |
| G09                                            | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Lauksodžio k.,                     | 1239 m (VE14-1)    |                |



| Žymėjimas<br>žemėlapyje<br>(2.8.1.9 –<br>2.8.1.15<br>pav.) | Adresas                                                             | Atstumas iki VE, m    |                       |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                                            |                                                                     | 1 alternatyva         | 2 alternatyva         |
|                                                            | Lauko g. 2                                                          |                       |                       |
| G10                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Geišių k. 1                        | 839 m (VE32-1)        |                       |
| G10b                                                       | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Laumekių k. (X: 493992 Y: 6235977) | 852 m (VE13-2)        |                       |
| G11                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Laumekių k. 1                      | 1001 m (VE13-2)       |                       |
| G12                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Jovaišių k. 6                      | 742 m (VE 13-3)       |                       |
| G12b                                                       | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Jovaišių k. 5                      | 851 m (VE 13-3)       |                       |
| G12c                                                       | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Jovaišių k. 3                      | 927 m (VE 13-3)       |                       |
| G13                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Gelčių k. 9                        | 1117 m (VE14-2)       |                       |
| G13b                                                       | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Gelčių k. 5                        | 946 m (VE14-1)        |                       |
| G13c                                                       | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Lauksodžio k., Lauko g. 1          | 1118 m (VE14-1)       |                       |
| G14                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Liesių k. 2                        | 1177 m (VE3-4)        |                       |
| G15                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Margių k. 12                       | 1016 m (VE31-1)       |                       |
| G16                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Šulaičių k. 5                      | 1158 m (VE3-4)        |                       |
| G17*                                                       | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Striukų k. 2                       | <b>404 m (VE3-6)</b>  |                       |
| G18                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Janonių k. 4                       | 883 m (VE3-1)         |                       |
| G19                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Janonių k. 4                       | 1056 m (VE3-1)        |                       |
| G20                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Janonių k. 3                       | 1104 m (VE3-6)        |                       |
| G20b                                                       | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Kūkų k. 11                         | 906 m (VE31-1)        |                       |
| G20c                                                       | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Kūkų k. 2A                         | 1212 m (VE31-1)       | 911 m (VE42-4)        |
| G20d                                                       | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Petronių k. 2                      | 1609 m (VE13-1)       | 1093 m (VE42-4)       |
| G21                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Moniūnų k. 2                       | 737 m (VE3-3)         |                       |
| G22                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Daugalionių k. 3                   | 868 m (VE13-1)        |                       |
| G23                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Daugalionių k. 11                  | 1043 m (VE30-1)       |                       |
| G24                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Daugalionių k. 10                  | 1078 m (VE30-1)       |                       |
| G25                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Diržių k., Alyvų g. 21             | <b>362 m (VE12-1)</b> |                       |
| G26                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Steigvilių k., Centrinė g. 1       | 1033 m (VE23-1)       |                       |
| G27                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Steigvilių k., Centrinė g. 1       | 893 m (VE4-2)         |                       |
| G28                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Skarulių k. 7                      | 1484 m (VE4-4)        | <b>629 m (VE41-8)</b> |
| G29                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Steigvilių k., Skarulių g. 4       | 1162 m (VE4-4)        | 792 m (VE41-5)        |
| G29b                                                       | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Steigvilių k., Centrinė g. 48      | 1228 m (VE4-4)        | 748 m (VE41-5)        |
| G30                                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Mačiūnų k. 4                     | 1063 m (VE4-1)        | <b>526 m (VE40-5)</b> |
| G31                                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Giedraičių k. 6                  | 1227 m (VE5-2)        | 855 m (VE40-5)        |
| G32                                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Gražaičių k., Gražaičių g. 19    | 1095 m (VE5-2)        |                       |
| G33                                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Trakelių k. 2                    | 980 m (VE7)           |                       |
| G34                                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Trakelių k. 1                    | 1507 m (VE7)          | 1074 m (VE40-5)       |
| G34b                                                       | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Giedraičių k. 9                  | 1626 m (VE5-2)        | 889 m (VE40-5)        |
| G35                                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Laitiešinių k., Lauksodžio g. 11 | 1933 m (VE5-2)        | 877 m (VE41-9)        |
| G35b                                                       | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Laitiešinių k., Lauksodžio g. 7  | 2224 m (VE5-2)        | 921 m (VE41-9)        |
| G36                                                        | Joniškio r. sav., Kriukų sen., Tubinių k. 1                         | 1925 m (VE25-1)       | 919 m (VE42-9)        |
| G37                                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinys, Korsako g. 25                         | 2665 m (VE5-1)        | 729 m (VE40-3)        |
| G38                                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Rimdžiūnų k. 1                   | 1021 m (VE1R-11)      |                       |
| G39                                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Peluodžių k., Gintarų g. 35      | 1012 m (VE25-1)       |                       |

| Žymėjimas<br>žemėlapyje<br>(2.8.1.9 –<br>2.8.1.15<br>pav.) | Adresas                                                                                                | Atstumas iki VE, m     |                       |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|
|                                                            |                                                                                                        | 1 alternatyva          | 2 alternatyva         |
| G40                                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinys, Kriukų g. 15A                                                            | 2530 m (VE25-1)        | 998 m (VE29-1)        |
| G41                                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Rimdžiūnų k. 15                                                     | 2780 m (VE1R-11)       | 1053 m (VE43-6)       |
| G42                                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Dausiškių k. 1                                                      | 4950 m (VE25-1)        | 1047 m (VE43-7)       |
| G43                                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Peleniškių k., Piliakalnio g. 31                                    | 1608 m (VE13-ED)       | <b>697 m (VE41-9)</b> |
| G44                                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Peleniškių k., Fermų g. 8                                           | <b>497 m (VE13-ED)</b> |                       |
| G45                                                        | Pakruojo r. sav., Linkuvos sen., Rimkūnų k., Tiesioji g. 32                                            | 1129 m (VE5)           |                       |
| G46                                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Peleniškių k., Piliakalnio g. 7                                     | 1297 m (VE3)           | 1205 (VE41-9)         |
| G47                                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Peleniškių k., Piliakalnio g. 3                                     | 1212 m (VE3)           |                       |
| G48                                                        | Pakruojo r. sav., Linkuvos sen., Rimkūnų k., Pašvitinio g. 1                                           | 966 m (VE4)            |                       |
| G49                                                        | Pakruojo r. sav., Linkuvos sen., Rimkūnų k., Gluosnių g. 1                                             | 1410 m (VE2)           |                       |
| G50                                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Sodeliškių k. 11                                                    | 1160 m (VE23)          |                       |
| G51                                                        | Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Sodeliškių k. 16                                                    | 1059 m (VE12)          | <b>662 m (VE42-1)</b> |
| G52                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Nociūnų k., Miško g. 9                                                | 2795 m (VE14-1)        | 937 m (VE43-5)        |
| G53                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Bardiškių k., Gluosnių g. 8                                           | 2950 m (VE12-1)        | 838 m (VE43-5)        |
| G54                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Mikoliškio k., Žolynų g. 18                                           | 4760 m (VE23-1)        | 1065 m (VE43-1)       |
| G54b                                                       | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Mikoliškio k., Miško g. 11                                            | 4075 m (VE23-1)        | 1221 m (VE43-4)       |
| G54c                                                       | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Mikoliškio k., Miško g. 4                                             | 4835 m (VE23-1)        | 1023 m (VE43-4)       |
| G55                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Mikoliškio k., Žolynų g. 11                                           | 4790 m (VE23-1)        | 1086 m (VE43-1)       |
| G56                                                        | Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Mikoliškio k., Plonėno g. (adresas nesuteiktas, X: 504429 Y: 6231936) | 5990 m (VE23-1)        | 1929 m (VE43-2)       |

**\*G17 pastatas.** Nuo 2022 m. liepos 8 d. įsigaliojus vadinamajam „Proveržio paketui“ (t. y. energetikos sektorių reguliuojančių įstatymų pakeitimų paketui), kuriuo siekiama įgyvendinti sklandžią ir greitą žaliosios energetikos plėtrą ir kuris nustato pastatų ir/arba kaimyninių žemės sklypų savininkų informavimo tvarką / procedūrą dėl netoliese esančių žemės sklypuose įrengiamų vėjo elektrinių, kuriame sakoma, kad Asmuo, suinteresuotas elektros energijos gamybos didesnės kaip 30 kW įrengtosios galios vėjo elektrinėje vykdymu, taip pat privalo registruotu laišku, įteikiamu pasirašytinai, informuoti žemės sklypų, išskyrus miškų ūkio paskirties žemės sklypus, ir šio straipsnio 9 dalyje numatytos paskirties pastatų, jeigu tokių yra, patenkančių į teritorijas, esančias tarp teritorijos su statybos apribojimais ir šio straipsnio 9 dalyje nurodyto atstumo, savininkus apie planuojamą statyti didesnės kaip 30 kW įrengtosios galios vėjo elektrinę, pateikdamas informaciją apie numatomą vykdyti veiklą, vėjo elektrinės įrengtąją galią, tikslią veiklos vykdymo teritoriją, nurodant žemės sklypų unikalius numerius, jos plotą, galimus apribojimus dėl naujų šio straipsnio 9 dalyje numatytos paskirties pastatų statybos ir (ar) patalpų įrengimo, teritorijų rekreacijai planavimo, taip pat teisę pateikti prieštaravimą raštu dėl vėjo elektrinės statybos per 20 darbo dienų nuo informacijos gavimo ir (arba) sudaryti šioje dalyje nurodytą susitarimą. Raštu taip pat informuojama apie teisę kreiptis į konkretų subjektą, nurodant jo pavadinimą, juridinio asmens arba kitos organizacijos ar jų padalinių kodą, buveinę, kontaktinius duomenis arba fizinio asmens vardą, pavardę, kontaktinius duomenis, dėl papildomos informacijos suteikimo. Prieštaravimą dėl planuojamos vėjo elektrinės statybos gali pateikti šio straipsnio 9 dalyje nurodytos paskirties pastatų, jeigu tokių yra, patenkančių į teritorijas, esančias tarp teritorijos su statybos apribojimais

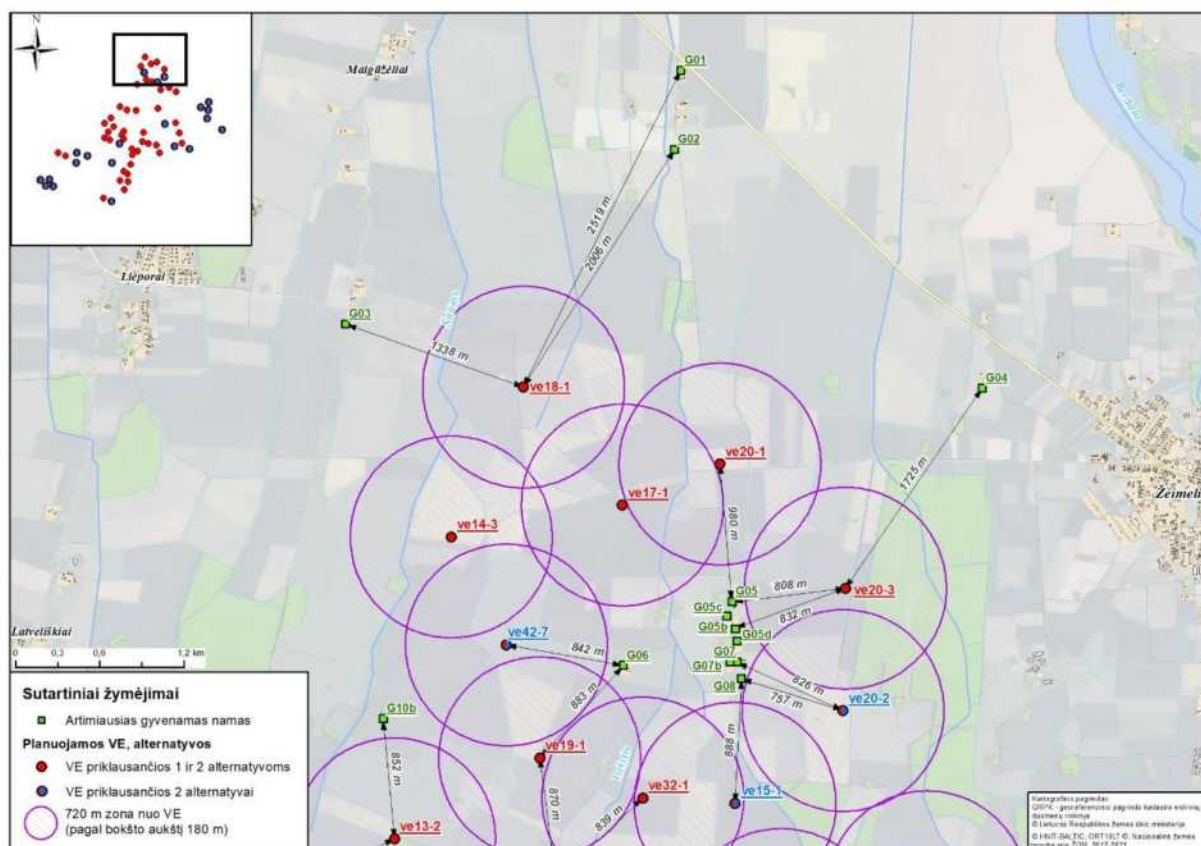
ir šio straipsnio 9 dalyje nurodyto atstumo, savininkai, taip pat asmenys, kurie pradėjo vykdyti procedūras, susijusias su šio straipsnio 9 dalyje nurodytų naujų nurodytos paskirties pastatų statyba, patalpų įrengimu ar teritorijų rekreacijai planavimu. Prieštaravimą pateikę pastatų, patenkančių į teritorijas, esančias tarp teritorijos su statybos apribojimais ir šio straipsnio 9 dalyje nurodyto atstumo, savininkai, taip pat asmenys, kurie pradėjo vykdyti procedūras, susijusias su šio straipsnio 9 dalyje nurodytų naujų nurodytos paskirties pastatų statyba, patalpų įrengimu ar teritorijų rekreacijai planavimu, gali sudaryti su asmeniu, planuojančiu statyti didesnės kaip 30 kW įrengtosios galios elektrinę, susitarimą dėl atitikties visuomenės sveikatos saugos reikalavimams užtikrinimo arba, kai pradėtos vykdyti procedūros, susijusios su šio straipsnio 9 dalyje nurodytų naujų nurodytos paskirties pastatų statyba, patalpų įrengimu ar teritorijų rekreacijai planavimu, dėl faktiškai patirtų išlaidų, susijusių su pradėtomis vykdyti procedūromis, atlyginimo tuo atveju, kai nėra galimybės užtikrinti atitikties sveikatos saugos reikalavimams. Nepavykus susitarti, ginčas sprendžiamas įstatymų nustatyta tvarka.

Jeigu šio straipsnio 14 ar 15 dalyje nurodyto registruoto laiško nepavyksta įteikti arba žemės sklypo ir (ar) statinio savininko buvimo ar gyvenamoji vieta nežinoma, per 15 darbo dienų nuo šio laiško grąžinimo dienos informaciją apie numatomą vykdyti veiklą asmuo, suinteresuotas elektros energijos gamybos didesnės kaip 30 kW įrengtosios galios vėjo elektrinėje vykdymu, viešai paskelbia viename iš nacionalinių ir viename iš vietos laikraščių, jeigu toks laikraštis leidžiamas nustatytoje teritorijoje, kurioje numatoma vykdyti veiklą. Skelbiamoje informacijoje nurodoma: žemės sklypų, kuriuose numatoma vykdyti veiklą, unikalūs numeriai; adresas, nurodant savivaldybę, vietovę, gatvę, numerį, galimi apribojimai dėl naujų šio straipsnio 9 dalyje numatytos paskirties pastatų statybos ir (ar) patalpų įrengimo, teritorijų rekreacijai planavimo, taip pat teisę pateikti šio straipsnio 14 ir (ar) 15 dalyse nurodytą prieštaravimą raštu per 20 darbo dienų nuo informacijos paskelbimo ir sudaryti šio straipsnio 14 ir (ar) 15 dalyse nurodytus susitarimus su asmeniu, planuojančiu vėjo elektrinės statybą; arba nuoroda, kur su planuojamos veiklos informacija galima susipažinti; konkretaus subjekto, į kurį galėtų būti kreipiamasi dėl papildomos informacijos suteikimo, pavadinimas, juridinio asmens arba kitos organizacijos ar jų padalinių kodas, buveinė, kontaktiniai duomenys arba fizinio asmens vardas, pavardė, kontaktiniai duomenys ir galimybė pateikti šio straipsnio 14 ir (ar) 15 dalyse nurodytą prieštaravimą raštu per 20 darbo dienų nuo informacijos paskelbimo ir sudaryti šio straipsnio 14 ir (ar) 15 dalyse nurodytą susitarimą su asmeniu, planuojančiu vėjo elektrinės statybą. Kai ši informacija viešai paskelbiama viename iš nacionalinių ir viename iš vietos laikraščių, kai toks leidžiamas teritorijoje, kurioje numatoma vykdyti veiklą, yra laikoma, kad žemės sklypų ir statinių, patenkančių į šio straipsnio 14 ir 15 dalyse nurodytą atstumą, savininkams pranešta skelbimo išspausdinimo viename iš nacionalinių laikraščių dieną.

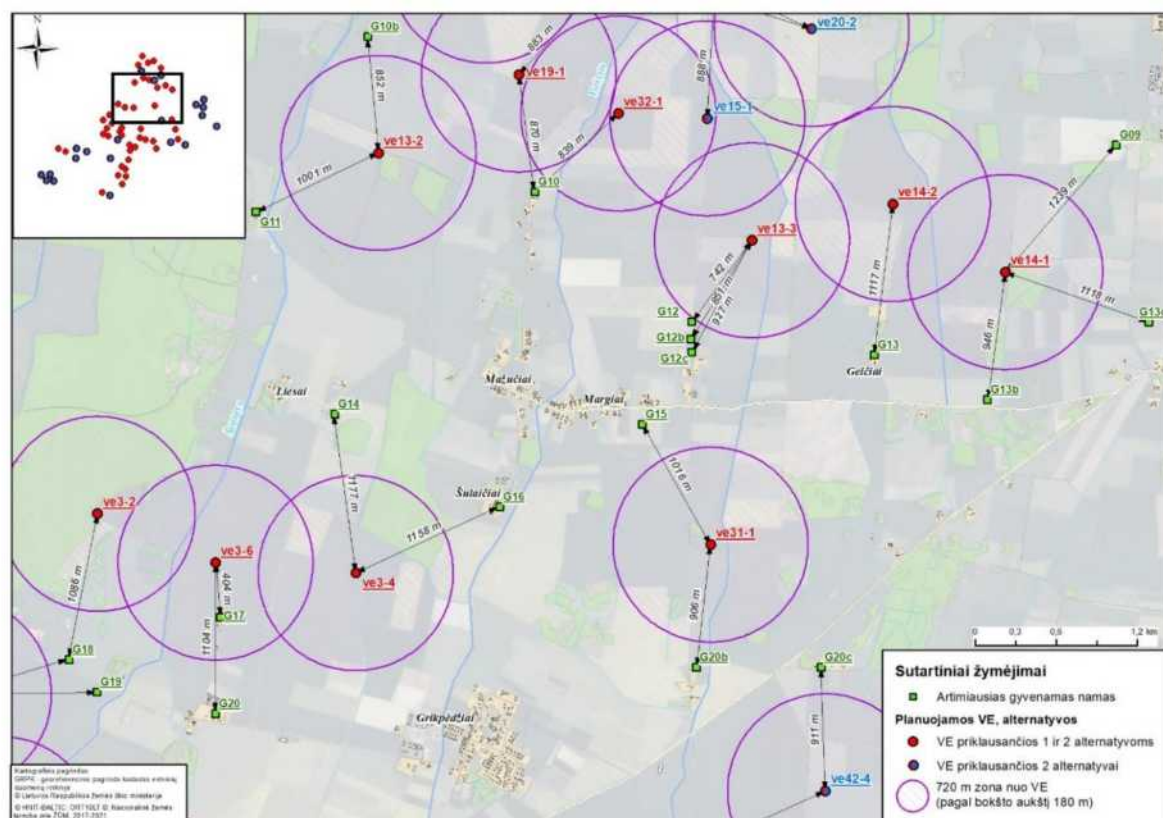
Jeigu, atlikus šio straipsnio 14, 15 ir 16 dalyse numatytas informavimo procedūras, gaunamas rašytinis prieštaravimas dėl planuojamos didesnės kaip 30 kW įrengtosios galios vėjo elektrinės statybos, vėjo elektrinės statyba negalima, išskyrus atvejus, kai asmuo, suinteresuotas elektros energijos gamybos vykdymu didesnės kaip 30 kW įrengtosios galios vėjo elektrinėje, ir asmuo, pateikęs prieštaravimą, sudaro šio straipsnio 14 ir (ar) 15 dalyse nurodytus susitarimus raštu. Negavus prieštaravimo raštu per nustatytą terminą, laikoma, kad žemės sklypų ir (ar) statinių, esančių šio straipsnio 9 dalyje nurodytu atstumu, savininkai planuojamai didesnės kaip 30 kW įrengtosios galios vėjo elektrinės statybai neprieštarauja. Miškų ūkio paskirties žemės sklypų savininkai pagal šio straipsnio 14, 15 ir 16 dalyse numatytas informavimo procedūras nėra informuojami ir teikti prieštaravimų dėl didesnės kaip 30 kW įrengtosios galios vėjo elektrinės statybų negali.

**PŪV planuotojas/vykdytojas remdamasis įstatyme numatyta tvarka įteikiamu registruotu laišku pateikė informaciją dėl G17 pastato ir planuojamos šalia įrengti VE. PŪV planuotojas/vykdytojas per numatytą 20 darbo dienų terminą prieštaravimo negavo, informaciją paskelbė vietos bei nacionaliniame laikraščiuose, prieštaravimas, taip pat, nebuvo gautas.**



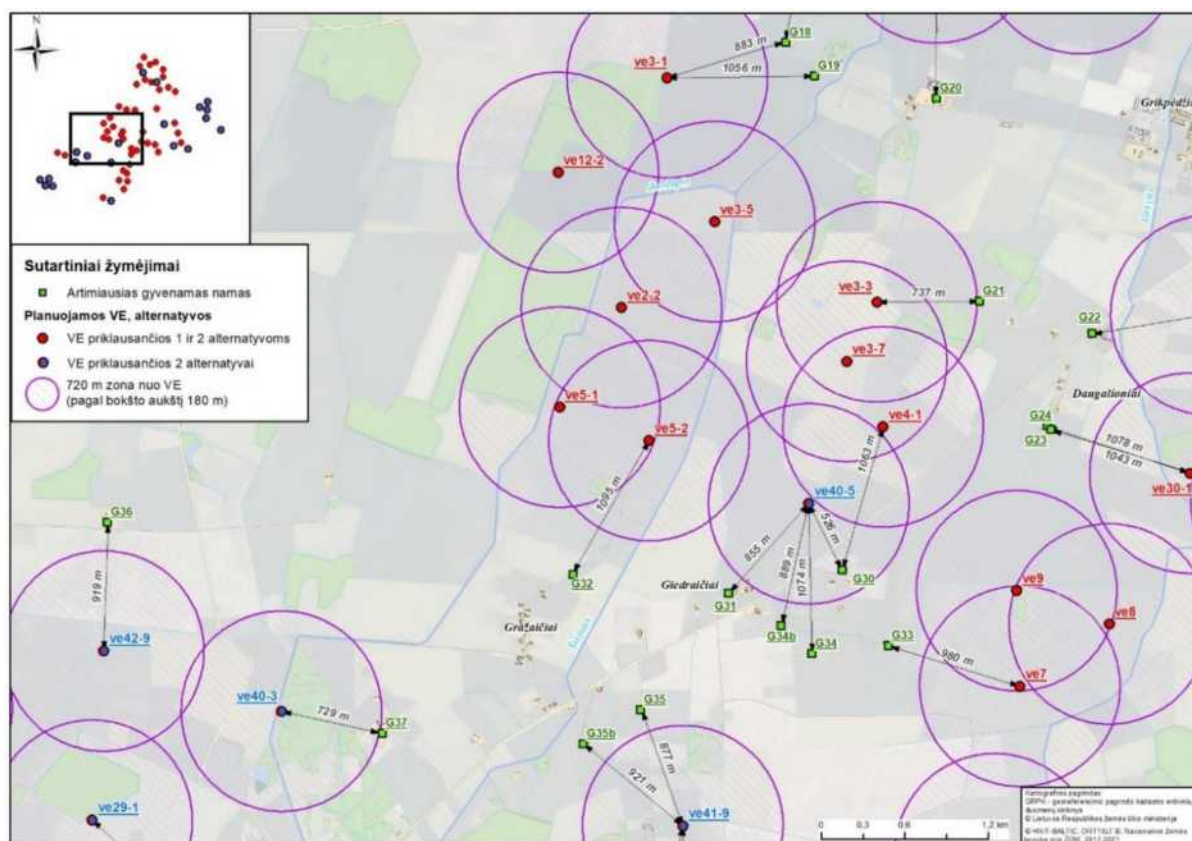


2.8.1.9 pav. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos (1 ir 2 alternatyvos) atžvilgiu.

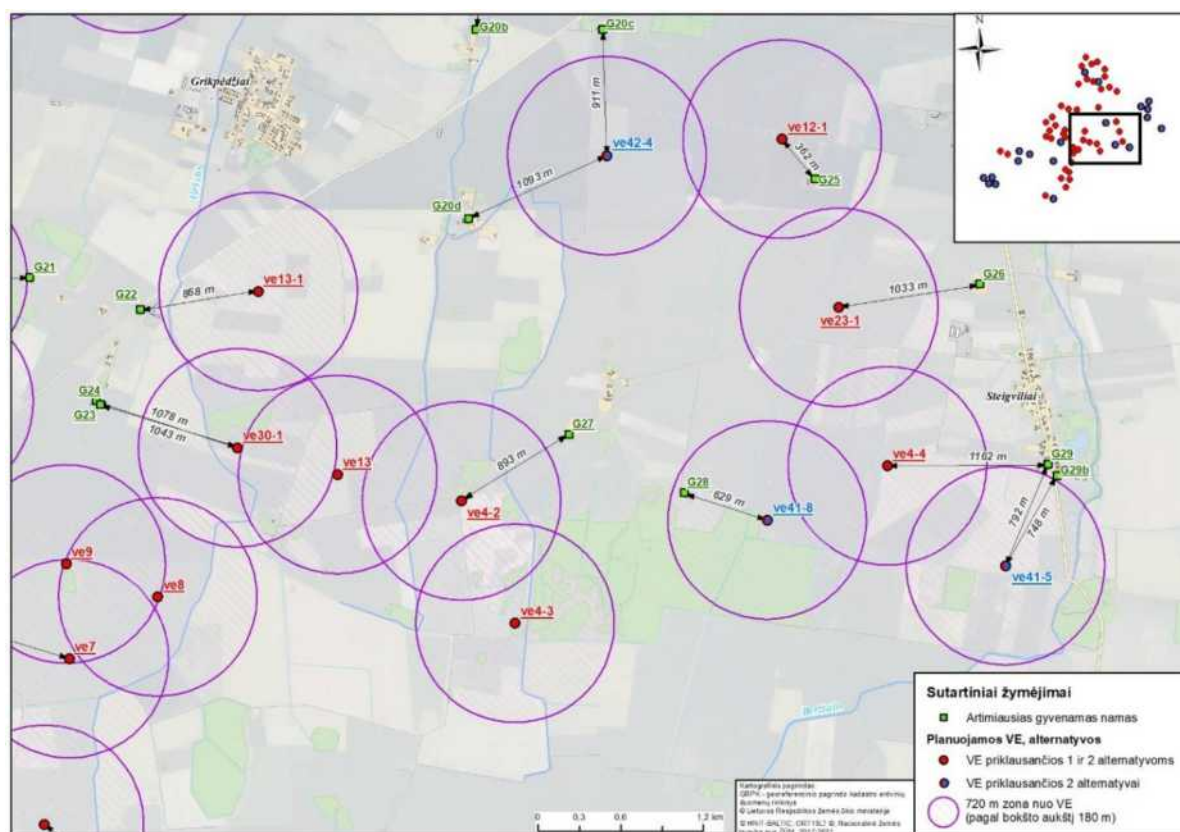


2.8.1.10 pav. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos (1 ir 2 alternatyvos) atžvilgiu.

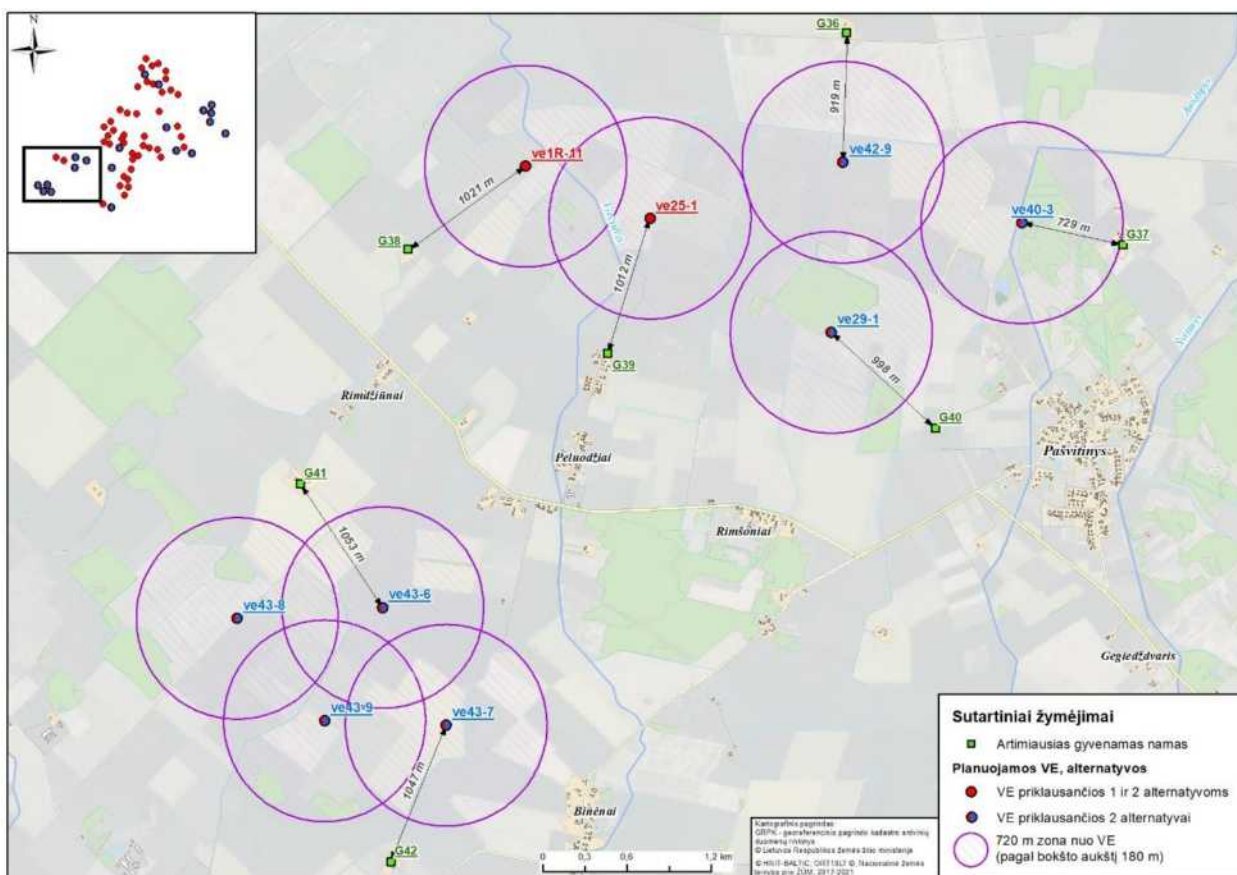




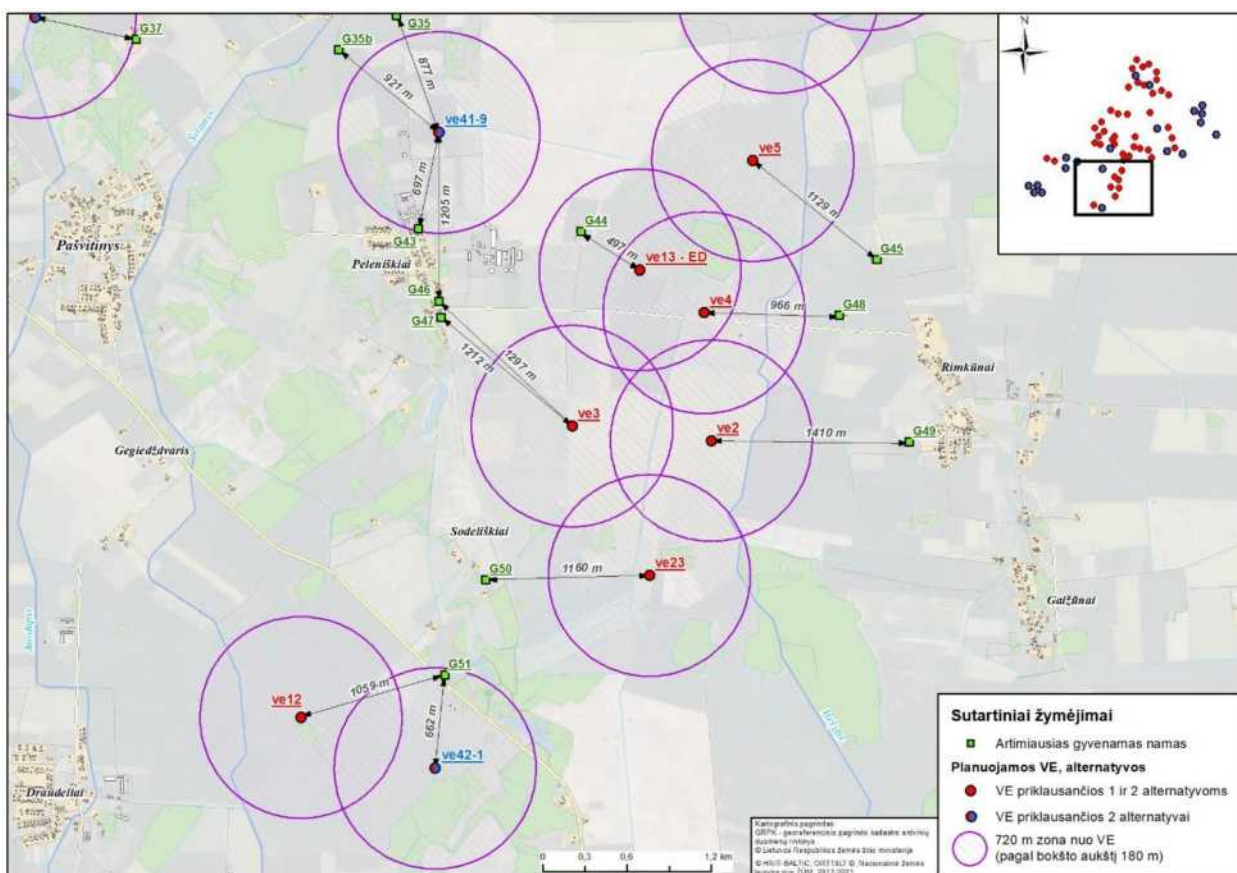
**2.8.1.11 pav. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos (1 ir 2 alternatyvos) atžvilgiu.**



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

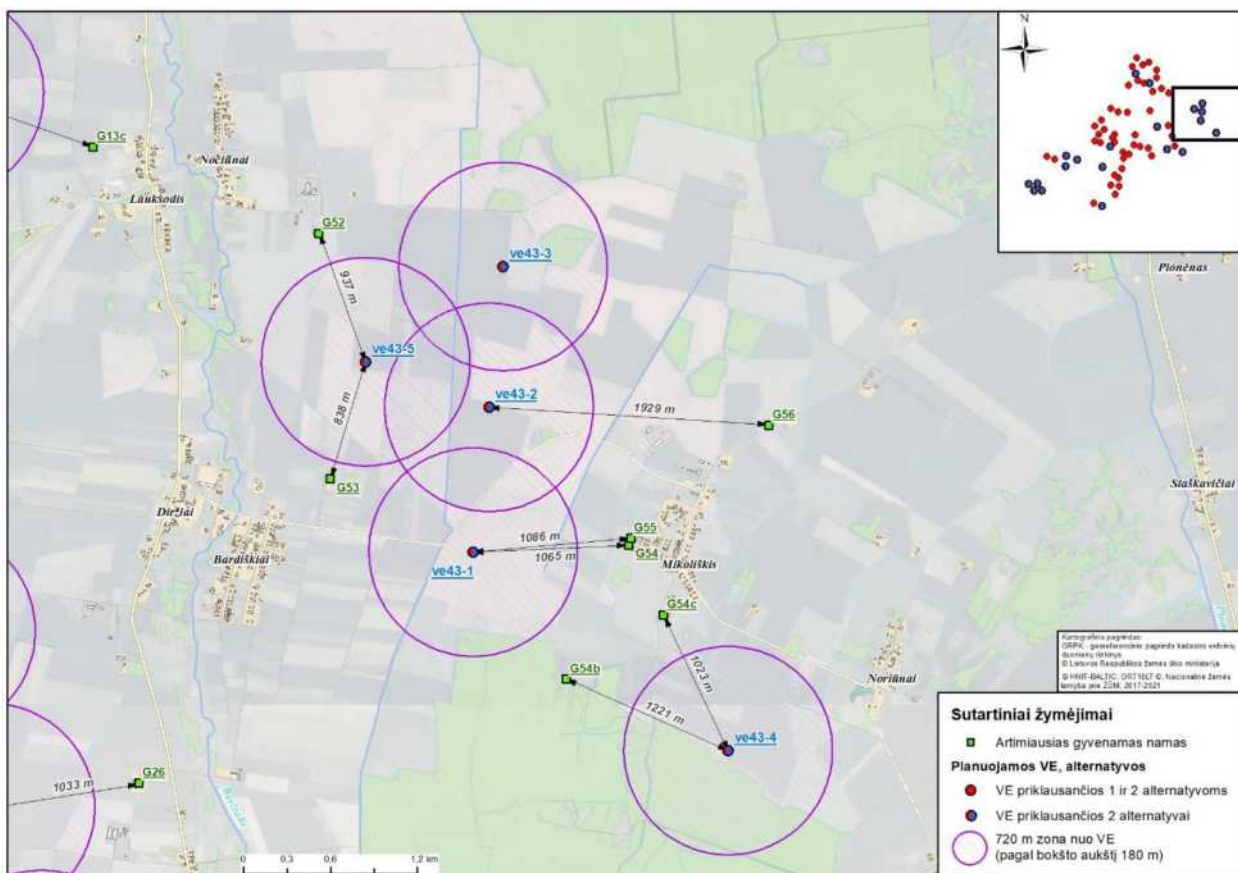


2.8.1.13 pav. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos (1 ir 2 alternatyvos) atžvilgiu.



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





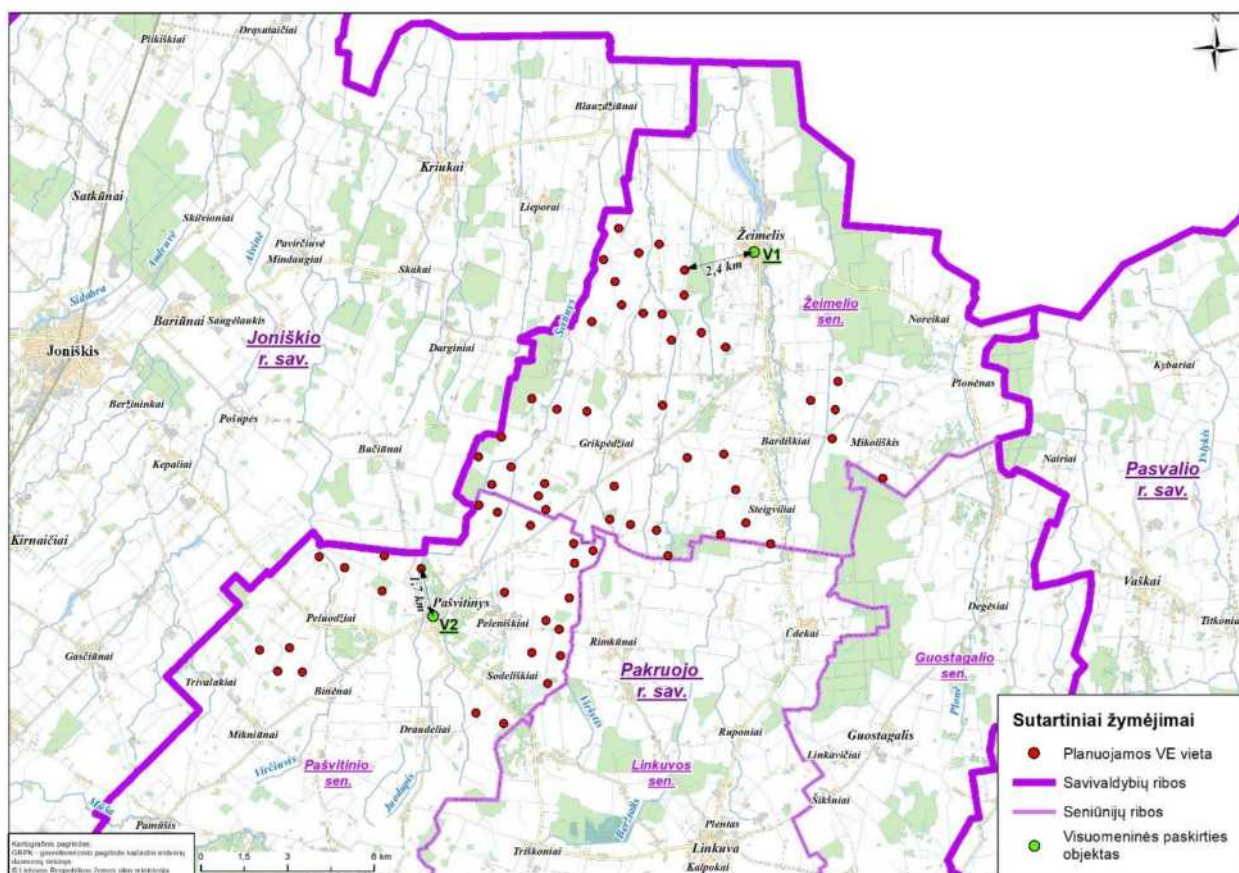
**2.8.1.15 pav. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos (1 ir 2 alternatyvos) atžvilgiu.**

#### **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 2.8.1.11 lentelėje ir 2.8.1.16 pav.

**2.8.1.11 lentelė. Artimiausi visuomeninės paskirties objektai**

| Nr. | Pavadinimas                                                          | Adresas                                            | Atstumas iki artimiausios VE vietos, km |
|-----|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| V1  | Pakruojo rajono Žeimelio darželis-daugiafunkcis centras „Ąžuoliukas“ | E. Lejerio al. 5, Žeimelio mstl., Pakruojo r. sav. | 2,4 km                                  |
| V2  | Pakruojo r. Pašvitinio pagrindinė mokykla                            | A. Vainausko g. 10, Pašvitinys, Pakruojo r. sav.   | 1,7 km                                  |



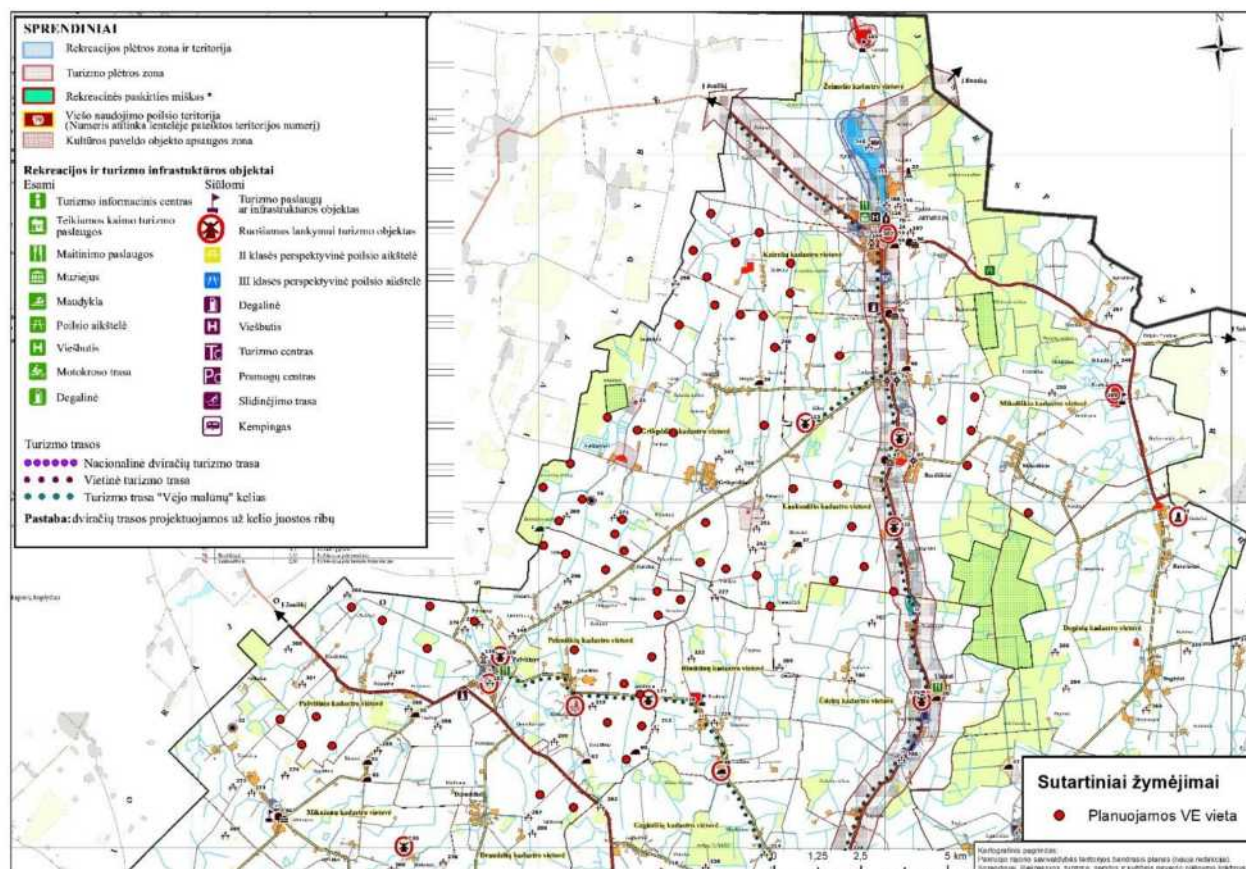
2.8.1.16 pav. Artimiausi visuomeninės paskirties objektai.

#### Artimiausios rekreacinės teritorijos

Pagal Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano Rekreacijos, turizmo, gamtos ir kultūros paveldo brėžinio sprendinius dalis planuojamų VE yra greta turizmo plėtros zonos bei turizmo trasos „Vėjo malūnų kelias“.

Informacija apie analizuojamą teritoriją kertančias turizmo trasas, artimiausius rekreacinės traukos objektus pateikiama 2.8.1.17 pav.





2.8.1.17 pav. PŪV teritorijos išsidėstymas Pakruojo rajono savivaldybėje rekreacijos, turizmo, gamtos ir kultūros paveldo plėtojimui svarbių teritorijų aspektu.

## 2.8.2. 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.

### 2.8.2.1. Triukšmas

VE generuojamą triukšmą galima suskirstyti į du pagrindinius šaltinius: mechaninį ir aerodinaminį<sup>32</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>33</sup>:

<sup>32</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>33</sup> SWECO. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita. Sut. Nr. SMLPC 2013/06/13007.

- 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. Nustatyta, kad šansai girdėti triukšmą ir patirti triukšmo erzinantį poveikį didėja, kai VE yra matomos, t. y. neigiamą triukšmo poveikį stiprina vizualinis stimulus.

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 1.4.2.1 lentelėje (žr. skyrių 1.4.2.). PŪV triukšmo vertinimui priimtas VE modelis su mažiausiu bokšto aukščiu ir didžiausia garso galia – Nordex N163, bokšto aukštis – 148 m, garso galia – iki 107,2 dBA.

2.8.2.1 lentelėje pateikiama informacija apie kiekvieną vertinamą VE: vertinamas VE modelis bei jo skleidžiamo triukšmo lygis.

2.8.2.1 lentelė. VE skleidžiamas triukšmo lygis

| PŪV     | Garso galia, dBA* | PŪV       | Garso galia, dBA* | PŪV    | Garso galia, dBA* |
|---------|-------------------|-----------|-------------------|--------|-------------------|
| VE1R-11 | 106,2             | VE12      | 107,2             | VE30-1 | 106,8             |
| VE2     | 107               | VE12-1    | 107,2             | VE31-1 | 107,2             |
| VE2-2   | 107,2             | VE12-2    | 107,2             | VE32-1 | 106,5             |
| VE3     | 105               | VE13      | 107               | VE40-3 | 107,2             |
| VE3-1   | 107,2             | VE13 - ED | 107,2             | VE40-5 | 107,2             |
| VE3-2   | 107,2             | VE13-1    | 106               | VE41-5 | 107,2             |
| VE3-3   | 107               | VE13-2    | 107,2             | VE41-8 | 107,2             |
| VE3-4   | 107,2             | VE13-3    | 106,3             | VE41-9 | 107,2             |
| VE3-5   | 107,2             | VE14-1    | 107               | VE42-1 | 107,2             |
| VE3-6   | 107,2             | VE14-2    | 107,2             | VE42-4 | 107,2             |
| VE3-7   | 107,2             | VE14-3    | 107,2             | VE42-7 | 107,2             |
| VE4     | 105,3             | VE15-1    | 107,2             | VE42-9 | 107,2             |
| VE4-1   | 107,2             | VE17-1    | 106,7             | VE43-1 | 107,2             |
| VE4-2   | 107,2             | VE18-1    | 107,2             | VE43-2 | 107,2             |
| VE4-3   | 107               | VE19-1    | 107,2             | VE43-3 | 107,2             |

| PŪV   | Garso galia, dBA* | PŪV    | Garso galia, dBA* | PŪV    | Garso galia, dBA* |
|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|
| VE4-4 | 107,2             | VE20-1 | 107,2             | VE43-4 | 107,2             |
| VE5   | 107,2             | VE20-2 | 107,2             | VE43-5 | 107,2             |
| VE5-1 | 107,2             | VE20-3 | 106,7             | VE43-6 | 107,2             |
| VE5-2 | 107,1             | VE23   | 107,2             | VE43-7 | 107,2             |
| VE7   | 107,2             | VE23-1 | 107,2             | VE43-8 | 107,2             |
| VE8   | 106               | VE25-1 | 107,2             | VE43-9 | 107,2             |
| VE9   | 106               | VE29-1 | 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 I ir II alternatyvos VE (žr. 2.8.2.1 lentelę);
- 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 esamos analogiško veiklos triukšmo lygio vertinimas. Gretimoje aplinkoje (iki 2 km atstumu nuo PŪV) yra suplanuota 16 VE, kurių veiklai atliktos PAV procedūros, žr. 1.6 skyrių.

#### **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.

2.8.2.2 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, <b>išskyrus transporto sukeltą triukšmą</b> | 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 2.8.2.3 lentelėje ir 8 priede.

2.8.2.3 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 | 1 alternatyva | 2 alternatyva |
| G01         | 26,5                                             | 27,2          | 26,6          | 27,3          |
| G02         | 28,8                                             | 29,4          | 28,8          | 29,4          |
| G03         | 32,1                                             | 32,5          | 32,1          | 32,6          |
| G04         | 30,0                                             | 31,0          | 30,1          | 31,0          |
| G05         | 38,4                                             | 39,5          | 38,4          | 39,5          |
| G05b        | 37,8                                             | 39,5          | 37,8          | 39,5          |
| G05c        | 37,9                                             | 39,3          | 37,9          | 39,3          |
| G05d        | 37,5                                             | 39,6          | 37,6          | 39,6          |
| G06         | 38,3                                             | 40,2          | 38,3          | 40,2          |
| G07         | 37,1                                             | 39,8          | 37,1          | 39,9          |
| G07b        | 37,0                                             | 39,7          | 37,1          | 39,7          |
| G08         | 36,9                                             | 40,3          | 36,9          | 40,3          |
| G09         | 32,3                                             | 33,1          | 32,3          | 33,2          |
| G10         | 38,3                                             | 39,0          | 38,3          | 39,1          |
| G10b        | 37,1                                             | 38,3          | 37,1          | 38,3          |
| G11         | 34,3                                             | 34,7          | 34,4          | 34,8          |
| G12         | 37,0                                             | 37,7          | 37,0          | 37,7          |
| G12b        | 36,1                                             | 36,8          | 36,1          | 36,8          |
| G12c        | 35,6                                             | 36,3          | 35,6          | 36,4          |
| G13         | 35,9                                             | 36,5          | 35,9          | 36,5          |
| G13b        | 34,9                                             | 35,4          | 34,9          | 35,4          |
| G13c        | 32,6                                             | 33,5          | 32,6          | 33,6          |
| G14         | 34,7                                             | 34,9          | 34,8          | 35,0          |
| G15         | 34,8                                             | 35,3          | 34,9          | 35,4          |
| G16         | 34,1                                             | 34,5          | 34,2          | 34,6          |



|                                                     |           |      |      |      |
|-----------------------------------------------------|-----------|------|------|------|
| G17*                                                | 43,3      | 43,3 | 43,3 | 43,3 |
| G18                                                 | 38,0      | 38,1 | 38,3 | 38,4 |
| G19                                                 | 37,4      | 37,5 | 37,7 | 37,8 |
| G20                                                 | 36,3      | 36,5 | 36,5 | 36,7 |
| G20b                                                | 35,1      | 36,1 | 35,2 | 36,1 |
| G20c                                                | 33,4      | 36,4 | 33,5 | 36,4 |
| G20d                                                | 32,7      | 35,2 | 32,8 | 35,2 |
| G21                                                 | 39,2      | 39,4 | 39,3 | 39,5 |
| G22                                                 | 37,3      | 37,5 | 37,4 | 37,6 |
| G23                                                 | 37,9      | 38,2 | 38,1 | 38,3 |
| G24                                                 | 37,8      | 38,2 | 38,0 | 38,3 |
| G25*                                                | 43,6      | 43,8 | 43,6 | 43,8 |
| G26                                                 | 34,3      | 35,3 | 34,3 | 35,3 |
| G27                                                 | 36,1      | 36,9 | 36,2 | 36,9 |
| G28                                                 | 33,6      | 39,1 | 33,7 | 39,2 |
| G29                                                 | 32,2      | 37,0 | 32,3 | 37,0 |
| G29b                                                | 31,7      | 37,3 | 31,7 | 37,3 |
| G30                                                 | 37,1      | 41,5 | 37,8 | 41,8 |
| G31                                                 | 35,4      | 38,1 | 36,6 | 38,8 |
| G32                                                 | 35,5      | 36,4 | 37,0 | 37,6 |
| G33                                                 | 37,5      | 38,4 | 39,5 | 40,0 |
| G34                                                 | 35,1      | 37,1 | 38,5 | 39,5 |
| G34b                                                | 34,9      | 37,7 | 37,4 | 39,0 |
| G35                                                 | 32,0      | 36,4 | 35,4 | 38,0 |
| G35b                                                | 30,8      | 35,7 | 33,6 | 36,8 |
| G36                                                 | 28,4      | 35,2 | 33,7 | 36,8 |
| G37                                                 | 28,4      | 37,1 | 31,7 | 37,7 |
| G38                                                 | 32,4      | 33,4 | 35,3 | 35,9 |
| G39                                                 | 33,5      | 35,2 | 34,1 | 35,5 |
| G40                                                 | 26,2      | 34,7 | 28,0 | 35,0 |
| G41                                                 | 23,2      | 35,7 | 28,8 | 36,3 |
| G42                                                 | 19,7      | 35,4 | 22,4 | 35,5 |
| G43                                                 | 32,1      | 37,9 | 34,8 | 38,8 |
| G44                                                 | 41,2      | 41,5 | 42,8 | 43,0 |
| G45                                                 | 35,4      | 35,6 | 35,9 | 36,1 |
| G46                                                 | 33,3      | 35,2 | 34,7 | 36,2 |
| G47                                                 | 33,6      | 35,1 | 34,8 | 36,0 |
| G48                                                 | 36,3      | 36,5 | 36,7 | 36,9 |
| G49                                                 | 32,6      | 32,9 | 32,9 | 33,2 |
| G50                                                 | 34,3      | 35,3 | 34,5 | 35,5 |
| G51                                                 | 33,5      | 38,5 | 33,7 | 38,5 |
| G52                                                 | 25,4      | 35,8 | 25,6 | 35,8 |
| G53                                                 | 25,7      | 37,5 | 25,8 | 37,5 |
| G54                                                 | 21,9      | 35,0 | 22,1 | 35,0 |
| G54b                                                | 22,8      | 34,6 | 23,0 | 34,6 |
| G54c                                                | 21,5      | 34,4 | 21,8 | 34,4 |
| G55                                                 | 21,8      | 34,9 | 22,1 | 35,0 |
| G56                                                 | 20,4      | 30,2 | 20,7 | 30,2 |
| <b>HN 33:2011<br/>ribinė vertė<br/>nakties metu</b> | <b>45</b> |      |      |      |

Pagal modeliavimo rezultatus prognozuojamas PŪV – VE sukeliamas triukšmo rodiklis ties gyvenama aplinka (40 m atstumu nuo gyvenamojo pastato) 1-os vystymo alternatyvos atveju gali siekti 19,7–43,6 dBA, 2-os

vystymo alternatyvos atveju atitinkamai – 27,2–43,8 dBA, t.y., neviršija HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nustatytų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių.

**Išvada:** Nustatytas suminis abiem PŪV vystymo alternatyvos atvejais ir gretimai suplanuotos analogiškos ūkinės veiklos triukšmo rodiklis ties gyvenama aplinka neviršija HN 33:2011 nustatytų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių gyvenamųjų bei visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje (8 priedas).

#### **Transformatorinės pastotės triukšmo įvertinimas**

Planuojamos transformatorinės pastotės 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 svertinis 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 svertinis 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 svertinis garso lygis, nustatytas vienerių metų nakties laikotarpiui.

Triukšmo sklaidos modeliavimo metu priimtos vertinimo sąlygos ir parametrai:

- triukšmo lygio skaičiavimo aukštis – 1,5 m, receptorių tinklėlio žingsnis – 4 m;
- oro temperatūra +10 °C, santykinis drėgnumas – 70 %;
- žemės paviršiaus tipas pagal garso sugertį – 0,8.

Triukšmo sklaida vertinama planuojamai VE parko TP (sklype kad. Nr. 6518/0005:44). Papildomai įvertinama potencialios TP preliminarini triukšmo sklaida (sklype kad. Nr. 4747/0003:174), kurioje svarstomas planuojamo VE parko pajungimas prie AB “Litgrid” esamos 330 kV oro elektros linijos.

Vertinami triukšmo šaltiniai pateikiami 2.8.2.4 lentelėje.

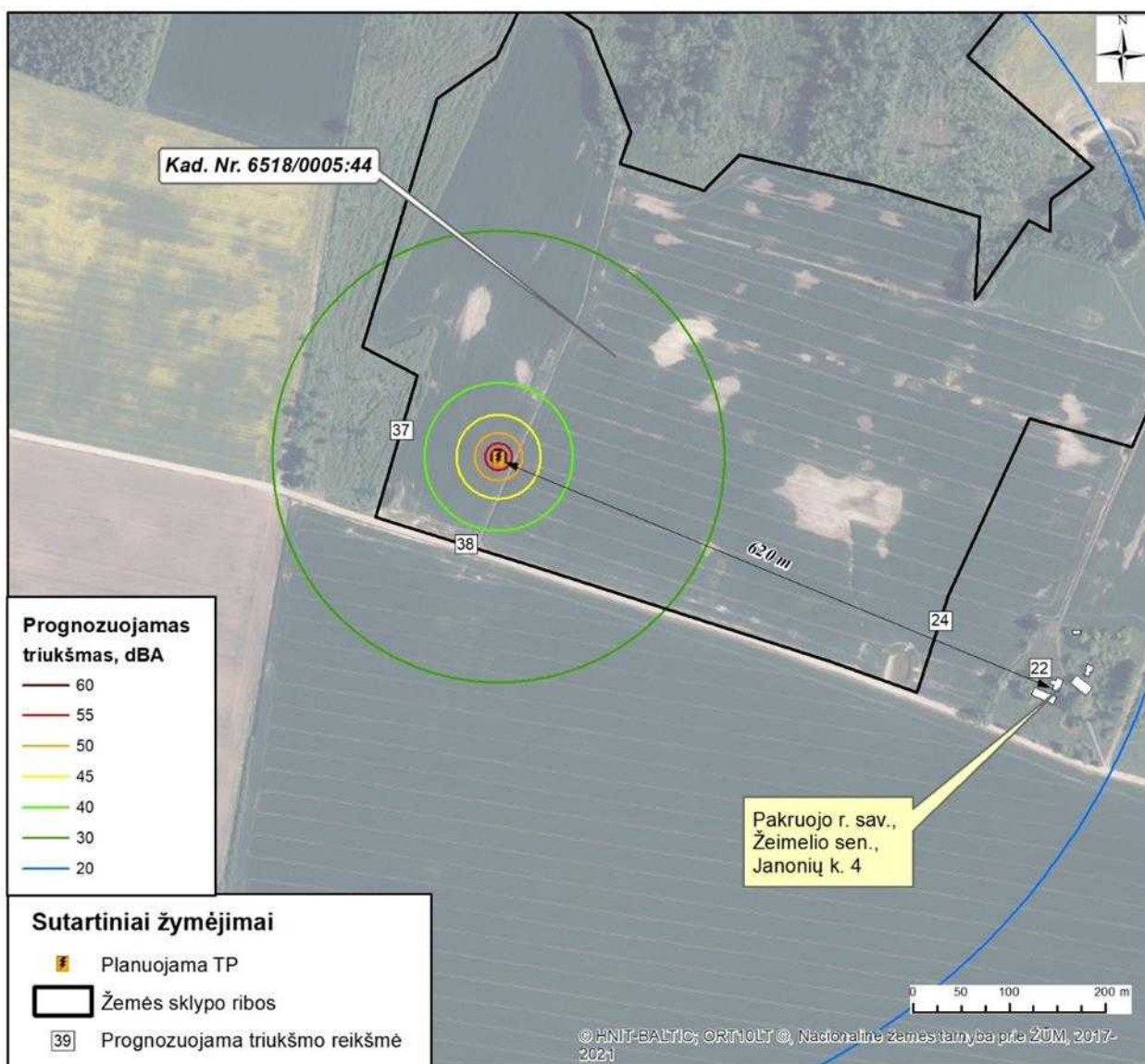
2.8.2.4 lentelė. Transformatorinės pastotės triukšmo šaltiniai

| 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 pakartotinis TP triukšmo modeliavimas.

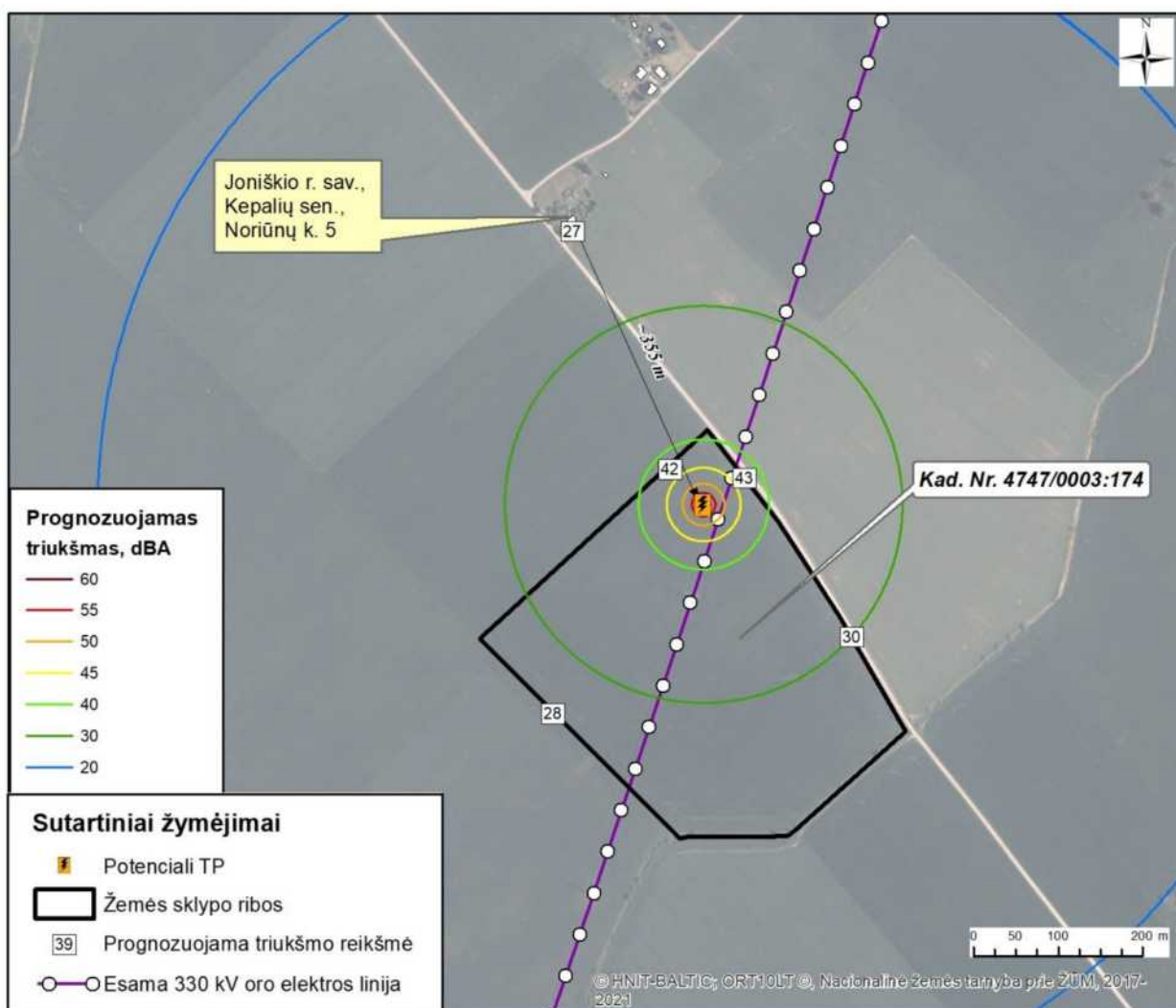
Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai pateikiami 2.8.2.1–2.8.2.2 pav.



#### 2.8.2.1 pav. Prognozuojamas transformatorinės pastotės triukšmas.

Didžiausias apskaičiuotas planuojamos TP triukšmo rodiklis dienos, vakaro ir nakties metu ties žemės sklypo ribomis gali siekti 38 dBA. Prie artimiausio gyvenamo namo, adresu: Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Janonių k. 4, kuris nutolęs ~620 m atstumu nuo TP, prognazuojamas triukšmo lygis sudarytų apie 22 dBA.

Prognazuojami planuojamos transformatorinės pastotės 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.



**2.8.2.2 pav. Prognozuojamas potencialių transformatorinių pastočių triukšmas.**

Didžiausias apskaičiuotas potencialios TP (sklype kad. Nr. 4747/0003:174), triukšmo rodiklis dienos, vakaro ir nakties metu ties žemės sklypo ribomis gali siekti 44 dBA. Gretimybėje gyvenamosios ir visuomeninės paskirties aplinkų nenustatyta.

Didžiausias apskaičiuotas potencialios TP (sklype kad. Nr. 4724/0006:334), triukšmo rodiklis dienos, vakaro ir nakties metu ties žemės sklypo ribomis gali siekti 44 dBA. Gretimybėje gyvenamosios ir visuomeninės paskirties aplinkų nenustatyta. Prie artimiausio gyvenamojo namo, adresu: Joniškio r. sav., Gataučių sen., Lydeikių k. 11, prognozuojamas triukšmo lygis sudarys apie 22 dBA.

Prognozuojami planuojamos transformatorinės pastotės 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.

#### **2.8.2.2. 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 vėjamačio 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 reiškiny, 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;
- metų ir paros laiko;
- VE darbo trukmės šviesiu dienos metu;
- tiesioginių saulės spindulių kritimo galimybės;
- vėjo krypties.

Šešėliavimo poveikio vertinimui Lietuvoje sukurtų ir patvirtintų metodikų ar higienos normų nėra. Šiuo metu tik Vokietija turi parengusi detalias rekomendacijas<sup>34</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 taikant du metodus:

1. Blogiausias šešėliavimo scenarijus (angl. *Worst case*), t.y., astronominė maksimaliai galima šešėliavimo trukmė. Ribinė vertė sudaro 30 valandų per metus ir 30 minučių per dieną. Vertinant blogiausią scenarijų priimama, kad:
  - Nuolat giedras dangus nuo saulėtekio iki saulėlydžio;
  - VE dirba visą laiką;
  - Vėjo kryptis sutampa su saulės kryptimi, o VE rotorius yra statmenas šiai kryptiai.
2. Realus šešėliavimo scenarijus (angl. – *real case*) skaičiuojamas parinkus šešėliavimo mažinimo priemones. Ribinė vertė sudaro 8 valandas per metus. Skaičiuojant šešėliavimo trukmę pagal realų scenarijų įvertinamos meteorologinės sąlygos:
  - Saulėtų valandų per dieną tikimybė;
  - VE darbo laikas pagal kiekvieną vėjo kryptį;
  - Įvertinamos šešėliavimo mažinimo priemonės.

Vokietijos standarte skaičiavimuose leidžiama įvertinti nuolatines natūralių ir dirbtines nepermatomas kliūtis, kurios gali turėti įtaką šešėliavimo skaičiavimo rezultatams. Skaičiavimuose įvertinti miško žemėje esantys miškai ir jų aukštumumas.

### **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 1.4.2. skyriuje išvardintų parametru: rotorius diametras – 200 m; bokšto aukštis – 180 m.
- vertinant PŪV įvertintos 1 ir 2 alternatyvos.

---

<sup>34</sup> Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen" (WEA-Shattenwurf-Hinweise

- vertinant suminį poveikį įvertintos gretimybėje planuojamos 16 VE.
- įvertintos miškingos teritorijos (miško žemė<sup>35</sup>) ir jų aukštingumas.
- įvertintos vietovėje vyraujančios vėjo kryptys ir jų dažnumas valandomis<sup>36</sup> (realus scenarijus):

| Š   | ŠŠR | ŠR  | RŠR | R   | RPR | PR  | PPR    | P   |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|
| 220 | 210 | 244 | 285 | 296 | 284 | 405 | 479    | 705 |
| PPV | PV  | VPV | V   | VŠV | ŠV  | ŠŠV | štilis | -   |
| 843 | 872 | 825 | 594 | 453 | 392 | 252 | 1401   | -   |

- kiekvieno mėnesio vidutinės dienos saulėtų valandų skaičius<sup>37</sup> (realus scenarijus):

| Sausis | Vasaris | Kovas | Balandis | Gegužė | Birželis | Liepa | Rugpjūtis | Rugsėjis | Spalis | Lapkritis | Gruodis |
|--------|---------|-------|----------|--------|----------|-------|-----------|----------|--------|-----------|---------|
| 1,41   | 2,36    | 4,03  | 5,55     | 8,35   | 8,36     | 8,16  | 7,72      | 5,06     | 3,23   | 1,33      | 0,98    |

### **Šešėliavimo modeliavimo rezultatai**

Šešėliavimo modeliavimo rezultatai pateikiami 2.8.2.5–2.8.2.6 lentelėse bei 9 priede.

2.8.2.5 lentelė. Planuojamų VE sukiamo blogiausio scenarijaus šešėliavimo trukmė sodybų teritorijoje.

| Sodyba,<br>Nr. | Nustatyta VE šešėliavimo trukmė<br>val./metus ir min./diena (pagal blogiausią scenarijų) |                |                                |                |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|
|                | PŪV (45 vnt.)<br>1 alternatyva                                                           |                | PŪV (65 vnt.)<br>2 alternatyva |                |
|                | val./<br>metus                                                                           | min./<br>diena | val./<br>metus                 | min./<br>diena |
| G01            | 00:00                                                                                    | 00:00          | 00:00                          | 00:00          |
| G02            | 00:00                                                                                    | 00:00          | 00:00                          | 00:00          |
| G03            | 41:21                                                                                    | 00:34          | 41:21                          | 00:34          |
| G04            | 30:23                                                                                    | 00:29          | 30:23                          | 00:29          |
| G05            | 92:52                                                                                    | 00:57          | 148:02                         | 00:57          |
| G05b           | 145:57                                                                                   | 00:58          | 222:54                         | 01:14          |
| G05c           | 124:38                                                                                   | 00:54          | 188:36                         | 01:10          |
| G05d           | 130:39                                                                                   | 00:57          | 220:17                         | 01:15          |
| G06            | 153:20                                                                                   | 01:11          | 271:29                         | 01:49          |
| G07            | 93:52                                                                                    | 00:41          | 207:55                         | 01:21          |
| G07b           | 108:40                                                                                   | 00:45          | 219:03                         | 01:24          |
| G08            | 58:09                                                                                    | 00:44          | 200:16                         | 01:26          |
| G09            | 45:46                                                                                    | 00:39          | 45:46                          | 00:39          |
| G10            | 45:52                                                                                    | 00:40          | 80:24                          | 01:07          |
| G10b           | 103:59                                                                                   | 00:57          | 147:37                         | 00:57          |
| G11            | 64:59                                                                                    | 00:49          | 64:59                          | 00:49          |
| G12            | 32:34                                                                                    | 00:29          | 32:34                          | 00:29          |
| G12b           | 00:29                                                                                    | 00:06          | 00:29                          | 00:06          |
| G12c           | 06:23                                                                                    | 00:19          | 06:23                          | 00:19          |
| G13            | 37:07                                                                                    | 00:42          | 37:07                          | 00:42          |
| G13b           | 00:00                                                                                    | 00:00          | 00:00                          | 00:00          |
| G13c           | 50:21                                                                                    | 00:43          | 50:21                          | 00:43          |
| G14            | 65:56                                                                                    | 00:58          | 65:56                          | 00:58          |
| G15            | 67:49                                                                                    | 00:47          | 67:49                          | 00:47          |

<sup>35</sup> pagal Miškų kadastro duomenis (Valstybinė miškų tarnyba prie Aplinkos ministerijos)

<sup>36</sup> pagal Šiaulių meteorologijos stoties vėjo krypčių dažnumo duomenis (2014-2020 m. laikotarpis).

<sup>37</sup> pagal Šiaulių meteorologijos stoties 2017-2021 m. paros vidutinės saulės spindėjimo trukmės duomenis.

|                     |                      |                      |                      |                      |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| G16                 | 39:28                | 00:47                | 39:28                | 00:47                |
| G17                 | 57:11                | 00:46                | 57:11                | 00:46                |
| G18                 | 105:07               | 00:51                | 105:07               | 00:51                |
| G19                 | 84:59                | 00:43                | 84:59                | 00:43                |
| G20                 | 11:57                | 00:25                | 11:57                | 00:25                |
| G20b                | 00:00                | 00:00                | 27:07                | 00:36                |
| G20c                | 16:47                | 00:31                | 82:58                | 00:54                |
| G20d                | 13:14                | 00:29                | 76:06                | 00:44                |
| G21                 | 161:57               | 01:04                | 161:57               | 01:04                |
| G22                 | 140:23               | 01:16                | 140:23               | 01:16                |
| G23                 | 173:58               | 01:11                | 173:58               | 01:11                |
| G24                 | 174:57               | 01:08                | 174:57               | 01:08                |
| G25                 | 63:59                | 00:52                | 80:30                | 00:52                |
| G26                 | 64:17                | 00:44                | 64:17                | 00:44                |
| G27                 | 73:20                | 00:50                | 87:59                | 01:20                |
| G28                 | 49:10                | 00:35                | 131:09               | 01:39                |
| G29                 | 26:55                | 00:40                | 123:41               | 01:00                |
| G29b                | 24:54                | 00:38                | 121:00               | 01:02                |
| G30                 | 67:23                | 00:37                | 67:23                | 00:37                |
| G31                 | 00:00                | 00:00                | 00:00                | 00:00                |
| G32                 | 00:00                | 00:00                | 00:00                | 00:00                |
| G33                 | 143:42               | 00:49                | 143:42               | 00:49                |
| G34                 | 35:10                | 00:31                | 70:50                | 00:32                |
| G34b                | 13:07                | 00:28                | 37:20                | 00:31                |
| G35                 | 00:00                | 00:00                | 80:44                | 00:55                |
| G35b                | 00:00                | 00:00                | 45:03                | 00:50                |
| G36                 | 00:00                | 00:00                | 64:17                | 00:54                |
| G37                 | 00:00                | 00:00                | 113:54               | 01:04                |
| G38                 | 33:29                | 00:35                | 33:29                | 00:35                |
| G39                 | 00:00                | 00:00                | 14:49                | 00:29                |
| G40                 | 00:00                | 00:00                | 00:00                | 00:00                |
| G41                 | 00:00                | 00:00                | 122:52               | 01:29                |
| G42                 | 00:00                | 00:00                | 00:00                | 00:00                |
| G43                 | 13:17                | 00:29                | 13:17                | 00:29                |
| G44                 | 211:31               | 01:27                | 239:25               | 01:27                |
| G45                 | 57:36                | 00:36                | 57:36                | 00:36                |
| G46                 | 46:20                | 00:37                | 46:20                | 00:37                |
| G47                 | 49:14                | 00:39                | 49:14                | 00:39                |
| G48                 | 89:42                | 01:14                | 89:42                | 01:14                |
| G49                 | 48:44                | 00:33                | 48:44                | 00:33                |
| G50                 | 43:12                | 00:40                | 62:56                | 00:40                |
| G51                 | 56:51                | 00:43                | 179:34               | 01:11                |
| G52                 | 00:00                | 00:00                | 112:42               | 01:16                |
| G53                 | 00:00                | 00:00                | 85:33                | 00:42                |
| G54                 | 00:00                | 00:00                | 57:00                | 00:43                |
| G54b                | 00:00                | 00:00                | 23:55                | 00:38                |
| G54c                | 00:00                | 00:00                | 91:23                | 00:47                |
| G55                 | 00:00                | 00:00                | 51:51                | 00:42                |
| G56                 | 00:00                | 00:00                | 00:00                | 00:00                |
| <i>Ribinė vertė</i> | <i>30 val./metus</i> | <i>30 min./diena</i> | <i>30 val./metus</i> | <i>30 min./diena</i> |

(rotoriaus diametras – 200 m; bokšto aukštis – 180 m), gali viršyti ribinę 30 val./metus ir 30 min./d šešėlių mirgėjimo trukmę gyvenamojoje aplinkoje. Poveikio mažinimui nustatčius prognozuojamus šešėliavimo trukmės viršijimus planuojamo VE parko 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju parenkamos šešėliavimo mažinimo priemonės taip, kad prognozuojama šešėliavimo trukmė gyvenamojoje aplinkoje neviršytų realaus scenarijaus 8 val./metus ribinės vertės.

Techninio projekto metu, pasirinkus konkretų VE modelį ir jo parametrus (bokšto aukštis, rotoriaus skersmuo) ir surinkus detalesnę informaciją apie PŪV teritorijoje vyraujančius vėjus, vystytojas gali atlikti pakartotinius šešėliavimo skaičiavimus ir tikslinti siūlomas priemones.

#### **VE šešėliavimo mažinimo priemonės**

VE bus įrengiamas šešėliavimo mažinimo (šešėlio stabdymo – angl. k. shadow shut-down) mechanizmas, kurio tikslas yra sumažinti šešėlio mirgėjimą gyvenamojoje aplinkoje. Ši sistema intensyviausios saulės valandomis stabdys VE sukimąsi ir leis eliminuoti šešėlių mirgėjimą gyvenamųjų sodybų teritorijose.

VE gamintojas numato šešėliavimo mažinimo kompiuterinės 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 8 valandų per metus ir nedarytų neigiamo poveikio gyvenamosios aplinkos kokybei. 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.

Blogiausio šešėliavimo scenarijaus modeliavimo rezultatai parodė, kad daugiau kaip pusė analizuojamų gyvenamųjų sodybų aplinkoje prognozuojamas PŪV abiem alternatyvų atvejais šešėliavimo viršijimas, todėl atliekamas realaus šešėliavimo scenarijaus modeliavimas (žr. 2.8.2.6 lentelę) ir tikslinamos VE, kuriose siūloma įdiegti šešėliavimo mažinimo priemones.

2.8.2.6 lentelė. Planuojamų VE sukiamo realaus scenarijaus šešėliavimo trukmė sodybų teritorijoje

| Sodyba,<br>Nr. | Nustatyta VE šešėliavimo trukmė<br>val./metus |                   |                                |                   | VE, kurios įtakoja šešėliavimo<br>viršijimus |                                |
|----------------|-----------------------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|
|                | PŪV (45 vnt.)<br>1 alternatyva                |                   | PŪV (65 vnt.)<br>2 alternatyva |                   | PŪV (45 vnt.)<br>1 alternatyva               | PŪV (65 vnt.)<br>2 alternatyva |
|                | be<br>priemonių                               | su<br>priemonėmis | be<br>priemonių                | su<br>priemonėmis |                                              |                                |
| G01            | 00:00                                         | 00:00             | 00:00                          | 00:00             |                                              |                                |
| G02            | 00:00                                         | 00:00             | 00:00                          | 00:00             |                                              |                                |
| G03            | 02:32                                         | 02:32             | 02:32                          | 02:32             |                                              |                                |
| G04            | 01:09                                         | 01:09             | 01:09                          | 01:09             |                                              |                                |
| G05            | 10:12                                         | 01:00             | 13:34                          | 04:29             | VE20-3                                       | VE20-3                         |
| G05b           | 16:14                                         | 02:38             | 21:19                          | 06:00             | VE20-3                                       | VE20-3                         |
| G05c           | 13:13                                         | 02:16             | 17:24                          | 05:31             | VE20-3                                       | VE20-3                         |
| G05d           | 13:31                                         | 02:56             | 19:41                          | 05:43             | VE20-3                                       | VE20-2, VE20-3                 |
| G06            | 10:42                                         | 05:47             | 22:17                          | 07:17             | VE19-1                                       | VE19-1, VE20-3,<br>VE42-7      |
| G07            | 07:29                                         | 03:32             | 15:44                          | 06:36             |                                              | VE20,2 VE20-3                  |
| G07b           | 09:12                                         | 03:36             | 17:06                          | 06:49             | VE20-3                                       | VE20,2 VE20-3                  |
| G08            | 03:25                                         | 03:25             | 13:59                          | 06:44             |                                              | VE20-2                         |
| G09            | 02:45                                         | 02:45             | 02:45                          | 02:45             |                                              |                                |



|      |       |       |       |       |                         |                         |
|------|-------|-------|-------|-------|-------------------------|-------------------------|
| G10  | 05:28 | 05:00 | 10:30 | 02:13 |                         | VE13-2                  |
| G10b | 05:27 | 05:27 | 11:56 | 05:27 |                         | VE42-7                  |
| G11  | 09:46 | 00:00 | 09:46 | 00:00 | VE13-2                  | VE13-2                  |
| G12  | 04:53 | 04:53 | 04:53 | 04:53 |                         |                         |
| G12b | 00:01 | 00:01 | 00:01 | 00:01 |                         |                         |
| G12c | 00:14 | 00:14 | 00:14 | 00:14 |                         |                         |
| G13  | 05:40 | 05:40 | 05:40 | 05:40 |                         |                         |
| G13b | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 |                         |                         |
| G13c | 06:37 | 06:37 | 06:37 | 06:37 |                         |                         |
| G14  | 02:28 | 02:28 | 02:28 | 02:28 |                         |                         |
| G15  | 02:21 | 02:21 | 02:21 | 02:21 |                         |                         |
| G16  | 03:47 | 03:47 | 03:47 | 03:47 |                         |                         |
| G17  | 08:14 | 00:00 | 08:14 | 00:00 | VE3-4                   | VE3-4                   |
| G18  | 10:49 | 05:53 | 10:49 | 05:53 | VE3-6                   | VE3-6                   |
| G19  | 06:14 | 06:14 | 06:14 | 06:14 |                         |                         |
| G20  | 00:28 | 00:28 | 00:28 | 00:28 |                         |                         |
| G20b | 00:00 | 00:00 | 01:16 | 01:16 |                         |                         |
| G20c | 01:11 | 01:11 | 03:39 | 03:39 |                         |                         |
| G20d | 01:16 | 01:16 | 10:41 | 01:16 |                         | VE42-4                  |
| G21  | 15:52 | 06:27 | 15:52 | 06:27 | VE3-3                   | VE3-3                   |
| G22  | 13:01 | 03:00 | 13:01 | 03:00 | VE13-1                  | VE13-1                  |
| G23  | 17:28 | 07:43 | 17:28 | 07:43 | VE3-3, VE4-1,<br>VE13-1 | VE3-3, VE4-1,<br>VE13-1 |
| G24  | 18:12 | 07:20 | 18:12 | 07:20 | VE3-3, VE4-1,<br>VE13-1 | VE3-3, VE4-1,<br>VE13-1 |
| G25  | 02:15 | 02:15 | 04:22 | 04:22 |                         |                         |
| G26  | 04:55 | 04:55 | 04:55 | 04:55 |                         |                         |
| G27  | 05:49 | 05:49 | 07:01 | 06:48 |                         |                         |
| G28  | 05:04 | 05:04 | 13:55 | 05:04 |                         | VE41-8                  |
| G29  | 03:16 | 03:16 | 07:38 | 02:33 |                         |                         |
| G29b | 03:06 | 03:06 | 08:02 | 01:03 |                         | VE41-5                  |
| G30  | 07:20 | 07:20 | 07:20 | 07:20 |                         |                         |
| G31  | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 |                         |                         |
| G32  | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 |                         |                         |
| G33  | 16:31 | 06:04 | 16:31 | 06:04 | VE9                     | VE9                     |
| G34  | 04:20 | 03:35 | 05:47 | 05:01 |                         |                         |
| G34b | 01:42 | 01:42 | 02:43 | 02:43 |                         |                         |
| G35  | 00:00 | 00:00 | 02:54 | 02:54 |                         |                         |
| G35b | 00:00 | 00:00 | 03:01 | 03:01 |                         |                         |
| G36  | 00:00 | 00:00 | 02:22 | 02:22 |                         |                         |
| G37  | 00:00 | 00:00 | 15:08 | 00:00 |                         | VE40-3                  |
| G38  | 04:54 | 04:54 | 04:54 | 04:54 |                         |                         |
| G39  | 00:00 | 00:00 | 01:54 | 01:54 |                         |                         |
| G40  | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 |                         |                         |
| G41  | 00:00 | 00:00 | 04:35 | 04:35 |                         |                         |
| G42  | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 |                         |                         |
| G43  | 01:19 | 01:19 | 01:19 | 01:19 |                         |                         |
| G44  | 19:20 | 03:47 | 23:08 | 07:35 | VE5, VE13-ED            | VE5, VE13-ED            |
| G45  | 05:04 | 05:04 | 05:04 | 05:04 |                         |                         |
| G46  | 03:45 | 03:45 | 03:45 | 03:45 |                         |                         |
| G47  | 04:25 | 04:25 | 04:25 | 04:25 |                         |                         |
| G48  | 09:26 | 06:49 | 09:26 | 06:49 | VE13-ED                 | VE13-ED                 |
| G49  | 06:18 | 06:18 | 06:18 | 06:18 |                         |                         |
| G50  | 04:34 | 04:34 | 05:22 | 05:18 |                         |                         |

|                     |                     |                     |                     |                     |               |               |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|---------------|
| G51                 | 07:05               | 07:05               | 12:23               | 07:05               |               | VE42-1        |
| G52                 | 00:00               | 00:00               | 05:25               | 05:25               |               |               |
| G53                 | 00:00               | 00:00               | 10:37               | 02:23               |               | VE43-2        |
| G54                 | 00:00               | 00:00               | 04:42               | 04:42               |               |               |
| G54b                | 00:00               | 00:00               | 02:00               | 02:00               |               |               |
| G54c                | 00:00               | 00:00               | 05:50               | 05:50               |               |               |
| G55                 | 00:00               | 00:00               | 04:16               | 04:16               |               |               |
| G56                 | 00:00               | 00:00               | 00:00               | 00:00               |               |               |
| G57                 | 02:57               | 02:57               | 09:06               | 02:57               |               | VE20-2        |
| G58                 | 05:50               | 04:23               | 11:19               | 01:37               |               | VE15-1        |
| G59                 | 06:23               | 02:57               | 12:44               | 01:43               |               | VE15-1        |
| G60                 | 08:24               | 01:17               | 14:31               | 02:15               | VE13-2        | VE13-2        |
| G61                 | 08:42               | 01:15               | 14:13               | 03:35               | VE13-2        | VE13-2        |
| G62                 | 07:29               | 03:25               | 11:46               | 05:47               |               | VE13-2        |
| G63                 | 06:25               | 04:34               | 09:13               | 04:29               |               | VE13-2        |
| G64                 | 13:19               | 06:35               | 13:19               | 06:35               | VE3-3         | VE3-3         |
| G65                 | 11:32               | 04:11               | 11:32               | 04:11               | VE3-3, VE13-1 | VE3-3, VE13-1 |
| G66                 | 17:30               | 05:29               | 17:30               | 05:29               | VE3-3, VE13-1 | VE3-3, VE13-1 |
| G67                 | 18:58               | 06:16               | 18:58               | 06:16               | VE3-3, VE13-1 | VE3-3, VE13-1 |
| G68                 | 20:02               | 06:49               | 20:02               | 06:49               | VE3-3, VE13-1 | VE3-3, VE13-1 |
| G69                 | 19:01               | 07:39               | 19:01               | 07:39               | VE3-3, VE13-1 | VE3-3, VE13-1 |
| G70                 | 06:34               | 06:34               | 07:53               | 04:59               |               |               |
| G71                 | 07:08               | 07:08               | 08:48               | 04:07               |               | VE23-1        |
| G72                 | 06:27               | 06:27               | 08:23               | 04:12               |               | VE23-1        |
| G73                 | 06:48               | 06:48               | 09:02               | 04:34               |               | VE23-1        |
| G74                 | 06:39               | 06:39               | 09:04               | 04:42               |               | VE23-1        |
| G75                 | 07:05               | 07:05               | 09:25               | 04:51               |               | VE23-1        |
| G76                 | 03:51               | 03:51               | 08:31               | 04:01               |               | VE4-4         |
| G77                 | 00:00               | 00:00               | 09:40               | 00:00               |               | VE41-9        |
| G78                 | 00:00               | 00:00               | 09:14               | 00:00               |               | VE43-7        |
| G79                 | 00:00               | 00:00               | 08:15               | 00:00               |               | VE43-7        |
| G80                 | 00:00               | 00:00               | 07:25               | 07:25               |               |               |
| G81                 | 00:00               | 00:00               | 00:00               | 00:00               |               |               |
| G82                 | 00:00               | 00:00               | 08:01               | 00:00               |               | VE42-1        |
| <b>Ribinė vertė</b> | <b>8 val./metus</b> | <b>8 val./metus</b> | <b>8 val./metus</b> | <b>8 val./metus</b> |               |               |

Atlikus PŪV (realaus scenarijaus) šešėliavimo analizę, prognozuojama 8 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė gali būti viršijama 1-os vystymo alternatyvos atveju gyvenamųjų sodybų G05-06, G07b, G11, G17-18, G21-24, G33, G44, G48, G60-61, G64-69, 2-os vystymo alternatyvos atveju – G05-08, G10-11, G17-18, G20d-24, G28, G29b, G33, G37, G44, G48, G51, G53, G57-69, G71-79, G82 aplinkoje. Pritaikius šešėliavimo mažinimo priemones 8 val. Metinės šešėlių mirgėjimo trukmės nebus viršijamos nei vienoje gyvenamojoje aplinkoje. VE, kurioms būtina įdiegti šešėliavimo mažinimo priemonės tikslinamos įvertinus PŪV ir greta suplanuotų VE šešėliavimo poveikį.

#### ***Suminio esamos ir planuojamos ūkinės veiklos šešėliavimo poveikio vertinimas***

Gretimoje aplinkoje yra suplanuota 16 VE, kurių veiklai atliktos PAV procedūros (žr. 1.6 skyrių).

Suminio šešėliavimo modeliavimo sąlygos priimtos analogiškai PŪV šešėliavimo įvertinimui, suplanuotos ūkinės veiklos įvesties duomenys priimti pagal patvirtintus PAV dokumentus. Suminio šešėliavimo modeliavimo rezultatai pateikiami 2.8.2.7 lentelėje, grafinis atvaizdavimas pateikiamas 9 priede.

2.8.2.7 lentelė. Apskaičiuoti suminio (realaus scenarijaus) esamų ir planuojamų VE sukiamo šešėliavimo trukmė gyvenamųjų sodybų aplinkoje, pritaikius mažinimo priemones ir be jų

| Sodyba,<br>Nr. | Nustatyta VE šėsėliavimo trukmė<br>val./metus |                   |                                |                   | VE, kurios įtakoja šėsėliavimo<br>viršijimus |                                |
|----------------|-----------------------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|
|                | PŪV (45 vnt.)<br>1 alternatyva                |                   | PŪV (65 vnt.)<br>2 alternatyva |                   | PŪV (45 vnt.)<br>1 alternatyva               | PŪV (65 vnt.)<br>2 alternatyva |
|                | be<br>priemonių                               | su<br>priemonėmis | be<br>priemonių                | su<br>priemonėmis |                                              |                                |
| G01            | 00:00                                         | 00:00             | 00:00                          | 00:00             |                                              |                                |
| G02            | 00:00                                         | 00:00             | 00:00                          | 00:00             |                                              |                                |
| G03            | 02:32                                         | 02:32             | 02:32                          | 02:32             |                                              |                                |
| G04            | 01:09                                         | 01:09             | 01:09                          | 01:09             |                                              |                                |
| G05            | 10:12                                         | 01:00             | 13:34                          | 04:29             | VE20-3                                       | VE20-3                         |
| G05b           | 16:14                                         | 02:38             | 21:19                          | 06:00             | VE20-3                                       | VE20-3                         |
| G05c           | 13:13                                         | 02:16             | 17:24                          | 05:31             | VE20-3                                       | VE20-3                         |
| G05d           | 13:31                                         | 02:56             | 19:41                          | 05:43             | VE20-3                                       | VE20-2, VE20-3                 |
| G06            | 10:42                                         | 04:55             | 22:17                          | 07:17             | VE19-1, VE20-3                               | VE19-1, VE20-3,<br>VE42-7      |
| G07            | 07:29                                         | 03:32             | 15:44                          | 06:36             |                                              | VE20-2, VE20-3                 |
| G07b           | 09:12                                         | 03:36             | 17:06                          | 06:49             | VE20-3                                       | VE20,2 VE20-3                  |
| G08            | 03:25                                         | 03:25             | 13:59                          | 06:44             |                                              | VE20-2                         |
| G09            | 02:45                                         | 02:45             | 02:45                          | 02:45             |                                              |                                |
| G10            | 05:28                                         | 05:00             | 10:30                          | 02:13             |                                              | VE13-2                         |
| G10b           | 05:27                                         | 05:27             | 11:56                          | 05:27             |                                              | VE42-7                         |
| G11            | 09:46                                         | 00:00             | 09:46                          | 00:00             | VE13-2                                       | VE13-2                         |
| G12            | 04:53                                         | 04:53             | 04:53                          | 04:53             |                                              |                                |
| G12b           | 00:01                                         | 00:01             | 00:01                          | 00:01             |                                              |                                |
| G12c           | 00:14                                         | 00:14             | 00:14                          | 00:14             |                                              |                                |
| G13            | 05:40                                         | 05:40             | 05:40                          | 05:40             |                                              |                                |
| G13b           | 00:00                                         | 00:00             | 00:00                          | 00:00             |                                              |                                |
| G13c           | 06:37                                         | 06:37             | 06:37                          | 06:37             |                                              |                                |
| G14            | 02:28                                         | 02:28             | 02:28                          | 02:28             |                                              |                                |
| G15            | 02:21                                         | 02:21             | 02:21                          | 02:21             |                                              |                                |
| G16            | 03:47                                         | 03:47             | 03:47                          | 03:47             |                                              |                                |
| G17            | 08:14                                         | 00:00             | 08:14                          | 00:00             | VE3-4                                        | VE3-4                          |
| G18            | 10:49                                         | 05:53             | 10:49                          | 05:53             | VE3-6                                        | VE3-6                          |
| G19            | 06:14                                         | 06:14             | 06:14                          | 06:14             |                                              |                                |
| G20            | 00:28                                         | 00:28             | 00:28                          | 00:28             |                                              |                                |
| G20b           | 00:00                                         | 00:00             | 01:16                          | 01:16             |                                              |                                |
| G20c           | 01:11                                         | 01:11             | 03:39                          | 03:39             |                                              |                                |
| G20d           | 01:16                                         | 01:16             | 10:41                          | 01:16             |                                              | VE42-4                         |
| G21            | 15:52                                         | 06:27             | 15:52                          | 06:27             | VE3-3                                        | VE3-3                          |
| G22            | 13:01                                         | 03:18             | 13:01                          | 03:00             | VE13-1                                       | VE13-1                         |
| G23            | 17:28                                         | 07:43             | 17:28                          | 07:43             | VE3-3, VE4-1,<br>VE13-1                      | VE3-3, VE4-1,<br>VE13-1        |
| G24            | 18:12                                         | 07:20             | 18:12                          | 07:20             | VE3-3, VE4-1,<br>VE13-1                      | VE3-3, VE4-1,<br>VE13-1        |
| G25            | 02:15                                         | 02:15             | 04:22                          | 04:22             |                                              |                                |
| G26            | 04:55                                         | 04:55             | 04:55                          | 04:55             |                                              |                                |
| G27            | 05:49                                         | 05:49             | 07:01                          | 06:48             |                                              |                                |
| G28            | 05:04                                         | 05:04             | 13:55                          | 05:04             |                                              | VE41-8                         |
| G29            | 03:16                                         | 03:16             | 07:38                          | 02:33             |                                              |                                |
| G29b           | 03:06                                         | 03:06             | 08:02                          | 01:03             |                                              | VE41-5                         |
| G30            | 09:22                                         | 07:00             | 09:22                          | 07:00             | VE9                                          | VE9                            |
| G31            | 01:40                                         | 01:40             | 01:40                          | 01:40             |                                              |                                |

|      |       |       |       |       |               |               |
|------|-------|-------|-------|-------|---------------|---------------|
| G32  | 04:42 | 04:42 | 04:42 | 04:42 |               |               |
| G33  | 21:10 | 07:20 | 21:10 | 07:20 | VE7, VE9      | VE7, VE9      |
| G34  | 10:34 | 07:42 | 11:56 | 07:42 | VE9           | VE9, VE41-9   |
| G34b | 05:04 | 05:04 | 06:02 | 06:02 |               |               |
| G35  | 03:52 | 03:52 | 06:51 | 06:51 |               |               |
| G35b | 02:26 | 02:26 | 05:27 | 05:27 |               |               |
| G36  | 03:38 | 03:38 | 05:58 | 05:58 |               |               |
| G37  | 00:00 | 00:00 | 15:08 | 00:00 |               | VE40-3        |
| G38  | 09:27 | 06:08 | 09:27 | 06:08 | VE1R-11       | VE1R-11       |
| G39  | 00:00 | 00:00 | 01:54 | 01:54 |               |               |
| G40  | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 |               |               |
| G41  | 00:00 | 00:00 | 04:35 | 04:35 |               |               |
| G42  | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 |               |               |
| G43  | 06:22 | 06:22 | 06:22 | 06:22 |               |               |
| G44  | 19:20 | 03:47 | 23:08 | 07:35 | VE5, VE13-ED  | VE5, VE13-ED  |
| G45  | 06:30 | 06:30 | 06:30 | 06:30 |               |               |
| G46  | 06:12 | 06:12 | 06:12 | 06:12 |               |               |
| G47  | 04:59 | 04:59 | 04:59 | 04:59 |               |               |
| G48  | 11:02 | 05:52 | 11:02 | 05:52 | VE4           | VE4           |
| G49  | 06:18 | 06:18 | 06:18 | 06:18 |               |               |
| G50  | 04:34 | 04:34 | 05:22 | 05:18 |               |               |
| G51  | 07:05 | 07:05 | 12:23 | 07:05 |               | VE42-1        |
| G52  | 00:00 | 00:00 | 05:25 | 05:25 |               |               |
| G53  | 00:00 | 00:00 | 10:37 | 02:23 |               | VE43-2        |
| G54  | 00:00 | 00:00 | 04:42 | 04:42 |               |               |
| G54b | 00:00 | 00:00 | 02:00 | 02:00 |               |               |
| G54c | 00:00 | 00:00 | 05:50 | 05:50 |               |               |
| G55  | 00:00 | 00:00 | 04:16 | 04:16 |               |               |
| G56  | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 |               |               |
| G57  | 02:57 | 02:57 | 09:06 | 02:57 |               | VE20-2        |
| G58  | 05:50 | 04:23 | 11:19 | 01:22 |               | VE15-1        |
| G59  | 06:23 | 02:57 | 12:44 | 03:52 |               | VE13-2        |
| G60  | 08:24 | 01:17 | 14:31 | 04:43 | VE13-2        | VE13-2        |
| G61  | 08:42 | 01:15 | 14:13 | 05:44 | VE13-2        | VE13-2        |
| G62  | 07:29 | 03:25 | 11:46 | 05:47 |               | VE13-2        |
| G63  | 06:25 | 04:34 | 09:13 | 04:29 |               | VE13-2        |
| G64  | 13:19 | 06:35 | 13:19 | 06:35 | VE3-3         | VE3-3         |
| G65  | 11:32 | 05:00 | 11:32 | 04:11 | VE3-3, VE13-1 | VE3-3, VE13-1 |
| G66  | 17:30 | 05:29 | 17:30 | 05:29 | VE3-3, VE13-1 | VE3-3, VE13-1 |
| G67  | 18:58 | 06:16 | 18:58 | 06:16 | VE3-3, VE13-1 | VE3-3, VE13-1 |
| G68  | 20:02 | 06:49 | 20:02 | 06:49 | VE3-3, VE13-1 | VE3-3, VE13-1 |
| G69  | 19:01 | 07:39 | 19:01 | 07:39 | VE3-3, VE13-1 | VE3-3, VE13-1 |
| G70  | 06:34 | 06:34 | 07:53 | 04:59 |               |               |
| G71  | 07:08 | 07:08 | 08:48 | 04:07 |               | VE23-1        |
| G72  | 06:27 | 06:27 | 08:23 | 04:12 |               | VE23-1        |
| G73  | 06:48 | 06:48 | 09:02 | 04:34 |               | VE23-1        |
| G74  | 06:39 | 06:39 | 09:04 | 04:42 |               | VE23-1        |
| G75  | 07:05 | 07:05 | 09:25 | 04:51 |               | VE23-1        |
| G76  | 03:51 | 03:51 | 08:31 | 04:01 |               | VE4-4         |
| G77  | 04:47 | 04:47 | 14:22 | 04:47 |               | VE41-9        |
| G78  | 00:00 | 00:00 | 09:14 | 00:00 |               | VE43-7        |
| G79  | 00:00 | 00:00 | 08:15 | 00:00 |               | VE43-7        |
| G80  | 00:00 | 00:00 | 07:25 | 07:25 |               |               |



|                     |                     |       |       |       |  |        |
|---------------------|---------------------|-------|-------|-------|--|--------|
| G81                 | 00:00               | 00:00 | 00:00 | 00:00 |  |        |
| G82                 | 00:00               | 00:00 | 08:01 | 00:00 |  | VE42-1 |
| <b>Ribinė vertė</b> | <b>8 val./metus</b> |       |       |       |  |        |

Pagal atliktą suplanuotų (16 vnt.) ir planuojamo VE parko 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju suminio šešėliavimo analizę, 8 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė gali būti viršijama gyvenamųjų sodybų aplinkoje, žr. 2.8.2.7 lentelę. Ši viršijimą įtakoja PŪV 1-os vystymo alternatyvos atveju VE1R-11, VE3-3, VE3-4, VE3-6, VE4, VE4-1, VE5, VE7, VE9, VE13-1, VE13-2, VE13-ED, VE19-1, VE20-3, 2-os vystymo alternatyvos atveju – VE1R-11, VE3-3, VE3-4, VE3-6, VE4, VE4-1, VE4-4, VE5, VE7, VE9, VE13-1, VE13-2, VE13-ED, VE15-1, VE19-1, VE20-2, VE20-3, VE23-1, VE40-3, VE41-5, VE41-8, VE41-9, VE42-1, VE42-4, VE42-7, VE43-2, VE43-7 veikla, todėl šiose VE bus taikomos šešėliavimo mažinimo priemonės.

**Išvada:** Pritaikius šešėliavimo mažinimo priemones, abiem PŪV vystymo alternatyvų atvejais šešėliavimo trukmė nei vienoje gyvenamųjų sodybų aplinkoje neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 8 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

### 2.8.2.3. 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 infragaras (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, sprogimai, pabūklų šūviai, grandioziniai koncertai. Infragarsas ore, vandenyje, žemės plutoje ir t.t. sugeriamas ir sklaidomas silpnai, todėl sklinda labai toli. Nustatyta, kad drambliai 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>38</sup>. Kuo didesnis vėjaračio sukimosi greitis, tuo nuo menčių antgalių sklindantis infragaras 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 (SWEKO<sup>39</sup>).

VE veiklos metu infragaras 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 (SWEKO). Taip pat nebuvo nei vieno atvejo, kad veikiančios VE būtų viršiję nustatytus infragarso ribinių dydžių reikalavimus. Europos šalyse VE sukeliamas infragaras ir žemo dažnio garsas nekelia diskusijų, nes kompetentingų ekspertų yra nustatyta, kad šiuolaikinės VE skleidžia tik nereikšmingo stiprumo infragarsą.

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 sklaidimo prognozavimo (modeliavimo) metodai. Infragarsą galima tik išmatuoti veikiant VE parkui. VE sukiamo 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 slenkščio

<sup>38</sup> J. Mažuolis. Vėjo jėgainių keliamo triukšmo bei apsaugos priemonių tyrimas ir vertinimas, daktaro disertacija, VGTU, 2013.

<sup>39</sup> SWEKO. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita. Sut. Nr. SMLPC 2013/06/13007.

riba, todėl nesukelia neigiamo poveikio visuomenės sveikatai<sup>40</sup>.

Kaip nurodoma publikacijoje<sup>41</sup>, esant labai stipriam vėjui infragaras 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 infragaras.

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 garsas 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 infragaras žmonėms nejuntamas jau už 400 m. Didesnio kaip 3,0 Hz dažnio tonai greitai silpnėja didėjant atstumui nuo infragarą skleidžiančio objekto, todėl tostant nuo šaltinio greičiausiai susilpnėja didesnio dažnio infragarso bangos.

Tačiau kaip nurodoma leidinyje<sup>42</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 infragaras sukelia didesnę kūno paviršiaus vibraciją, tačiau nebuvo įrodyta, kad infragaras 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 sukeliamos vibracijos.

Literatūroje nurodoma, kad infragaras, net jeigu nėra girdimais, sukelia fiziologinę reakciją, panašią į stresą. Yra aprašytas taip vadinamas VE sindromas, pasireiškiantis nuo VE kenčiantiems žmonėms, lydimas vidinio pulsavimo jausmo, nervinio drebulio, nerimo, baimės, tachikardijos, pykinimo ir kt. simptomų<sup>43</sup>. Pabrėžtina, kad minėti simptomai nėra būdinti išimtinai VE sukeliamam 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 infragaras viršija 120 dB lygį. Tačiau tokio stiprumo infragarso VE nesukelia. Nustatyta, kad natūralus infragarso fonas esant stipriam vėjui (priklausomai nuo vietovės) yra maždaug toks pats kaip VE skleidžiamas infragaras<sup>44</sup>.

2019 m. Suomijos mokslininkai atliko beveik metus trukusius infragarso matavimus šalia veikiančio VE parko<sup>45</sup>. Šiuo tyrimu buvo siekiama nustatyti, ar infragaras 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

---

<sup>40</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](http://www.klaipedosvsc.lt), 2010-07-01

<sup>41</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>42</sup> Evaluation of the J. Mažuolis. Vėjo jėgainių keliamo triukšmo bei apsaugos priemonių tyrimas ir vertinimas, daktaro disertacija, VGTU, 2013.

<sup>43</sup> SWECO. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita. Sut. Nr. SMLPC 2013/06/13007.

<sup>44</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](http://www.klaipedosvsc.lt), 2010-07-01

<sup>45</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>43</sup> Public Health Effects of Siting and Operating Onshore Wind Turbines, 2013. Publication of the Superior Health Council No. 8738

<sup>44</sup> Bedard, A. J., T. M. George. 2000. Atmospheric Infrasound. Physics Today 53 (3): 32–37.

<sup>45</sup> Panu Maijala et al. Infrasound Does Not Explain Symptoms Related to Wind Turbines, 2020

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 infragaras turi poveikį žmonių sveikatai ar psichinei būklei.

**Išvada:** 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 infragaras turi poveikį žmonių sveikatai ar psichinei būklei.

#### **2.8.2.4. 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.

ELM 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 sukuriama 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 elektromagnetinis laukas (toliau – EML)<sup>46</sup>. VE vėjo energiją transformuoja į elektrą. Planuojamų VE generuojama elektros energija požeminiais kabeliais bus pajungta į naujai projektuojamą transformatorinę pastotę. Kabeliu tekėdama srovė sukuria silpną magnetinį lauką.

VE ELM lauko sklaida nėra visuomenės sveikatos aspektas, nes jų įrenginių skleidžiamas dėl ELM laukas yra labai mažas.

ELM lauko intensyvumas atvirkščiai proporcingas atstumo nuo šaltinio kvadratu, t. y. tolstant nuo šaltinio elektromagnetinė spinduliuotė plinta ir silpnėja. Tolstant nuo ELM 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>47</sup>.

Veikiant VE ELM, 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 – 148/180 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“

---

<sup>46</sup> SWECO. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita. Sut. Nr. SMLPC 2013/06/13007.

<sup>47</sup> Elektros perdavimo linijų skleidžiamų elektromagnetinių laukų vertinimo ir valdymo modelis, NVSPL, 2013 m.

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.

2.8.2.8 lentelė. Elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamos vertės

| Eil. Nr. | Objekto pavadinimas                                      | Elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamos vertės<br>(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 ELM lauko poveikis galėtų būti tik VE įrangą aptarnaujantiems darbuotojams. Todėl privalomos tokio ELM 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>48</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 (miligaussai, 1 mG = 0,1  $\mu$ T<sup>49</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  $\mu$ T dydžio EML magnetinio lauko tankio vertės, kurios jau 2 m atstumu nuo VE sumažės iki 0,03  $\mu$ T. Pagal HN 104:2011 leistinas EML magnetinio srauto tankis gyvenamojoje aplinkoje yra 40  $\mu$ T, patalpoje – 20  $\mu$ T.

**Išvada.** 1. VE ELM lauko sklaida nėra visuomenės sveikatos aspektas, nes jų įrenginių skleidžiamas dėl ELM laukas yra labai mažas.

2. Kadangi VE generatoriai sumontuojami aukštai, virš žemės, nagrinėjamu PŪV 1-os ir 2-os alternatyvos atveju 148/180 m aukštyje, įžemintose metalinėse gondolose, o tolstant nuo ELM šaltinio tiek elektrinis, tiek magnetinis laukai mažėja proporcingai atstumui, todėl poveikis gyvenamajai aplinkai nenumatomas.

### 2.8.2.5. 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

<sup>48</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>49</sup> pagal <http://www.magneticsciences.com/EMF-health/>



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.

Vėjo elektrinėse 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>50</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.

#### **2.8.2.6. Psichoemociniai veiksniai**

Psichinė sveikata apibrėžiama kaip jausmų, pažintinės, psichologinės būsenos, susijusią su individo nuotaika ir elgesiu, visuma<sup>51</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 skleidžiamo triukšmo, sukeliamo 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.

Apie veiklą visuomenė yra informuota Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka, atliekamas PAV dėl VE veiklos galimo neigiamo poveikio visuomenės sveikatai. Kadangi nėra patvirtintų metodikų psichologinio poveikio vertinimui ir mažinimui, todėl visuomenės supažindinimas su projektu mažina konfliktų kilimo tikimybę.

**Išvada.** 1. Reikšmingas neigiamas fizikinės taršos (pritaikius planuojamas triukšmo ir šešėliavimo mažinimo priemones) ir kitos taršos poveikis 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.

#### **2.8.3. 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:

---

<sup>50</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>51</sup> SWECO. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita. Sut. Nr. SMLPC 2013/06/13007.

- Mažinant VE mechaninį triukšmą tobulinamos techninės konstrukcijos, panaudojamos garsą izoliuojančios ir sugeriančios medžiagos, gerai prižiūrimi ir laiku remontuojami įrengimai<sup>52</sup>.
- Triukšmo mažinimui PŪV 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju kiekvienai VE nustatytas maksimalios garso galios ribojimas – VE1R-11, VE2, VE3 – 105 dBA, VE3-3, VE4 – 105,3 dBA; VE4-3, VE5-2 – 107,1 dBA, VE8, VE9, VE13, VE13-1 – 106,0 dBA; VE13-3 – 106,3 dBA; VE14-1 – 107 dBA; VE17-1, VE20-3 – 106,7 dBA; VE30-1 – 106,8 dBA; VE32-1 – 106,5 dBA.
- Šešėliavimo poveikio mažinimui PŪV 1-os vystymo alternatyvos atveju VE1R-11, VE3-3, VE3-4, VE3-6, VE4-1, VE5, VE13-ED, VE5-2, VE7, VE8, VE9, VE13-1, VE13-2, VE13-3, VE19-1, VE20-3, 2-os vystymo alternatyvos atveju – VE1R-11, VE3-3, VE3-4, VE3-6, VE4, VE4-1, VE5, VE13-ED, VE5-2, VE7, VE8, VE9, VE13-1, VE13-2, VE13-3, VE15-1, VE19-1, VE20-2, VE20-3, VE40-3, VE41-5, VE41-9, VE41-8, VE42-1, VE42-4, VE42-7, VE43-2, VE43-7 bus taikomos šešėliavimo mažinimo priemonės.

## **2.9. 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 liūties, 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 klimatinę 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 klimatinę 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, krantinčių 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

---

<sup>52</sup> J. Mažuolis. Vėjo jėginių keliamo triukšmo bei apsaugos priemonių tyrimas ir vertinimas, daktaro disertacija, VGTU, 2013.

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 130-180 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.

Eksplloatuojant vėjo elektrines 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;
- rotoriume esančios alyvos užsiliepsnojimas, galimas žolės, krūmų, javų, kartais, 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. Nugriauinama ar pažeidžiama elektrinė, sulaužomos mentės ir rotorius, orlaivis sudūžta, žūva pilotai ir keleiviai;
- į blogai matomas besisukančias vėjo elektrinių mentis įsirižia praskrendančių migruojančių paukščių pulkas. Poveikis besisukančioms jėgainės konstrukcijoms nėra didelis, bet incidentas sukelia daugybinės paukščių žūtis.

Ekstremalūs gamtos reiškiniai, galintys įtakoti ir sukelti avarines situacijas ir incidentus vėjo elektrinių jūrinuose parkuose yra:

- Plikšalos sukelti apledėjimai. Nuo besisukančių menčių tirpstantys ledai nubarstomi ir išsvoidomi literatūriniais duomenimis iki 140 m areale. Išsvoidytų 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.

Šiame vėjo elektrinių parke numatyta transformatorinė pastotė, į kurią kabelias teikiama pagaminta energija iš visų vėjo elektrinių. Iš transformatorinės pastotės elektros energija nukreipiama į elektros perdavimo tinklus.

### **2.9.1 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) 2.9.1.1–2.9.1.7 pav.

PAV ataskaitos 2.8 sk. Visuomenės sveikata, 2.8.1.10 lentelėje pateikiami atstumai iki artimiausių gyvenamųjų teritorijų. Mažiausias atstumas nuo vėjo elektrinių iki gyvenamųjų pastatų yra 362 m (G25 – gyvenamoji sodyba adresu Pakruojo r. sav., Žeimelio sen., Diržių k., Alyvų g. 21 (2.9.1.4 pav.). Rizikos vertinimui aktualūs iki 336 m atstumu esantys pastatai ir statiniai, patenkantys į galimą VE bokštų griūties zoną. Šioje zonoje gyvenamųjų pastatų nėra, todėl griūčių atveju galimų gyvenamųjų pastatų pažeidimai neprognozuojami.

Artimiausi visuomeninės paskirties objektai yra Pakruojo rajono Žeimelio darželis-daugiafunkcis centras "Ažuoliukas" ir Pakruojo r. Pašvitinio pagrindinė mokykla nutolę atitinkamai 2,4 ir 1,7 km (PAV ataskaitos 2.8 sk. Visuomenės sveikata).

Planuojamą VE parko teritoriją kerta ar gretimai planuojamo VE parko praeina krašto reikšmės keliai: Nr.152

Joniškis – Linkuva; Nr. 211 Linkuva – Žeimelis; Nr. 209 Joniškis – Žeimelis – Pasvalys. VE nebus statomos kelių apsaugos zonose, šie keliai nepatenka ir į galimą VE bokštų griūties zoną.

Šiaurinę planuojamo VE parko dalį kerta, šiuo metu, neekspluatuojamas magistralinis naftotiekis. Planuojamų VE įrengimo vietos į Magistralinių dujotiekių ir naftotiekių (produktotiekių) vamzdyno apsaugos zonas nepatenka, jo apsaugos zona nutolusi nuo VE42-7 –116 m, nuo VE20-2 – apie 90 m (1.2.4 sk, Informacija apie PŪV žemės sklypus, 1.2.4.5 pav.), tačiau VE42-7 ir VE20-2 (2 alternatyva) patenka į galimos griūties zonas, siekiančias 336 m (2.9.1.1 pav.), bet požeminio naftotiekio pažeidimas dėl galimos griūties neprognozuojamas.

Projektuojamų VE parko teritoriją kerta keletas aukštos įtampos elektros perdavimo linijų. Žemės sklypų, kuriuose analizuojama VE įrengimo galimybė, teritorijos nekerta aukštos įtampos elektros perdavimo tinklo linijos. Artimiausių VE40-5 ir VE13-3 įrengimo vietos numatomos iki apsaugos zonos išlaikant 255–258 m atstumą. Tačiau jos patenka į VE 13-3 (2.9.1.2 pav.) ir 40-5 (2.9.1.3 pav.) galimos griūties zonų periferinę dalį. Griūties atveju galimas elektros perdavimo linijų nutraukimas.

Šiaurės rytinėje pusėje esanti planuojamo VE parko teritorija, kur numatomos ~ 44 VE statybos, patenka į LR kariuomenės vado 2016-02-15 įsakymu Nr. V-21711 išskirtą teritoriją, kurioje VE statybos vietos derinamos su sąlyga, kad energijos iš atsinaujinančių išteklių gamintojas pasirašys su Lietuvos kariuomene sutartį dėl dalies investicijų ir kitų išlaidų nacionalinio saugumo funkcijų vykdymui užtikrinti kompensavimo. Dalis VE parko teritorijos patenka į karinių orlaivių treniruočių skraidymo zonos ribas (1.2.3 sk. Teritorijų planavimo dokumentai, 1.2.3.2 ir 1.2.3 5 pav.). Planuojama VE teritorija nepatenka į Barysių aerodromo apsaugos zoną, kurioje vėjo elektrinių projektavimo ir statybos darbai draudžiami. Nuo artimiausios aerodromui planuojamos VE įrengimo vietos iki aerodromo apsaugos zonos yra apie 9,2 km atstumas (1.2.3.5 pav.)

Kiti inžinerinės infrastruktūros objektai yra nutolę nuo VE ir avarijų atvejų nebus įtakojami.

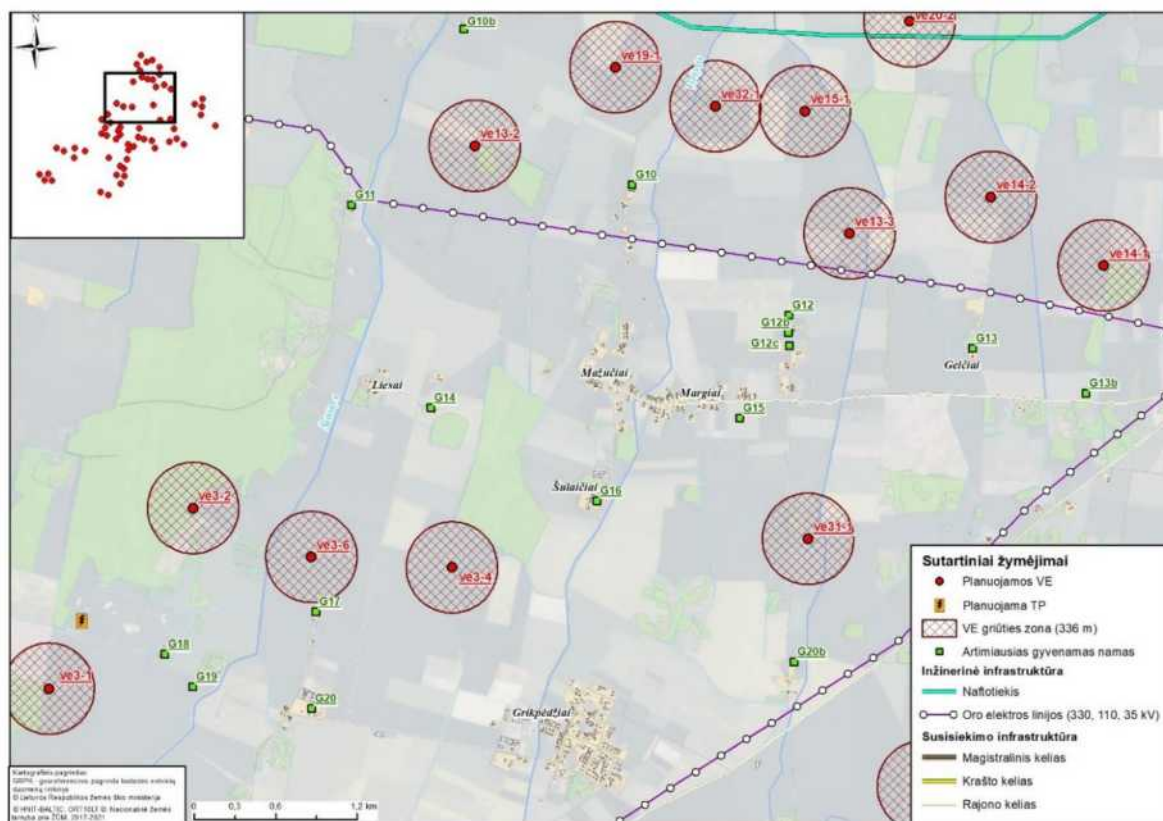
Detaliau 1.3 sk. Teritorijos, kurioje planuojama ūkinė veikla gretimybės.

PŪV teritorijoe įrengiama transformatorinė pastotė (2.9.1.2 pav.), kurioje saugoma transformatorių alyva.

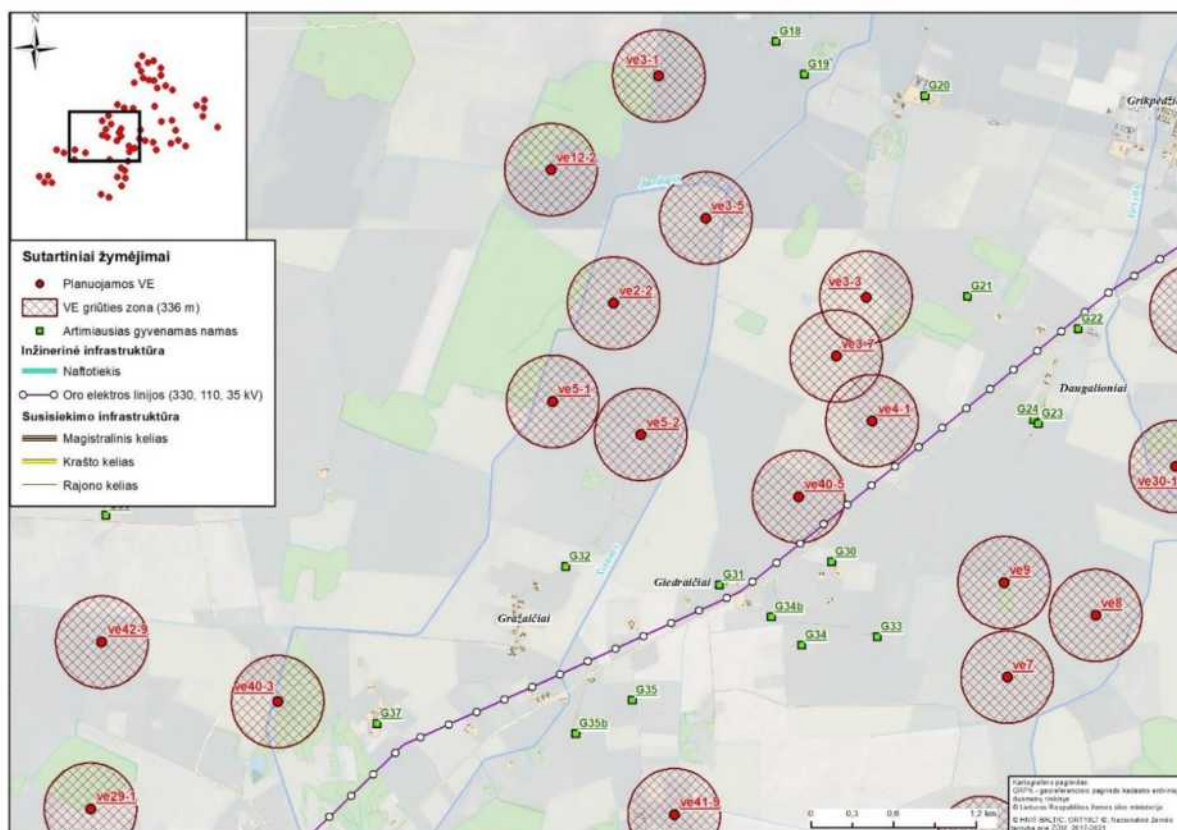


2.9.1.1 pav. Planuojamų VE išsidėstymas infrastruktūrinių objektų ir gyvenamųjų sodybų atžvilgiu ir jų pavoingo poveikio zonos (1).

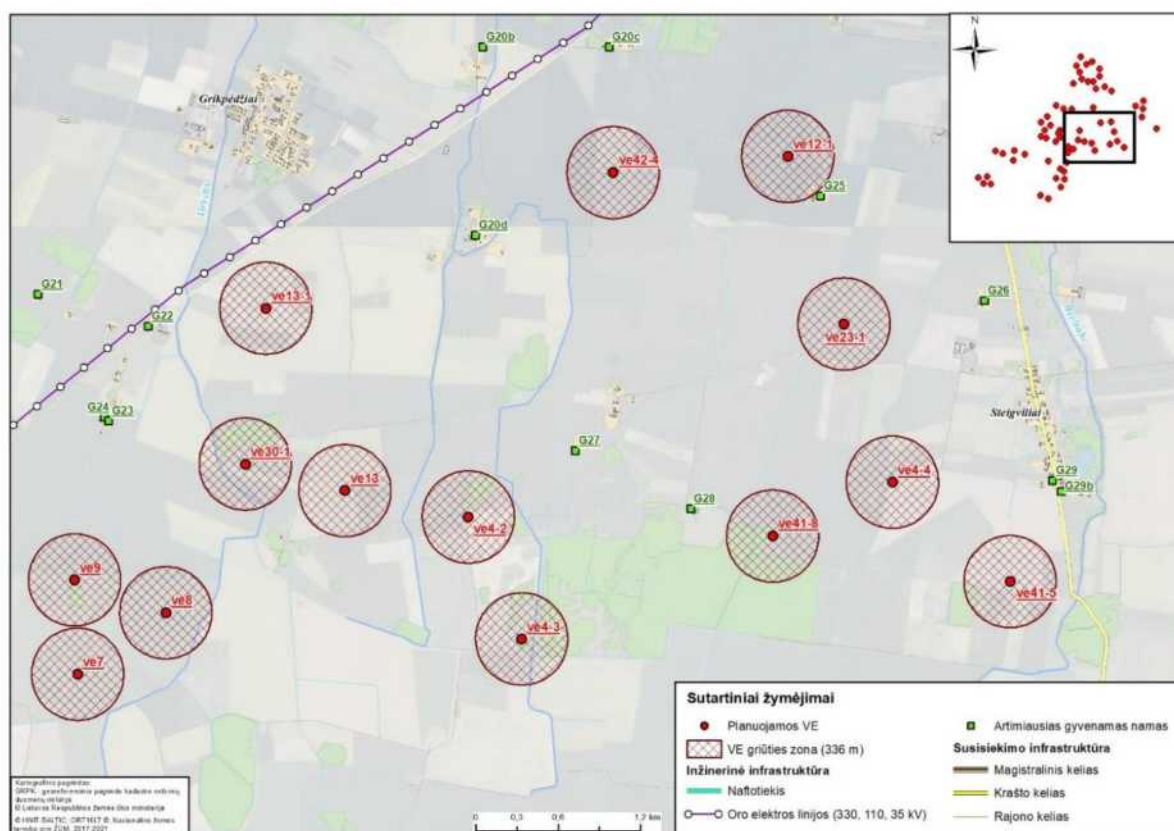




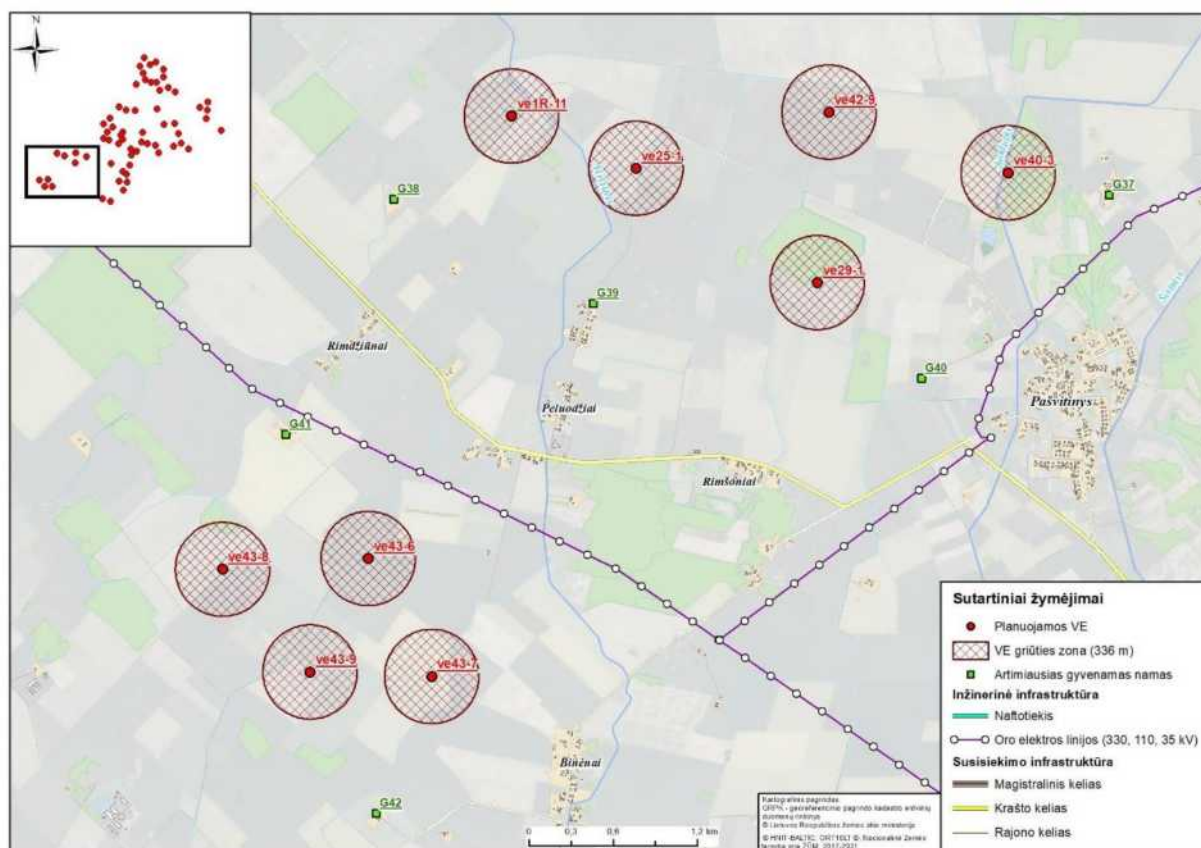
2.9.1.2 pav. Planuojamų VE išsidėstymas infrastruktūrinių objektų ir gyvenamųjų sodybų atžvilgiu ir jų pavoingo poveikio zonos (2).



2.9.1.3 pav. Planuojamų VE išsidėstymas infrastruktūrinių objektų ir gyvenamųjų sodybų atžvilgiu ir jų pavoingo poveikio zonos (3).



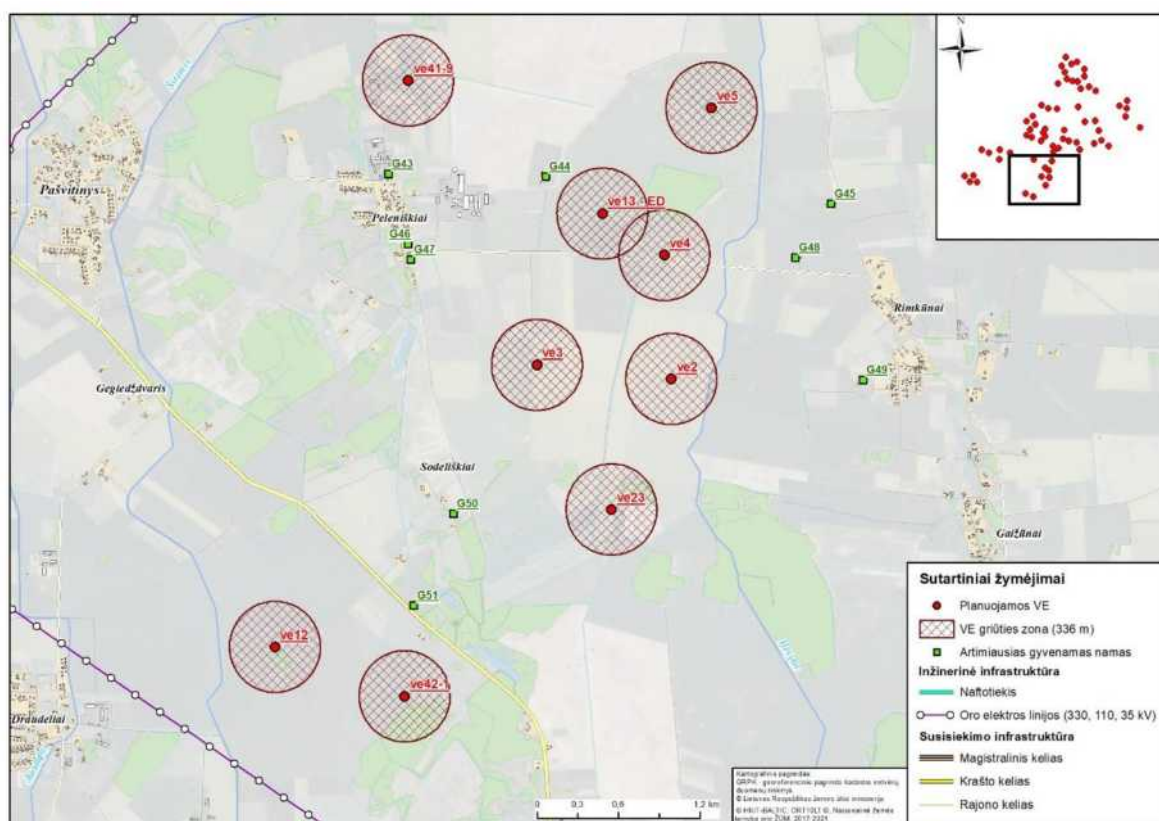
2.9.1.4 pav. Planuojamų VE išsidėstymas infrastruktūrinių objektų ir gyvenamųjų sodybų atžvilgiu ir jų pavojingo poveikio zonos (4).



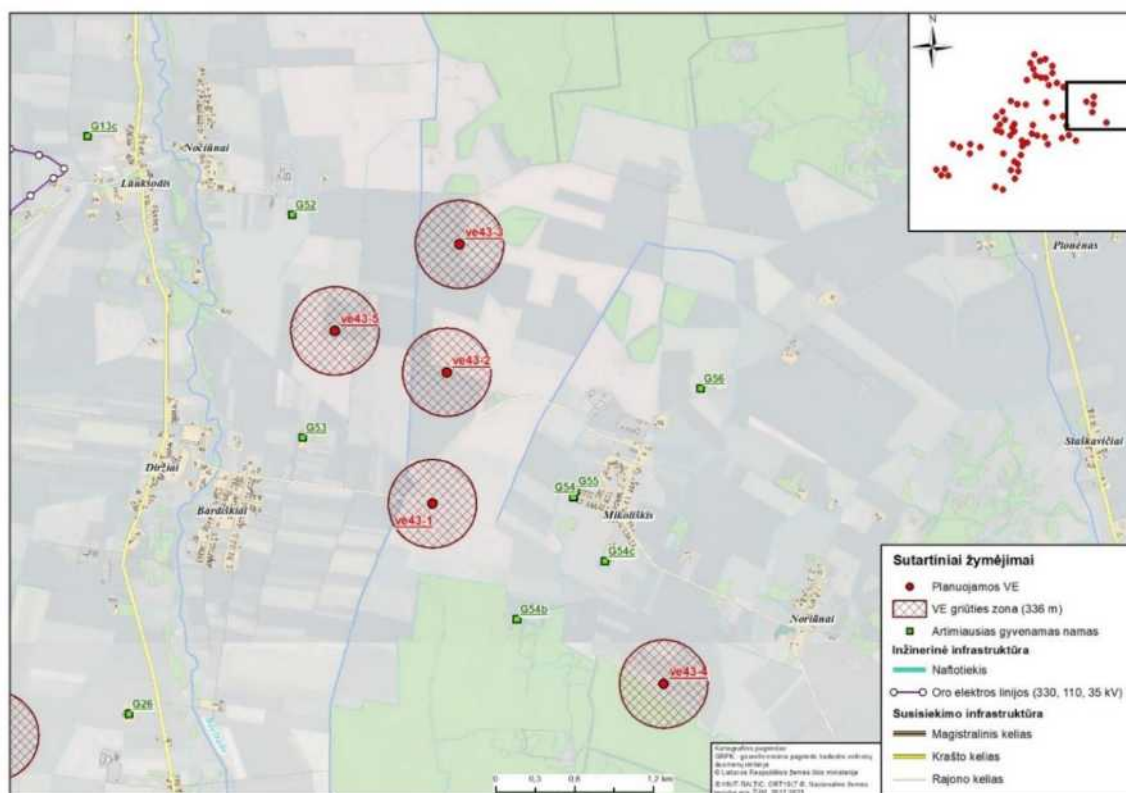
2.9.1.5 pav. Planuojamų VE išsidėstymas infrastruktūrinių objektų ir gyvenamųjų sodybų



### atžvilgiu ir jų pavoingo poveikio zonos (5).



2.9.1.6 pav. Planuojamų VE išsidėstymas infrastruktūrinių objektų ir gyvenamųjų sodybų atžvilgiu ir jų pavoingo poveikio zonos (6).



2.9.1.7 pav. Planuojamų VE išsidėstymas infrastruktūrinių objektų ir gyvenamųjų sodybų atžvilgiu ir jų pavoingo poveikio zonos (7).

## 2.9.2. Rizikos vertinimo metodika

Rizikos analizė ir jos vertinimas atliekami remiantis LR aplinkos ministro 2002 m. liepos 16 d. įsakymu Nr. 367 patvirtintomis „Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijomis”.

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 tikimybė 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 analizės 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.

2.9.2.1 lentelė. Rekomenduojama PŪV rizikos vertinimo struktūra

| Rizikos                                               |   |   |   |   |            |    |   |   |                |   |    |    |             |    |    |  |
|-------------------------------------------------------|---|---|---|---|------------|----|---|---|----------------|---|----|----|-------------|----|----|--|
| Aptikimas                                             |   |   |   | a | Nustatymas |    |   | b | Klasifikavimas |   |    |    | Įvertinimas |    |    |  |
| 1                                                     | 2 | 3 | * | 4 | 5          | ** | 6 | 7 | 8              | 9 | 10 | 11 | 12          | 13 | 14 |  |
| Baigti čia, jei pavojaingi veiksniai menki            |   |   |   |   |            |    |   |   |                |   |    |    |             |    |    |  |
|                                                       |   |   |   |   |            |    |   |   |                |   |    |    |             |    |    |  |
| Baigti čia, jeigu nėra atitinkamų pažeidžiamų objektų |   |   |   |   |            |    |   |   |                |   |    |    |             |    |    |  |



Žingsniai atitinka žemiau pateikiamos 2.9.3.1 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 vėjo elektrines pagrindinės galimos avarinės situacijos aptartos šio skyriaus pradžioje. Galima papildyti, kad keliami pavojai gali būti susiję su nežymiais alyvos nuotėkiais iš rotorų, dėl ko kartais kyla rotorų gaisrai, su alyvos nuotėkių iš transformatorinių pastočių.

2.9.2.2 lentelėje apibendrinami PŪV rizikos objektai ir būdingiausi pavojingi veiksniai, bei galimi išoriniai poveikiai, galintys sukelti avarines situacijas. 2.9.2.3 lentelėje išvardinami galimi pažeidžiami objektai ir galimos pasekmės.

2.9.2.2 lentelė. Rizikos objektų pavojingi veiksniai

| Rizikos objektai                         | Būdingiausi pavojingi veiksniai                                                                                                            |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vėjo elektrinės                          | Besisukančios rotorų mentės;<br>Elektrinės bokštai;<br>Rotorių alyva; Elektros įrenginiai;<br>Gaisrai VE bokštuose ir rotoriaus konsolėse. |
| Transformatorinė                         | Elektros įrenginiai;<br>Transformatorių alyvos išsiliejimai;<br>Gaisrai.                                                                   |
| Išorės objektai ir veiksniai             |                                                                                                                                            |
| Praskrendantys orlaiviai                 | Menčių pažeidimai, plotų traumos ir žūtys                                                                                                  |
| Paukščiai                                | Paukščių žūtys; Rotoriaus gedimai.                                                                                                         |
| Ekstremalios hidrometeorologinės sąlygos | Apledėjimas;<br>Uraganai, stiprios audros.                                                                                                 |

2.9.2.3 lentelė. Pažeidžiamų objektų galimos pasekmės

| Pažeidžiami objektai                            | Pasekmės                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Žmonės:</b>                                  |                                                                                                                                   |
| Statybos metu:                                  |                                                                                                                                   |
| - statybininkai                                 | Išvairaus laipsnio sužeidimai, atsitiktinės mirtys                                                                                |
| Eksploatacijos metu:                            |                                                                                                                                   |
| - atvykstantis aptarnaujantis personalas        | Išvairaus laipsnio sužeidimai, atsitiktinės mirtys                                                                                |
| - avarių ir ekstremalių situacijų likviduotojai | Išvairaus laipsnio sužeidimai, atsitiktinės mirtys                                                                                |
| - orlaivių pilotai                              | Susidūrimas su vėjo jėgainių besisukančiomis mentėmis, degių medžiagų išsiliejimas, gaisras, sprogimas, sunkūs sužeidimai, mirtys |
| <b>Gamta:</b>                                   |                                                                                                                                   |
| Statybos metu:                                  |                                                                                                                                   |
| 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                                 | Išvairaus masto gedimai, bokštų griūtis, menčių nusvaidymas, gaisrai                                                              |
| - transformatorinės                             | Alyvos išsiliejimais, gaisrai, elektros srovės poveikis, žūtys                                                                    |
| - elektros perdavimo kabeliai                   | Elektros srovės poveikis, kabelių nutraukimas, žūtys                                                                              |
| - praskrendantys orlaiviai                      | Orlaivio sudužimas<br>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 (2.9.2.4 lent.). Duomenys apdorojami

naudojant rizikos matricą (2.9.2.5 lentelė).

2.9.2.4 lentelė. Pasekmių klasifikavimas

| Pasekmės žmonių gyvybei ir sveikatai          |                  |                                                                                                |
|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Klasė                                         |                  | Požymiai                                                                                       |
| 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                      |
| Pasekmės gamtai                               |                  |                                                                                                |
| Klasė                                         |                  | Požymiai                                                                                       |
| 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                                                     |
| Pasekmės materialinėms vertybėms (nuosavybei) |                  |                                                                                                |
| Klasė                                         |                  | Padarytos žalos vertė, tūkst. Eur. (žalos vertes PŪV gali apsibrėžti PŪV vykdytojas)           |
| 1                                             | Nereikšmingos    | mažiau 100                                                                                     |
| 2                                             | Ribotos          | 100 - 200                                                                                      |
| 3                                             | Didelės          | 200- 1000                                                                                      |
| 4                                             | Labai didelės    | 1000 - 5000                                                                                    |
| 5                                             | Katastrofinės    | daugiau 5000                                                                                   |
| Plėtojimosi greitis                           |                  |                                                                                                |
| Klasė                                         |                  | Požymiai                                                                                       |
| 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) |
| Tikimybė                                      |                  |                                                                                                |
| Klasė                                         |                  | Grubiai paskaičiuotas dažnis                                                                   |
| 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:

2.9.2.5 lentelė. Rizikos matrica

|   | Pasekmės                    | 1                                                                                | 2       | 3       | 4             | 5             |
|---|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------------|---------------|
|   | Tikimybė (dažnumas)         | Nereikšmingos                                                                    | Ribotos | Didelės | Labai didelės | Katastrofinės |
| A | Labai tikėtina              |                                                                                  |         |         |               |               |
| B | Tikėtina                    |                                                                                  |         |         |               |               |
| C | Galimas                     |                                                                                  |         |         |               |               |
| D | Netikėtina (retas)          |                                                                                  |         |         |               |               |
| E | Labai netikėtina (l. retas) |                                                                                  |         |         |               |               |
|   | Aukštas                     | Reikalauja naujų projektinių sprendinių ir ALARP principo pritaikymo             |         |         |               |               |
|   | Vidutinis                   | Svarstoma ar reikalingi nauji projektiniai sprendiniai, taikomos ALARP priemonės |         |         |               |               |
|   | Žemas                       | 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.

### **2.9.3. 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 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 elektrines ir tikrinant jų elektrinę įrangą
- darbuotojų traumos dėl saugaus darbo taisyklių pažeidimo, kritimo iš didelio aukščio, elektros nuotėkio, krintančių konstrukcijų ir kt.;
- Darbuotojų traumos dėl elektros nuotėkių pajungiant transformatorių pastotę ir kabelius;
- Transformatorių alyvos patekimas į aplinką užpylimo metu.

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 elektrinių 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. Nugriauinama ar pažeidžiama elektrinė, sulaužomos mentės ir rotorius, orlaivis sudūžta, žūva pilotai ir keleiviai;
- į blogai matomas besisukančias vėjo elektrinių mentis įsirežia 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 išsvoidomi literatūriniais duomenimis iki 140 m areale. Išsvoidytų 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.

Vėjo elektrinių komplekso statybos ir eksploatacijos metu aptikti, nustatyti, suklasifikuoti ir įvertinti galimi rizikos veiksniai atsižvelgiant į AM rekomenduojamus rizikos vertinimo žingsnius pateikiami 2.9.3.1 lentelėje.

2.9.3.1 lentelė. Rizikos veiksnių aptikimas, nustatymas, klasifikavimas ir įvertinimas

| Rizikos veiksnių apibūdinimas                                                |                                             |                               |                                     | Pažeidžiami objektai    |                              | Reikšmingumas (pasekmės) |                        |                    | Nelaimingo atsitikimo: |             |                            | Prevencinės priemonės   | Rizikos lygis |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------|------------------------|-------------|----------------------------|-------------------------|---------------|
| Objektas                                                                     | Operacija                                   | Veiksny                       | pobūdis                             | Identifi kavima s       | Pasekmės                     | Žmonėms                  | Gamtai                 | Nuosavybei         | Trukmė*                | Tikimy bė   | Svarba**                   |                         |               |
| 1                                                                            | 2                                           | 3                             | 4                                   | 5                       | 6                            | 7                        | 8                      | 9                  | 10                     | 11          | 12                         | 13                      | 14            |
| I. Statybos ir demontavimo metu galimos avarijos ir ekstremalūs įvykiai      |                                             |                               |                                     |                         |                              |                          |                        |                    |                        |             |                            |                         |               |
| 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 kalabelių 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         |
|                                                                              | Treansformatorinės 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.          |
| II. Vėjo jėginių eksploatacijos metu galimos avarijos ir ekstremalūs įvykiai |                                             |                               |                                     |                         |                              |                          |                        |                    |                        |             |                            |                         |               |
| 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 |                         | Vid.          |



| Rizikos veiksnių apibūdinimas                   |                |                                            |                                                  | Pažeidžiami objektai      |                                  | Reikšmingumas (pasekmės) |                 |                 | Nelaimingo atsitikimo: |             |                            | Prevencinės priemonės                         | Rizikos lygis |
|-------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|------------------------|-------------|----------------------------|-----------------------------------------------|---------------|
| Objektas                                        | Operacija      | Veiksny                                    | pobūdis                                          | Identifi kavima s         | Pasekmės                         | Žmonėms                  | Gamtai          | Nuosavybei      | Trukmė*                | Tikimy bė   | Svarba**                   |                                               |               |
| 1                                               | 2              | 3                                          | 4                                                | 5                         | 6                                | 7                        | 8               | 9               | 10                     | 11          | 12                         | 13                                            | 14            |
|                                                 |                | Alyvos užsiliepsno jimas generatorių bloke | Gaisras                                          | gamta nuosavybė           | VE, vidaus įrangai, Ekosistemoms | Ribotos-didelės          | ribotos         | Labai didelės   | Grietai ir netikėtai   | Labai retas |                            | Pirminės gaisro gesinimo pr., turto draudimas | Vid.          |
| Transformatoriai 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         |
| III. Išorės veiksnių sukeltos avarijos          |                |                                            |                                                  |                           |                                  |                          |                 |                 |                        |             |                            |                                               |               |
| 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   | tikėtinas   |                            | Vizualizacija                                 | Vid.          |
| IV. Ekstremalūs gamtos reiškiniai               |                |                                            |                                                  |                           |                                  |                          |                 |                 |                        |             |                            |                                               |               |
| Vėjo elektrinės                                 | Eksploatacija  | Apledėjimas                                | Ledu išsivaidymas                                |                           |                                  | 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 priimtose finansiškai pagrįstos priemonės rizikos sumažinimui

## **2.9.4. Rizikos analizės rezultatai**

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 statybvietę 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;
- VJ generatorių bloko perkaitimas, gaisras.

Eksploatavimo metu nelaimingų atsitikimų rizika labiausiai susijusi tik 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 280 m, taigi įvertinant reikiamą saugos koeficientą saugus atstumas VE griūties atveju siektų 336 m. Į tokias saugos zonas nepatenka nei viena sodyba.

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

### **2.9.5.1. 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“ [68] ir Gaisrinės saugos pagrindiniais reikalavimais [69].

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 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 (kai vėjo greitis didesnis nei 28 m/s);
- 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 orlaivų skrydžiai, visi projektiniai sprendiniai yra derinami su LR kariuomenės vadovybe. Specialių apribojimų, draudžiančių VE statybą ir eksploataciją tokiose teritorijose nenumatyta.

## 2.9.5.2. Numatomos priešgaisrinės priemonės

Vėjo elektrinių parke gaisrų kilimo tikimybė yra nereikšminga.

- Gaisras gali kilti transformatorinėse pastotėse, 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 numatoma viena transformatorinės pastotės įrengimo vieta. Techninio projekto rengimo metu, bus numatyta transformatorinėje pastotėje 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, kurių degumo klasė ne žemesnė kaip D<sub>ca s2, d2, a2</sub>.

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           | Skačiuojamasis matavimo vienetas | Minimalus gesinimo medžiagos kiekis gesintuvuose (miltelių ar angliarūgštės – kilogramais, vandens ar putokšlio– vandens mišinio – litrais) |          |          |
|----------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
|          |                                   |                                  | 2 kg (l)                                                                                                                                    | 4 kg (l) | 6 kg (l) |
| 13.      | Specialiosios paskirties pastatai | 300 m <sup>2</sup>               | 4                                                                                                                                           | 3        | 2        |

Įprastai VE 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 – 2-as gesintuvas talpinamas vėjo jėgainės gondolos valdymo patalpoje.

Techniniame projekte bus numatyta, kad esant ekstremalioms situacijoms, energetikos objektuose pastoviai įrengta stebėjimo ir informacijos sistema operatyviai sutelks budinčias avarines tarnybas bei priešgaisrines dalis.

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 neturėtų būti 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. PŪV vykdytojas turi teisę ir gali numatyti priemones gaisrų VE generatorių blokų gesinimui. Tokiu atveju rengiant techninį projektą būtų numatoma automatinė gesinimo dujomis sistema ar analogiškos priemonės, užtikrinančios efektyvų gaisro gesinimą.

## **2.10. Alternatyvų analizė ir jų vertinimas**

Vėjo elektrinių įrengimui poveikio aplinkai vertinimo procedūros reikalingos pagal LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 1996-08-15 Nr. I-1495 1 priedo 3.6.2 punktą: 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.

Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendiniuose nėra išskirtų specialiai vėjo energetikai naudotinų teritorijų, todėl siekiant rajone sudaryti prielaidas vėjo elektrinių parko vystymui buvo pradėtas rengti vietovės lygmens specialiojo teritorijų planavimo dokumentas – inžinerinės infrastruktūros plėtros planas, numatant teritorijas, esančias Pakruojo rajono savivaldybės Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose vėjo elektrinių statybai.

Vadovaujantis Planų ir programų strateginio pasekmių aplinkai vertinimo tvarkos aprašo (toliau – Aprašas; patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugpjūčio 18 d. nutarimu Nr. 967) 6.1 p. nuostatomis teritorijų rengiamam planui buvo atliekamas strateginis pasekmių aplinkai vertinimas ir parengta SPAV ataskaita, bei gautos teigiamos atsakingų institucijų išvados, pagal kurias analizuojamoje teritorijoje galimas iki 59 VE įrengimas.

Planuojamos ūkinės veiklos PAV ataskaitoje VE parko įrengimui analizuojama 44 galimos VE įrengimo vietos (I alternatyvos atveju), bei 65 galimos VE įrengimo vietos (II alternatyvos atveju), tačiau priklausomai nuo pasirinkto VE modelio galios (vertinami maksimalūs parametrai: 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) bus įrengtas toks VE skaičius, kad bendra instaliuota parko galia neviršytų 350 MW (tai sąlygoja elektros perdavimo tinklo pralaidumas), t. y. galutinis VE skaičius parke sieks iki 44VE.

Vertinimui pasirinktos kelios VE parko vystymo alternatyvos (2.10.2 punktas) bei išanalizuoti keli skirtingai scenarijai naudojant skirtingų techninių parametrų VE modelius (1.4.2 ir 2.10.3 punktai).

Poveikio aplinkai vertinimas atliekamas projekto vystymo etape, kuriame VE įrengimui jau yra pasirinkti žemės sklypai, su žemės sklypų savininkais sudarytos ilgalaikės nuomos sutartys (I alternatyvos atveju), sudaryti susitarimai dėl veiklos žemės sklypuose.

### **2.10.1. PAV ataskaitoje nagrinėtos VE parko vystymo alternatyvos**



Poveikio aplinkai vertinimo metu išanalizuotos šios pagrindinės alternatyvos:

- **„nulinė“ alternatyva** – ši alternatyva atspindi esamą aplinkos būklę, sąlygas ir natūralius aplinkoje vykšančius 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 nustatytą 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 ataskaitoje analizuojamos 65 VE įrengimui tinkamos vietos, iš kurių sudarytos dvi galimos veiklos vystymo alternatyvos:

- I veiklos vystymo alternatyva: analizuojamas galimas iki 44-ių VE parko įrengimas;
- II veiklos vystymo alternatyva: analizuojamas galimas iki 65-ių VE parko įrengimas;

### **2.10.2. PAV ataskaitoje analizuotų VE modelių fizinių/techninių charakteristikų palyginimas**

VE parkų įrengimui Lietuvoje šiuo metu populiariausi Siemens Gamesa, Vestas, General Electrics, Nordex, Enercon gamintojų kuriami naujausi modeliai (1.4.2.1 lentelė), galintys generuoti dideles energijos galias žemyninio vėjo sąlygomis. Gamintojai nuolat kuria naujus sprendimus, optimizuoja VE parametrus ir technines charakteristikas.

Šiuo metu yra pagaminti prototipiniai modeliai, kurių bendras aukštis ir sparnuotės diametras yra panašus kaip šiuo metu gaminamų, tačiau galia siekia 7 MW ar daugiau.

Žinant rinkos ir VE modelių pasiūlos kitimo tempą, PAV ataskaitoje, PŪV triukšmo vertinimui priimtas VE modelis su mažiausiu bokšto aukščiu ir didžiausia garso galia – Nordex N163, bokšto aukštis – 148 m, garso galia – iki 107,2 dBA. Šešėliavimo ir vizualinio poveikio kraštovaizdžiui nustatymui naudojamas VE modelis, sudarytas iš didžiausių 1.4.2. skyriuje išvardintų parametrų: rotoriaus diametras – 200 m; bokšto aukštis – 180 m.

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.

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 pateks daugiau individų, 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 techninių parametrų, 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 šiems 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 VE techninės charakteristikos gali būti keičiamos/tikslinamos atsižvelgiant į rinkoje atsirandančius inovatyvius modelius. Pažymėtina, kad projekto vystymo eigoje veiklos organizatorius gali įrengti bet kurį VE modelį, kurio techninės charakteristikos patenka į PAV metu įvertintų modelių techninių charakteristikų ribas.

### **2.10.3. VE parko vystymo alternatyvų lyginamoji analizė**

„Nulinė alternatyva“ arba vėjo elektrinių parko nestatymas apsunkintų Lietuvos strateginių energetikos tikslų įgyvendinimą. Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje energetiškai saugiai valstybei

keliamas tikslas – subalansuota ir tvari atsinaujinančių energijos išteklių plėtra. Šiam tikslui pasiekti nustatytas uždavinys – didžiausias dėmesys energiją gaminančių vartotojų, biokuro ir vėjo energetikos plėtrai, atsinaujinančių energijos išteklių naudojimas centralizuotai tiekiamos šilumos gamybai ir šilumos gamybai.

Siekiant Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje nustatytų tikslų bei atitikimo bendrai ES valstybėms narėms keliamiems uždaviniams, būtina plėsti AEI naudojimą, tame tarpe ir vystyti VE parkus. Ateityje vėjo elektrinėse pagaminamos elektros energijos kiekis turėtų augti. Lietuvai siekiant iki 2050 metų 100 proc. šaliai reikalingos elektros energijos gaminti iš atsinaujinančių išteklių, jau 2030 metais vėjo jėgainėse pagaminamas elektros kiekis turėtų patrigubėti.

Formuojant Lietuvos energetikos politiką Europos sąjungoje ES klimato kaitos ir energetikos politikos tikslų įgyvendinimui numatoma, kad bus skatinama subalansuota ES atsinaujinančių energijos išteklių plėtra ir energijos vartojimo efektyvumo didinimas.

Lietuvos vėjo elektrinių asociacijos pateikiamais duomenimis<sup>53</sup> 2021 m. Lietuvoje veikiančios vėjo elektrinės pagamino 1,36 TWh (1356 GWh) elektros energijos – 13,8 % mažiau nei 2020 m., kai buvo pagaminta 1,54 TWh (1544 GWh). Tai yra 11,5 % galutinio Lietuvos elektros energijos suvartojimo. Praėjusieji metai, ne tik Lietuvoje bet ir visoje Europoje, buvo išskirtinai nevėjuoti.

Bendrai iš atsinaujinančių energijos išteklių 2021 m. buvo pagaminta 3 TWh elektros energijos. Lietuvos vėjo elektrinių asociacijos skaičiavimais, iš visos žaliosios elektros energijos gamybos Lietuvoje (įskaitant ir Kruonio HAE) vėjas pernai pagamino 45,6 %.

2021 m. „Litgrid“ duomenimis, Lietuvoje iš viso instaliuota 671 MW galios vėjo elektrinių. Tai yra beveik 60 % visos atsinaujinančių energijos išteklių instaliuotos galios.

Nacionalinė darnaus vystymosi strategija (patvirtinta LR Vyriausybės 2003 metų rugsėjo 11 d. nutarimu Nr. 1160) numato atsinaujinančių energijos šaltinių, tame tarpe ir vėjo energijos, panaudojimo didinimą. Strategijoje, skirtoje plėtoti vietinių, atsinaujinančių ir atliekinių energijos šaltinių sektorius yra numatyta didinti vietinių, atsinaujinančių ir atliekinių energijos šaltinių panaudojimą, o kartu mažinti įvežamo kuro dalį, steigti naujas darbo vietas ir gerinti aplinkos sąlygas. Atsinaujinančiųjų energijos šaltinių sektoriaus, o ypač vėjo energijos panaudojimo sektoriaus plėtra, yra vienas pagrindinių tikslų įgyvendinant šiuos siekius.

„Nulinė“ alternatyva atspindi esamą aplinkos būklę ir galimus natūralius jos pokyčius nevystant šio VE parko, tačiau vykdant teritorijoje jau esamas ar suplanuotas veiklas, įskaitant rajono teritorijoje veikiančias VE elektrines. PAV metu taip pat įvertintas suminis PŪV ir analizuojamoje teritorijoje kitų veiklos vystytojų planuojamų VE poveikis visuomenės sveikatai, kraštovaizdžiui bei gyvajai gamtai.

Poveikio aplinkai vertinimo metu abiejų išanalizuotų VE parko vystymo alternatyvų (I ir II) atveju limituojančių VE poveikių aplinkos komponentams ar visuomenės sveikatai nenustatyta. Abi VE parko vystymo alternatyvos pagal atliktą poveikio aplinkai vertinimą bei nustatytą poveikį atskiriems aplinkos komponentams, pritaikius poveikį aplinkai mažinančias priemones, gali būti įgyvendintos:

- apskaičiuota, kad įrengus 280 m bendro aukščio VE, zona, kurioje vertikalios matymo kampas galėtų viršyti 2,80° laipsnio ribą, susidaro iki 5,6 km atstumu nuo VE. Tokiu atstumu svarbių kraštovaizdžio apžvalgos taškų nėra.
- nustatytas suminis abiem PŪV vystymo alternatyvos atvejais ir gretimai suplanuotos analogiškos ūkinės veiklos triukšmo rodiklis ties gyvenama aplinka neviršija HN 33:2011 nustatytų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių gyvenamųjų bei visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje.
- pritaikius šešėliavimo mažinimo priemones, abiem PŪV vystymo alternatyvų atvejais šešėliavimo trukmė nei vienoje gyvenamųjų sodybų aplinkoje neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 8 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).
- atlikus PŪV teritorijoje paukščių ir šikšnosparnių tyrimų analizę, planuojant VE parką, jei būtų pasirinkta vystyti 1 alternatyva, tokiu atveju būtų eliminuota reikšminga dalis – 50% labiausiai rizikingų VE, 30% vidutiniškai rizikingų VE. Tokiu atveju, būtų vadovaujamasi geriausios praktikos rekomendacijomis ir poveikio mažinimo priemonės jau būtų taikomos planavimo etape.

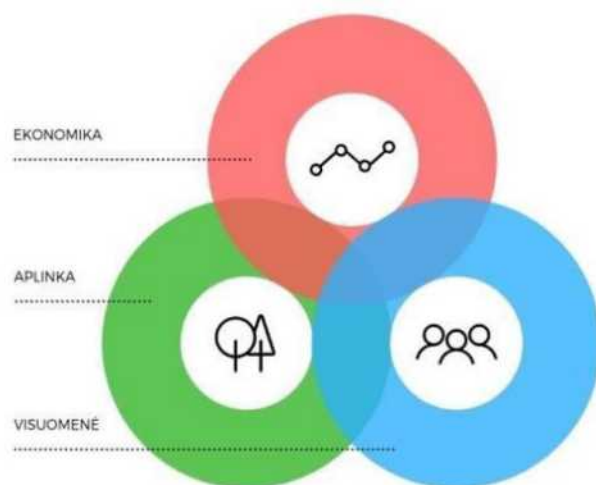
---

<sup>53</sup> <https://lvea.lt/statistika/lietuvos-statistika/>

### **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 CO<sub>2</sub> emisijų mažėjimu, rajonų socialinei-ekonominiai aplinkai.

I ir II alternatyvų tarpusavio palyginimui panaudoti darnaus vystymosi koncepcijos principai. Tai yra alternatyvos tarpusavyje lyginamos naudojant tris pamatines darnaus vystymo dedamąsias: ekonomikos augimas, visuomenės gerovė bei aplinkos kokybė, užtikrinant subalansuotą visų dimensijų vystymą, neprioritetizuojant nei vienos kitų dviejų sąskaita<sup>54</sup>



#### **2.10.3.1 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 svarbą) proc. Poveikio reikšmingumas nustatomas atsižvelgiant į kiekybinius rodiklius ir kokybinius aspektus.

##### **2.10.3.1 lentelė. Poveikio vertinimo reikšmės**

| <b>Apibūdinimas</b>                                           | <b>Teigiamas poveikis</b> | <b>Neigiamas poveikis</b> |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Reikšmingas                                                   | 3                         | -3                        |
| Vidutiniškai reikšmingas                                      | 2                         | -2                        |
| Mažai reikšmingas                                             | 1                         | -1                        |
| Nėra poveikio (arba poveikis vienodai teigiamas ir neigiamas) | 0                         | 0                         |

Apibendrintas rodiklis darnaus vystymosi aspektu apskaičiuojamas susumuojant gamtinės, socialinės ir ekonominės aplinkos rodiklius, kuriems suteikiama 1/3 svertis (toku būdu juos įvertinant lygiaverčiai).

<sup>54</sup> Darnaus vystymosi tikslų rekomendacijų rinkinys. „Kurk Lietuvai“ projektas „Darnios Lietuvos link: darnaus vystymosi tikslų integravimas į valstybės strateginius dokumentus“

[http://lr.v.lt/uploads/main/documents/files/Darnaus%20vystymosi%20tiksl%C5%B3%20rekomendacij%C5%B3%20rinkinys\(1\). pdf](http://lr.v.lt/uploads/main/documents/files/Darnaus%20vystymosi%20tiksl%C5%B3%20rekomendacij%C5%B3%20rinkinys(1).pdf)

2.10.3.2 lentelė. VE parko vystymo alternatyvų įvertinimas

|                 |                                                 | VE parko vystymo alternatyvos |    |                |                                |       | Pastabos ir išaiškinimai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-------------------------------------------------|-------------------------------|----|----------------|--------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                 | Poveikio reikšmingumas        |    | Svertis, proc. | Svertinis poveikio įvertinimas |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                 |                                                 | I                             | II |                | I                              | II    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Gamtinė aplinka |                                                 |                               |    |                |                                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1               | Biologinė įvairovė: paukščiai ir šikšnosparniai | -2                            | -3 | 20             | -0,40                          | -0,40 | 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. 2 alternatyvos atveju, daugiau rizikingų VE, 1 alternatyvos atveju, būtų eliminuota reikšminga dalis – 50% labiausiai rizikingų VE, 30% vidutiniškai rizikingų VE, poveikio mažinimo priemonės būtų taikomos planavimo etape. 1 alternatyvos pasirinkimas sumažintų galimą riziką tiek paukščiams, tiek šikšnosparniams. |
| 2               | EB svarbos natūralios buveinės                  | 0                             | 0  | 10             | 0,00                           | 0,00  | Planuojamos VE išdėstytos agrarinėse teritorijose, kur augalija yra sukultūrinta ir jos ypatumai priklauso nuo ūkininkavimo pobūdžio ir intensyvumo. Poveikis EB svarbos natūralioms buveinėms nenumatomas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3               | Mišakai                                         | 0                             | 0  | 10             | 0,00                           | 0,00  | VE įrengimui, požeminių elektros kabelių linijų tiesimui ar privažiavimo kelių įrengimui miško kirtimai nebus atliekami. Poveikis miškams nenumatomas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Pakruojo rajono savivaldybėje Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

|   |                                           |   |    |             |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|-------------------------------------------|---|----|-------------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Gamtinis karkasas                         | 0 | -1 | 10          | 0,00         | -0,10        | I gamtiniam karkasui priskiriamų teritorijų tinklą 1-os alternatyvos atveju patenka 14 VE, 2-os – 18 VE arba 22 % ir 28 % visų planuojamų VE atitinkamai. Nors, atsižvelgiant į tai, kad planuojamų VE užstatymo tankis gamtinio karkaso teritorijose bus iki 0,01% ir neviršys 30% Pakruojo rajono savivaldybėje esančio gamtinio karkaso teritorijos ploto, galima teigti, kad PŪV galimas poveikis gamtinio karkaso teritorijoms bus nereikšmingas, tačiau II-os alternatyvos atveju užstatomas sąlyginai didesnis į gamtinį karkasą patenkančios žemės plotas: I alternatyvos atveju – 4,9 ha, II-os – 6,3 ha, todėl II-oji alternatyva vertinama kaip mažiau palanki gamtinio karkaso aspektu. |
| 6 | Kraštovaizdis                             | 0 | 0  | 10          | 0,00         | 0,00         | Igyvendinus PŪV sprendinius kraštovaizdyje atsiras vertikalūs dominuojantys elementai– vėjo elektrinės, kurių bendras aukštis gali siekti iki 280 m. Apskaičiuota, kad įrengus 280 m bendro aukščio VE, zona, kurioje vertikalaus matymo kampas galėtų viršyti 2,80° laipsnio ribą, susidaro iki 5,6 km atstumu nuo VE. Tokiu atstumu svarbių kraštovaizdžio apžvalgos taškų nėra. Abi alternatyvos lygiavertės. Vizualinio poveikio kraštovaizdžiui aspektu labiau priimtina I-oji alternatyva, dėl sąlyginai mažesnio aukštuminių technogeninių statinių skaičiaus.                                                                                                                               |
| 7 | Požeminio ir paviršinio vandens telkiniai | 0 | 0  | 10          | -0,10        | -0,10        | Požeminiams vandens telkiniams poveikis nenumatomas. Paviršiniams vandens telkiniams poveikis abiejų alternatyvų atveju lygiavertis. Arčiausiai paviršinio vandens telkinių yra numatytos VE3-4, VE4-3, VE4-4, VE9, VE12-2 (I alternatyvos atveju) ir VE42-1, VE40-3 (II alternatyvos atveju) įrengimo vietos. Nuo artimiausių paviršiniams telkiniams planuojamų VE iki paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juostų yra išlaikomi 29-60 m (I alternatyvos atveju) ir 32-40 m (II alternatyvos atveju) atstumai.                                                                                                                                                                          |
| 8 | Žemės gelmės ir dirvožemis                | 0 | -1 | 10          | -0,10        | -0,10        | VE įrengimo vietose bus pašalintas dirvožemio derlingasis sluoksnis, vienos VE įrengimui žemės judinimo darbai gali būti atliekami apie 0,3–0,5 ha plote. Užbaigus statybos darbus nuimamas derlingas dirvožemis bus panaudojamas statybos metu pažeistų teritorijų rekultivacijai. Neigiamo poveikio dirvožemiui ir žemės gelmėms nenumatoma, tačiau I alternatyvos atveju poveikis vertinamas kaip santykinai mažesnis, dėl mažesnio planuojamų įrengti VE skaičiaus ir užstatomo dirvožemio ploto.                                                                                                                                                                                               |
| 9 | Aplinkos oras ir klimato kaita            | 3 | 3  | 10          | 0,30         | 0,30         | Aplinkos orui galimas lokalus, laikinas poveikis tik statybos darbų metu ir tik statybos darbų vietoje. Užbaigus statybos darbus, poveikio aplinkos orui nebus. 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 660 kt CO <sup>2</sup> emisijos 1-os alternatyvos atveju ir iki 975 kt CO <sup>2</sup> emisijos 2-os alternatyvos atveju.                                                                                                                                                                                       |
|   |                                           |   |    | <b>Viso</b> | <b>-0,10</b> | <b>-0,50</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                   |                               | VE parko vystymo alternatyvos |    |                |                                |      | Pastabos ir išaiškinimai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|----|----------------|--------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                               | Poveikio reikšmingumas        |    | Svertis, proc. | Svertinis poveikio įvertinimas |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                   |                               | I                             | II |                | I                              | II   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Socialinė aplinka |                               |                               |    |                |                                |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1                 | Žemės naudojimo kitimas       | -1                            | -2 | 10             | 0,00                           | 0,00 | Vienos VE įrengimui numatomas 0,3–0,5 ha žemės sklypo dalies atidalinimas, žemės paskirtis nebus keičiama. 1-os alternatyvos atveju PŪV veikla numatoma apie 16 ha plote, 2-os alternatyvos atveju – apie 23 ha plote. 1-os alternatyvos atveju, sutartys dėl žemės nuomos sudarytos su visų planuojamų VE žemės sklypų savininkais.                                                                         |
| 2                 | Kultūros vertybės             | 0                             | 0  | 5              | 0,00                           | 0,00 | Planuojamos 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. Planuojamos požeminių kabelių trasos nekerta kultūros vertybių apsaugos zonų, bei vizualinės apsaugos pozonių. Poveikio kultūros vertybėms aspektu abi alternatyvos yra lygiavertės. |
| 3                 | Naudingųjų išteklių telkiniai | 0                             | 0  | 5              | 0,00                           | 0,00 | 4-ios analizuojamos VE vietos patenka į Žeimelio (Nr. 3900) ir Griepėdžių (Nr. 3901) dolomito telkinių į kurių ribas. Telkiniai nėra eksploatuojami, ištekliai prognoziniai. Neigiamo poveikio naudingiesiems ištekliams nenumatoma.                                                                                                                                                                         |
| 4                 | Rekreacija                    | 0                             | 0  | 10             | 0,00                           | 0,00 | Dalis planuojamų vėjo elektrinių yra turizmo plėtros zonos bei turizmo trasos „Vėjo malūnų kelias“ gretimybėse. Reikšmingas neigiamas poveikis mažai tikėtinas.                                                                                                                                                                                                                                              |

|                   |                                                        | VE parko vystymo alternatyvos |    |                |                                |       | Pastabos ir išaiškinimai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------|----|----------------|--------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                                                        | Poveikio reikšmingumas        |    | Svertis, proc. | Svertinis poveikio įvertinimas |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                   |                                                        | I                             | II |                | I                              | II    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5                 | Poveikis visuomenės sveikatai                          | 0                             | -1 | 30             | -0,60                          | -0,30 | PŪV triukšmo vertinimui priimtas VE modelis su mažiausiu bokšto aukščiu ir didžiausia garso galia. Triukšmo vertinimo aspektu, PŪV – VE sukeliamas triukšmo rodiklis ties gyvenama aplinka (40 m atstumu nuo gyvenamojo pastato), abiem alternatyvų atvejais, neviršija nustatytų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių. Šešėliavimo vertinimo aspektu, planuojamo VE parko 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju, parinkus šešėliavimo mažinimo priemones, prognozuojama šešėliavimo trukmė gyvenamojoje aplinkoje neviršys realaus scenarijaus 8 val./metus ribinės vertės. Pagal atliktą triukšmo ir šešėliavimo analizę, abi alternatyvos yra lygiavertės. Analizuojamos aukščiausios VE techninių parametrų modelio bokšto aukštis – 180 m. Apskaičiuotas trumpiausias atstumas nuo VE stiebo centrinės ašies iki gyvenamosios paskirties pastatų yra 720 m. Šiame atstume PŪV 1-os alternatyvos atveju yra identifikuoti 3 gyvenamieji namai, 2 – alternatyvos atveju, atitinkamai – 7 gyvenamieji namai. |
| 6                 | Socialinis poveikis savivaldybei ir vietos gyventojams | 3                             | 3  | 40             | 1,20                           | 1,20  | PŪV įgyvendinimas į regioną pritrauks ženkliai investicijas, sukurs tiek tiesiogines, tiek netiesiogines darbo vietas, gerins susisiekimo inžinerinę infrastruktūrą. Numatoma parama vietos bendruomenėms, nekilnojamojo turto, žemės nuomos mokesčiai.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                   |                                                        |                               |    | Viso           | 1,10                           | 0,70  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ekonominė aplinka |                                                        |                               |    |                |                                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1                 | Statybos ir eksploatacinės išlaidos                    | -1                            | -2 | 20             | -0,40                          | -0,20 | Dėl didesnio planuojamo VE skaičiaus 2-os alternatyvos atveju reikalingos didesnės išlaidos VE parko statybai ir eksploatacijai.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2                 | Planuojamos investicijos regione                       | 3                             | 3  | 10             | 0,30                           | 0,30  | Abiejų alternatyvų atveju numatoma ženkliai investicijos regione, kurių poveikis vietos ekonomikai vertinamas kaip reikšmingai teigiamas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                |                                                                             |   |   |             |             |             |                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3                                                              | Indėlis Lietuvos energetinės nepriklausomybės strateginių tikslų pasiekimui | 3 | 3 | 70          | 2,10        | 2,10        | Preliminariais skaičiavimais toks parkas per metus galėtų generuoti ~ 800 GWh elektros energijos. Tokio energijos kiekio gamyba ženkliai prisidės prie Lietuvos energetinės nepriklausomybės strategijos tikslų įgyvendinimo. |
|                                                                |                                                                             |   |   | <b>Viso</b> | <b>2,00</b> | <b>2,20</b> |                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Viso (apibendrintas rodiklis darnaus vystymosi aspektu)</b> |                                                                             |   |   |             | <b>1,07</b> | <b>0,73</b> |                                                                                                                                                                                                                               |



#### **2.10.4. Alternatyvų analizės išvados**

Išanalizavus planuojamo VE parko vystymo alternatyvas rekomenduojama pasirinkti I-ąją vystymo alternatyvą, t. y. įrengti 44 VE (VE1R-11, VE2, VE2-2, VE3, VE3-1, VE3-2, VE3-3, VE3-4, VE3-5, VE3-6, VE3-7, VE4, VE4-1, VE4-2, VE4-3, VE4-4, VE5, VE13 – ED, VE5-1, VE5-2, VE7, VE8, VE9, VE12, VE12-1, VE12-2, VE13, VE13-1, VE13-2, VE13-3, VE14-1, VE14-2, VE14-3, VE17-1, VE18-1, VE19-1, VE20-1, VE20-3, VE23, VE23-1, VE25-1, VE30-1, VE31-1, VE32-1) taikant poveikio mažinimo priemones.

Pagal atliktą vertinimą VE parko įrengimui gali būti pasirinktas VE modelis, kurio techninės-fizinės charakteristikos atitinka 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.

2.10.4.1 lentelė. Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės

| <b>Aplinkos komponentas</b> | <b>Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Atliekos</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visos VE parko statybos darbų metu susidarančios statybinės atliekos rūšiuojamos ir saugomos kontaineriuose, 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> <li>• 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.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Vanduo</b>               | <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:</li> <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> <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 tiesti lygiagrečiai paviršinio vandens telkiniui, kabelio trasa bus atitraukta už paviršinio vandens telkinio pakrančių apsaugos juostos ribos.</li> </ul> |

| Aplinkos komponentas            | Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Oras</b>                     | <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> <li>– Statybos darbų metu, siekiant sumažinti dulketumą, statybos darbų rangovas įpareigojamas:</li> <li>– statybines atliekas išvežti tiksliai uždaro transporto priemonėse – atviras atliekas vežti draudžiama;</li> <li>– automobilių ratai prieš išvažiuojant iš statybos teritorijos turi būti valomi ir plaunami.</li> </ul> </li> <li>• Siekiant išvengti antrinės taršos kietosiomis dalelėmis, itin sausu oru šiltuoju metu laiku statybos etape numatoma taikyti kelių dulkejimą mažinančias priemones: <ul style="list-style-type: none"> <li>– vietos kelių sutvarkymas;</li> <li>– kelio dangos drėkinimas.</li> <li>– dulkių surišėjų naudojimas.</li> </ul> </li> </ul>                                                          |
| <b>Dirvožemis/ žemės gelmės</b> | <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 sekliaisuarant;</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>                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kraštovaizdis</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• VE išdėstymas planuojamuose sklypuose nepažeidžiant kultūros vertybių apsaugos zonos reglamentų;</li> <li>• išsaugotas nuimtas derlingas dirvožemio sluoksnis, panaudojant jį pažeistų žemės plotų atkūrimui;</li> <li>• VE pajungimo kabelių linijų trasų planavimas taip, kad nebūtų vykdomi miško kirtimai, išsaugomi nedideli laukų miškeliai ir/ar pavieniai medžiai;</li> <li>• VE bokštų statybos vietos, vidinių privažiavimo kelių trasos bus parinktos išsaugant teritorijoje esančius laukų miškelius, želdinių grupes;</li> <li>• techninės vizualinio poveikio mažinimo priemonės yra ribotos. Paprastai siekiant sumažinti įtaką kraštovaizdžiui, vėjo elektrinės dažomos šviesiomis spalvomis, speciali dažų sudėtis leidžia išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo.</li> </ul>                                                                                                                                                                |
| <b>Biologinė įvairovė</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• siekiant sumažinti galimas šikšnosparnių žūtis po VE (jei toks poveikis bus nustatytas monitoringo metu), VE veiklos pradžios minimalaus vėjo greičio (kuris daugumoje VE modelių yra 3,5 m/s) didinimas iki 5 m/s. Ši priemonė šikšnosparnių veisimosi metu gali būti aktuali VE, nuo kurių iki miško, želdinių ar vandens telkinių yra mažesnė nei 200 m atstumas. Šikšnosparnių migracijos periodu (rugpjūčio 1–31 dienomis) priemonė turėtų būti taikoma atskiroms VE (kurios gali būti pavojingos migracijos metu), taikant šią priemonę nuo saulės nusileidimo iki patekėjimo. Priemonė turi būti patikslinta atlikus monitoringą po kiekvieną VE grupę, ar atskiromis VE.</li> <li>• planuojamos VE kurios planuojama įrengti arčiau kaip 200 m iki miško, medžių alėjos, parko ar vandens telkinio turi būti atliktas besiveisiančių šikšnosparnių monitoringas, žuvančių gyvūnų monitoringas ir nustatyti galimi VE veiklos ribojimai, jei tokie reikalingi.</li> </ul> |

| Aplinkos komponentas         | Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Biologinė įvairovė</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• paukščių aptikimo įrangos – radaro/spec. detektoriaus – montavimas poveikį sukeliančiose VE: montuojama speciali įranga stabdanti vėjo elektrinės darbą, jei gretimoje aplinkoje aptinkamas artėjantis paukštis (identifikuojamas nuotoliniu būdu). Priemonės techniniai parametrai bus parenkami techninio projektavimo etape. VE, kuriose šią priemonę tikslinga įdiegti, turi būti nustatytos vienerių metų iki eksploatacijos pradžios monitoringo metu.</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) uždėti 8-10 telemetrinius įrenginius (siųstuvus) ir stebėti jautrių rūšių judėjimą, naudojamas teritorijas vietoje prieš statybas ir po VE statybos darbų. Taip surinkti žinių apie kylančių konfliktų dėl VE veiklos galimus valdymus ir sukauptas žinias pritaikyti praktiškai mažinant poveikį jautrioms VE poveikiui paukščių rūšims nustatant VE stabdymo laikotarpį, pavojingus skrydžio aukščius ir kitų efektyvių paukščių susidūrimo su VE išvengimo priemonių paieškai;</li> <li>• plėšriųjų paukščių lizdų paieška ir jų koordinacių įvedimas į Saugomų rūšių informacinę sistemą (SRIS) iki 2 km atstumu nuo planuojamų VE. Reikalinga surasti ir suvesti visus saugomų paukščių lizdų duomenys į duomenų bazę. Tokie duomenys leis juos geriau apsaugoti miškų kirtimo metu ir, taip pat, bus įvertintas VE poveikis perinčių jautrių rūšių perėjimo sėkmingumui.</li> <li>• mitybinių buveinių keitimas prie VE, padarant jas mažiau patrauklias jautrioms VE paukščių ar šikšnosparnių rūšims.</li> <li>• natūralių buveinių atkūrimas dirbamuose laukuose toliau nuo VE, padarant jas patrauklias plėšriesiems paukščiams, dirbamų laukų atkūrimas į natūralias pievas, šlapžemių sukūrimas.</li> <li>• inkilų pelėsakaliams ir šikšnosparniams iškėlimas ant pavienių medžių ar oro linijų atramų.</li> <li>• dirbtinių lizdavičių įrengimas jautrioms plėšriųjų paukščių rūšims, kitų kompensacinių priemonių, prisidedančių prie jautrių VE poveikiui rūšių išsaugojimo atkūrimo, taikymas. Priemonės bus parinktos atliekant paukščių ir šikšnosparnių monitoringą.</li> </ul> |
| <b>Materialinės vertybės</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su žemės sklypų savininkais yra/bus sudaromos žemės sklypų ilgalaikės nuomos 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 naujiems teisės aktais nustatytos tvarkos ir reikalavimų pakeitimams, PŪV – vėjo elektrinėms SAZ ribos nenustatomos. Vadovaujantis Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 str. 11 punktu: <i>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.</i></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 vykdant darbus bus sunaikinami pasėliai už juos bus atlyginama (mokama kompensacija) pagal susitarimą su žemės savininku.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Aplinkos komponentas                     | Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nekilnojamosios kultūros vertybės</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• VE įrengimo vietos abiejų alternatyvų atveju parinktos atsitraukiant 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 padaliniui, kuris informuoja kultūros paveldo departamentą, kaip tai yra nurodyta Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 9 straipsnio 3 dalyje.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Visuomenės sveikata</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mažinant VE mechaninį triukšmą tobulinamos techninės konstrukcijos, panaudojamos garsą izoliuojančios ir sugeriančios medžiagos, gerai prižiūrimi ir laiku remontuojami įrengimai<sup>55</sup>.</li> <li>• Triukšmo mažinimui PŪV 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju kiekvienai VE nustatytas maksimalios garso galios ribojimas - VE1R-11, VE2, VE3 – 105 dBA, VE3-3, VE4 – 105,3 dBA; VE4-3, VE5-2 – 107,1 dBA, VE8, VE9, VE13, VE13-1 – 106,0 dBA; VE13-3 – 106,3 dBA; VE14-1 – 107 dBA; VE17-1, VE20-3 – 106,7 dBA; VE30-1 – 106,8 dBA; VE32-1 – 106,5 dBA.</li> <li>• Šešėliavimo mažinimo priemonės numatomos šiose VE: 1-os vystymo alternatyvos atveju VE1R-11, VE3-3, VE3-4, VE3-6, VE4-1, VE5, VE13-ED, VE5-2, VE7, VE8, VE9, VE13-1, VE13-2, VE13-3, VE19-1, VE20-3, 2-os vystymo alternatyvos atveju – VE1R-11, VE3-3, VE3-4, VE3-6, VE4, VE4-1, VE5, VE13-ED, VE5-2, VE7, VE8, VE9, VE13-1, VE13-2, VE13-3, VE15-1, VE19-1, VE20-2, VE20-3, VE40-3, VE41-5, VE41-9, VE41-8, VE42-1, VE42-4, VE42-7, VE43-2, VE43-7.</li> </ul> |

## 2.11. Stebėsena (monitoringas)

Monitoringas bus vykdomas pagal su Aplinkos apsaugos agentūra suderintą monitoringo programą, kurioje numatomas stebėjimų planas ir jo apimtys.

Potencialūs VE plėtos 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.

Iki PŪV pradžios numatoma paruošti ir suderinti paukščių ir šikšnosparnių monitoringo programą VE parko poveikiui migruojantiems, perintiems paukščiams ir besiveisiantiems ir 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,

<sup>55</sup> J. Mažuolis. Vėjo jėginių keliamo triukšmo bei apsaugos priemonių tyrimas ir vertinimas, daktaro disertacija, VGTU, 2013



*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Pakruojo rajono savivaldybėje Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

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 (7-8 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 (nuo gegužės iki spalio stebima ištiesai 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).

Tyrimų laikotarpis:

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 sisteminių 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, dirbtinių lizdavičių iškėlimo, veisimosi buveinių ir mitybos plotų atkūrimo. Taip pat, remis 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

**3. Informacija apie galimą reikšmingą planuojamos ūkinės veiklos poveikį kitos Europos Sąjungos valstybės narės aplinkai ir (ar) užsienio valstybės, ne Europos Sąjungos valstybės narės, kuri yra prisijungusi prie Jungtinių Tautų Organizacijos 1991 m. Konvencijos dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (ESPOO, 1991) aplinkai**

Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (dar žinoma kaip Espoo konvencija) apibrėžia, kad “tarpvalstybinis poveikis yra bet koks, ne tik visuotinio pobūdžio poveikis rajone,

*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Pakruojo rajono savivaldybėje Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

priklausančiame Šalies jurisdikcijai, sukeltas planuojamos veiklos, kurios fizinis šaltinis, visas arba jo dalis, yra kitos Šalies jurisdikcijai priklausančiame rajone”.

PŪV teritorija yra šiaurinėje Lietuvos pusėje, nuo artimiausios analizuojamos VE įrengimo vietos iki valstybinės sienos su Latvija yra 5,0 km atstumas.

Latvijos teritorijoje perintiems paukščiams reikšmingas neigimas poveikis nenumatomas, nes Latvijos teritorija yra nutolusi 5 km atstumu, tai didesnis atstumas nei jautrių VE poveikiui paukščių rūšių apsaugai nustatytos buferinės zonos. Galimas poveikis paviršiniam vandeniui (planuojamo VE parko teritorija priklauso Lielupės baseino Lielupės mažųjų intakų pabaseiniui, kuriam priklausančios upės ir jų intakai teka tarp Lietuvos ir Latvijos teritorijų), nenumatomas, nes planuojamos ūkinės veiklos vietoje nenumatoma naudoti ar laikyti pavojingų cheminių medžiagų ar mišinių, o VE bus įrengiami tik už nustatytos pakrančių apsaugos juostos ribų. Reikšmingas tarpvalstybinis poveikis šiuo aspektu nenumatomas.

Agentūra, kaip atsakingoji institucija poveikio aplinkai vertinimo procese, susipažinusi su Pranešimu apie PAV pradžią ir atsižvelgusi į tai, kad vėjo elektrinių parko įrengimo vieta yra nutolusi 5 km atstumu nuo Latvijos Respublikos sienos bei gali daryti poveikį Latvijos Respublikai, vadovaudamasi Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 10 straipsnio nuostatomis, Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017-10-31 įsakymu Nr. D1- 885 „Dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ IV skyriaus nuostatomis, 2023-02-07 raštu Nr. (30-2)-A4E-1331 kreipėsi į Lietuvos Respublikos aplinkos ministeriją dėl planuojamos ūkinės veiklos tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūrų taikymo ir prašė pateikti Agentūrai išvadas, ar planuojamai ūkinei veiklai bus taikomos tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūros.

Aplinkos ministerijos specialistai išnagrinėję Agentūros pateiktą paklausimą dėl tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūrų taikymo planuojamai ūkinei veiklai, vadovaudamiesi Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 10 straipsnio 4 dalies nuostatomis, 2023-02-14 raštu Nr. D8(E)-922 informavo, kad reikšmingas neigiamas tarpvalstybinis poveikis nenumatomas, todėl tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūrų taikyti nereikia (11 priedas). Vėjo elektrinių parko įrengimo vieta yra nutolusi apie 5 km atstumu nuo valstybinės sienos su Latvijos Respublika. Remiantis Europos aplinkos agentūros duomenų bazėje (<https://natura2000.eea.europa.eu/>) pateikta informacija, nagrinėjamoje Latvijos Respublikos teritorijos dalyje nėra paukščių apsaugai svarbių Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijų.

#### **IV. PROGNOZAVIMO METODŲ, ĮRODYMŲ, TAIKYTŲ NUSTATANT IR VERTINANT REIKŠMINGĄ POVEIKĮ APLINKAI, ĮSKAITANT PROBLEMAS APRAŠYMAS**

##### **4.1. PAV metodai ir duomenų šaltiniai**

Planuojamo 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 |

*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Pakruojo rajono savivaldybėje Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

|     |                                                                                                            |                                                                                                                                               |                                                                               |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                      | 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.  | Lietuvos nacionalinis atlasas                                                                              | Kvartero, prekvartero žemėlapiai                                                                                                              | Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos Vilniaus universitetas |
| 10. | Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų duomenų bazė                                                            | Saugotini želdiniai ir kt.                                                                                                                    | Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos                        |
| 11. | TPD registras                                                                                              | Patvirtinti ir rengiami teritorijų planavimo dokumentai                                                                                       | VTPSI prie LR AM                                                              |
| 12. | LR teritorijos M1:10000 dirvožemio erdvinio duomenų rinkinys                                               | Dirvožemių tipai                                                                                                                              | Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos                        |
| 13. | Pakruojo r. sav. teritorijos bendrasis planas (nauja redakcija)                                            | Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinys<br>Rekreacijos, turizmo, gamtos ir kultūros paveldo plėtojimo brėžinys                        | Pakruojo r. savivaldybė                                                       |
| 14. | LR Bendrasis planas                                                                                        | Teritorijos funkciniai prioritetai                                                                                                            | LR Teisės aktų registras                                                      |
| 15. | LR Bendrojo plano Lietuva 2030 konkretizuoti sprendiniai                                                   | Kompleksinė infrastruktūra ir teritorijų rezervavimas valstybės poreikiams<br>Kraštovaizdžio formavimas ir ekologinė pusiausvyros sprendiniai | <a href="http://www.bendrasisplanas.lt">http://www.bendrasisplanas.lt</a>     |
| 16. | Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo planas (patvirtintas Aplinkos ministro 2015-10-02 įsakymu Nr. D1-703) | Kraštovaizdžio tvarkymo zonos<br>Kraštovaizdžio vizualinis estetiškas potencialas.                                                            | Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija                                     |
| 17. | Oficialiosios statistikos portalas Rodiklių duomenų bazė                                                   | Demografiniai rodikliai                                                                                                                       | Lietuvos statistikos departamentas                                            |
| 18. | Lietuvos sveikatos rodiklių sistema                                                                        | Gyventojų sveikatos rodikliai                                                                                                                 | Higienos institutas Sveikatos informacijos centras                            |
| 19. | WindPRO 3.3. programinė įranga                                                                             | DECIBEL – triukšmo prognozė<br>Shadow – šešėliavimo prognozė<br>ZVI – VE matomumo analizė<br>Photomontage – VE vizualizacija nuotraukose      | -                                                                             |
| 20. | CadnaA (Computer Aided Noise Abatement) programinė įranga                                                  | TP triukšmo lygio prognozė                                                                                                                    | -                                                                             |
| 21. | LR teritorijos, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų                                         | Pagal nacionalinio saugumo reikalavimus, taikomi statybos                                                                                     | Lietuvos kariuomenė                                                           |

|     |                                       |                                                                                                    |                                      |
|-----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 22. | Klimato duomenys                      | Klimatologinio Lietuvos rajonavimo žemėlapis<br>Vidutinio metinio vėjo greičio Lietuvoje žemėlapis | Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba |
| 23. | Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapis | Potvynių užliejamos teritorijos<br>Ledo sangrūdos                                                  | Aplinkos apsaugos agentūra           |

#### **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 (iki 5 km atstumu nuo planuojamo VE parko) vykdomą, suplanuotą ar planuojamą analogišką veiklą gavimo.

Duomenų rinkimui panaudota Aplinkos apsaugos agentūros internetinėje svetainėje gamta.lt teikiama informacija apie PAV atrankų ir PAV sprendimus bei VENBIS projekto duomenų bazėje (apie veikiančias VE) esanti informacija. Pagal surinktus duomenis gretimoje aplinkoje nėra veikiančių vėjo elektrinių parkų.

Pakruojo rajono teritorijoje, 5 km spinduliu nuo PŪV vietos, Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis (www.gamta.lt) patvirtinta viena PAV atrankos išvada dėl planuojamos ūkinės veiklos galimybių:

- 2022-12-29 atrankos išvada Nr. (30-2)-A4E-14508 „Dėl keturių vėjo elektrinių Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Satkūnų ir Šiaudinių k. statybos ir eksploataavimo poveikio aplinkai vertinimo“ (UAB Bionalis).

Kitų vystytojų naujai suplanuotą VE parkų, kuriems būtų priimti teigiami PAV atrankos ar PAV sprendimai (iki 2023-01-12 d.) nėra.

### **V. POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO NETECHNINIO POBŪDŽIO SANTRAUKA**

Planuojama ūkinė veikla – vėjo elektrinių parko įrengimas ir eksploatacija Pakruojo rajono savivaldybėje Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose.

PŪV organizatorius – UAB „Baltic Energy Group“.

PAV dokumentų rengėjas – VŠĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas.

Planuojama ūkinė veikla patenka į PAV įstatymo 1 priede išvardintas planuojamos ūkinės veiklos, kurios poveikis aplinkai privalo būti vertinamas, rūšių sąrašą. Remiantis PAV įstatymo 1 priedo 3.10.2 punktu – vėjo elektrinių statybai sausumoje, kai planuojama statyti 7 ar daugiau vėjo elektrinių – turi būti atliekamas pilnas PAV.

Vadovaujantis Tvarkos aprašo 8 priede nustatytu Pranešimo apie PAV pradžią forma ir turiniu, bei vadovaujantis Tvarkos aprašo 2 skirsnio 18<sup>1</sup> punktu, 2023-02-02 informacija buvo pateikta Agentūrai, PAV subjektams.

Po pranešimo paskelbimo pasiūlymų iš visuomenės nebuvo gauta.

VE parkas planuojamas Pakruojo rajono savivaldybės Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijų ribose esančiuose žemės ūkio paskirties žemės sklypuose. Pagal Pakruojo rajono BP plano sprendinius planuojama teritorija išsidėsčiusi intensyvaus žemės ūkio paskirties žemės naudojimo zonoje, su įsiterpiančiais ūkinių miškų plotais.

Teritorijoje nėra didelių miestų ar gyvenviečių, vyrauja kaimiškoji aplinka su mažomis gyvenvietėmis ar pavienėmis sodybomis. Artimiausios planuojamos ūkinės veiklos teritorijai 2 km atstumu gyvenvietės yra Pašvitinys, Draudeliai, Griepėdžiai, Bardiskiai, Rimkūnai, Mikoliškis, Pelėniškiai, Diržiai, Nociūnai, Lauksodis, Steigviliai, Javydoniai, Akmenėliai, Margiai, Mažučiai, Peluodžiai, Binėnai, Gražaičiai, Noriūnai, Rimdžiūnai, Rimšoniai, Giedraičiai, Sodeliškiai, Šulaičiai, Daugalioniai, Kaireliai, Gelčiai, Liesai, Veikšiai, Kūkai, Laitiešiniai, Noršoniai, Geišai, Jovaišiai, Aukštadvaris, Janoniai, Moniūnai, Krasniškiai, Trakeliai, Skaruliai, Noriūnėliai, Striukai, Mačiūnai, Laumekiai, Kalnuočiai, Dausiškiai, Petroniai, Akmeniškiai.

Siekiant sudaryti prielaidas vėjo elektrinių parko vystymui Pakruojo rajone buvo parengta ir su SPAV subjektais suderinta „Inžinerinės infrastruktūros plėtros plano, numatant teritorijas Pakruojo savivaldybės Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose, vėjo elektrinių statybai“ strateginio pasekmių aplinkai vertinimo ataskaita,



kurios pagrindu buvo išskirtos 6-ios teritorijos (plotai), kuriose siekiama išdėstyti vėjo elektrinių parką. Teritorija VE parko įrengimui pasirinkta dėl galimybės pajungti planuojamas VE į šalia einančią aukštos įtampos liniją; vyrauja žemės ūkio paskirties teritorijos; teritorija yra sąlyginai mažai apgyvendinta, todėl VE įrengimo vietas bus galimi išdėstyti pakankamu atstumu nuo gyvenamųjų sodybų.

Šiaurės rytinėje pusėje esanti planuojamo VE parko teritorija, kur numatomos ~ 44 VE statybos vietos, patenka į LR kariuomenės vado 2016-02-15 įsakymu Nr. V-21711 išskirtą teritoriją, kurioje VE statybos vietos derinamos su sąlyga, kad energijos iš atsinaujinančių išteklių gamintojas pasirašys su Lietuvos kariuomene sutartį dėl dalies investicijų ir kitų išlaidų nacionalinio saugumo funkcijų vykdymui užtikrinti kompensavimo. Dalis VE parko teritorijos patenka į karinių orlaivių treniruočių skraidymo zonos ribas.

### ***Nagrinėjamos PŪV alternatyvos***

Šio rengiamo PAV vienas iš tikslų yra įvertinti ar vėjo elektrinių statyba galima visose numatytose 44 VE (I alternatyvos atveju) arba 65 VE (II alternatyvos atveju) įrengimo vietose, PŪV išdėstymo analizuojamoje teritorijoje variantus įvertinant atsižvelgiant į gyvenamą aplinką, saugomas ir „Natura 2000“ teritorijas, kultūros vertybes, biologinę įvairovę, priimtus LR Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo pakeitimus po Seimo patvirtinto „Proveržio paketo“ ir kt. bei „nulinę“ alternatyvą, kuri atspindi esamą aplinkos būklę.

Poveikio aplinkai vertinimo metu analizuojamos šios pagrindinės alternatyvos:

- **„nulinė“ alternatyva.** Ši alternatyva atspindi esamą aplinkos būklę, sąlygas ir natūralius aplinkoje vykšančius pokyčius veiklos nevykdymo atveju.
- **Veiklos vystymo alternatyva.** VE parko įrengimas ir eksploatacija analizuojamoje teritorijoje. PAV ataskaitoje analizuojamos 65 VE įrengimui tinkamos vietos, iš kurių sudarytos dvi galimos veiklos vystymo alternatyvos:
  - I veiklos vystymo alternatyva: analizuojamas galimas iki 44-ių VE parko įrengimas (toliau tekste – 1 alternatyva);
  - II veiklos vystymo alternatyva: analizuojamas galimas iki 65-ių VE parko įrengimas (toliau tekste – 2 alternatyva).

### ***PŪV fizinės ir techninės charakteristikos***

Pagrindiniai VE parko vystymo etapai yra:

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

Elektros energija VE parke bus generuojama naudojant vėjo elektrines bei jų pagamintą energiją per transformatorių pastotę perduodant į elektros perdavimo tinklą.

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;
- rotorius, kuris menčių pagalba perduoda vėjo energiją į generatorių.

Poveikio aplinkai vertinimui pateikiama informacija apie galimų modelių technologinius parametrus.

| Modelis             | Enercon<br>E-138 | Nordex<br>N163/5.7 | SG 6.8-170 | V162-6,0    | Vertinami maksimalūs<br>VE parametrai |
|---------------------|------------------|--------------------|------------|-------------|---------------------------------------|
| Nominali galia, MW  | 4,2              | 5,7                | 6,8        | 6,0         | iki 8,0                               |
| Bokšto aukštis      | 130,3            | 148 m              | 145 m      | 149 m/166 m | iki 180 m                             |
| Rotoriaus diametras | 138,3            | 163 m              | 170 m      | 162 m       | iki 200 m                             |

|                                                   |       |         |       |             |           |
|---------------------------------------------------|-------|---------|-------|-------------|-----------|
| <b>Bendras VE aukštis</b>                         | 172,5 | 229,5 m | 230 m | 230 m/247 m | iki 280 m |
| <b>Generuojamas nominalus triukšmo lygis, dBA</b> | 106,0 | 107,2   | 106,5 | 104,3       | iki 107,2 |
| <b>Galimi sumažinto triukšmingumo modeliai</b>    | Taip  | Taip    | Taip  | Taip        | Taip      |

Projekto vystymo eigoje VE techninės charakteristikos gali būti keičiamos/tikslinamos atsižvelgiant į rinkoje atsirandančius inovatyvius modelius. Pažymėtina, kad projekto vystymo eigoje veiklos organizatorius gali įrengti bet kurį VE modelį, kurio techninės charakteristikos patenka į PAV metu įvertintų modelių techninių charakteristikų ribas.

### ***Pagrindiniai numatomi VE parko įrengimo darbai***

VE statybos darbų eiliškumas:

- privažiavimo kelių, požeminių kabelio linijų įrengimas;
- statybos darbų aikštelės įrengimas;
- VE pamato įrengimas;
- VE bokšto konstrukcijos, generatoriaus ir kitos įrangos montavimas;
- konfigūravimo, paleidimo, derinimo darbai.

Baigus statybos darbus vykdomas statybos darbų zonos sutvarkymas: iškastas likęs gruntas tolygiai paskirstomas teritorijoje suformuojant reikalingo dydžio VE aptarnavimo aikštelę, derlingojo dirvožemio sluoksnio paskleidimas (grąžinimas) aplink aptarnavimo aikštelę.

### ***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. Žvyrkelių dulkėjimo mažinimui numatomos priemonės.

### ***Kabelio linijų įrengimas***

Planuojamų VE generuojama elektros energija požeminiais kabeliais bus pajungta į naujai projektuojamas transformatorines pastotes pagal elektros tinklų operatoriaus išduotas prijungimo sąlygas.

Kabelių linijų tiesimas ir prijungimas prie elektros tinklų: požeminių 30/110 kV kabelių linijų klojimas numatomas naudojant mechanizuotą kasimo techniką, iškasant reikiamo gylio ir pločio tranšėjas.

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

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

***Numatomos naudoti medžiagos:*** Vėjo elektrinių statybai analizuojamuose žemės sklypuose bus naudojami sertifikuoti gaminiai, atitinkantys Europos Sąjungos reikalavimus, o sklypuose atliekami tik atskirų įrenginių sumontavimas, tam reikalingi parengiamieji darbai, vėliau VE eksploataavimo darbai. PŪV metu nenumatoma naudoti ar laikyti pavojingų cheminių medžiagų ar mišinių; radioaktyvių medžiagų; pavojingų ar nepavojingų atliekų.

### ***Gamtos išteklių (gyvosios ir negyvosios gamtos elementų) naudojimo mastas***

*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Pakruojo rajono savivaldybėje Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

VE, kabelių bei privažiavimo prie VE kelių įrengimo metu bus atliekami dirvožemio judinimo darbai. Aikštelių bei privažiavimo kelių įrengimo darbų metu derlingas dirvožemio sluoksnis bus nustumtas į kaupus, sandėliuojamas ir baigus statybos bei įrengimo darbus panaudotas teritorijos formavimui. Kitų gamtos išteklių PŪV metu naudoti nenumatoma.

**Duomenys apie atliekas.** VE statybos metu, įrengiant aptarnavimo aikšteles, montuojant pamatus gali susidaryti nedideli kiekiai statybinių atliekų. Numatoma, kad statybvietėje pastatomi laikini konteineriai 10 m<sup>3</sup> talpos, statybinių atliekų laikymui. Visos 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).

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

Vykdam planuojamą ūkinę veiklą atliekų susidarymas nenumatomas.

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.

### ***Informacija apie gretimoje aplinkoje veikiančius/planuojamus VE parkus***

Duomenų rinkimui panaudota Aplinkos apsaugos agentūros internetinėje svetainėje gamta.lt teikiama informacija apie PAV atrankų ir PAV sprendimus bei VENBIS projekto duomenų bazėje esanti informacija. Pagal surinktus duomenis gretimoje aplinkoje nėra veikiančių vėjo elektrinių parkų.

Pakruojo rajono teritorijoje, 5 km spinduliu nuo PŪV vietos, Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis (www.gamta.lt) patvirtinta viena PAV atrankos išvada dėl planuojamos ūkinės veiklos galimybių:

- 2022-12-29 atrankos išvada Nr. (30-2)-A4E-14508 „Dėl keturių vėjo elektrinių Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Satkūnų ir Šiaudinių k. statybos ir eksploataavimo poveikio aplinkai vertinimo“ (UAB „Bionalis“).

Kitų vystytojų naujai suplanuotą VE parkų, kuriems būtų priimti teigiami PAV atrankos ar PAV sprendimai (iki 2023-01-12 d.) nėra.

### ***Planuojamos ūkinės veiklos numatomas reikšmingas poveikis, numatomo reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės***

Vertinant poveikį aplinkos komponentams nagrinėjama teritorija apima planuojamo VE parko teritoriją, taip pat gretimoje aplinkos veikiančių ar PAV dokumentais suplanuotų VE parkų teritorijas, esančias ne mažiau kaip 5 km atstumu nuo planuojamo VE parko bei potencialias poveikio zonas gretimose teritorijose.

Pagrindiniai PŪV įgyvendinimo poveikio aplinkai aspektai ir aplinkos apsaugos problemos yra siejamos su gyventojų sauga, galimu poveikiu gyvūnijai (paukščiams ir šikšnosparniams) bei vizualiniu kraštovaizdžio pokyčiu, kurį sukelia aukšti technogeninės kilmės įrengimai.

### ***Vanduo***

Planuojamo VE parko teritorija priklauso Lielupės baseino Lielupės mažųjų intakų pabaseiniui. Lielupės UBR yra priskiriamos Lietuvos teritorijoje esančios Mūšos, Nemunėlio ir mažųjų Lielupės intakų pabaseinių dalys.

Planuojamą teritoriją kertančios upės ir upeliai: Virčiuvys, Juodupis, Švitinys, Šiurpė, Degimas, Viršytis, Maižuva, Piktamenis, Kapupė, Tyrelis, Degimų griovys, Upelio griovys, Svirkalis, Marginis, Marčiupys, Plonė su savo intakais.

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

Planuojamos VE nepatenka į požeminio vandens vandenviečių teritoriją ar jų apsaugos zoną.

Teritorija, kurioje planuojama ūkinė veikla, yra melioruota bendro naudojimo melioracijos sistemomis, kurių nuosavybės teisė 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.

*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Pakruojo rajono savivaldybėje Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

Pagal Aplinkos apsaugos agentūros tinklapyje pateikiamus Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapius planuojama VE parko teritorija nepatenka į mažos, vidutinės ar didelės tikimybės sniego tirpsmo ir liūčių potvynių zonas.

VE parko statybos ir eksploatavimo metu vanduo iš paviršinių ar požeminio telkinių nebus naudojamas, o nuotekos į juos nebus išleidžiamos. Šiuo aspektu planuojamos ūkinės veiklos poveikis paviršiniams vandens telkiniams nenumatomas. VE parko statybos ir eksploatacijos metu susidarancio paviršinės nuotėkos nebus surenkamos ir/ar valomas, bus savaime sugerdinamos į gruntą. VE parko eksploatacijos metu poveikis požeminio ar paviršinio vandens telkiniams nenumatomas.

VE įrengimo vietos numatomos už paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ribų. Remiantis Remiantis LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastro (UETK) duomenimis, arčiausiai paviršinio vandens telkinių yra numatytos VE3-4, VE4-3, VE4-4, VE9, VE12-2 (I alternatyvos atveju) ir VE42-1, VE40-3 (II alternatyvos atveju) įrengimo vietos. Nuo artimiausių paviršiniams telkiniams planuojamų VE iki paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juostų yra išlaikomi 29-60 m (I alternatyvos atveju) ir 32-40 m (II alternatyvos atveju) atstumai.

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, galimas poveikis paviršinio vandens telkiniams dėl VE įrengimo ir kabelių tiesimo darbų.

SŽNS 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. Naujų kelių ar tiltų per paviršinio vandens telkinius statyba nenumatoma.

VE parko įgyvendinimo metu bus taikomos poveikio vandeniui prevencijos bei sumažinimo priemonės.

### **Aplinkos oras**

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.

VE parko statybos metu bus naudojami ekskavatoriai, kranai, buldozeriai, traktoriai, mobilus bokšteliai, polių įrengimo agregatas, krovininės mašinos ir lengvieji automobiliai. 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. Preliminariais skaičiavimais statybos darbų metu į aplinkos orą gali būti išmesta iki 26,65 t teršalų (1-os alternatyvos atveju) ir iki – 39,36 t teršalų (2-os alternatyvos atveju).

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

Statybos darbų etape bus taikomos poveikio aplinkos orui mažinimo ir prevencinės priemonės.

Siekiant išvengti antrinės taršos kietosiomis dalelėmis, itin sausu oru šiltuoju metų laiku statybos etape numatoma taikyti kelių dulkelį mažinančias priemones.

### **Klimatas**

PŪV vieta yra Vidurio žemumos rajono Mūšos–Nevėžio parajonyje. Vidurio žemumos klimato išskirtiniai bruožai yra: adiabatiniis oro leidimasis nuo gretimų aukštumų; blogos vandens nuotėkio plokščiu paviršiumi sąlygos, dirvožemių perdrėkimas.

Pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos sudarytą vidutinių metinių vėjo greičių žemėlapių vidutinis



*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Pakruojo rajono savivaldybėje Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*  
metinis vėjo greitis vietovėje – 3,0 m/s.

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.

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 vėjo elektrinė, priklausomai nuo pasirinkto VE modelio galios, gali generuoti apie 15 000–20 000 MWh elektros energijos per metus. Priimant vidutinį CO<sub>2</sub> emisijos išvengimą gautume, kad kiekviena VE elektrinė per metus „sutaupytų“ iki 15 000 t CO<sub>2</sub> emisijos. Įrengus VE parką per metus būtų išvengta iki 660 kt CO<sub>2</sub> emisijos 1-os alternatyvos atveju ir iki 975 kt CO<sub>2</sub> emisijos 2-os alternatyvos atveju.

### ***Žemė (jos paviršius ir gelmės), dirvožemis***

PŪV teritorijoje vyrauja rudžemiai ir šlynžemiai, su įsiterpiančiais išplautžemių, durpžemių, palvažemių, salpžemių, smėlžemių tipo dirvožemių plotais.

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

PŪV teritorijoje nėra naudojamų ar detaliai išžvalgytų naudingų iškasenų telkinių.

Žeimelio dolomito telkinys (Nr. 3900), į kurio ribas patenka planuojama VE14-1, bei Griepėdžių dolomito telkinys (Nr. 3900), į kurio ribas patenka VE30-1, VE13, VE13-1 nėra eksploatuojami, ištekliai prognoziniai. Pagal SŽNS 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 ištekliais nenumatoma.

Poveikis dirvožemiui ir žemės gelmėms galimas statybos metu dėl žemės judinimo darbų. VE, transformatorinės pastotės, kabelių bei privažiavimo prie VE kelių įrengimo metu bus atliekami dirvožemio judinimo darbai.

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 mechanškai 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.

### ***Kraštovaizdis***

Pagal LR Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano zonavimą PŪV teritorija patenka į Vidurio Pabaltijo žemumų ruožo (D) Šiaurės Lietuvos (Žiemgalos) žemumos srities Lielupės agrarinės lygumos rajoną (17).

Pagal Aplinkos ministro 2015-10-02 įsakymu Nr. D1-703 patvirtinto Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano (toliau – NKTP) sprendiniais išskirtas kraštovaizdžio tvarkymo zonas, didžiojoje planuojamos teritorijos dalyje vyrauja agrarinis intensyvaus naudojimo pobūdžio molingų lygumų (a6L<sup>+</sup>) kraštovaizdis su įsiterpiančiais agrarinio tausojančio naudojimo pobūdžio molingų lygumų (a3L<sup>+</sup>), agrarinio miškingo tausojančio naudojimo pobūdžio molingų lygumų (am3L<sup>+</sup>), miškingo agrarinio intensyvaus–konservacinio naudojimo pobūdžio molingų lygumų (ma5L<sup>+</sup>), agrarinio intensyvaus-konservacinio naudojimo pobūdžio molingų lygumų (a5L<sup>+</sup>), agrarinio tausojančio naudojimo pobūdžio upės slėnio (a3S) kraštovaizdžio intarpais.

Aplinkinės teritorijos taip pat priskiriamos agrariniam sukulturnam intensyvaus naudojimo kraštovaizdžio tipui.

Pagal vizualinę struktūrą teritorija yra vienalytė. Analizuojama teritorija patenka į V0H3-c bei V0H2-d indeksais pažymėtus kraštovaizdžio vizualinės struktūros tipus. Planuojamoje teritorijoje vyrauja neišreikšta

vertikaloji sąskaida – lygumų kraštovaizdis su vieno lygmens videotopais (V0), su vyraujančių atvirų visiškai apžvelgiamų erdvių kraštovaizdžiu (H3), bei vyraujančių pusiau atvirų didžiąja dalimi apžvelgiamų erdvių kraštovaizdžiu (H2). Kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje išreikštos tik vertikalios dominantės (c) arba kraštovaizdžio erdvinė struktūra neturi išreikštų vertikalų ir horizontalių dominančių (d).

Nei 1-os, nei 2-os alternatyvos atveju, planuojamas VE parkas nepatenka į Nacionaliniame kraštovaizdžio tvarkymo plane išskirtus 27 ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealus ir vietas, kuriose būtina taikyti griežčiausius vizualinės apsaugos reikalavimus, įskaitant draudimą statyti pavienes vėjo jėgaines ir pramoninius vėjo jėgainių parkus (artimiausias arealas Nr. 5. Kurtuvėnų ežerotas kalvynas nuo planuojamų VE nutolęs virš 50 km).

Dalis planuojamų vėjo elektrinių patenka į Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinyje išskirtas gamtinio karkaso regioninio tarpsisteminio stabilizavimo ašis (geoekologinės takoskyras), rajoninių ir svarbiausių vietinių vidinio stabilizavimo mazgus ir juostas, bei rajoninius ir svarbiausius vietinės slėninės bei dubokloninės migracijos koridorius. Dėl pakankamai didelių atstumų tarp VE įrengimui planuojamų vietų, mažo kiekvienos VE užimamo žemės ploto (0,3–0,5 ha) bei esamos žemės ūkio žemės paskirties, VE parko įrengimas nepakeis esminių esamo gamtinio karkaso tinklo funkcijų Pakruojo rajone. 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.

Įvertinus kiekvienos iš nagrinėjamų alternatyvų VE, patenkančių į Pakruojo rajone esančias gamtinio karkaso teritorijas, skaičių: 1 alternatyva – 14 VE, 2 alternatyva – 18 VE, 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 6,3 ha gamtinio karkaso teritorijos.

Atsižvelgiant į tai, kad planuojamų VE užstatymo tankis gamtinio karkaso teritorijose bus iki 0,01% ir neviršys 30% Pakruojo rajono savivaldybėje esančio gamtinio karkaso teritorijos ploto, galima teigti, kad PŪV galimas poveikis gamtinio karkaso teritorijoms bus nereikšmingas.

Įgyvendinus PŪV sprendinius kraštovaizdyje atsiras vertikalūs dominuojantys elementai – vėjo elektrinės, kurių bendras aukštis, priklausomai nuo pasirinkto VE modelio, gali siekti iki 280 m. Tokio aukščio objektai vyraujančiame neraiškos vertikaliosios sąskaidos (lygumos) su vyraujančių atvirų visiškai apžvelgiamų erdvių kraštovaizdžiu, bei vyraujančių pusiau atvirų didžiąja dalimi apžvelgiamų erdvių kraštovaizdyje bus aiškiai matomi iš aplinkinių teritorijų daugiau kaip dešimt kilometrų atstumu, tačiau vietovės kraštovaizdžio su kultūrinimo pobūdis dėl to nesikeis, teritorijos išliks skirtos žemės ūkiui.

Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis kraštovaizdžiui buvo nagrinėjamas ekologinio bei vizualinio stabilumo aspektu. Siekiant nustatyti poveikio intensyvumą paprastai vertinamas neigiamą poveikį galinčios patirti teritorijos dydis, kraštovaizdžio svarba ir vizualinis pokytis.

#### Vizualinis poveikis kraštovaizdžiui

Analizuojama VE parko teritorija nepatenka į Nacionaliniame kraštovaizdžio tvarkymo plane nustatytus ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealus ir vietas bei labai didelio ir didelio estetinio potencialo ypač ir vidutiniškai raiškius kraštovaizdžio kompleksus.

Apskaičiuota, kad įrengus 280 m bendro aukščio VE, zona, kurioje vertikalus matymo kampas galėtų viršyti 2,80° laipsnio ribą, susidaro iki 5,6 km atstumu nuo VE. Tokiu atstumu svarbių kraštovaizdžio apžvalgos taškų nėra. Artimiausias į AM parengtus kraštovaizdžio, gamtos ir (ar) kultūros vertybių apžvalgos taškų sąrašus įtrauktas taškas yra apie 8 km atstumu nuo artimiausių planuojamų VE įrengimo vietų.

Įvertinus PŪV galimą poveikį ties Tričių piliakalnio (Linkuvos seniūnijos piliakalnis) apžvalgos vieta, kuri yra įtraukta į vertingiausių šalies kraštovaizdžio panoramų apžvalgos sąrašą, nustatyta, kad I alternatyvos atveju PŪV sprendiniai sieks iki 1,78 ° vertikalus matymo kampo, o II alternatyvos atveju iki 1,96 ° vertikalus matymo kampo.

Atsižvelgiant į planuojamos teritorijos gretimybėje esantį menką estetinį kraštovaizdžio potencialą bei į tai, kad nei vienos iš nagrinėjamų alternatyvų atveju nebus viršijama nustatyta vertikalus matymo kampo iš ypač svarbių kraštovaizdžio arealuose esančių apžvalgos taškų vertė, nagrinėjami PŪV sprendiniai kraštovaizdžio vizualinei-estetinei kokybei reikšmingos neigiamos įtakos neturės.

Įvertinant esamų, suplanuotų ir planuojamų VE parkų suminį vizualumą, nustatytos vizualinio dominavimo

*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Pakruojo rajono savivaldybėje Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

reikšmės neviršija 2,8° vertikalaus matymo kampo iš YS kraštovaizdžio arealuose esančių apžvalgos taškų. Atsižvelgiant į nustatytą suminę 1,96° vertikalaus matymo kampo reikšmę ties Tričių piliakalniu, galime teigti, kad Pakruojo rajono savivaldybėje esančios, suplanuotos ir planuojamos VE neturės reikšmingos neigiamos įtakos vietos kraštovaizdžiui svarbioms vertybėms.

Pagal AIEI 49 straipsnio 18 punktą: Planuojamos ūkinės veiklos poveikis kraštovaizdžiui laikomas ***nereikšmingu, jeigu aukštesnės kaip 30 metrų vėjo elektrinės 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.*** Pastatius planuojamą vėjo elektrinių parką su 180 m aukščio stiebo (galimas maksimalaus VE bendras aukštis iki 280 m) vėjo elektrinėmis reglamentuojamo reikšmingo poveikio kraštovaizdžiui atstumas sudarytų 10x180 m, t. y. iki ~1,80 km. Kraštovaizdžio vertybės ir panoramų apžvalgos taškai yra ženkliai toliau (artimiausias Nr. 150 Tričių piliakalnis (apžvalgos vieta), esantis Tričių k., Linkuvos sen., Pakruojo r. sav., nutolęs >8 km atstumu), todėl konstatuojama, kad poveikis kraštovaizdžiui nelaikytinas reikšmingu.

Poveikio kraštovaizdžiui sumažinimui numatomos priemonės:

- VE išdėstymas planuojamuose sklypuose nepažeidžiant kultūros vertybių apsaugos zonos reglamentų;
- išsaugotas nuimtas derlingas dirvožemio sluoksnis, panaudojant jį pažeistų žemės plotų atkūrimui;
- VE pajungimo kabelių linijų trasų planavimas taip, kad nebūtų vykdomi miško kirtimai, išsaugomi nedideli laukų miškeliai ir/ar pavieniai medžiai;
- VE bokštų statybos vietos, vidinių privažiavimo kelių trasos bus parinktos išsaugant teritorijoje esančius laukų miškelius, želdinių grupes;
- techninės vizualinio poveikio mažinimo priemonės yra ribotos. Paprastai siekiant sumažinti įtaką kraštovaizdžiui, vėjo elektrinės dažomos šviesiomis, gamtiniam fonui artimomis spalvomis, specialiai dažų sudėtis leidžia išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo.

#### ***Saugomos ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijos***

VE įrengimo vietos analizuojamų 1-os ir 2-os alternatyvų atveju nepatenka į saugomų ir „Natura 2000“ tinklo teritorijų ribas. Pagal SRIS duomenų bazę VE įrengimui planuojamuose žemės sklypuose nėra identifikuotų saugomų rūšių buveinių ar radaviečių. Artimiausia planuojama VE3-2 nuo Laumekių botaninio draustinio ir „Natura 2000“ buveinių apsaugai svarbios teritorijos (BAST) Laumekių miškas nutolusi ~58–68 m atstumu.

#### ***Biologinė įvairovė***

**Augalija.** Planuojamos VE išdėstytos žemės ūkiui naudojamose teritorijose. 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 VE įrengimui bus atidalinama žemės sklypo dalis. Likusioje žemės sklypo dalyje žemėnauda nesikeis, išliks dirbama žemė.

SRIS duomenimis saugomų augalų planuojamoje VE teritorijoje nerasta. PŪV teritorija miškinga, vyrauja nedideli ūkiniai (IV grupės) miškai, upių pakrantėse – ekosistemų apsaugos ir apsauginiai miškai. Mažiausias atstumas nuo analizuojamų VE įrengimui vietų iki miško yra apie 23–29 m. VE įrengimui, požeminių elektros kabelių linijų tiesimui ar privažiavimo kelių įrengimui miško kirtimai nebus atliekami.

**Bestuburiai.** Planuojamos 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 kompleksą (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-Lielupės porajonį (AIII b). 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*), debesylinė makštikandė (*Coleophora conyzae*), tamsioji vokija (*Wockia asperipunctella*), debesylinis gumbinis ugniukas (*Atrata albofascialis*), šiaurinis pašaknis palėdgalvis (*Apamea rubirena*) ([www.geoportal.lt](http://www.geoportal.lt)).

**Žuvys.** Planuojamo VE parko teritorija priklauso Lielupės baseino Lielupės mažųjų intakų pabaseiniui. Planuojamą teritoriją kertančios upės ir upeliai: Virčiuvis, Juodupis, Švitinys, Šiurpė, Degimas, Viršytis,

Maižuva, Piktamenis, Kapupė, Tyrelis, Degimų griovys, Upelio griovys, Svirkalis, Marginis, Marčiupys, Plonė su savo intakais. Vandens telkiniuose gyvena įvairių rūšių žuvys, tačiau poveikis joms nenumatomas.

**Varliagyviai, ropliai.** Planuojamo VE parko teritorija nepasižymi 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*), šeškai (*Mustela putorius*), lapės (*Vulpes vulpes*) ir mangutai (*Nyctereutes procyonoides*). Vakarais, 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 miškinga, vyrauja nedideli ūkiniai (IV grupės) miškai, upių pakrantėse – ekosistemų apsaugos ir apsauginiai miškai, todėl stambūs žinduoliai (briedžių, elnių) pasitaiko labai retai.

**Vietovei būdingos paukščių ir šikšnosparnių rūšys.** PŪV teritorija didžiąja dalimi buvo tirta VENBIS projekto metu. Pagal surinktus duomenis ir VENBIS vertinimo kriterijus analizuojamoje teritorijoje yra mažai, vidutiniškai ir labai jautrių poveikio paukščiams apsektu teritorijų.

VENBIS projekto metu teritorijoje buvo stebėti: mažai jautriose teritorijose – želmeninė žąsis, mažasis erelis rėksnys, nendrinė lingė, paprastoji pempė, griežlė, paprastasis kiras, dirvinis sėjikas.

vidutiniškai jautriose teritorijose – pievinė lingė, pilkoji gervė, vapsvaėdis, sketsakalis, paprastoji pempė.

labai jautriose teritorijose – juodasis gandras.

Tokiose teritorijose VE statyba ir eksploatacija nėra draudžiama ar ribojama, tačiau jau iš anksto yra žinoma, kad teritorijoje gali reikėti poveikio paukščiams mažinimo priemonių įdiegimo.

VENBIS projekto metu analizuojama teritorija mažai tirta šikšnosparnių aspektu. VENBIS projekto metu tirtose gretimose teritorijose buvo nustatyta planuojamo parko teritorijos ribose prie Lauksodžio – šikšniukas mažylis.

Siekiant nustatyti galimą poveikį paukščiams ir šikšnosparniams 2022 metų rugpjūčio mėn. pradėti paukščių ir šikšnosparnių stebėjimai, perėjimo ir veisimosi vietų nustatymas, paukščių ir šikšnosparnių migracijos apskaitos, galimų rizikų identifikavimas.

Stebėjimų metu 2022 m. rugpjūčio–gruodžio mėnesiais, iš viso buvo registruota 195750 paukščiai, priklausantys 114 rūšių. Iš jų pagal IUCN saugomų gyvūnų klasifikaciją buvo aptiktos 9 rūšys, pagal Europos Sąjungos paukščių direktyvos I priedo sąrašą buvo registruotos 26 rūšys, pagal Lietuvos saugomų rūšių sąrašą buvo registruotos 24 rūšys. Stebėjimų metu, daugiau nei pusę stebėtų paukščių sudarė sėjikiniai – 55,2 % nuo visų stebėtų paukščių. Taip pat, gausiai stebėti ir žvirbliniai paukščiai, kurie sudarė 42,3 % visų stebėtų paukščių. Žąsiniai paukščiai sudarė 1,4 %, plėšrieji – 0,6 %, o gandriniai ir gervės sudarė 0,5 % nuo visų stebėtų paukščių.

Stebėtoje teritorijoje, gandriniai ir gerviniai paukščiai nebuvo gausiai registruojami. Vasarą, šių paukščių stebėjimai siekė 10 – 20 individų per dieną, išskyrus rugpjūčio 3 d. ir 4 d., kuomet stebėta atitinkamai 41 ir 44 paukščiai. Rugsėjo pabaigoje, gandrinių ir gervių registracijos tapo itin retos, o spalio mėn. šių paukščių dažniausiai išvis nebuvo fiksuota. Plėšrieji paukščiai teritorijoje stebėti dažnai, po 30 – 50 individų per dieną, išskyrus rugpjūčio 3 d. ir 4 d., kuomet registruotų plėšriųjų paukščių skaičius atitinkamai siekė 120 ir 111. Taip pat, itin gausiai ši paukščių grupė stebėta ir spalio 18 d. – 101 individas. Rugsėjo mėn. pabaigoje stebėjimai tapo nebe tokie dažni ir siekė 10 – 20 individų per dieną.



**Paukščių perskridimų pasiskirstymas teritorijoje.** Bendras visų paukščių gausumas registruotas virš visų planuojamų VE vietų. Didžiausias skaičius stebėtas virš VE5-1, VE43-2 ir šalia VE12, kur gausumas siekė 5001 – 26701 ind./kv. Virš likusių planuojamų VE vietų paukščių gausumas siekė 1 – 3500 ind./kv. Gandriniai ir gervės stebėtoje teritorijoje, didesniu ar mažesniu gausumu, skraidė virš visų planuojamų VE vietų. Bendras šių paukščių gausumas teritorijoje nebuvo didelis ir dažniausiai virš planuojamų VE vietų praskrisdavo būriai, kurių gausumas siekė 1 – 25 ind./kv. Plėšrieji paukščiai dažnai stebėti visoje teritorijoje, virš beveik visų planuojamų VE vietų. Dažniausiai gausumas virš planuojamų VE vietų siekė 1 – 10 individų, ir tik keliose vietose, ties VE42-4, VE4-3, VE43-9 ir VE3-2, plėšrieji paukščiai registruoti net iki 11 – 22 ind./kv. gausumu.

Plėšrieji paukščiai dažnai registruoti medžiojantys virš atvirų, dirbamų laukų arba perskrendantys teritoriją. Atviri laukai teritorijoje rūšims svarbūs medžioklei bei jauniklių maitinimui, o šalimais esantys miškeliai – lizdų sukimui ir perėjimui. Plėšrieji paukščiai rudenį palieka vasarojimo vietas ir išskrenda žiemoti. Kai kurios rūšys, tokios kaip paprastasis suopis, paukštvanagis, tūbuotasis suopis ar jūrinis erelis, vietovėje pasiliko ilgiau – iki lapkričio 13 d., kitos, tokios kaip nendrinė lingė ar mažasis erelis rėksnys – trumpiau, ir paskutinį kartą stebėtos buvo rugsėjo mėn. pabaigoje.

**Paukščių migracijų ir perskridimo parametrai.** 2022 m. rugpjūčio-gruodžio mėnesiais, paukščiai visoje teritorijoje skrido įvairiame aukštyje. Pagal pastatytas VE ir pagal rotoriaus bei sparnų diametrą, jautrus paukščių praskridimui aukštis gali būti nuo 40 iki 250 m. Jautriame, 40 – 250 m aukštyje, gandriniai ir gerviniai paukščiai praleido apie 30 % (2.4.1 pav.). Baltasis gandas beveik pusę savo laiko praleido jautriame aukštyje (44,1 % nuo visų skrydžių). Didysis baltasis garnys praleido 28,1 %, pilkasis garnys praleido 26,5 %, o pilkoji gervė praleido 21,1 % nuo visų skrydžių jautriame aukštyje. Judasis gandas jautriame aukštyje praleido 100 % viso laiko. Plėšrieji paukščiai jautriame aukštyje praleido apie 40 % viso savo laiko. Daugiau nei pusę viso laiko jautriame aukštyje praleido juodasis peslys (75 %), mažasis erelis rėksnys (68,2 %), vapsvaėdis (64,3 %) ir jūrinis erelis (55 %). Iš viso jautriame aukštyje neregistruota javinė lingė, paprastasis pelėsakalis, startsakalis, stepinė lingė ir vištvanagis.

Baltiesiems gamsams, mažiesiems ereliams rėksniams, vapsvaėdžiams, paprastiesiems suopiams perėjimo metu naudojant oro erdvę jautriame VE aukštyje gali kilti konfliktų dėl kliūtis ar tiesioginio susidūrimo rizika. Migracijos metu pilkosios gervės planuojamos VE gali sukurti papildomą kliūtį (barjero efektą) skrendant per teritoriją efektą.

**Perinčių paukščių apskaitos.** Perintys paukščiai buvo identifikuojami pagal giedančius patinus, teritorinę suaugusių paukščių elgseną, giesmes, rastus lizdus ar stebėtus jų jauniklius. Iš viso stebėtoje teritorijoje buvo registruotos 189 perinčios poros/giedantys patinai, priklausančios 31 paukščių rūšiai. Teritorijoje taip pat perėjo 7 rūšys, įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą: mažasis erelis rėksnys, sketsakalis, vapsvaėdis, vištvanagis, grietlė, pilkoji kurapka ir pilkoji meleta. Rastos ir perinčios jautrios VE poveikiui rūšys: baltasis gandas, mažasis erelis rėksnys, nendrinė lingė, paukštvanagis, paprastasis suopis.

Mažoji erelio rėksnios naudojamos teritorijos 2 km atstumu nuo lizdo ribojasi su 28 planuojamomis į paprastojo suopio (500 m nuo lizdo) – 5, į nendrinės lingės (1000 m nuo lizdo) – 1, o į baltojo gandro lizdines teritorijas (500 m nuo lizdo) nepateko nei viena VE. Su šiomis ateityje gali kilti konfliktų tarp šios rūšies paukščių ir suplanuotų VE dėl tiesioginės žūties ir mitybinės teritorijos praradimo. Teritorijoje, taip pat, registruoti 50 baltųjų gandrų bei 36 paprastųjų suopių lizdai, ir nors baltieji gandrai ir paprastieji suopiai naudoja tik 500 m teritoriją nuo savo lizdo, didelis lizdų skaičius planuojamoje VE teritorijoje, taip pat, gali tapti problema dėl resursų bei papildomų VE trikdžių. Tikėtina, kad visos VE, patenkančios į kelių paukščių lizdines teritorijas, darys didžiausią neigiamą poveikį. Tokių VE yra penkios: VE 3-1, VE 12-2, VE 3, VE 41-9 ir VE 42-1 ir tikėtina, jog šios planuojamos VE darys didžiausią poveikį jautrioms perinčioms rūšims. 23 VE patenka bent į vieno paukščio lizdinę teritoriją.

Planuojant įrengti 1 alternatyvą poveikis bus sumažintas 50%, nes nebus statomos VE41-9 ir VE42-1.

**Paukščių sanaupos.** Visoje stebėtoje teritorijoje sanaupos sudarė įvairūs paukščiai, taip pat, ir VE poveikiui jautrios paukščių grupės – plėšrieji, gandriniai ir gerviniai paukščiai. Iš viso, teritorijoje stebėti 474 sanaupos sudarantys paukščiai. Daugiausia sanaupos sudarančių paukščių buvo sėjikinių grupėje – 49 % nuo visų paukščių. Taip pat, gausi sanaupos sudaranti grupė buvo ir žvirbliniai – 37,4 %. 9,5 % nuo visų sanaupos sudarančių paukščių buvo gandriniai ir gervės, 1,7 % - žasiniai. Plėšrieji sudarė 2,4 %.

Sanaupos iš viso registruotos 4 gandrinių ir gervių rūšys: baltasis gandas, didysis baltasis garnys, pilkasis garnys ir pilkoji gervė. Baltasis gandas ir pilkoji gervė sanaupas dažniausiai sudarė ražienose ir arimuose, o didysis baltasis garnys ir pilkasis garnys – drėgnose ir užsemtose pievose. Ši grupė, nors ir pakankamai gausi,

tačiau nesibūrė planuojamo VE parko teritorijoje. Didesnės sankaupos stebėtos šiaurinėje dalyje ties planuojamomis VE18-1 ir VE20-3 arba į šiaurę nuo teritorijos. Registruotos 4 plėšriųjų paukščių rūšys, sudarančios sankaupas: jūrinis erelis, mažasis erelis rėksnys, paprastasis suopis ir tūbuotasis suopis. Keli mažųjų erelių rėksnių individai buvo stebėti arimuose ir rapsų laukuose, paprastasis suopis – arimuose ir ražienose. Vienas tūbuotasis suopis stebėtas rapsų lauke. Nors plėšrieji paukščiai gamtoje nesibūriuoja, kelių individų sankaupos stebėtos ties planuojamos VE23-1 vieta, taip pat, greta VE4-3.

### **Materialinės vertybės**

**Žemės paskirties kitimas.** Dėl planuojamos veiklos žemės paėmimas ar pastatų paėmimas nereikalingas, kadangi vėjo elektrinės 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 AIEĮ 49 str. vėjo elektrinių 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 vėjo elektrines. Su žemės sklypų savininkais bus sudaromos žemės sklypų ilgalaikės nuomos sutartys.

Statant vėjo elektrines 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 įrengimui reikalingas plotas – apie 0,3–0,5 ha.

Įrengus VE parką žemėnaudos kitimas numatomas tik VE užimamo žemės sklypo dalyje. Likusioje teritorijoje žemės paskirtis nebus keičiama, žemė bus naudojama taip pat kaip iki VE parko statybos.

Elektros kabelių požeminių linijų trasose žemės paskirtis nebus keičiama. Požeminių kabelių linijų trasose bus nustatoma apsaugos zona.

2022 m. liepos 8 d. įsigaliojus naujiems teisės aktais nustatytos tvarkos ir reikalavimų pakeitimams, PŪV – vėjo elektrinėms SAZ ribos nenustatomos. Vadovaujantis Lietuvos AIEĮ 49 str. 11 dalimi, *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*. Teisės aktų nustatyta tvarka sodybų (G17, G25, G44 – I ir II alternatyvos atveju), bei (G28, G30, G43, G51 – II alternatyvos atveju), kurios patenka į apskaičiuotą trumpiausią atstumą (analizuojamu atveju tai yra 720 m) nuo vėjo elektrinių stiebo centrinės ašies iki sodų namų, žemės sklypų savininkai bus informuoti ir visapusiškai supažindinti apie numatomą vykdyti veiklą, gauti raštu patvirtinti susitarimai. Ši informacijos sklaida sustiprins visuomenės pasitikėjimą priimant bendrus sprendimus, bus naudinga abiem pusėms ir padės išvengti galimų konfliktų dėl planuojamo projekto įgyvendinimo.

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.

PŪV įgyvendinimas į regioną pritrauks ženkliai investicijas, sukurs tiek tiesiogines, tiek netiesiogines darbo vietas, gerins susisiekimo inžinerinę infrastruktūrą. Numatoma parama vietos bendruomenėms, nekilnojamojo turto, žemės nuomos mokesčiai, kompensacijos prisidės prie regiono gyventojų socialinės atskirties mažinimo.

Su žemės savininkais VE įrengimui yra/bus sudaromos žemės nuomos sutartys ir kasmet mokamas žemės nuomos mokestis.

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

*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Pakruojo rajono savivaldybėje Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*  
gyventojai.

### ***Nekilnojamos kultūros vertybės***

Planuojamos 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.

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.

Siekiant išvengti neigiamo poveikio kultūros vertybėms VE parkas planuojamas:

- VE įrengimo vietos abiejų alternatyvų atveju parinktos atsiitraukiant 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, jeigu būtų atrasta archeologinių radinių, apie tai turi būti pranešama savivaldybės paveldosaugos padaliniui, kuris informuoja kultūros paveldo departamentą, kaip tai yra nurodyta Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 9 straipsnio 3 dalyje.

### ***Artimiausia gyvenama aplinka***

Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 straipsnio 9 punktą nurodo, kad 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.

Analizuojamos aukščiausios VE techninių parametrų modelio bokšto aukštis – 180 m. Apskaičiuotas trumpiausias atstumas nuo VE stiebo centrinės ašies iki gyvenamosios paskirties pastatų yra 720 m. Šiame atstume PŪV 1-os alternatyvos atveju yra identifikuota 3 gyvenamieji namai, 2 – alternatyvos atveju, atitinkamai – 7 gyvenamieji namai.

Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 str. 11 p. nurodo, **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 vystymo alternatyvos atveju (VE3-6, VE12-1, VE13-ED), atitinkamai 2-os vystymo alternatyvos atveju (VE3-6, VE12-1, VE41-8, VE40-5, VE41-9, VE13-ED, VE42-1) vystytojas turės gauti pastatų savininkų sutikimus.

### ***Artimiausios rekreacinės teritorijos***

Pagal Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano Rekreacijos, turizmo, gamtos ir kultūros paveldo brėžinio sprendinius dalis planuojamų VE yra greta turizmo plėtros zonos bei turizmo trasos „Vėjo malūnų kelias“.

### ***Visuomenės sveikata***

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.

**VE triukšmo sklaidos vertinimas.** VE generuojamą triukšmą galima suskirstyti į du pagrindinius šaltinius: mechaninį ir aerodinaminį. *Mechaninį triukšmą* sukelia rotorius judančios dalys, greičio dėžė, gondolos pasukimo mechanizmas ir t.t. *Aerodinaminis triukšmas* kyla dėl oro srauto pokyčių įvyksiančių aptekant sparnus.

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. PŪV triukšmo vertinimui priimtas VE modelis su mažiausiu bokšto aukščiu ir didžiausia garso galia – Nordex N163, bokšto aukštis – 148 m, garso galia – iki 107,2 dBA.

#### **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 planuojamą VE triukšmo lygio pasiskirstymą bei nurodžius jautrias triukšmo poveikiui zonas, nustato triukšmo lygį duotų koordinatų taškuose.

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.

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.

Pagal modeliavimo rezultatus prognozuojamas PŪV - VE sukeliamas triukšmo rodiklis ties gyvenama aplinka (40 m atstumu nuo gyvenamojo pastato) 1-os vystymo alternatyvos atveju gali siekti 19,7–43,6 dBA, 2-os vystymo alternatyvos atveju atitinkamai - 32,5–43,8 dBA, t.y., neviršija HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nustatytą didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių.

Nustatytas suminis abiem PŪV vystymo alternatyvos atvejais ir gretimai suplanuotos analogiškos ūkinės veiklos triukšmo rodiklis ties gyvenama aplinka neviršija HN 33:2011 nustatytą didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių gyvenamųjų bei visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje.

#### **Transformatorinės pastotės triukšmo įvertinimas**

Planuojamos transformatorinės pastotės generuojamo triukšmo sklaida analizuojamoje teritorijoje apskaičiuota naudojant CadnaA programinę įrangą.

Prognozuojami planuojamos transformatorinės pastotės 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.

**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 didesniam bokšto aukščiui, bet mažesniam rotorui, šešėlis krenta ant didesnio paviršiaus ploto, tačiau trumpiau. Ir atvirkščiai dėl mažesnio bokšto, bet didesnio vėjamačio 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.

Šešėliavimo poveikio vertinimui Lietuvoje sukurtų ir patvirtintų metodikų ar higienos normų nėra. Šiuo metu tik Vokietija turi parengusi detalias rekomendacijas ribinėms vertėms ir šešėlių modeliavimo sąlygoms.

Šešėliavimo poveikis pagal Vokietijos normatyvus vertinamas taikant du metodus:

- Blogiausias šešėliavimo scenarijus (angl. *Worst case*), t.y., astronominė maksimaliai galima šešėliavimo trukmė. Ribinė vertė sudaro 30 valandų per metus ir 30 minučių per dieną.
- Realus šešėliavimo scenarijus (angl. – *real case*) skaičiuojamas parinkus šešėliavimo mažinimo priemones. Ribinė vertė sudaro 8 valandas per metus.

### **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 1.4.2. skyriuje išvardintų parametrų: rotoriaus diametras – 200 m; bokšto aukštis – 180 m.
- vertinant PŪV įvertintos 1 ir 2 alternatyvos.
- vertinant suminį poveikį įvertintos gretimybėje planuojamos 16 VE.
- įvertintos miškingos teritorijos (miško žemė<sup>56</sup>) ir jų aukštingumas.
- įvertintos vietovėje vyraujančios vėjo kryptys ir jų dažnumas valandomis<sup>57</sup> (realus scenarijus):

Pagal atliktą astronominio (blogiausio scenarijaus) šešėliavimo analizę, analizuojamų parametrų modelis (rotoriaus diametras – 200 m; bokšto aukštis – 180 m), gali viršyti ribinę 30 val./metus ir 30 min./d šešėlių mirgėjimo trukmę gyvenamojoje aplinkoje. Poveikio mažinimui nustačius prognozuojamus šešėliavimo trukmės viršijimus planuojamo VE parko 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju parenkamos šešėliavimo mažinimo priemonės taip, kad prognozuojama šešėliavimo trukmė gyvenamojoje aplinkoje neviršytų realaus scenarijaus 8 val./metus ribinės vertės.

### **VE šešėliavimo mažinimo priemonės**

VE bus įrengiamas šešėliavimo mažinimo (šešėlio stabdymo – angl. k. shadow shut-down) mechanizmas, kurio tikslas yra sumažinti šešėlio mirgėjimą gyvenamojoje aplinkoje. Ši sistema intensyviausios saulės valandomis stabdys VE sukimąsi ir leis eliminuoti šešėlių mirgėjimą gyvenamųjų sodybų teritorijose.

VE gamintojas numato šešėliavimo mažinimo kompiuterinės 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).

Atlikus PŪV (realaus scenarijaus) šešėliavimo analizę, prognozuojama 8 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė gali būti viršijama 1-os vystymo alternatyvos atveju gyvenamųjų sodybų G05-06, G07b, G11, G17-18, G21-24, G33, G44, G48, G60-61, G64-69, 2-os vystymo alternatyvos atveju – G05-08, G10-11, G17-18, G20d-24,

<sup>56</sup> pagal Miškų kadastro duomenis (Valstybinė miškų tarnyba prie Aplinkos ministerijos)

<sup>57</sup> pagal Šiaulių meteorologijos stoties vėjo kryptių dažnumo duomenis (2014-2020 m. laikotarpis).

G28, G29b, G33, G37, G44, G48, G51, G53, G57-69, G71-79, G82 aplinkoje. Pritaikius šešėliavimo mažinimo priemones 8 val. Metinės šešėlių mirgėjimo trukmės nebus viršijamos nei vienoje gyvenamojoje aplinkoje. VE, kurioms būtina įdiegti šešėliavimo mažinimo priemonės tikslinamos įvertinus PŪV ir greta suplanuotą VE šešėliavimo poveikį.

### **Suminio esamos ir planuojamos ūkinės veiklos šešėliavimo poveikio vertinimas**

Gretimose aplinkoje yra suplanuota 16 VE, kurių veiklai atliktos PAV procedūros (žr. 1.6 skyrių).

Suminio šešėliavimo modeliavimo sąlygos priimtose analogiškai PŪV šešėliavimo įvertinimui, suplanuotos ūkinės veiklos įvesties duomenys priimti pagal patvirtintus PAV dokumentus.

Pagal atliktą suplanuotą (16 vnt.) ir planuojamą VE parko 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju suminio šešėliavimo analizę, 8 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė gali būti viršijama gyvenamųjų sodybų aplinkoje, žr. 2.8.2.7 lentelę. Šį viršijimą įtakoja PŪV 1-os vystymo alternatyvos atveju VE1R-11, VE3-3, VE3-4, VE3-6, VE4, VE4-1, VE5, VE7, VE9, VE13-1, VE13-2, VE13-ED, VE19-1, VE20-3, 2-os vystymo alternatyvos atveju – VE1R-11, VE3-3, VE3-4, VE3-6, VE4, VE4-1, VE4-4, VE5, VE7, VE9, VE13-1, VE13-2, VE13-ED, VE15-1, VE19-1, VE20-2, VE20-3, VE23-1, VE40-3, VE41-5, VE41-8, VE41-9, VE42-1, VE42-4, VE42-7, VE43-2, VE43-7 veikla, todėl šiose VE bus taikomos šešėliavimo mažinimo priemonės.

Pritaikius šešėliavimo mažinimo priemones, abiem PŪV vystymo alternatyvų atvejais šešėliavimo trukmė nei vienoje gyvenamųjų sodybų aplinkoje neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 8 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

**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 infragaras (prie 20 Hz dažnio jis turi būti virš 70 dB).

VE veiklos metu infragaras gali būti skleidžiamas dėl tų pačių priežasčių kaip ir aukštesnio dažnio triukšmas bei gali būti mechaninės ir aerodinaminės kilmės. Vertinant VE sukliamą infragarą, kyla sunkumų jį atskiriant nuo esamo infragarso lygio sukliamo paties vėjo.

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 sklaidimo prognozavimo (modeliavimo) metodai. Infragarsą galima tik išmatuoti veikiant VE parkui. VE sukliamo infragarso prognozavimą galima daryti tik vertinant literatūros šaltinių duomenis ir informaciją. Vokietijoje, Anglijoje atlikti matavimai parodė, kad VE sukliami infragarso ir žemo dažnio garsai yra gerokai žemesni nei žmogaus girdimumo slenksčio riba, todėl nesukelia neigiamo poveikio visuomenės sveikatai.

Įvertinus mokslinius tyrimus bei duomenis, nėra nustatyta, kad VE skleidžiamas žemo dažnio garas ir infragaras turi poveikį žmonių sveikatai ar psichinei būklei.

**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.

ELM 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.

VE atveju aktualus yra žemo dažnio elektros srovės sukuriamas EML. VE vėjo energiją transformuoja į elektrą. Planuojamų VE generuojama elektros energija požeminiais kabeliais bus pajungta į naujai projektuojamą transformatorinę pastotę. Kabeliu tekėdama srovė sukuria silpną magnetinį lauką.

VE ELM lauko sklaida nėra visuomenės sveikatos aspektas, nes jų įrenginių skleidžiamas dėl ELM laukas yra labai mažas.

Veikiant VE ELM, 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

*Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Pakruojo rajono savivaldybėje Pašvitinio ir Žeimelio seniūnijose poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

alternatyvos atveju būtų aukštai – 180 m virš žemės aukštyje.

VE generatoriai sumontuojami aukštai virš žemės įžemintose metalinėse gondolose, EML elektrinio lauko stipris, kuris tostant nuo šaltinio silpnėja, todėl poveikis gyvenamajai aplinkai nenumatomas.

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.

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.

**Psichoemociniai veiksniai.** Psichinė sveikata apibrėžiama kaip jausmų, pažintinės, psichologinės būsenos, susijusią su individo nuotaika ir elgesiu, visuma.

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 skleidžiamo triukšmo, sukeliamo 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.

Apie veiklą visuomenė yra informuota Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka, atliekamas PAV dėl VE veiklos galimo neigiamo poveikio visuomenės sveikatai. Kadangi nėra patvirtintų metodikų psichologinio poveikio vertinimui ir mažinimui, todėl visuomenės supažindinimas su projektu mažina konfliktų kilimo tikimybę.

**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:

- Mažinant VE mechaninį triukšmą tobulinamos techninės konstrukcijos, panaudojamos garsą izoliuojančios ir sugeriančios medžiagos, gerai prižiūrimi ir laiku remontuojami įrengimai<sup>58</sup>.
- Triukšmo mažinimui PŪV 1-os ir 2-os vystymo alternatyvos atveju kiekvienai VE nustatytas maksimalios garso galios ribojimas – VE1R-11, VE2, VE3 – 105 dBA, VE3-3, VE4 – 105,3 dBA; VE4-3, VE5-2 – 107,1 dBA, VE8, VE9, VE13, VE13-1 – 106,0 dBA; VE13-3 – 106,3 dBA; VE14-1 – 107 dBA; VE17-1, VE20-3 – 106,7 dBA; VE30-1 – 106,8 dBA; VE32-1 – 106,5 dBA.

### ***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 rotoriaus 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

<sup>58</sup> J. Mažuolis. Vėjo jėginių keliamo triukšmo bei apsaugos priemonių tyrimas ir vertinimas, daktaro disertacija, VGTU, 2013.

parką poveikis, pasiūlyti sprendimai kaip šio poveikio išvengti, taip pat numatytos galimų avarių 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, krantinčių konstrukcijų ir kt.

Eksplloatuojant VE retkarčiais kyla gaisrai. Gaisrai kyla VE gondoloje. Dažniausia gaisro priežastis yra rotoriuje esančios alyvos užsiliepsnojimas. 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 130-180 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.

Rizikos analizė ir jos vertinimas atliekami remiantis LR aplinkos ministro 2002 m. liepos 16 d. įsakymu Nr. 367 patvirtintomis „Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarių rizikos vertinimo rekomendacijomis”.

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 statybviетę 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;
- VJ generatorių bloko perkaitimas, gaisras.

Eksplloatavimo metu nelaimingų atsitikimų rizika labiausiai susijusi tik 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 280 m, taigi įvertinant reikiamą saugos koeficientą saugus atstumas VE griūties atveju siektų 336 m. Į tokias saugos zonas nepatenka nei viena sodyba.

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

VE statybos ir projektavimo metu bus statomos ir eksplloatuojamos 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.

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 (kai vėjo greitis didesnis nei 28 m/s);
- 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.

Techniniame projekte bus numatyta, kad esant ekstremalioms situacijoms, energetikos objektuose pastoviai įrengta stebėjimo ir informacijos sistema operatyviai sutelks budinčias avarines tarnybas bei priešgaisrines dalis.

### ***Alternatyvų analizė***

„Nulinė alternatyva“ arba vėjo elektrinių parko nestatymas apsunkintų Lietuvos strateginių energetikos tikslų įgyvendinimą. Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje energetiškai saugiai valstybei keliamas tikslas – subalansuota ir tvari atsinaujinančių energijos išteklių plėtra. Šiam tikslui pasiekti nustatytas uždavinys – didžiausias dėmesys energiją gaminančių vartotojų, biokuro ir vėjo energetikos plėtrai, atsinaujinančių energijos išteklių naudojimas centralizuotai tiekiamos šilumos gamybai ir šilumos gamybai.

„Nulinė“ alternatyva atspindi esamą aplinkos būklę ir galimus natūralius jos pokyčius nevystant šio VE parko, tačiau vykdant teritorijoje jau esamas ar suplanuotas veiklas, įskaitant rajono teritorijoje veikiančias VE elektrines. PAV metu taip pat įvertintas suminis PŪV ir analizuojamoje teritorijoje kitų veiklos vystytojų planuojamų VE poveikis visuomenės sveikatai, kraštovaizdžiui bei gyvajai gamtai.

PŪV veikla, tiek 1-os, tiek 2-os VE parko vystymo alternatyvos įgyvendinimo atveju turės neigiamo poveikio gyvenamajai aplinkai (triukšmo ir šėšėliavimo 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 CO<sub>2</sub> emisijų mažėjimu, rajonų socialinei-ekonominei aplinkai.

Poveikio aplinkai vertinimo metu abiejų išanalizuotų VE parko vystymo alternatyvų (1 ir 2) atveju limituojančių VE poveikių aplinkos komponentams ar visuomenės sveikatai nenustatyta. Abi VE parko vystymo alternatyvos pagal atliktą poveikio aplinkai vertinimą bei nustatytą poveikį atskiriems aplinkos komponentams, pritaikius poveikį aplinkai mažinančias priemones, gali būti įgyvendintos:

- apskaičiuota, kad įrengus 280 m bendro aukščio VE, zona, kurioje vertikalios matymo kampas galėtų

viršyti 2,80° laipsnio ribą, susidaro iki 5,6 km atstumu nuo VE. Tokiu atstumu svarbių kraštovaizdžio apžvalgos taškų nėra.

- nustatytas suminis abiem PŪV vystymo alternatyvos atvejais ir gretimai suplanuotos analogiškos ūkinės veiklos triukšmo rodiklis ties gyvenama aplinka neviršija HN 33:2011 nustatytų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių gyvenamųjų bei visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje.
- pritaikius šešėliavimo mažinimo priemones, abiem PŪV vystymo alternatyvų atvejais šešėliavimo trukmė nei vienoje gyvenamųjų sodybų aplinkoje neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 8 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).
- atlikus PŪV teritorijoje paukščių ir šikšnosparnių tyrimų analizę, planuojant VE parką, jei būtų pasirinkta vystyti 1 alternatyva, tokiu atveju būtų eliminuota reikšminga dalis – 50% labiausiai rizikingų VE, 30% vidutiniškai rizikingų VE. Tokiu atveju, būtų vadovaujama geriausios praktikos rekomendacijomis ir poveikio mažinimo priemonės jau būtų taikomos planavimo etape.

1 ir 2 alternatyvų tarpusavio palyginimui panaudoti darnaus vystymosi koncepcijos principai. Tai yra alternatyvos tarpusavyje lyginamos naudojant tris pamatines darnaus vystymo dedamąsias: ekonomikos augimas, visuomenės gerovė bei aplinkos kokybė, užtikrinant subalansuotą visų dimensijų vystymą, neprioritetizuojant nei vienos kitų dviejų sąskaita. 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.

Išanalizavus planuojamo VE parko vystymo alternatyvas rekomenduojama pasirinkti 1-ąją vystymo alternatyvą, t. y. įrengti 44 VE taikant poveikio mažinimo priemones.

Pagal atliktą vertinimą VE parko įrengimui gali būti pasirinktas VE modelis, kurio techninės-fizinės charakteristikos atitinka 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.

### ***Stebėseną (monitoringą)***

Monitoringas bus vykdomas pagal su Aplinkos apsaugos agentūra suderintą monitoringo programą, kurioje numatomas stebėjimų planas ir jo apimtys.

Potencialūs VE plėtos 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.

Iki PŪV pradžios numatoma paruošti ir suderinti paukščių ir šikšnosparnių monitoringo programą VE parko poveikiui migruojantiems, perintiems paukščiams ir besiveisiantiems ir 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***

PŪV teritorija yra šiaurinėje Lietuvos pusėje, nuo artimiausios analizuojamos VE įrengimo vietos iki valstybinės sienos su Latvija yra 5,0 km atstumas.

Latvijos teritorijoje perintiems paukščiams reikšmingas neigimas poveikis nenumatomas, nes Latvijos teritorija yra nutolusi 5 km atstumu, tai didesnis atstumas nei jautrių VE poveikiui paukščių rūšių apsaugai nustatytos buferinės zonos. Galimas poveikis paviršiniam vandeniui (planuojamo VE parko teritorija priklauso Lielupės baseino Lielupės mažųjų intakų pabaseiniui, kuriam priklausančios upės ir jų intakai teka tarp Lietuvos ir Latvijos teritorijų), nenumatomas, nes planuojamos ūkinės veiklos vietoje nenumatoma naudoti ar laikyti pavojingų cheminių medžiagų ar mišinių, o VE bus įrengiami tik už nustatytos pakrančių apsaugos juostos ribų. Reikšmingas tarpvalstybinis poveikis šiuo aspektu nenumatomas.

## **VI. LITERATŪROS SĄRAŠAS**

Kultūros paveldo departamento tinklalapis: <http://kvr.kpd.lt/heritage/>

Lietuvos erdvinės informacijos portalas. Prieiga internete: <https://www.geoportal.lt>.

Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba. Prieiga interneto svetainėje: <http://stk.vstt.lt/stk/>.

Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo Nr. I-1495 pakeitimo įstatymas 2022 m. lapkričio 24 d. Nr. XIV-1560;

LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 1996-08-15 Nr. I-1495 2, 3, 10, 11 straipsnių ir 1, 2 priedų pakeitimo įstatymas (priimtas LRS 2022 m. birželio 23 d. Nr. XIV-1172);

LR Saugomų teritorijų įstatymas (LRS1993-11-09 Nr. I-301) (Galiojanti suvestinė redakcija: nuo 2023-01-04 - 2023-12-31);

Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas; 1994 m. gruodžio 22 d. Nr. I-733, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-07-16;

Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašas (patvirtintas LR aplinkos ministro 2017 m. spalio 21 d. įsakymu Nr. D1-885, galiojanti suvestinė redakcija: nuo 2022-11-01);

Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. įsakymo Nr. 540 „Dėl paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimas (įsigaliojo 2023-01-01);

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);

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);

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).

## **VII. POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO DOKUMENTŲ PRIEDAI**