Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas

Vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Pagėgių savivaldybėje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita



Rengimo metai:	2021
Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas):	**UAB „LT Energija“**
PAV ataskaitos rengėjas:	**VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas**

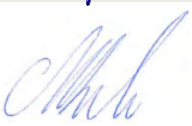
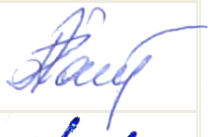
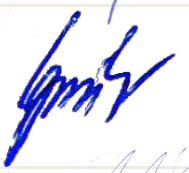
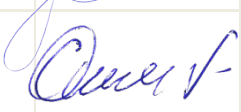
Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas

Planuojama ūkinė veikla:	**Vėjo elektrinių parko įrengimas ir eksploatacija Pagėgių savivaldybėje**
Planuojamos ūkinės veiklos vieta:	Tauragės apskrities Pagėgių savivaldybės Natkiškių sen., Pagėgių sen., Lumpėnų sen., Vilkyškių sen.
PAV ataskaitos versijos Nr.	3. Teikiama derinimui Aplinkos apsaugos agentūrai
Rengimo metai:	2021

Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus kontaktiniai duomenys:	
Juridinio asmens pavadinimas	**UAB „LT Energija“**
Adresas:	Vėjo g. 5, Benaičių km., LT-97282, Kretingos r.
Telefono Nr.	+370 65667515
Elektroninis paštas	info@renerga.lt

Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos rengėjas:	
Juridinio asmens pavadinimas	**VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas**
Interneto svetainė:	www.corpi.lt
Adresas:	V. Berbomo g. 10-201, Klaipėda LT-92221
Telefono numeris:	+370 46 390818
El. paštas:	info@corpi.lt

PAV ataskaitos rengėjų sąrašas:

Rengėjas	Kontaktai	Parengti skyriai	
Rosita Milerienė	Tel.: 868239537 El. paštas: rosita@corpi.lt	Projekto vadovas Visi skyriai	
Nerijus Blažauskas	El. paštas: nb@corpi.lt	Žemės (jos paviršius ir gelmės), dirvožemis	
Viačeslav Jurkin	El. paštas: viaceslav.jurkin@corpi.lt	Grafinė dalis	
Arūnas Balčiūnas	El. paštas: arunas.balciunas@corpi.lt	Aplinkos oras, Kraštovaizdis	
Aurelija Žalienė	Tel.: 867046891 El. paštas: aurelija.zaliene@corpi.lt	Visuomenės sveikata	
Gediminas Gražulevičius	El. paštas: gediminas.grazulevicius@corpi.lt	Biologinė įvairovė	
Julius Morkūnas	El. paštas: juliusmorkunas@gmail.com	Biologinė įvairovė	
Feliksas Anusauskas	El. paštas: feliksas.anusauskas@corpi.lt	Rizikos analizė ir jos vertinimas	

Viršelio nuotraukos autorius: R. Milerienė

TURINYS

Sutrumpinimai 7
Įvadas 8
1. Informacija apie planuojamą ūkinę veiklą 13
1.1. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas 13
1.2. Informacija apie PŪV vietą 14
1.2.1. PŪV teritorijos aprašymas 14
1.2.2 Teritorijų planavimo dokumentai 15
1.2.3. Informacija apie PŪV žemės sklypus 25
1.3. PŪV fizinės ir techninės charakteristikos 40
1.3.1 PŪV etapai 40
1.3.2 Trumpas PŪV technologinio proceso aprašymas, fizinės charakteristikos ir pagrindiniai duomenys 40
1.3.3. Pagrindiniai numatomi VE parko įrengimo darbai 44
1.3.4. VE parko inžinerinės infrastruktūros įrengimas 46
1.3.5. Gamtos išteklių (gyvosios ir negyvosios gamtos elementų) naudojimo mastas 50
1.3.6. Atliekos 50
1.4. Nagrinėjamos PŪV alternatyvos 51
1.5. Informacija apie gretimoje aplinkoje veikiančius VE parkus 53
2. Planuojamos ūkinės veiklos numatomas reikšmingas poveikis, numatomo reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės 57
2.1. Vanduo 58
2.1.1. Esamos situacijos aprašymas 58
2.1.2. Galimas poveikis paviršiniams, požeminiams vandens telkiniams VE parko statybos metu 67
2.1.4. Galimo reikšmingo neigiamo poveikio paviršinio ir požeminio vandens telkiniams išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės 69
2.2. Aplinkos oras 70
2.2.1. Esama aplinkos oro kokybė 70
2.2.2. Galimas numatomas poveikis aplinkos orui 70
2.2.3. Neigiamo poveikio aplinkos oro taršai mažinimo priemonės 72
2.3. Klimatas 73
2.3.1. Klimatinės sąlygos 73
2.3.2. Galimas poveikis klimatui 76
2.4. Žemė (jos paviršius ir gelmės), dirvožemis 78
2.4.1. Esama situacija 78
2.4.2. Galimas poveikis 86
2.4.3. Neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės 87
2.5. Kraštovaizdis ir biologinė įvairovė 88

2.5.1. Informacija apie kraštovaizdį 88
2.5.2 Informacija apie saugomas teritorijas ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas ... 98
2.5.3 Informacija apie PŪV teritorijoje ir gretimybėse esančias saugomas rūšis, jų augavietes ir radavietes 106
2.5.4 Duomenys apie vietovės augaliją 110
2.5.5. Informacija apie vietovės gyvūniją 112
2.5.6. Galimas numatomas poveikis kraštovaizdžiui 165
2.5.7. Poveikis Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijų vientisumui 203
2.5.8. 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 204
2.5.9. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės 214
2.6. Materialinės vertybės 218
2.6.1. Žemės paskirties kitimas 218
2.6.2. Numatomos investicijos regione ir nauda vietos bendruomenėms 219
2.7. Nekilnojamos kultūros vertybės 226
2.7.1. Informacija apie PŪV teritorijoje esančias kultūros paveldo vertybes ir objektus. 226
2.7.2. Planuojamos ūkinės veiklos galimas poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms (kultūros paveldo objektams ir (ar) vietovėms), jų vertingosioms savybėms, paveldosaugos reikalavimams .234
2.7.3. Planuojamos ūkinės veiklos poveikį nekilnojamosioms kultūros vertybėms (kultūros paveldo objektams ir (ar) vietovėms), etninei-kultūrinei aplinkai mažinančios priemonės 235
2.8. Visuomenės sveikata 237
2.8.1 Esama visuomenės sveikatos būklė 237
2.8.2. Artimiausia gyvenamoji aplinka, visuomeninės paskirties objektai, rekreacinės teritorijos 246
2.8.3. Sveikatai įtaką darančių veiksnių analizė 255
2.8.4. Sanitarinės apsaugos zonos nustatymas 275
2.8.5. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodų aprašymas, pasirinkimo pagrindimas 281
2.8.6. Reikšmingo neigiamo poveikio visuomenės sveikatai sumažinimo priemonės 281
2.8.7. Skyriaus „Visuomenės sveikata“ išvados 281
2.9. Rizikos analizė ir jos vertinimas 283
2.9.1 Esamos būklės aprašymas 283
2.9.2 Rizikos vertinimo metodika 283
2.9.3. Galimų pavojų registras 286
2.9.4. Rizikos analizės rezultatai 289
2.9.5. Rizikos valdymas statybos ir eksploatacijos metu 294
2.10 Alternatyvų analizė ir jos vertinimas 295
2.10.1. PAV ataskaitoje nagrinėtos VE parko vystymo alternatyvos 295

2.10.2. PAV ataskaitoje analizuotų VE modelių fizinių/techninių charakteristikų palyginimas 295
2.10.3. VE parko vystymo alternatyvų lyginamoji analizė 296
2.10.4. Alternatyvų analizės išvados 303
2.11. Stebėsena (monitoringas) 309
3. Prognozavimo metodų, įrodymų, taikytų nustatant ir vertinant reikšmingą poveikį aplinkai, įskaitant problemas, aprašymas 311
3.1. PAV metodai ir duomenų šaltiniai 311
3.2. Poveikio aplinkai vertinimo problemos ir galimi netikslumai 312
Visuomenės informavimas ir konsultacijos 313
Netechninio pobūdžio santrauka 313
Literatūros sąrašas 338
Priedai 339

Priedų sąrašas:

1 priedas.	PAV programos derinimo ir tvirtinimo dokumentai
2 priedas.	LR AM 2021-03-15 raštas Nr. (10)-D8(E)-1683 dėl PŪV organizatorių irnformavimo
3 priedas.	PAV dokumentų rengėjo aukštąjį išsilavinimą ir kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų kopijos
4 priedas.	PŪV žemės sklypų VĮ „Registrų centras“ nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai su nuasmenintais duomenimis
5 priedas.	SRIS išrašas
6 priedas.	Rambyno regioninio parko direkcijos 2020-11-06 raštas Nr. V3-7.7-289) ir Pagramančio regioninio parko direkcijos 2020-11-06 raštas Nr. V3-1.7-106 dėl fotofiksacijos vietų
7 priedas.	Planuojamų VE vizualizacijos iš pasirinktų regyklų
8 priedas.	Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai
9 priedas.	Šešėliavimo modeliavimo rezultatai
10 priedas.	Siūlomos SAZ ribos pagal kiekvienos alternatyvos atveju
11 priedas.	Visuomenės informavimo dokumentų kopijos
12 priedas	PAV ataskaitos derinimo dokumentai bei PAV subjektų išvados dėl ataskaitos ir planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai

SUTRUMPINIMAI

AAA	Aplinkos apsaugos agentūra
AEI	Atsinaujinantys energijos ištekliai
AM	Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija
BAST	Buveinių apsaugai svarbi teritorija
BP	Bendrasis planas
EK	Europos Komisija
LR	Lietuvos Respublika
MW	Megavatai
PAST	Paukščių apsaugai svarbi teritorija
PAV	Poveikio aplinkai vertinimas
PŪV	Planuojama ūkinė veikla
TP	Transformatorių pastotė
VE	Vėjo elektrinė
SAZ	Sanitarinė apsaugos zona
PVSV	Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

ĮVADAS

UAB „LT Energija“ Pagėgių rajone Natkiškių, Pagėgių, Lumpėnų, Vilkyškių seniūnijose planuoja įrengti vėjo elektrinių (toliau – VE) parką.

Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas (2011-05-12 Nr. XI-1375) numato, kad atsinaujinančių išteklių naudojimo elektros energijai gaminti plėtra yra vienas iš strateginių valstybės energetikos politikos tikslų.

Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje (patvirtinta Lietuvos respublikos Seimo nutarimu Nr. XI-2133 (Lietuvos Respublikos Seimo 2018 m. birželio 21 d. nutarimo Nr. XIII-1288 redakcija) įvardintos pagrindinės strateginio atsinaujinančių energijos išteklių srities tikslo pasiekimo kryptys, viena iš kurių yra didinti vartojamos elektros energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių dalį, palyginti su galutiniu elektros energijos suvartojimu, iki 30 proc. 2020 metais, 45 proc. – 2030 metais ir 100 proc. – 2050 metais. Ambicingus tikslus nubrėžusioje strategijoje numatoma, kad vėjas taps pagrindiniu elektros energijos gamybos šaltiniu. Prognozuojama, kad jau 2030 metais vėjo jėgainių parkuose bus pagaminama virš 50 proc. Lietuvai reikalingos elektros energijos.

Rengiant naująjį Lietuvos Respublikos teritorijos bendrąjį planą (toliau – LR BP) taip pat numatomas AEI, tame tarpe ir vėjo energijos, naudojimas. 2018 m. beveik 22,7 % galutinai suvartotos elektros buvo pagaminta iš AEI (nevertinant Kruonio HAE ir tinklų sąnaudų)[1]. Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos siekis naudoti AEI elektros energijos gamybai perkeltas į rengiamo LR BP koncepciją, kurioje numatyta, kad elektros energijos iš AEI dalis, palyginti su galutiniu elektros energijos suvartojimu, sieks 45 % 2030 m. ir 100 % 2050 m. Vertinant technologijų vystymosi tendencijas numatoma, kad, gaminant elektros energiją iš AEI, iš vėjo energijos galėtų būti gaminama didžioji dalis – ne mažiau kaip 53 % – elektros energijos.

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

Vėjo elektrinių įrengimui poveikio aplinkai vertinimo procedūros reikalingos pagal LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 2 priedo 3.8.1 punktą: įrengiamos 3 vėjo elektrinės, kurių bent vienos aukštis 50 m (matuojant iki aukščiausio konstrukcijų taško) ar daugiau.

Vadovaujantis šiuo punktu analizuojamoje teritorijoje 2016–2018 metais buvo parengti PAV atrankų ir PVSV dokumentai atskiriems parkams ir gautos teigiamos atsakingų institucijų išvados:

VE parkas	**Užsakovas**	**AAA priimtos PAV atrankos išvados data ir Nr.**	**NVSC priimto PVSV sprendimo data ir Nr.**
Iki 9-ių VE parko statyba ir eksploatacija Bajėnų, Genių ir Užbalių k., Pagėgių sen., bei Lumpėnų ir Trakininkų k., Lumpėnų sen., Pagėgių savivaldybės teritorijoje	UAB „LT Energija“	2017-10-02 Nr. (28.3)-A4-10117 Pratęsta atrankos išvadas 2020-10-07 Nr. (30.2)-A4E-8839	2016-11-25 Nr. BSV.7-226(24.8.5 7.11)
Iki 16-os VE parko statyba ir eksploatacija Birštoniškių, Piktupėnų, Vidgirių ir Strepeikių k., Pagėgių sen., Pagėgių savivaldybės teritorijoje	UAB Baltijos vėjas	2017-11-06 Nr. (28.3.)-A4-11306	2017-10 mėn. Nr. (BSV.7-479(16.8.5.7.11.)

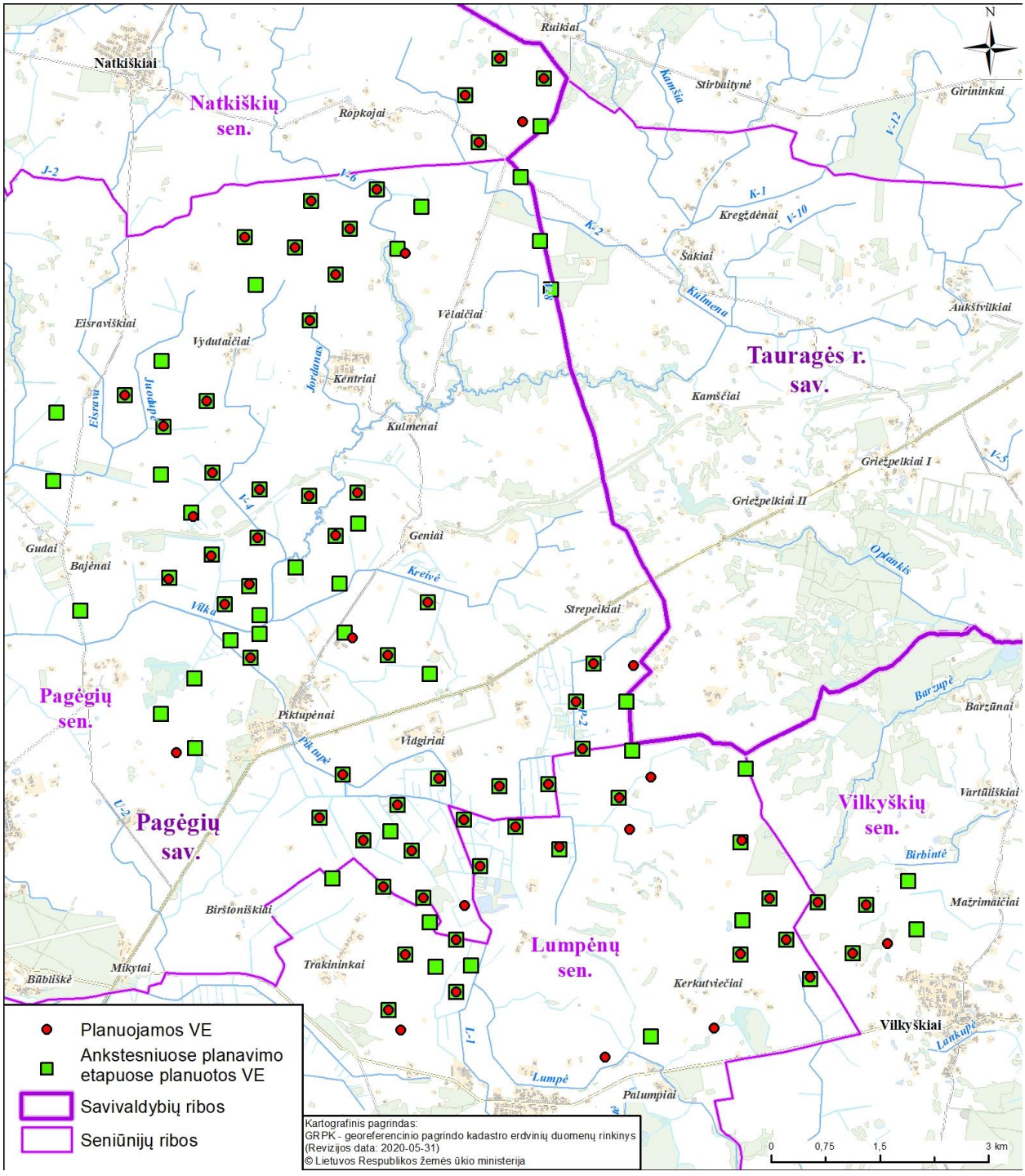
[1] Lietuvos **R**espublikos teritorijos bendrojo plano strateginio pasekmių aplinkai vertinimo ataskaita (užsakovas: Aplinkos ministerija, 2019)

VE parkas	**Užsakovas**	**AAA priimtos PAV atrankos išvados data ir Nr.**	**NVSC priimto PVSV sprendimo data ir Nr.**
		Pratęsta 2020-11-20 AAA raštu Nr. (30.2)-A4E-10672	
Iki 19-os VE parko statyba ir eksploatacija Kerkutvirčių, Lumpėnų, Sodėnų ir Trakininkų k., Lumpėnų sen., Pagėgių savivaldybės teritorijoje	UAB „LT Energija“	2018-06-15 Nr. (30.2.)-A4-5673	2017-10-03 Nr. (BSV.7-439(16.8.5.7.11.)
Iki 14-os VE parko statyba ir eksploatacija Bajėnų, Endriškių, Genių, Gudų, Piktupėnų ir Užbalių k., Pagėgių sen., Pagėgių savivaldybės	UAB „LT Energija“	2017-06-27 Nr. (28.3.)-A4-6753 Pratęsta 020-07-02 Nr. (30.2)-A4E-5811	2017-07-11 Nr. (BSV.7-278(16.8.5.7.11.)
Iki 13-os VE parko statyba ir eksploatacija Eisraviškių, Gudų, Jonikaičių, Kulmenų, Mantvilaičių ir Vydutaičių k., Pagėgių sen., Pagėgių savivaldybės teritorijoje	UAB „LT Energija“	2017-10-20 Nr. (28.3.)-A4-10827 Pratęsta atrankos išvada 2020-10-28 Nr. (30.2)-A4E-9634	2017-12-22 Nr. (BSV.7-575(16.8.5.7.11.)
Iki 15-os VE parko statyba ir eksploatacija Vėlaičių ir Vydutaičių k., Pagėgių sen., bei Kuturių ir Ropkojų k., Natkiškių sen., Pagėgių savivaldybės teritorijoje	UAB „LT Energija“	2018-01-26 Nr. (28.3.)-A4-798	2018-01 Nr. (7.11 14.3.4) BSV-
Iki 7-ių VE parko statyba ir eksploatacija Lupmėnų ir Trakininkų k., Lupmėnų sen., Pagėgių savivaldybės teritorijoje	UAB „LT Energija“	2017-10-17 Nr. (28.3)-A4-10678 Pratęsta atrankos išvada 2020-10-21 Nr. (30.2)-A4E-9387	2017-01-05 Nr. BSV.7-2(16.8.5. 7.11))

Iš viso 2016–2018 metais parengtuose PAV atrankų ir PVSV dokumentuose teritorijoje įvertintos VE įrengimo galimybės ir VE statybai gautos teigiamos PAV atrankų bei PVSV išvados, pagal kurias yra galimas iki 93 VE, kurių kiekvienos galia iki 3,4 MW, bendras aukštis iki 220 m įrengimas.

Žemiau pateikiamame 1 paveiksle parodyta ankstesniuose etapuose planuotų VE išsidėstymo vietų ir šiame PAV procese planuojamų VE išsidėstymo vietų schema.

Atsižvelgdamas į šių VE parkų tarpusavio gretimybę bei kitų analogiškos veiklos vystytojų gretimoje aplinkoje jau įrengtus vėjo elektrinių parkus, į naujausių vėjo elektrinių modelių didesnę galią ir kitus techninių charakteristikų pakeitimus, leidžiančius pagaminti didesnius energijos kiekius to pačio vėjingumo sąlygomis, bei remdamasis LR PAV įstatymo 7 straipsnio 11 punktu planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas) atlieka poveikio aplinkai vertinimą vėjo elektrinių parkui Pagėgių savivaldybės Natkiškių, Pagėgių, Lumpėnų, Vilkyškių seniūnijose.



1 pav. Analizuojamoje teritorijoje 2017–2018 metais PAV atrankose ir PVSV dokumentuose analizuotų VE (pažymėtos žaliai) ir šiame PAV procese planuojamų VE (pažymėtos raudonai) išsidėstymo vietų schema.

Pagrindiniai poveikio aplinkai vertinimo tikslai yra:

– nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą tiesioginį ir netiesioginį planuojamos ūkinės veiklos 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 sukeliamų 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
  - Pagėgių savivaldybės administracija;
  - Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Tauragės departamentas;
  - Klaipėdos apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba;
  - Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Tauragės skyrius.
- Papildomai AAA pakviesti PAV subjektai[2]:
  - Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija (toliau – AM);
  - Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie AM;
  - Lietuvos geologijos tarnyba prie AM;
  - Rambyno regioninio parko direkcija;
  - Pagramančio regioninio parko direkcija.
- Atsakingoji institucija – Aplinkos apsaugos agentūra (toliau – AAA).

LR Aplinkos ministerija suderino PAV programą ir 2021-03-15 raštu Nr. (10)-D8(E)-1683 pateikė informaciją, kad PAV procedūrose nedalyvaus PAV subjekto teisėmis ir jai nereikia teikti poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos (2 priedas). Remiantis šia inforamcija PAV ataskaita neteikiama derinimti Aplinkos ministerijai.

PAV proceso etapai:

- planuojamo VE parko statybos ir eksploatacijos poveikio aplinkai vertinimo programa (toliau – PAV programa). PAV programa parengta, paviešinta visuomenei, suderinta su PAV subjektais. Aplinkos apsaugos agentūra 2020-12-15 raštu Nr. (30.2)-A4E-11723 patvirtino PAV programą. PAV programos viešinimo, derinimo ir tvirtinimo dokumentai pateikiami PAV ataskaitos 1 priede.
- 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;

[2] Pagal PAV įstatymo 5 straipsnio 2 dalį PAV subjektai gali būti ir kitos valstybinės institucijos, jeigu Atsakingoji institucija poveikio aplinkai vertinimo dokumentų nagrinėjimo metu, atsižvelgdama į planuojamos ūkinės veiklos pobūdį, mastą ar vietos ypatumus, aplinkos ministro nustatyta tvarka jas pakviečia dalyvauti poveikio aplinkai vertinimo procese.

- 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 pagal AAA 2020-12-15 raštu Nr. (30.2)-A4E-11723 patvirtintą PAV programą.

PAV ataskaita parengta vadovaujantis LR aplinkos ministro 2017 m. spalio 31 d. įsakymu Nr. D1-885 patvirtintu Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašu (toliau – Aprašas) bei Planuojamos ūkinės veiklos (vėjo jėgainių įrengimo) poveikio aplinkai vertinimo rekomendacijomis R 44-03 (patvirtintos LR AM 2003 m. liepos 31 d. įsakymu Nr. 406).

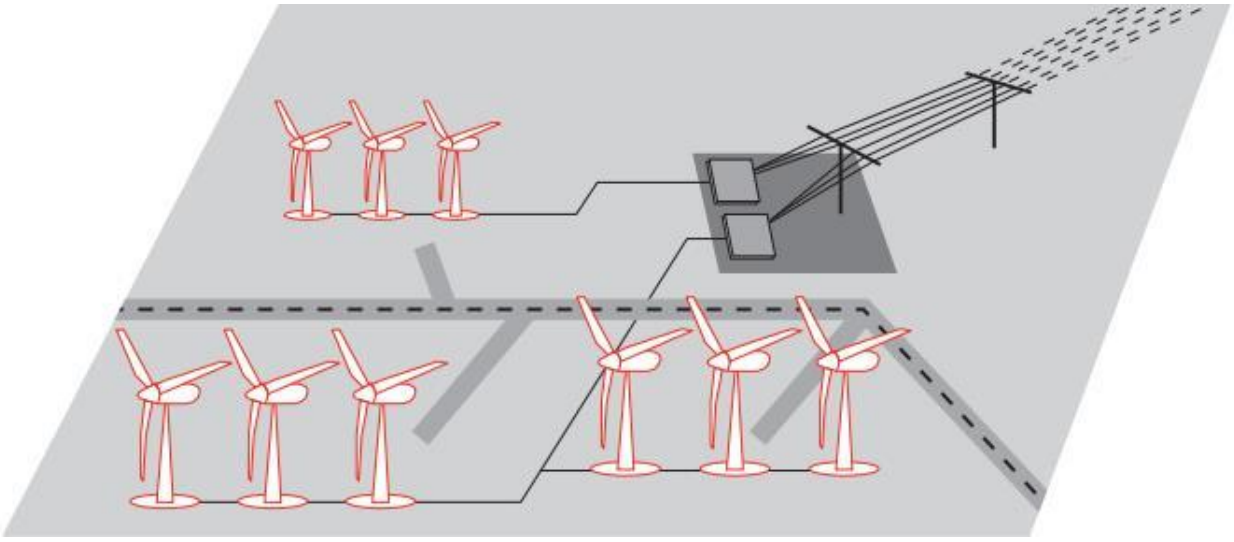
Visuomenės informavimas apie parengtą PAV proceso metu atliekamas vadovaujantis Aprašo 5 sk. „Visuomenės informavimo ir dalyvavimo poveikio aplinkai vertinimo procese tvarka“. Suinteresuota visuomenė planuojamos ūkinės veiklos PAV proceso metu turi teisę PAV dokumentų rengėjui, PAV subjektams ir Agentūrai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

1. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMĄ ŪKINĘ VEIKLĄ

1.1. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas

Planuojama ūkinė veikla (toliau – PŪV) – vėjo elektrinių (toliau – VE) įrengimas. VE parkas planuojamas Tauragės apskrities Pagėgių savivaldybės Natkiškių, Pagėgių, Lumpėnų, Vilkyškių seniūnijų ribose esančiuose žemės ūkio ir atidalintuose kitos paskirties žemės sklypuose.

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



1.1.1.1 pav. Principinė VE parko ir reikalingos inžinerinės infrastuktūros schema (pagal: https://www.incore-cables.com/wind-turbine-cables/).

Veiklos kategorija pagal Ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių[3]:

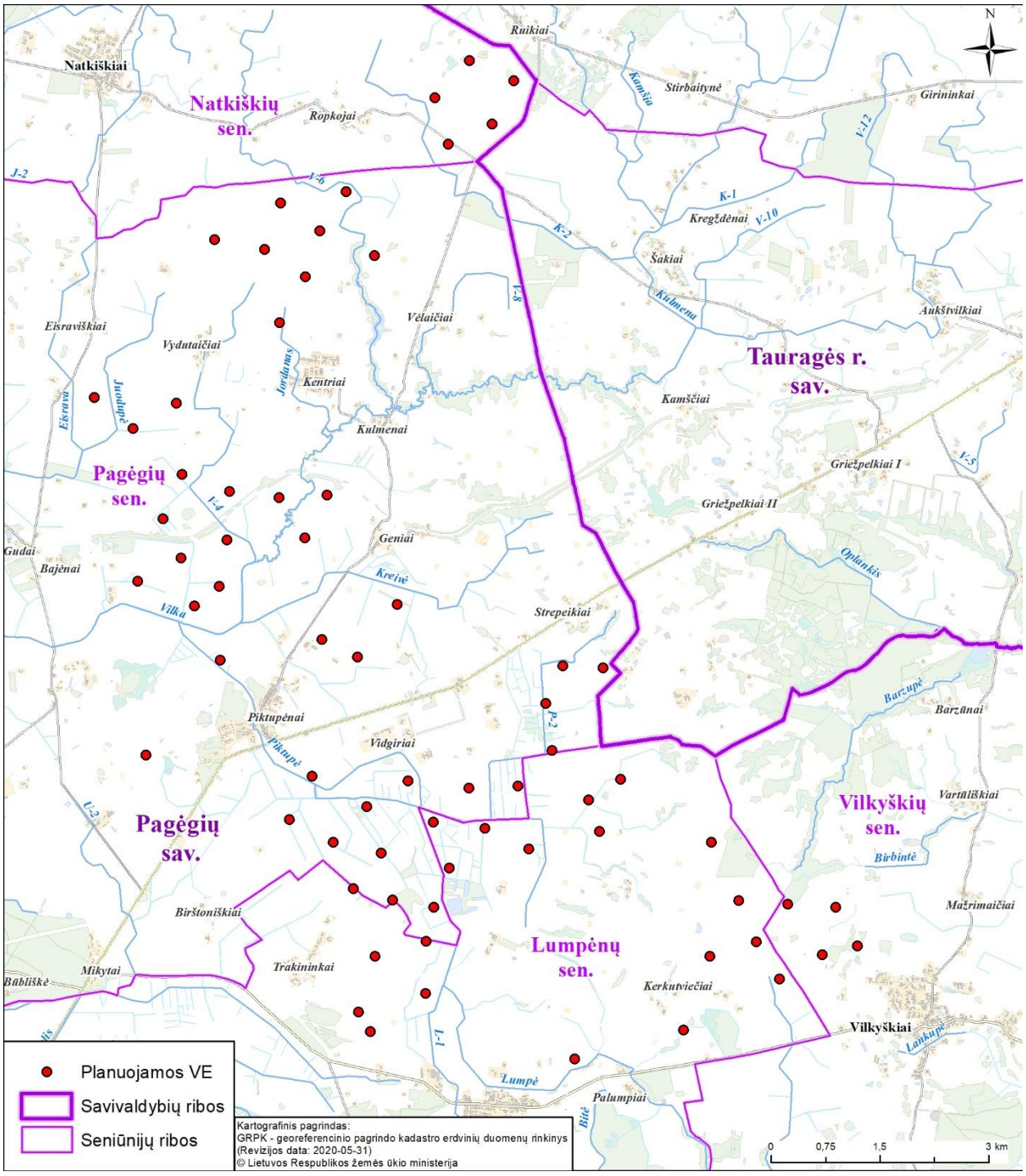
Sekcija	Skyrius	Grupė	Klasė	Veiklos pavadinimas
D	35	35.1	35.11	Elektros gamyba

[3] 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. Informacija apie PŪV vietą

1.2.1. PŪV teritorijos aprašymas

VE parkas planuojamas Tauragės apskrities Pagėgių savivaldybės Natkiškių, Pagėgių, Lumpėnų, Vilkyškių seniūnijų ribose esančiuose žemės ūkio ir atidalintuose kitos paskirties žemės sklypuose.



1.2.1.1 pav. Planuojamo įrengti VE parko situacinė schema.

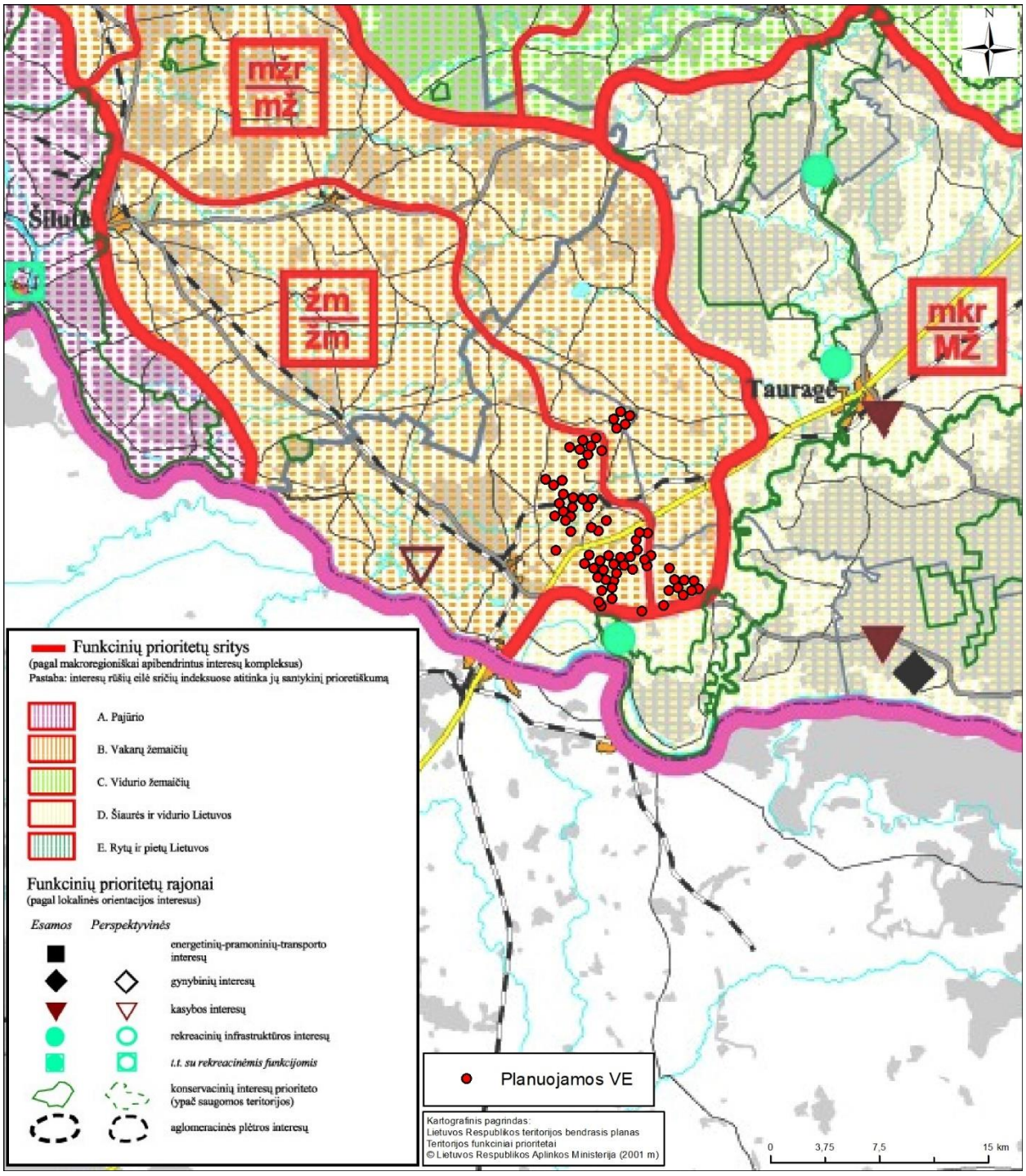
Teritorija yra nutolusi nuo urbanizuotų, rekreacinės, gyvenamosios, visuomeninės paskirties bei pramonės ir sandėliavimo paskirties teritorijų. Artimiausia tankiau apgyvendintos teritorijos yra Vilkyškių (425 m iki artimiausios VE), Lumpėnų (760 m), Piktupėnų (650 m), Strepeikių (570 m), Kentrių (550 m), Natkiškių (2,0 km), Ropkojų (840 m) ir Ruikių (610 m) gyvenvietės.

Aplinkinėse teritorijose vyrauja žemės ūkio veikla, auginamos įvairios žemės ūkio kultūros, ganomi gyvuliai, bei yra veikiantys vėjo elektrinių parkai (1.5 punktas).

1.2.2 Teritorijų planavimo dokumentai

Lietuvos Respublikos Bendrojo plano sprendiniai

Pagal Lietuvos Respublikos Seimo 2002 m. spalio 29 d. nutarimu Nr. IX-1154 patvirtinto LR Bendrojo plano (toliau – BP) sprendiniu teritorija, kurioje planuojamas įrengti VE parkas, patenka į Vakarų Žemaičių funkcinių prioritetų sritį, kurioje kaip prioritetinės funkcijos išskirtas tausojantis ir intensyvus žemės ūkis, tausojantis miškų ūkis ir ekstensyvi rekreacija (1.2.2.1 pav.).

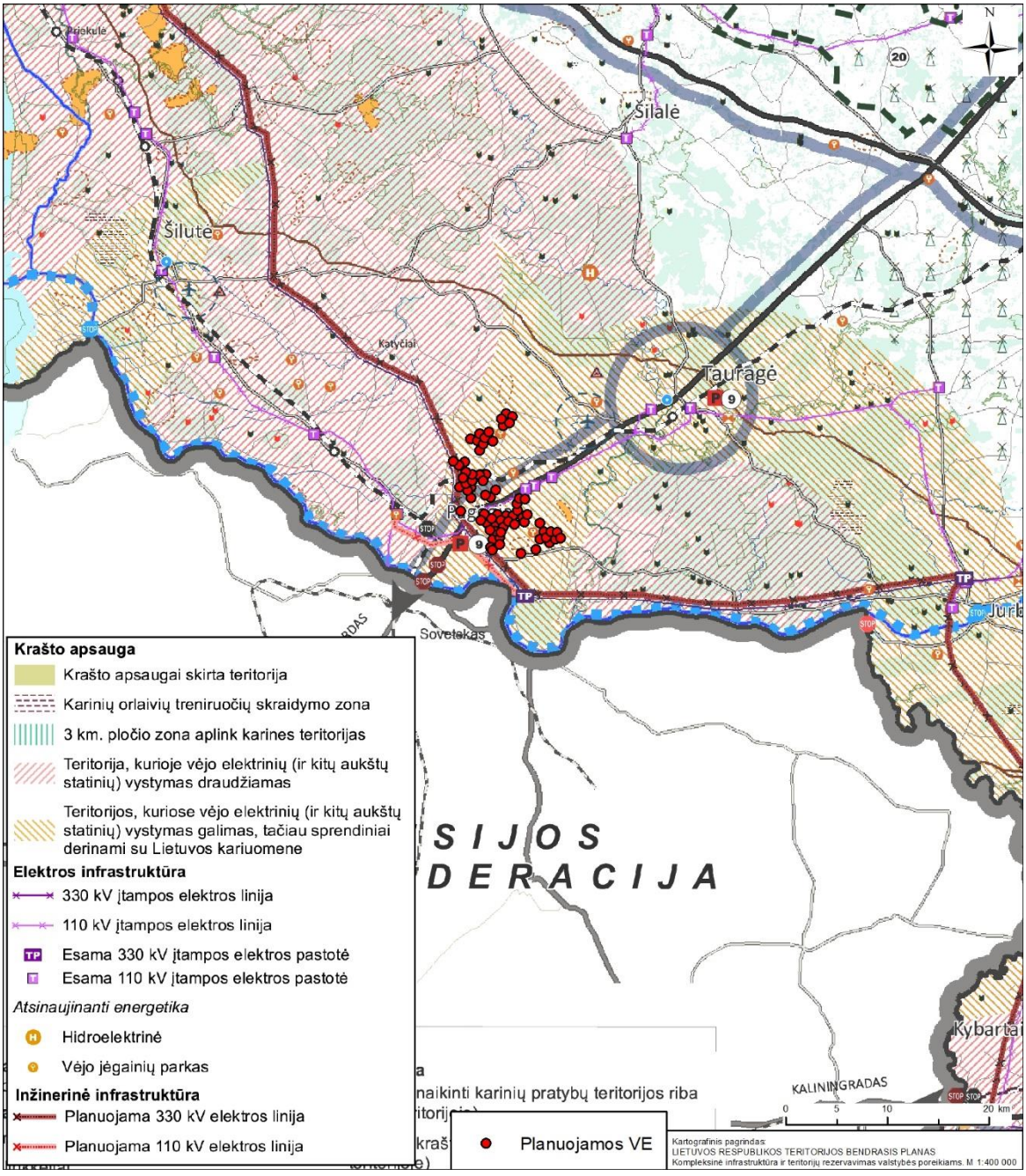


1.2.2.1 pav. PŪV teritorijos išsidėstymo LR BP sprendinių atžvilgiu schema.

Pagal rengiamo LR Bendrojo plano Lietuva 2030 konkretizuotus sprendinius[4] (koreguotus po viešo pristatymo) Vakarų Žemaičių funkcinei sričiai (teritorija su panašiomis bioprodukcinio ūkio naudojimo sąlygomis) priskirtos tausojančio miškų ir žemės ūkio bei intensyvaus žemės ūkio prioritetinės funkcijos.

LR BP 2030 sprendiniuose yra numatyta (punktas 306): „Vystyti vėjo ir saulės šviesos energijos elektrinių parkus Lietuvos teritorijoje atsižvelgiant į teisės aktų nustatytus reikalavimus“. Sprendinių konkretizavimo Kompleksinės infrastruktūros ir teritorijų rezervavimo valstybės poreikiams brėžinyje yra pažymėti esamų VE parkų vietos ir atsinaujinančios energetikos (vėjo parkų) vystymo prioritetinės teritorijos.

Pagal šiuos sprendinius analizuojama teritorija patenka į teritorijas, kuriose VE (ir kitų aukštų statinių) vystymas galimas, tačiau sprendiniai derinami su LT kariuomene.



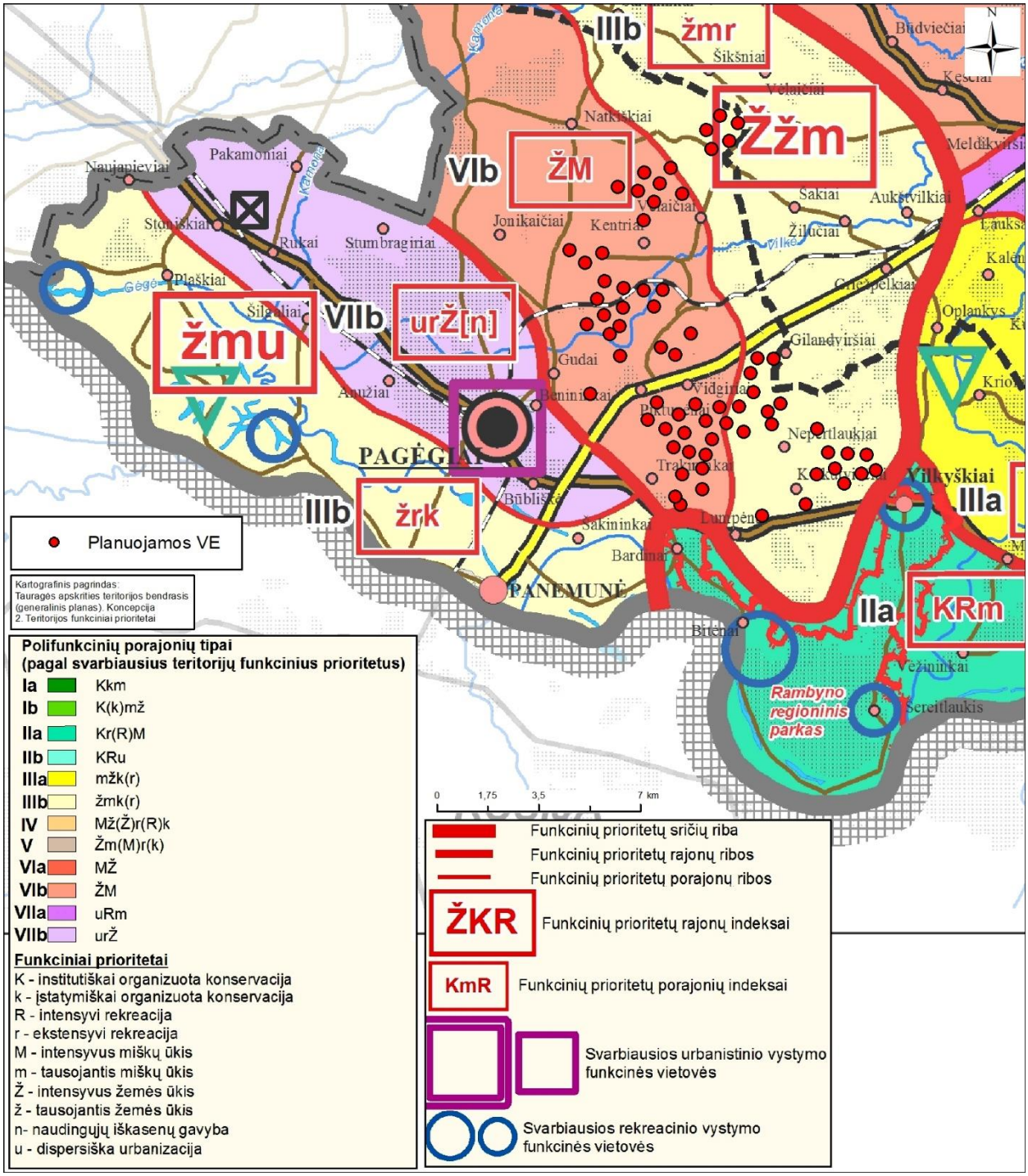
1.2.2.2 pav. PŪV teritorijos išsidėstymo rengiamo LR BP2030 konkretizuotų sprendinių atžvilgiu schema.

[4] http://www.bendrasisplanas.lt/konkretizuotu-sprendiniu-medziaga/

Tauragės apskrities bendrasis planas

Tauragės apskrities teritorijos bendrąjį (generalinį) planas yra patvirtintas 2010-06-21 LRV nutarimu Nr. 1069. Analizuojama teritorija priskirta teritorijoms, kurių funkcinis prioritetas intensyvus ir tausojantis žemės ir miškų ūkis (1.2.2.3 pav.).

Tauragės apskrities BP techninės infrastruktūros teritorijų vystymo sprendiniai, plėtojant apskrityje energetikos infrastruktūrą, numato intensyvinti elektros energijos gamybą iš atsinaujinančių energijos šaltinių, įrengti grupines vėjo jėgaines. Vienas tarp techninės infrastruktūros vystymo sprendinių įgyvendinimo ilgalaikių energetikos prioritetų – įrengti vėjo jėgaines.



1.2.2.3 pav. PŪV teritorijos išsidėstymo Tauragės apskrities BP sprendinių funkcinių prioritetų atžvilgiu schema.

Pagėgių savivaldybės teritorijos bendrasis planas

Pagėgių savivaldybės teritorijos BP sprendiniuose yra numatyta alternatyvių energijos išteklių panaudojimo (vėjo energija) galimybės. Bendrojo plano sprendiniuose vertinama, kad Tauragės apskrityje, ko gero tik Pagėgių savivaldybė turi didžiausią potencialą plėtoti netradicinį energijos gavimo būdą – vėjo energetiką.

Numatoma, kad pradėjus naudoti alternatyvų energijos gavybos būdą, savivaldybės teritorijoje atsirastų atitinkami objektai (vėjo jėgainės), kurie vienaip ar kitaip įtakotų esamą kraštovaizdį. Antra vertus, naudojant alternatyvius energijos išteklius, savivaldybės ūkis (net ir nedideli ūkio subjektai, turintys savo nuosavą energijos jėgainę) taptų konkurencingesnis.

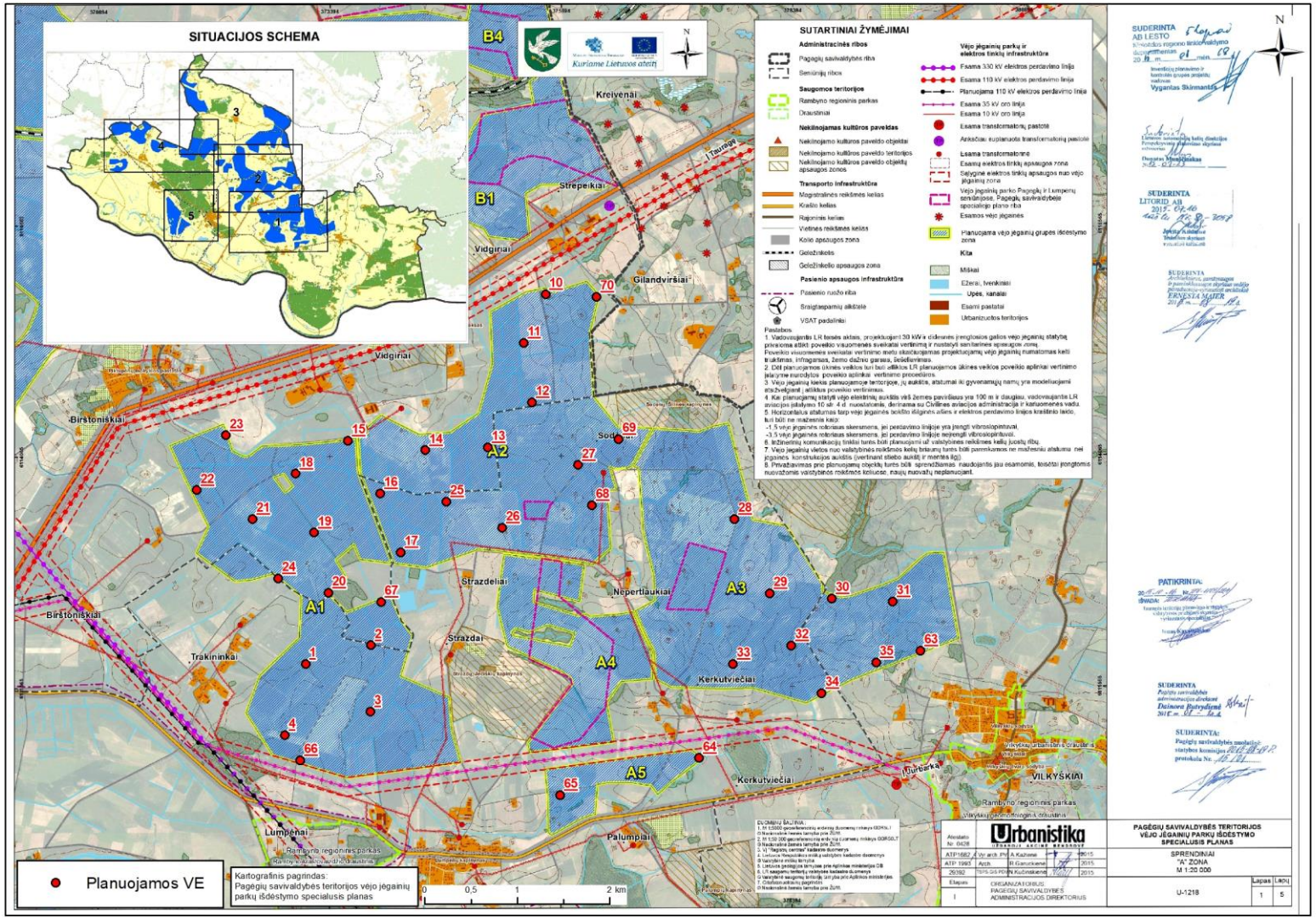
Pagėgių savivaldybės teritorijos BP sprendiniuose numatyta, kad būtina parengti alternatyvios energetikos (vėjo jėgainių statybos, ateityje galbūt ir geoterminių vandenų) Pagėgių savivaldybės teritorijoje galimybių studiją.



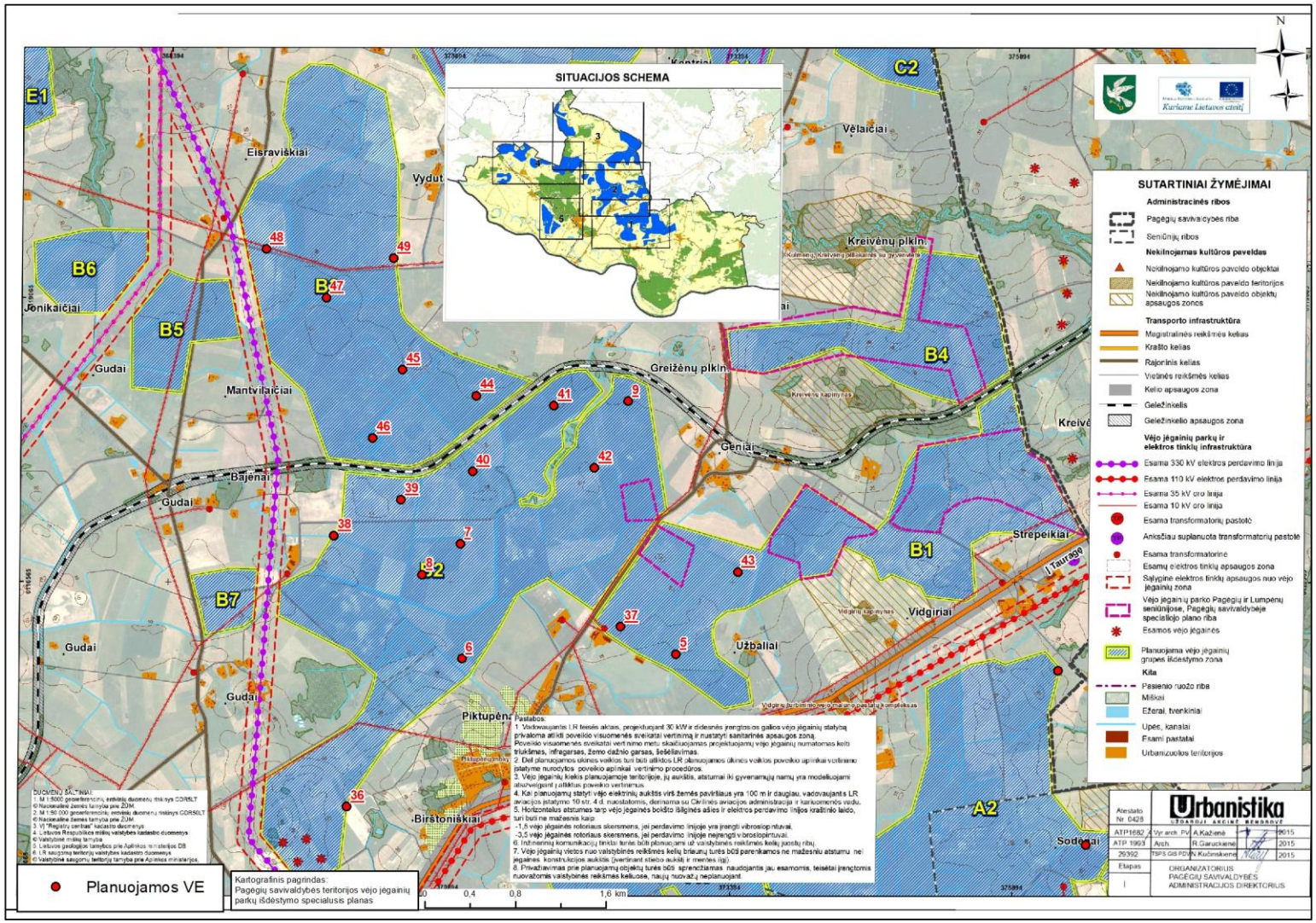
1.2.2.4 pav. PŪV teritorijos išsidėstymo Pagėgių savivaldybės BP inžinerinės infrastruktūros sprendinių atžvilgiu schema.

Pagėgių savivaldybės teritorijos vėjo jėgainių parkų išdėstymo specialiojo planas

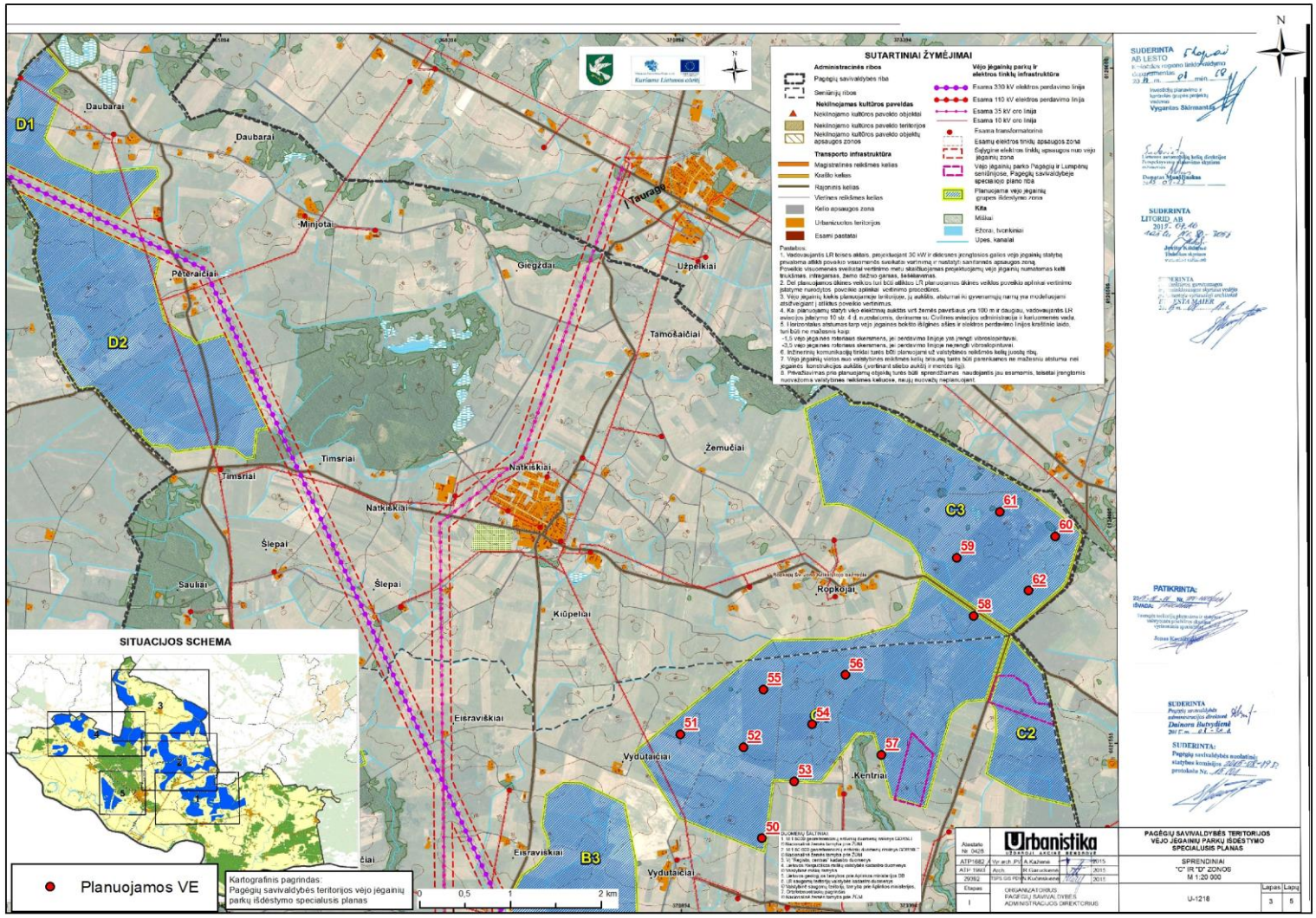
Pagal Pagėgių savivaldybės tarybos 2015-11-26 sprendimu Nr. T1-217 patvirtinto Pagėgių savivaldybės teritorijos vėjo jėgainių parkų išdėstymo specialiojo plano sprendinius, teritorija kurioje numatoma VE parko statyba, patenka į specialiojo plano sprendiniais parinktas vėjo energetikai plėtoti išskirtas zonas A1, A2, A3 (1.2.2.5 pav.); B1, B2, B3 (1.2.2.6 pav.) ir C1, C2, C3 (1.2.2.7 pav.).



1.2.2.5 pav. PŪV vieta Pagėgių savivaldybės teritorijos vėjo jėgainių parkų išdėstymo specialiojo plano sprendinių atžvilgiu: zonos A1, A2, A3.

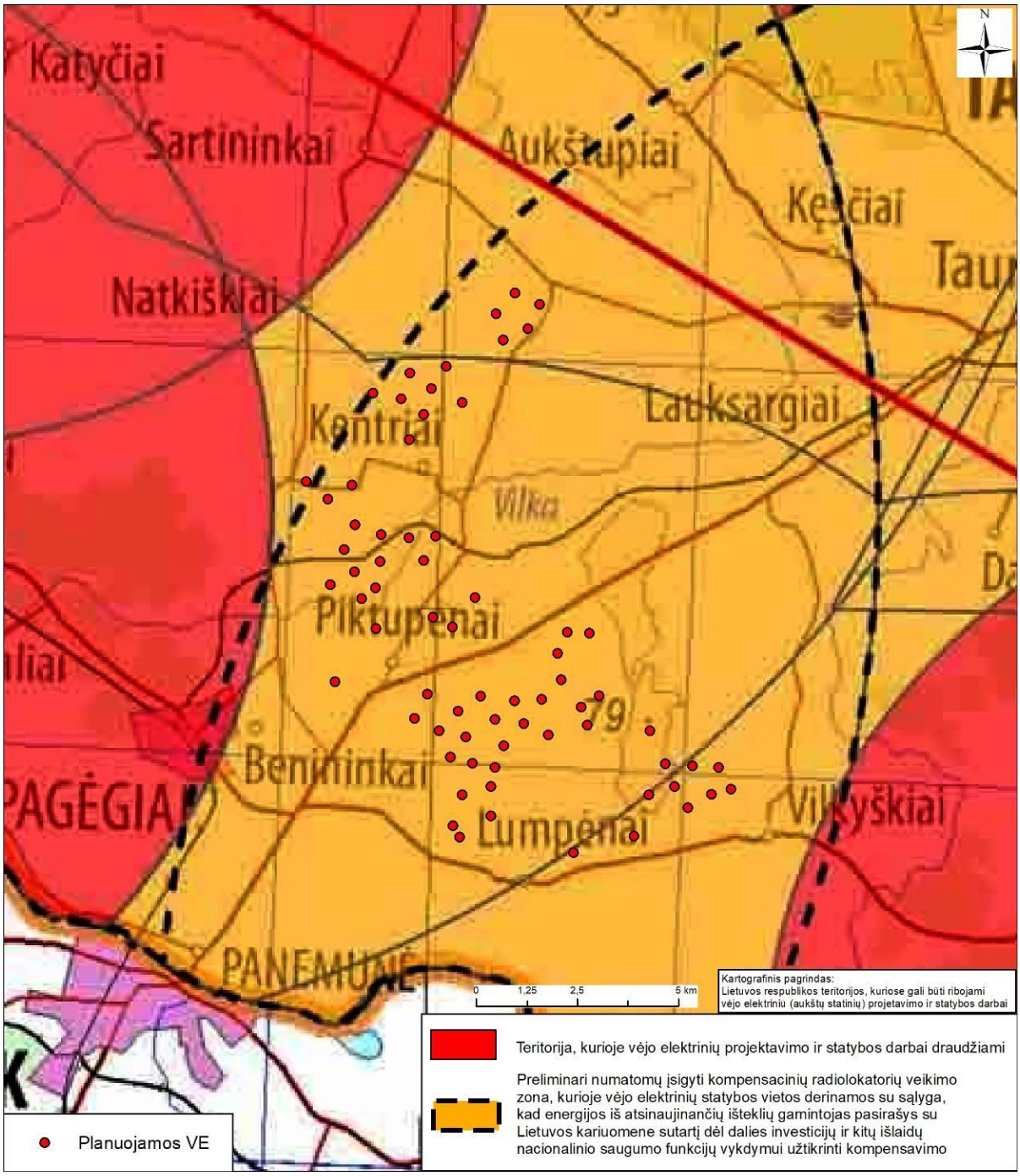


1.2.2.6 pav. PŪV vieta Pagėgių savivaldybės teritorijos vėjo jėgainių parkų išdėstymo specialiojo plano sprendinių atžvilgiu: zonos B1, B2, B3.



1.2.2.7 pav. PŪV vieta Pagėgių savivaldybės teritorijos vėjo jėgainių parkų išdėstymo specialiojo plano sprendinių atžvilgiu: zonos C1, C2, C3.

Pagal 2016 m. vasario 15 d. Lietuvos kariuomenės vado įsakymu Nr. V-217 „dėl Lietuvos Respublikos teritorijų, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio patvirtinimo“ patvirtintą žemėlapį Planuojama 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 (1.2.2.8 pav.).



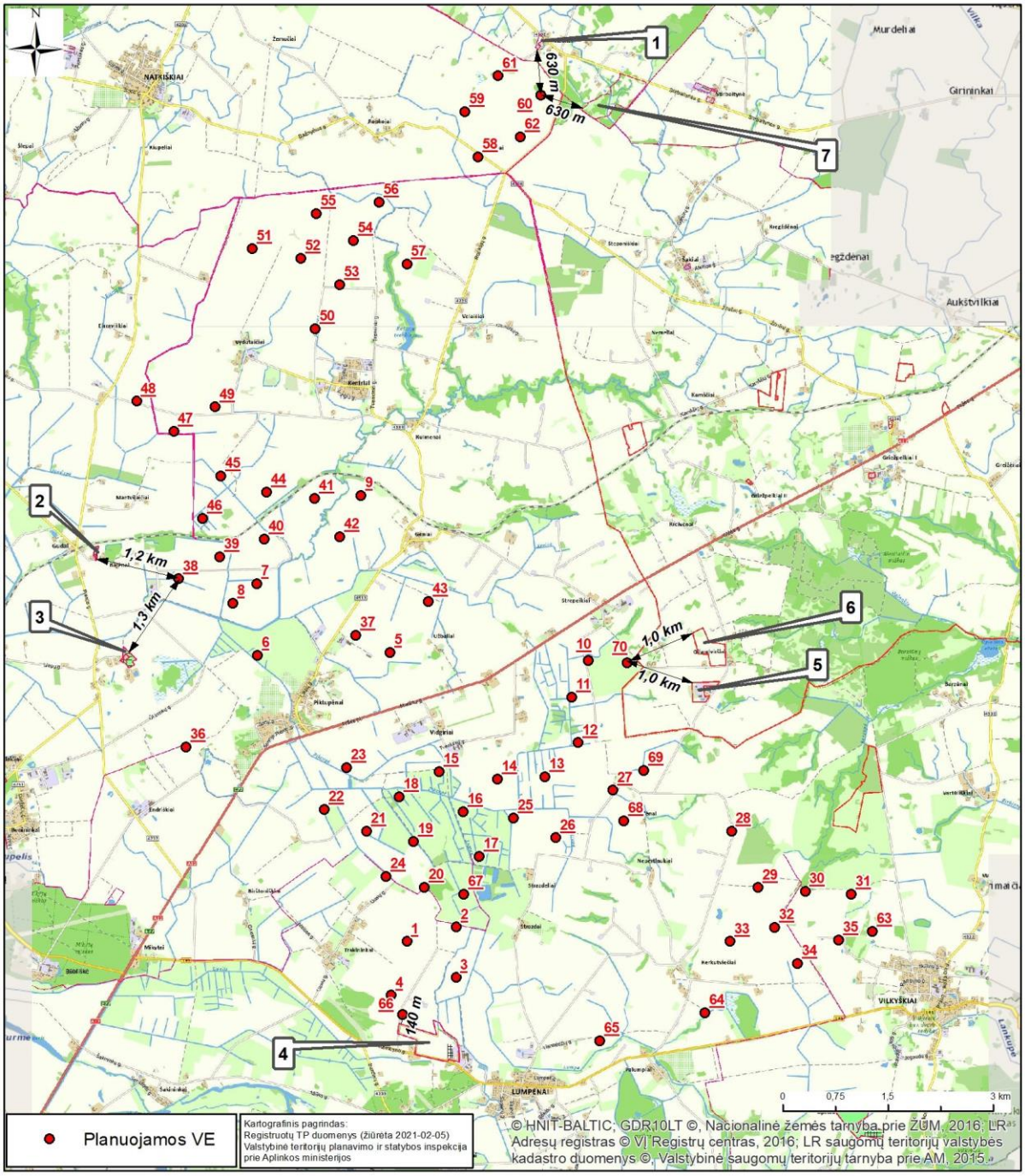
1.2.2.8 pav. PŪV vietos išsidėstymas LR teritorijų, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, aspektu (pagrindas: 2016 m. vasario 15 d. Lietuvos kariuomenės vado įsakymu Nr. V-217 patvirtintas žemėlapis).

Pagal Valstybinės teritorijų planavimo ir statybos inspekcija prie Aplinkos ministerijos rengiamų ir registruotų teritorijų planavimo dokumentų duomenų bazę gretimoje teritorijoje yra rengiama keletas

teritorijų planavimo dokumentų. Informacija apie gretimoje VE parkui aplinkoje rengiamus teritorijų planavimo dokumentus pateikiama 1.2.2.1 lentelėje.

1.2.2.1 lentelė. Informacija apie gretimoje VE parkui aplinkoje rengiamus teritorijų planavimo dokumentus

Eil. Nr. (žr.1.2.2.9 pav.)	**Pavadinimas**	**Atstumas iki artimiausios VE**
1.	Kaimo plėtros žemėtvarkos projektas ūkininko sodybos vietai parinkti ž. ū. paskirties žemės sklype	630 m
2.	Žemės sklypo (kadastro Nr.8801/0003:0058), esančio Bajėnų k., Pagėgių sen., Pagėgių sav., Tauragės apskr., kaimo plėtros žemėtvarkos projektas žemės ūkio veiklai reikalingų statinių statybos vietai parinkti	1,2 km
3.	Žemės sklypo (kadastro Nr.8801/0003:0098), esančio Gudų k., Pagėgių sen., Pagėgių sav., Tauragės apskr., kaimo plėtros žemėtvarkos projektas ūkininko sodybos vietai parinkti	1,3 km
4.	Žemės sklypo (kadastro Nr.8832/0002:0229), esančio Lumpėnų k., Lumpėnų sen., Pagėgių sav., Tauragės apskr., kaimo plėtros žemėtvarkos projektas žemės ūkio veiklai reikalingų statinių statybos vietai parinkti.	140 m
5.	Kaimo plėtros žemėtvarkos projektas ūkininko ūkio sodybos formavimui žemės ūkio paskirties sklype un.Nr.7730-0005-0048 Gilandviršių kaime	1,0 km
6.	Žemės ūkio pask. žemės skl. (un. 7730-0005-0049) formavimo pertvarkymo proj. tvirtinimo (padalijimas) Gilandviršių k.	1,0 km
7.	Žemės sklypo (kadastro Nr.7748/0005:0096), esančio Ruikių k., Žygaičių sen., Tauragės r. sav., Tauragės apskr., kaimo plėtros žemėtvarkos projektas ūkininko sodybos vietai parinkti.	630 m



1.2.2.9 pav. Gretimose teritorijose registruoti teritorijų planavimo dokumentai.

1.2.3. Informacija apie PŪV žemės sklypus

VE įrengimas yra numatomas privačios nuosavybės atidalintuose žemės sklypuose, kurių pagrindinė naudojimo paskirtis iš žemės ūkio jau yra pakeista arba turės būti pakeista į „kitą“ paskirtį, naudojimo pobūdis „susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos“ žemės sklypai. PŪV organizatorius su žemės sklypų savininkais yra sudaręs arba sudarys ilgalaikės nuomos sutartis.

Likusiose žemės sklypo dalyse (detaliaisiais planai neatidalintose) pagrindinė tikslinė žemės naudojimo paskirtis nubuvo keičiama, t. y. išliko žemės ūkio paskirties žemė.

Žemės sklypuose, kuriuose analizuojama VE įrengimo galimybė, tačiau dar nepasirašytos nuomos sutartys ir neatliktas žemės sklypo atidalinimas, šios procedūros bus atliktos gavus teigiamą PAV sprendimą dėl VE įrengimo.

VĮ „Registrų centras“ Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai su nuasmenintais duomenimis pateikti 4 priede.

1.2.3.1 lentelė. Informacija apie VE įrengimui planuojamus žemės sklypus

VE Nr.	Kadastrinis Nr.	Plotas, ha	Paskirtis	Naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos
1	8832/0002:371	0,1800	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Trakininkų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,18 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,18 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,18 ha
2	8832/0002:367	0,1800	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Trakininkų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,18 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,18 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,18 ha
3	8832/0002:374	0,1800	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Lumpėnų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,18 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,18 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,18 ha
4	8832/0002:377	0,1800	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Lumpėnų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,18 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,18 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,18 ha
5	8847/0001:323	0,1800	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Užbalių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,18 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,18 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,18 ha
6	8801/0003:219	0,1800	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Bajėnų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,18 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,18 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,18 ha
7	8801/0003:224	0,1800	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų	Pagėgių sav., Pagėgių	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,18 ha

VE Nr.	Kadastrinis Nr.	Plotas, ha	Paskirtis	Naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos
				aptarnavimo objektų teritorijos	sen., Bajėnų k.	Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,18 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,18 ha
8	8801/0003:244	0,1800	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Bajėnų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,18 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,18 ha Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis) Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,18 ha
9	8847/0002:155	0,1800	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Genių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,18 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,18 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,18 ha
10	8847/0003:115	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Strepeikių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha
11	8847/0003:118	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Strepeikių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
12	8847/0003:119	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Strepeikių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
13	8847/0003:107	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vidgirių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
14	8847/0003:113	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo	Pagėgių sav., Pagėgių sen.,	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha

VE Nr.	Kadastrinis Nr.	Plotas, ha	Paskirtis	Naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos
				objektų teritorijos	Vidgirių k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,0024 ha
15	8847/0004:150	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vidgirių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Žemės gelmių išteklių telkiniai (VI skyrius, tryliktasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
16	8847/0003:110	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vidgirių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,0686 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
17	8847/0003:111	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vidgirių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,0515 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha Žemės gelmių išteklių telkiniai (VI skyrius, tryliktasis skirsnis), 0,25 ha
18	8847/0004:152	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Birštonių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,0024 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha Žemės gelmių išteklių telkiniai (VI skyrius, tryliktasis skirsnis), 0,25 ha
19	8847/0004:145	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Birštonių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha

VE Nr.	Kadastrinis Nr.	Plotas, ha	Paskirtis	Naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos
20	8847/0004:144	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Birštonišk ių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
21	8847/0004:147	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Birštonišk ių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
22	8847/0004:158	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Birštonišk ių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Žemės gelmių išteklių telkiniai (VI skyrius, tryliktasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
23	8847/0004:154	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Piktupėnų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis). 0,2101 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
24	8832/0001:199	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Trakininkų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
25	8832/0003:181	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Sodėnų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,0389 ha
26	8832/0003:178	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo	Pagėgių sav., Lumpėnų	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha

VE Nr.	Kadastrinis Nr.	Plotas, ha	Paskirtis	Naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos
				objektų teritorijos	sen., Sodėnų k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
27	8832/0003:176	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Sodėnų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
28	8832/0004:191	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Sodėnų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
29	8832/0004:183	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Kerkutvičių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
30	8887/0002:693	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Vilkyškiai	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,1857 ha
31	8887/0002:694	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Vilkyškiai	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
32	8832/0004:189	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Kerkutvičių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,1537 ha
33	8832/0004:184	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Kerkutvičių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha

VE Nr.	Kadastrinis Nr.	Plotas, ha	Paskirtis	Naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos
34	8832/0004:186	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Kerkutviečių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
35	8887/0002:687	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Vilkyškiai	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,1425 ha
36	8847/0005:169	0,2493	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Endriškių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,2493 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,2493 ha
37	8847/0001:17	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Piktupėnų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,1425 ha
38	8801/0003:258	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Bajėnų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
39	8801/0003:260	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Bajėnų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
40	8801/0003:262	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Bajėnų k.	Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,1462 ha Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
41	8801/0003:264	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų	Pagėgių sav., Pagėgių	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha

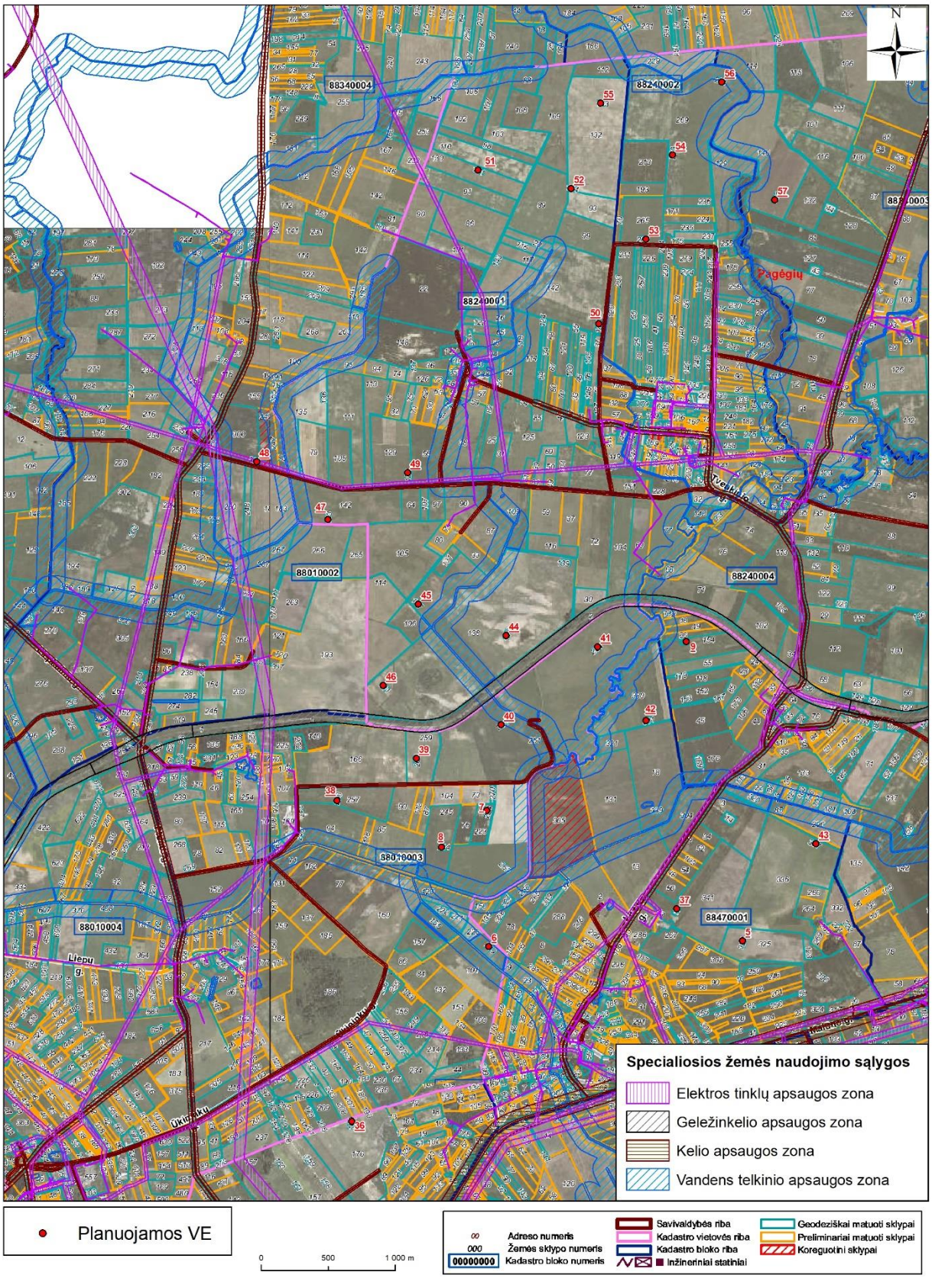
VE Nr.	Kadastrinis Nr.	Plotas, ha	Paskirtis	Naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos
				aptarnavimo objektų teritorijos	sen., Bajėnų k.	Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,1929 ha
42	8847/0001:331	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Piktupėnų k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha
43	8847/0001:337	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Užbalių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
44	8824/0004:140	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Kulmenų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
45	8824/0004:137	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Kulmenų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
46	8824/0004:141	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Kulmenų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
47	8824/0004:143	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Kulmenų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
48	8801/0002:301	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Eisraviškių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha

VE Nr.	Kadastrinis Nr.	Plotas, ha	Paskirtis	Naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos
						Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), 0,1345 ha
49	8824/0001:128	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vydutaičių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
50	8824/0001:144	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vydutaičių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
51	8824/0001:131	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vydutaičių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
52	8824/0001:134	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vydutaičių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
53	8824/0002:266	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vydutaičių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
54	8824/0002:270	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vydutaičių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
55	8824/0001:133	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vydutaičių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha

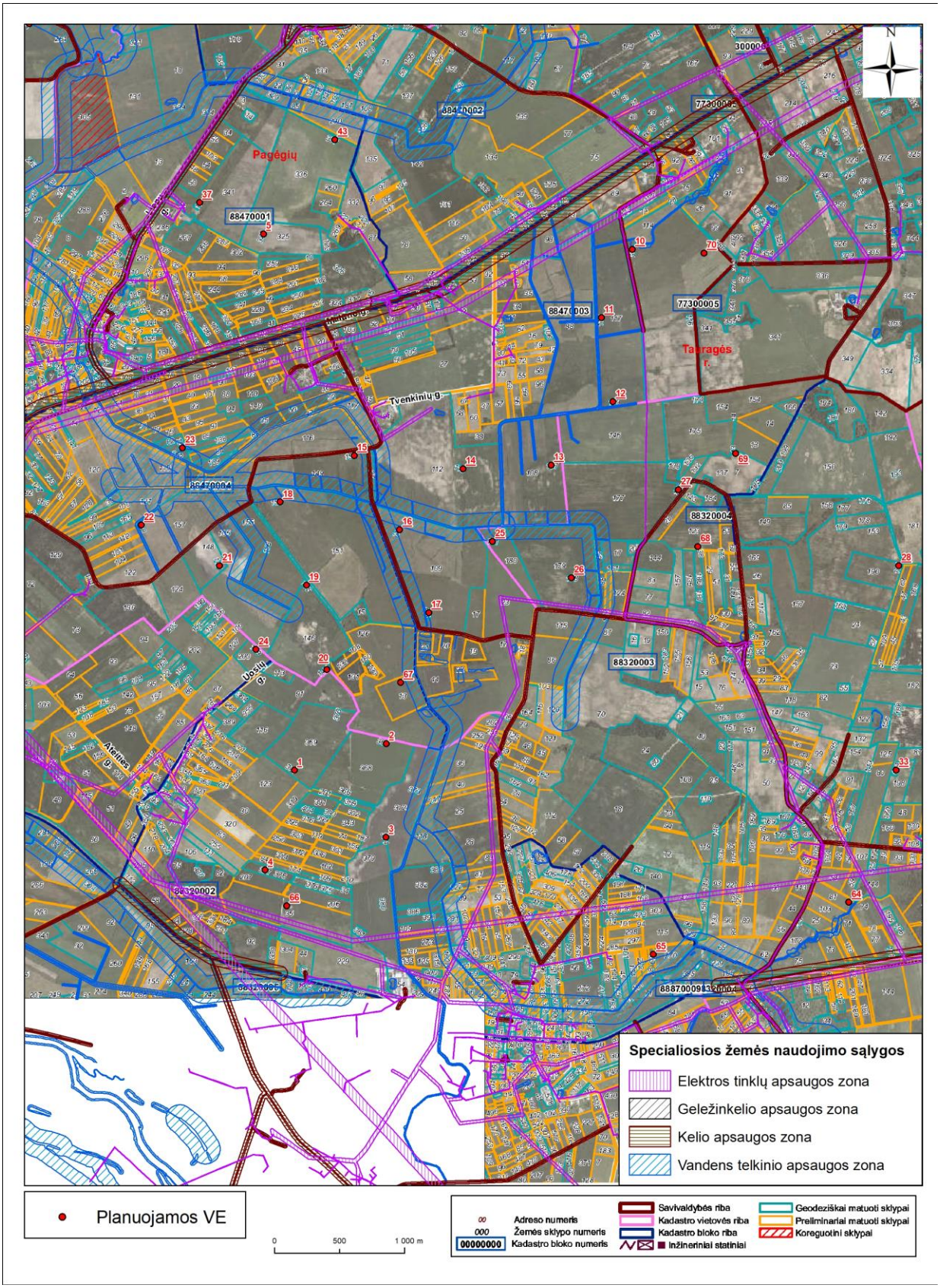
VE Nr.	Kadastrinis Nr.	Plotas, ha	Paskirtis	Naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos
						Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
56	8824/0002:271	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vydutaičių k.	Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,1106 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
57	8824/0003:141	0,2499	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vėlaičių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,2499 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,2499 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,2499 ha
58	8834/0003:237	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Natkiškių sen., Kuturių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
59	8834/0003:236	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Natkiškių sen., Kuturių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
60	8834/0003:239	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Natkiškių sen., Kuturių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
61	8834/0003:239	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Natkiškių sen., Kuturių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha
62	8834/0003:68	0,2500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Natkiškių sen., Kuturių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 0,25 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,25 ha

VE Nr.	Kadastrinis Nr.	Plotas, ha	Paskirtis	Naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos
63	8887/0002:654	5,0368	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Pagėgių sav., Vilkyškiai	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis 9.1.skirsnis), 4,8018 ha Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,175 ha
64	8832/0004:81	3,3100	Žemės ūkio	-	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Kerkutvičių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 3.31 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis 9.1.skirsnis), 4,8018 ha Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,175 ha
65	8832/0002:89	0,7500	Žemės ūkio	-	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Lumpėnų k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,75 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,75 ha Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,01 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0.01 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,45 ha
66	8832/0003:123	12,1000	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Sodėnų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 12,10 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 12,10 ha Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,04 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,04 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis 9.1.skirsnis), 9,00 ha Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), 0,63 ha Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,39 ha
67	8832/0003:137	11,6922	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Sodėnų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 11,6922 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 11,6922 ha Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,045 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,045 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis 9.1.skirsnis), 7,7563 ha Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,23 ha

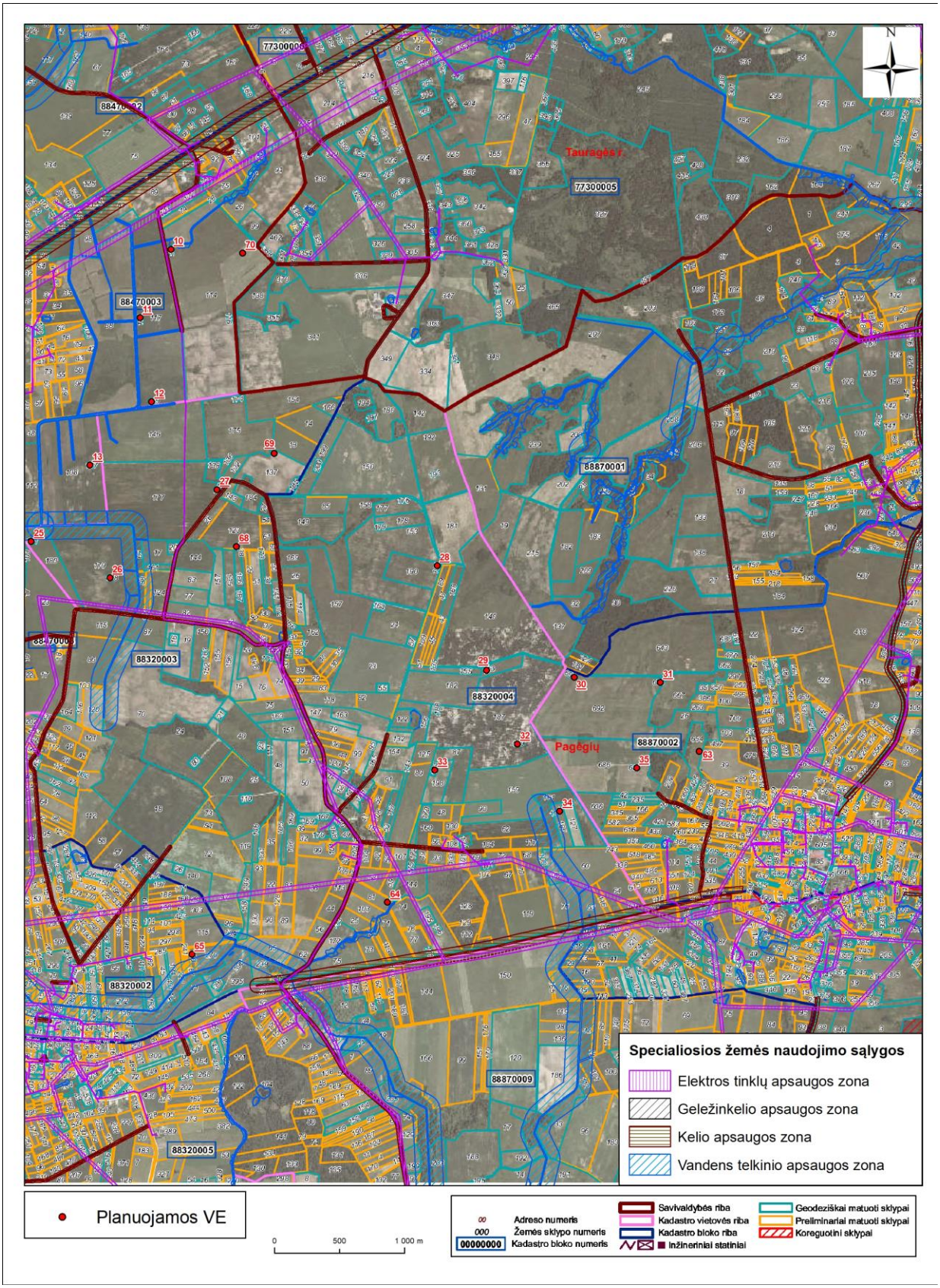
VE Nr.	Kadastrinis Nr.	Plotas, ha	Paskirtis	Naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos
68	8847/0004:13	8,8800	Žemės ūkio	-	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Birštonišk ių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 8,88 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 8,88 ha Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis) Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis 9.1.skirsnis)
69	8847/0003:114	74,0030	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Strepeikių k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 11,6922 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 11,6922 ha Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,045 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,045 ha Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis 9.1.skirsnis), 7,7563 ha Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis), 0,23 ha
70	8832/0002:35	23,3300	Žemės ūkio	-	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Lumpėnų k.	Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 23,33 ha Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis), 23,33 ha Paviršiniai vandens telkiniai (VI skyrius, šeštasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis) Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis 9.1.skirsnis) Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis): Elektros oro linijos (6,10 kV) apsaugos zonos – 2,34 ha, elektros oro linijos (35 kV) apsaugos zonos – 3,45 ha
TP	8847/0004:162	3,0000 ha	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Birštonišk ių k.	Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis), 0,0487 ha Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), 1.0719 ha



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



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



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

1.3. PŪV fizinės ir techninės charakteristikos

1.3.1 PŪV etapai

Pagrindiniai VE parko vystymo etapai yra:

– planavimo etapas.

– techninio projektavimo etapas.

– VE ir būtinosios inžinerinės infrastuktūros statyba.

– VE parko eksploatacija.

– VE demontavimas. Išardžius VE teritorija bus sutvarkoma, rekultyvuojama.

Planavimo etapas yra pradėtas dar 2016 metais, kuomet buvo pradėtos analizuoti VE įrengimo Pagėgių savivaldybėje galimybės. 2016–2018 metais atiliktos PAV atrankos ir PVSV bei suderintos 93 galimos VE įrengimo vietos.

Planavimo etapas tęsiamas atliekant PAV, kurio pagrindinis tikslas yra įvertinti galimybę teritorijoje įrengti didesnės galios VE modelį bei nustatyti, apibūdinti ir įvertinti VE parko įrengimo tiesioginį ir netiesioginį, antrinį, suminį, trumpalaikį, vidutinės trukmės ir ilgalaikį, nuolatinį ir laikiną poveikį visuomenės sveikatai (dėl sukeliamų fizikinių veiksnių) ir atskiriems aplinkos elementams (aplinkos orui ir klimatui, paviršiniams vandenims, saugomoms teritorijoms, kraštovaizdžiui, biologinei įvairovei, dirvožemiui, 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 pasirinktoje vietoje, bus baigiami rengti VE techniniai projektai, projektuojami privažiavimo keliai, elektros perdavimo kabelių trasos, atliekami VE aikštelių inžineriniai-geologiniai tyrimai bei kreipiamasi statybos leidimui gauti.

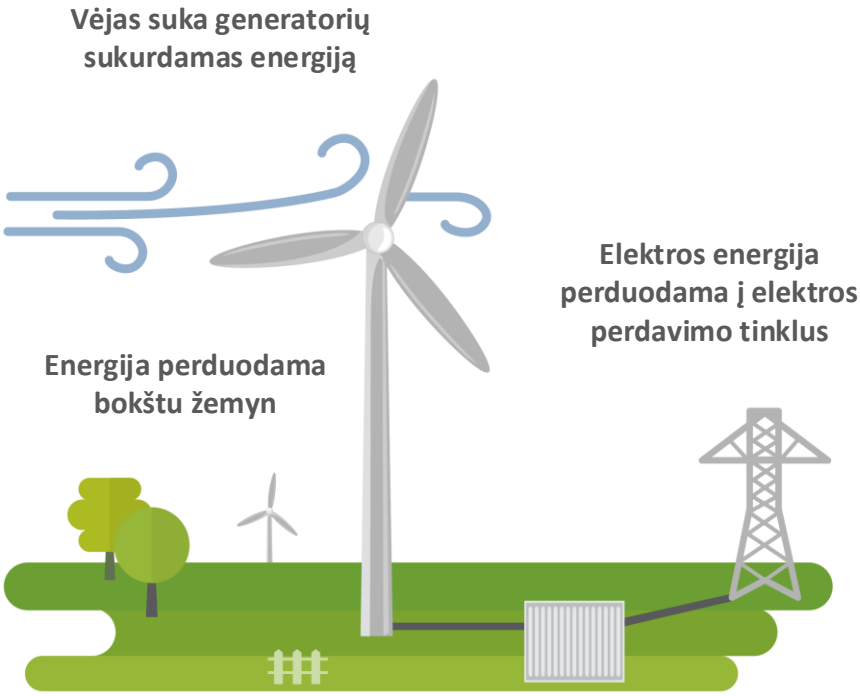
VE parko statyba. Gavus statybos leidimą bus atliekami VE statybos aikštelės, privažiavimo kelių įrengimo darbai, esamų, VE statybai reikalingų kelių, stiprinimo darbai, vykdomas inžinerinių tinklų (požeminių elektros kabelių) klojimas ir prijungimas prie elektros tinklų operatoriaus prisijungimo sąlygose nurodytos prisijungimo vietos (transformatorinės pastotės įrengimas). Užbaigus būtinosios 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 rekultivuojama VE aikštelė, privažiavimo iki VE kelias, atstatant ankstesnę aplinkos būklę.

1.3.2 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 1.3.2.1 pav.



1.3.2.1 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.

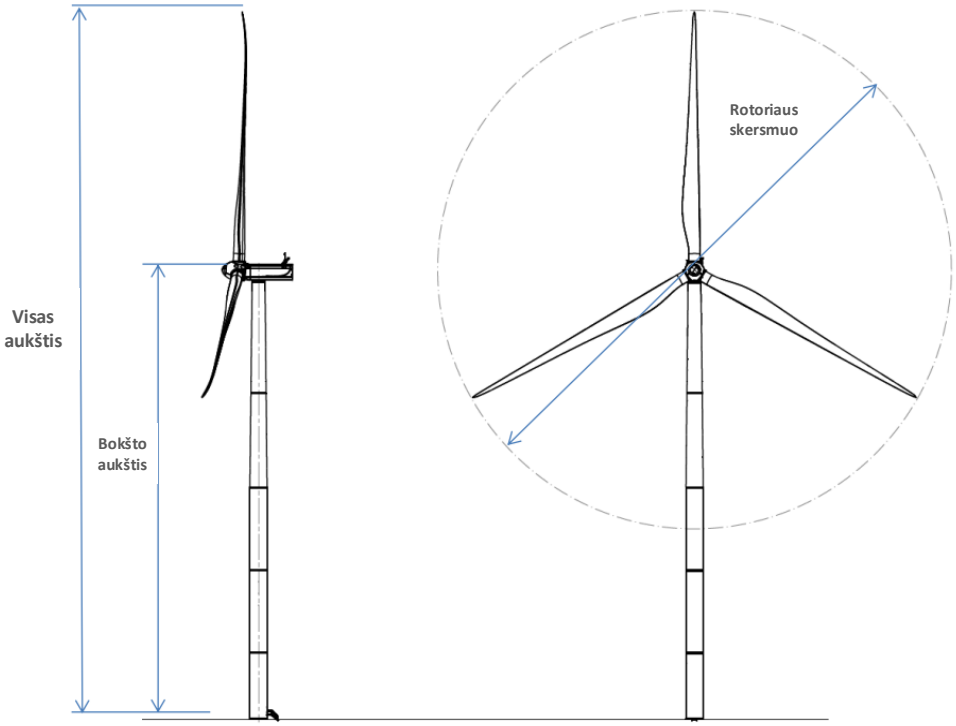
Pamatų tipas paprastai priklauso nuo vėjo elektrinės įrengimo vietovės geologinių bei hidrogeologinių sąlygų. Pamato atsparumui keliami ypatingai dideli reikalavimai, kadangi jis turi atlaikyti turbinos bokšto ir gondolos svorį. Didžiausios apkrovos yra sukeliamo vėjo. Pamatas yra įrengiamas iš gelžbetoninių 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 stabdžiu sistema, kuri gali stipraus vėjo ar gedimo atveju pristabdyti menčių darbą.

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

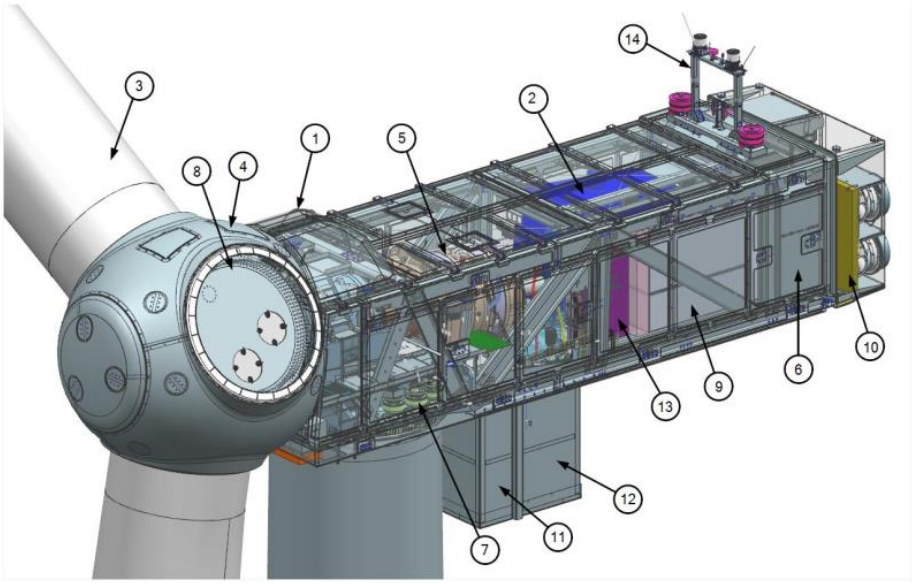
Informacija apie VE parko įrengimui analizuojamus VE modelius ir jų pagrindines technines/fizines charakteristikas pateikiama 1.3.2.1 lentelėje.



1.3.2.2 pav. Principinė VE schema.

VE rotorių sudaro:

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



1.3.2.3 pav. VE rotoriaus sudėtinės dalys[5].

[5] D2056872_008 SG 6.0-170 Developer Package. Restricted © Siemens Gamesa Renewable Energy 2020

PAV ataskaitoje numatomi analizuoti VE modeliai

VE gamintojai, siekdami užtikrinti didžiausią vėjo energijos naudojimo efektyvumą, nuolat tobulina vėjo 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 1.3.2.1 lentelėje.

1.3.2.1 lentelė. Įvairių VE modelių techninės charakteristikos

Modelis	**Siemens Gamesa SG-6.0-170**	**Vestas V-6,0-162**	**General Electric GE-6,0-164**	**Nordex N-5,5-163**	**Enercon E-5.5–160**
Nominali galia, MW	6,2	6,0	6,0	5,5	5,5
Bokšto aukštis, m	115–135	125–166	138–168	118–135	120–166
Rotoriaus diametras, m	170	162	164	163	160
Bendras VE aukštis, m	200–220	230–247	220–250	200–220	246
Galimybė sumažinti triukšmo lygį	yra	yra	yra	yra	yra

VE modelių pasiūla ir rinka plečiasi itin sparčiai, didinant instaliuojamą galią VE techniniai parametrai nuolat kinta. Šiuo metu rinkoje yra žinomas prototipinis 7,0 MW galios modelis, kuris artimoje ateityje gali būti pradėtas gaminti ir tiekti VE parkų įrengimui.

Poveikio aplinkai vertinimui pasirenkamos ribinės VE modelių charakteristikos (neprisirišant prie konkrečių VE gamintojų) pateikiamos 1.3.2.2 lentelėje.

1.3.2.2 lentelėje. Poveikio aplinkai vertinimui naudojamos ribinės VE modelių charakteristikos

Modelis	**Minimalių parametrų modelis***	**Maksimalių parametrų VE modelis**
Nominali galia, MW	6,0–8,0	
Bokšto aukštis, m	115–135	160
Rotoriaus diametras, m	170	180
Bendras VE aukštis, m	200–220	250
Galimybė sumažinti triukšmo lygį	yra	yra

*minimalūs parametrai priimti pagal rinkai tiekiamo SG–6,0-170 modelio parametrus.

Projekto vystymo eigoje VE techninės charakteristikos gali būti keičiamos/tikslinamos atsižvelgiant į rinkoje atsirandančius inovatyvius modelius. Pagal LR PAV įstatymo II priedo 14 punktą Į Planuojamos ūkinės veiklos, kurios poveikis aplinkai privalo būti vertinamas, rūšių sąrašą ar į Planuojamos ūkinės veiklos, kuriai turi būti atliekama atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo, rūšių sąrašą įrašytos planuojamos ūkinės veiklos bet koks keitimas ar išplėtimas, įskaitant esamų statinių rekonstravimą, gamybos proceso ir *technologinės įrangos modernizavimą ar keitimą*, gamybos būdo, produkcijos kiekio (masto) ar rūšies pakeitimą, *naujų technologijų įdiegimą*, ***kai planuojamos ūkinės veiklos keitimas ar išplėtimas gali daryti neigiamą poveikį aplinkai***, išskyrus šio įstatymo 1 priedo 10 punkte nurodytus atvejus.

Pažymėtina, kad projekto vystymo eigoje veiklos organizatorius gali įrengti bet kurį VE modelį, kurio technikinės charakteristikos patenka į PAV metu įvertintų modelių techninių charakteristikų ribas ir, kaip numatyta LR PAV įstatymo II priedo 14 punkte, užtikrindamas, kad PŪV keitimas nedarytų didesnio nei įvertintas poveikio aplinkai.

1.3.3. Pagrindiniai numatomi VE parko įrengimo darbai

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 montažui, 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.

VE statybos ir aptarnavimo aikštelės įregimas. Aikštelė skirta 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 (iki 0,7 ha plote) į laikino saugojimo vietą. Visas dirvožemis bus panaudojamas teritorijos išlyginimui, pakėlimui, aikštelių suformavimui, apipylimavimui aplink statinius. Paruošiama aikštelė vėjo jėgainės pamato įrengimui.

Statybos aikštelės viršutinis sluoksnis 200 mm skaldos pagrindo iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio (dolomito), po juo žvyro pagrindo 150 mm sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio, po juo apsauginis šalčiui atsparus medžiagų 350 mm sluoksnis, po kuriuo įrengiamas geotinklas iš neaustinės geotekstilės.

VE pamatų įrengimas: pamatai monolitiniai, liejami vietoje iš atvežtinio paruošto betono. Vadovaujantis geologinėmis sąlygomis, vėjo jėgainių gamintojo reikalavimais, pagrindo dinaminiu standumu bei apkrovomis, pagrindo stiprinimas po vėjo jėgainės pamatu užtikrinamas naudojant DSM (Deep soil mixing – giluminiai grunto maišymo stulpeliai (poliai). DSM metodas paremtas grunto parametrų stiprinimo idėja, permaišant gruntą su rišamąja medžiaga (pvz. cemento suspensija). Taip gaunamas grunto ir cemento mišinys – cementgruntis, kuris pasižymi žymiai geresniu stipriu bei mechaniniais parametrais. Įrengiami DSM poliai, kurie gali būti Ø1000 mm skersmens, 3,5 m ilgio. DSM įrengimui naudojamos medžiagos: cementas, vanduo. Virš DSM polių formuojamas apkrovų paskirstymo sluoksnis iš smėlio ir žvyro, kurio storis 50 cm. Ant smėlio žvyro sluoksnio įrengiamas 100 mm paruošiamasis betono sluoksnis. Kaip pavyzdžiui, 115 m aukščio VE pamatas yra 24,0 m diametro plokštė, ploniausioje vietoje (krašte) 0,8 m storio, ties pjedestalu plokštės storis siekia 4,3 m. Vėjo jėgainės stiebas prie pamato plokštės jungiamas per varžtų bloką. Groutingo sluoksniui naudojamas netraukus betonas. Plokštė užpilama gruntu.

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.

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 pateikiama 1.3.3.1 lentelėje.

1.3.3.1 lentelė. Statybos darbams naudojami pagrindiniai mechanizmai

Eil. Nr.	**Statybinių mechanizmų pavadinimas**	**Kiekis, vnt.**	**Atliekami darbai**
1.	DSM polių įrengimo agregatas	1	Polių įrengimas
2.	Pagrindinis kranas LG1750 (ar panašių parametrų)	1	VE montavimui
3.	Išankstinio surinkimo kranas 750 t	1	VE elementų surinkimui
4.	Pagalbinis automobilinis kranas 100t/200t	1	VE montavimui, pagrindinio krano strėlės montavimui
5.	Ekskavatorius su 0,3 m^3 kaušu	1	Žemės darbams
6.	Ekskavatorius su universaliu kastuvu 0,63 m^3 talpos (ratinis)	1	Žemės darbams
7.	Buldozeris 40 kW galingumo	2	Duobių ir griovių užvertimo darbams
8.	Diskinis elektrinis pjūklas 3,5 kW (ne medžio darbams) 1 m/h, d=200 mm	1	Statybos/montavimo darbams
9.	Betono siurblys	1	Betonavimo darbams

Eil. Nr.	Statybinių mechanizmų pavadinimas	Kiekis, vnt.	Atliekami darbai
10.	Plokštuminis vibratorius	1	Betono paviršiaus sutankinimas
11.	Giluminis vibratorius	1	Betono sutankinimas klojinyje
12.	Dyzelinis tankintojas 60 kg, 25m3 per pamainą	1	Grunto sutankinimui
13.	Autosavivarčiai iki 8 t	1	Statybinių atliekų, grunto išvežimui
14.	Elektriniai grąžtai, 2,5 kW; d= 25÷200 mm	2	Montavimo darbai
15.	Elektrinis šlifuoklis	1	Spec. darbai
16.	Suvirinimo transformatorius	1	Suvirinimo darbai
17.	Adatiniai filtrai	1	Gruntinio ir paviršinio vandens atsiurbimui iš iškasų

1.3.4. VE parko inžinerinės infrastruktūros įrengimas

Privažiavime 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.

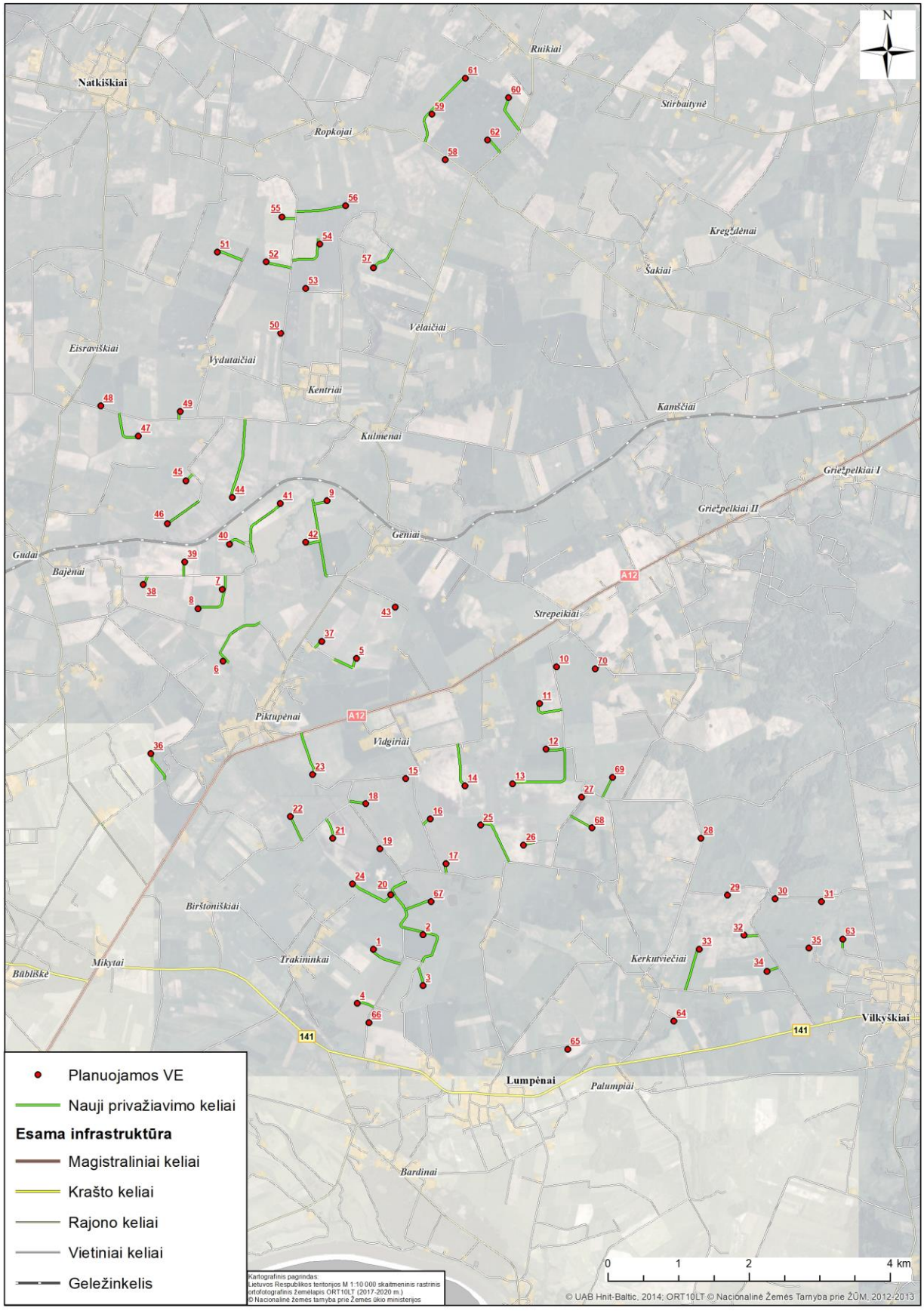
Žvyrkelių dulkėjimo mažinimui numatoma:

- 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 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.

1.3.4.1 paveiksle pateikiama preliminari privažiavimo prie VE vietų kelių schema.



1.3.4.1 pav. Preliminari privažiavimo prie VE kelių schema.

Kabelio linijų įrengimas

Planuojamų VE generuojama elektros energija požeminiais kabeliais bus pajungta į naujai projektuojamą transformatorinę pastotę pagal elektros tinklų operatoriaus išduotas prijungimo sąlygas.

Kabelių linijų tiesimas ir prijungimas prie elektros tinklų: 0,4 kV/20kV/30 kV kabelių linijų klojimas numatomas naudojant mechanizuotą kasimo techniką, iškasant reikiamo gylio ir pločio tranšėjas. Tranšėjos turi būti kasamos pagal konkrečius vamzdžių ir kabelių matmenis. Elektros ir ryšių kabelių tranšėjos turi būti kiek įmanoma tiesesnės ir turėti nuožulnius arba sutvirtintus kraštus, kad būtų išvengta nuošliaužų. Tranšėjos turi būti nusausintos.

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

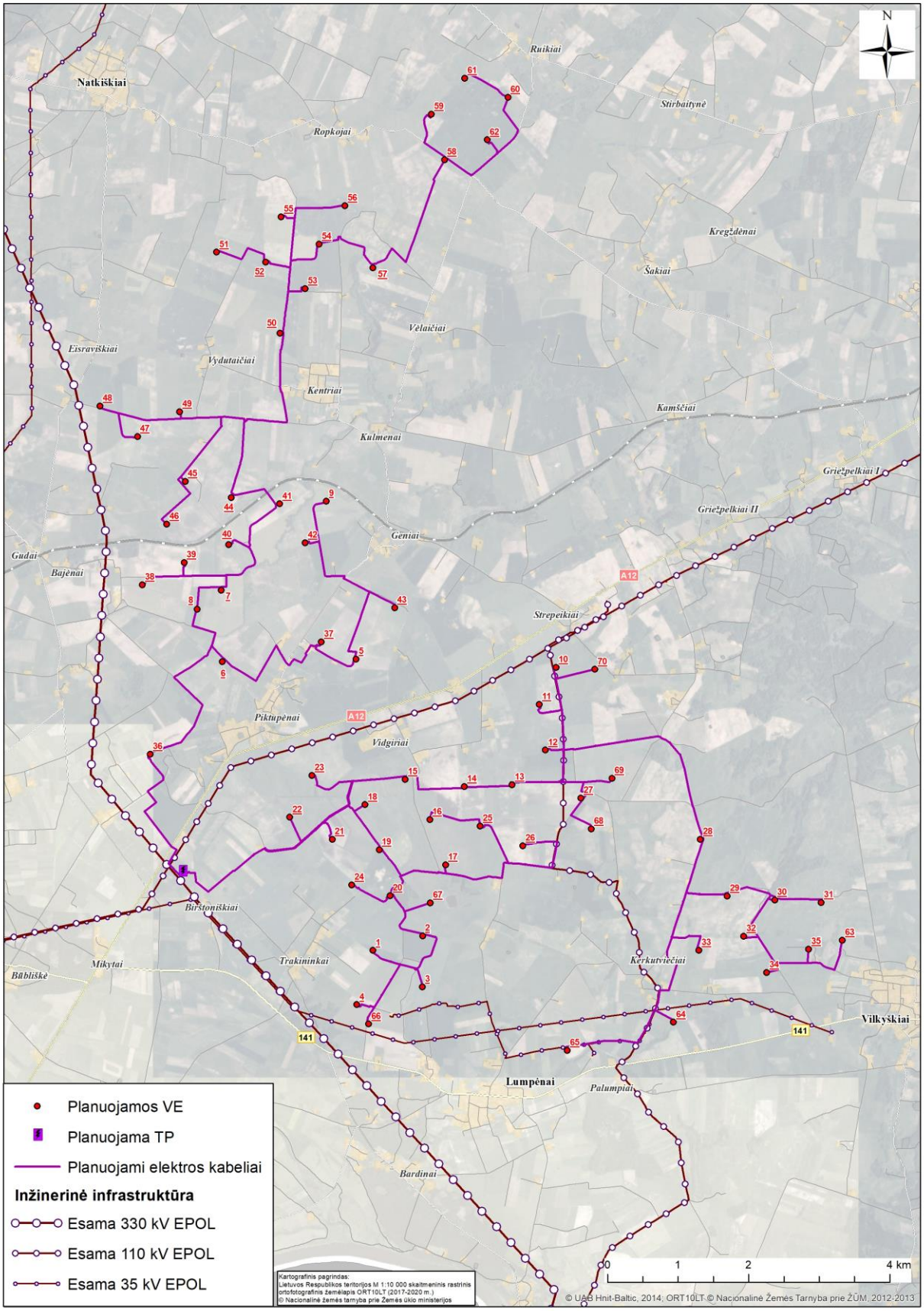
Po asfaltu ir trinkelių danga kabeliai turi būti klojami 1 m gylyje ir apsaugoti vamzdžiu, po esamu asfaltu turi būti klojami vamzdžiuose prastūmimo būdu. Tranšėjos užpilamos vietiniu gruntu jį sutankinant ne mažiau kaip iki Kp=0,95. Jei vietinis gruntas netinkamas tankinimui, turi būti naudojamas tinkamas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

Susikirtimuose su keliais, 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 privažiavimai 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.

1.3.4.2 paveiksle pateikiama preliminari planuojamų požeminių kabelių trasų schema bei projektuojamos 110 kV transformatorinės pastotės (TP) vieta.



1.3.4.2 pav. Preliminari privažiavimo prie VE kelių schema.

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 eksploatavimo darbai.

Vėjo elektrinių įranga bus pagaminta specializuotose gamyklose, atvežta į vietą ir čia montuojama, pagrindinė įranga turės įdiegtas moderniausias ir naujausias technologijas. Statybų metu bus naudojamas specialios paskirties betonas – 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.

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

1.3.5. Gamtos išteklių (gyvosios ir negyvosios gamtos elementų) naudojimo mastas

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.

1.3.6. Atliekos

VE statybos metu, įrengiant aptarnavimo aikšteles, montuojant pamatus gali susidaryti nedideli kiekiai statybinių atliekų. Numatoma, kad statybvietėje pastatomi laikini konteineriai 10 m^3 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 − betonas, plytos, keramika ir kitos atliekos, kuriose nevyksta jokie pastebimi fizikiniai, cheminiai ar biologiniai pokyčiai; kurias galima panaudoti aikštelių, pravažiavimų, takų, dangų pagrindams įrengti, teritorijų tvarkymui;

- perdirbti ir pakartotinai naudoti tinkamos atliekos, antrinės žaliavos − pakuotės, popierius, stiklas, plastikas ir kitos tiesiogiai perdirbti tinkamos atliekos ir (ar) perdirbti ar pakartotinai naudoti tinkamos iš atliekų gautos medžiagos;

- pavojingosios atliekos − tirpikliai, dažai, klijai, dervos, jų pakuotės ir kitos kenksmingos, degios, sprogstamosios, ėsdinančios, toksiškos, sukeliančios koroziją ar turinčios kitų savybių, galinčių neigiamai įtakoti aplinką ir žmonių sveikatą;

- netinkamos perdirbti atliekos (izoliacinės medžiagos, akmens vata ir kt.).

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

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

Vykdanat planuojamą ūkinę veiklą atliekų susidarymas nenumatomas.

Eksploatacijos nutraukimo metu demontuota technologinė įranga bei atskiros įrangos dalys išvežami į veiklos organizatoriaus nurodytą sandėliavimo ar perdirbimo vietą.

1.4. Nagrinėjamos PŪV alternatyvos

Nagrinėjamo VE parko planavimas prasidėjo dar 2016 metais, kuomet buvo pradėtos analizuoti VE įrengimo Pagėgių savivaldybėje galimybės.

2016–2018 metais parengtuose PAV atrankų ir PVSV dokumentuose teritorijoje įvertintos atskirų VE parkų įrengimo galimybės ir VE statybai gautos teigiamos PAV atrankų bei PVSV išvados, pagal kurias yra galimas iki 93 VE, kurių kiekvienos galia iki 3,4 MW, bendras aukštis iki 220 m įrengimas.

Pagal atliktas PAV atrankas daugumos VE įrengimui jau yra atidalinti žemės sklypai. Atidalinto žemės sklypo paskirtis iš „žemės ūkio“ pakeista į „kitą“. Tokiu būdu analizuojama VE parko vietos alternatyva laikytina pagrįsta, kitos VE parko vietos alternatyvos analizavimas būtų nepagrįstas.

Šio rengiamo PAV vienas iš tikslų yra įvertinti didesnės galios VE modelio (1.3.2.1–1.3.2.2 lentelė) įrengimo poveikį aplinkai. Didesnės galios VE modelio įrengimas leistų optimizuoti veiklą, t. y. pagaminti daugiau elektros energijos sunaudojant tiek pat ar mažiau aplinkos resursų. Įrengiant didesnės galios VE modelį vietoje 93 VE būtų įrengiamas mažesnis VE skaičius.

Poveikio aplinkai vertinimo metu analizuojamos šios pagrindines alternatyvos:

- ***„nulinė“ alternatyva.*** Ši alternatyva atspindi esamą aplinkos būklę, sąlygas ir natūralius aplinkoje vyksiančius pokyčius veiklos nevykdymo atveju. Svarbu pažymėti, kad analizuojamoje teritorijoje jau yra vykdoma analogiška veikla – yra įrengtų ir eksploatuojamų vėjo elektrinių (69 veikiančios VE, žr. 1.5 skyrių).

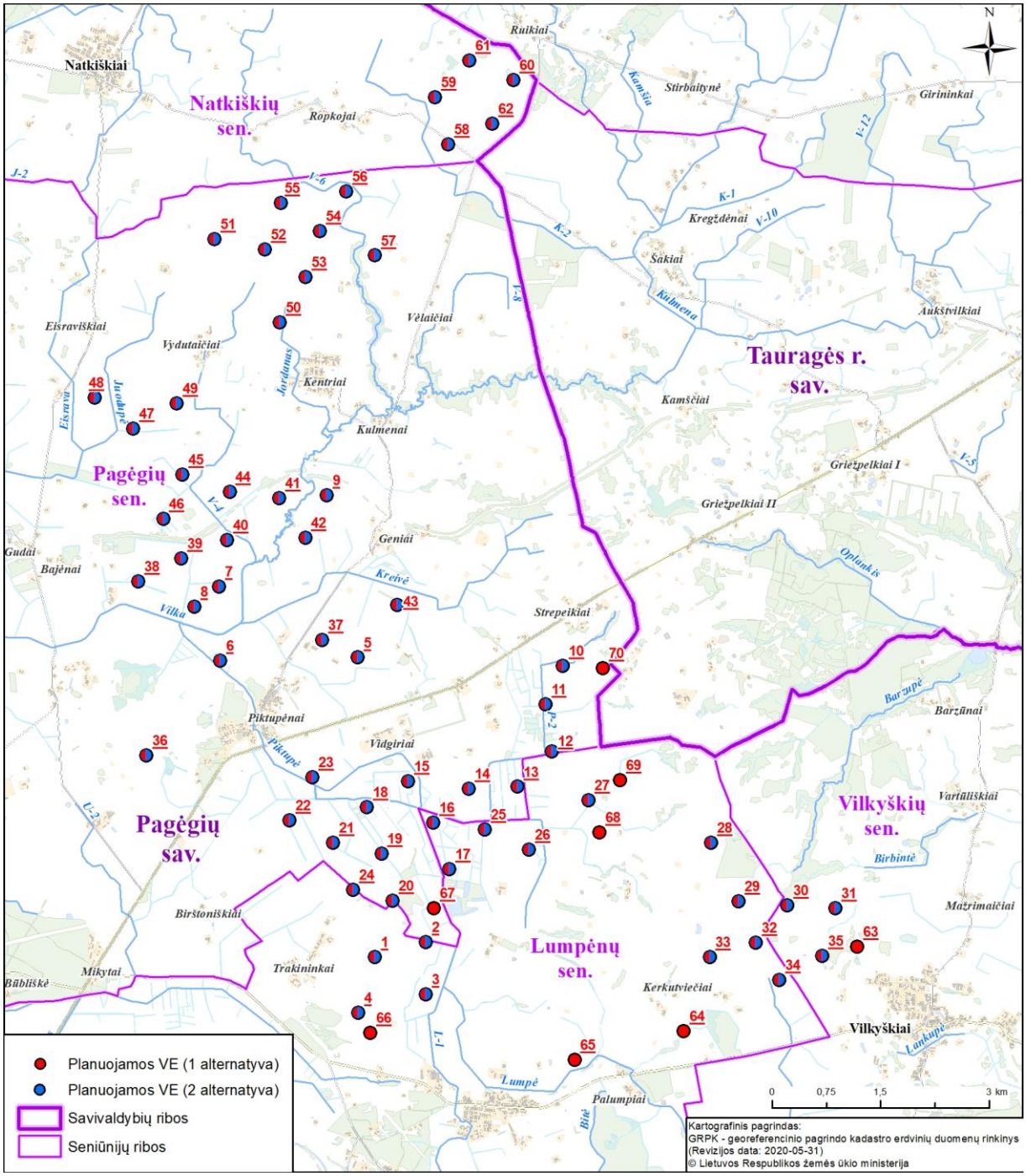
  Taip pat galiojančių PAV atrankų sprendimais teritorijoje gali būti įrengtos 93 VE, kurių bendras aukštis iki 220 m. Ši alternatyva pasitelkta siekiant palyginti vizualinį VE parko įrengimo poveikį (skyrius 2.5.6.4; „nulinė“ plius alternatyva).

- ***Veiklos vystymo alternatyva***. VE parko įrengimas ir eksploatacija analizuojamoje teritorijoje naudojant didesnės galios VE modelius, nei įvertinti 2017–2018 metais atliktų PAV atrankų ir PVSV metu. PAV ataskaitoje analizuojamos dvi veiklos vystymo alternatyvos (1.4.1.1 pav.):

  – I veiklos vystymo alternatyva: 70-ies VE parko įrengimas (toliau tekste – I alternatyva);

  – II veiklos vystymo alternatyva: 62-jų VE parko įrengimas (toliau tekste – II alternatyva).

Pastaba: PAV ataskaitos paveiksluose, analizuojant atstumus iki objektų bei VE parko išsidėstymą vienu ar kitu aspektu, ten kur nėra nurodyta kitaip, žymima I-oji alternatyva, t. y. maksimalus vertinamas planuojamų VE skaičius (70 VE).



1.4.1.1 PAV. Nagrinėjamos I ir II VE parko vystymo alternatyvos.

1.5. Informacija apie gretimoje aplinkoje veikiančius 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.

PŪV analizuojamoje teritorijoje yra įengti ir veikia UAB „Vėjo vatas“, UAB “Amberwind“, UAB „Energogrupė“, UAB „Energopliusas“, UAB „Gintaudra“, UAB „Vėjo gūsis“, UAB „Vėjo jėgainių projektai“, IĮ „Mačas“ ir kiti VE parkai.

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

Pagal surinktus duomenis gretimoje aplinkoje veikia 69-ios skirtingų modelių VE priklausančių atskiriems VE parkų vystytojams (1.5.1.1 pav.).

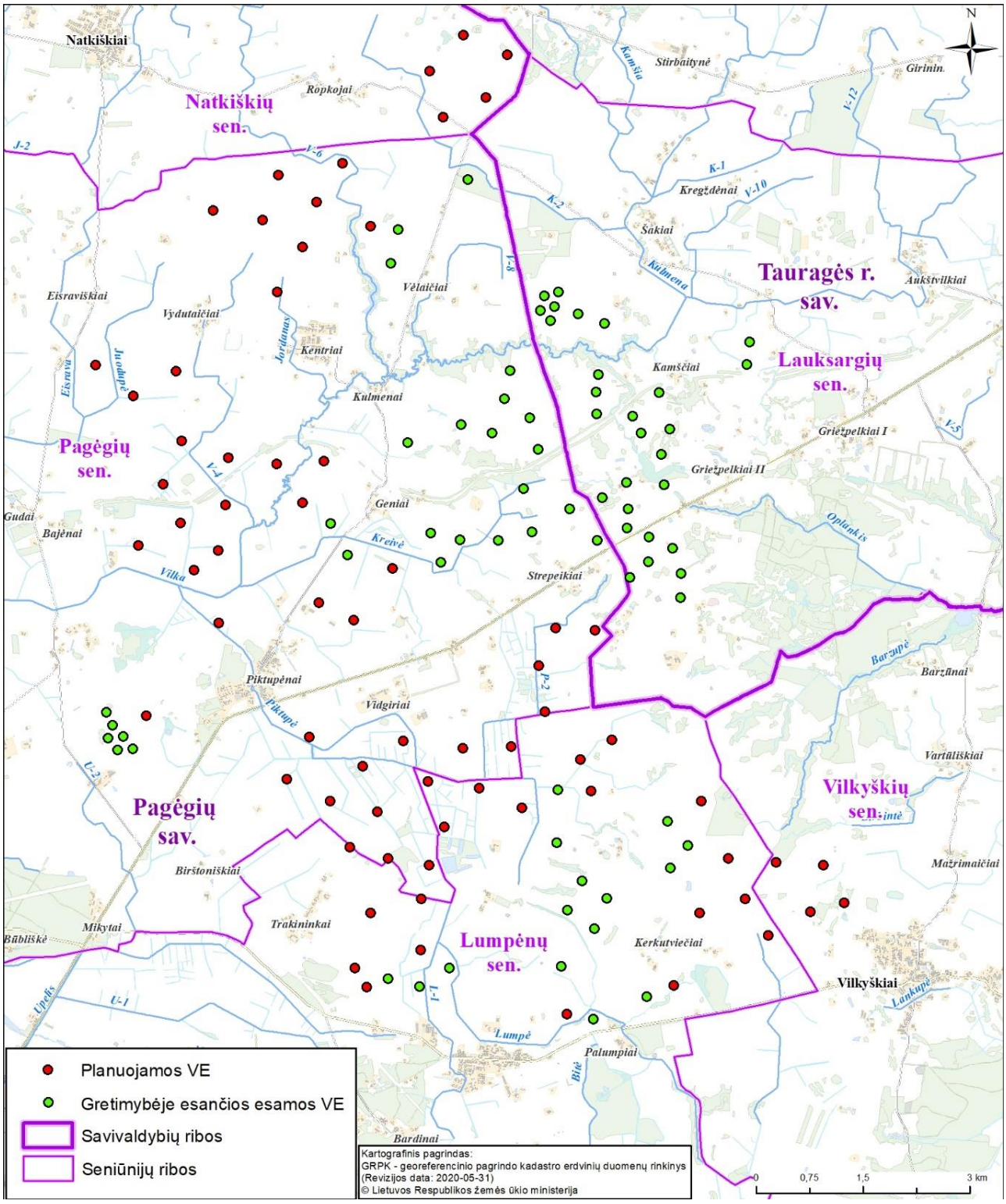
Duomenys apie esamų VE fizines/technines charakteristikas pateikiami remiantis projekto VENBIS duomenų baze bei atliktų PAV atrankų, kurių spendimai yra galiojantys, informacijoje pateiktais duomenimis.

1.5.1.1 lentelė. Gretimoje aplinkoje (10 km spinduliu nuo analizuojamo VE parko) veikiančios VE (2021-02-01 dienai)

VE modelis	Galia, MW	Bokšto aukštis, m	Rotoriaus skersmuo, m	Bendras aukštis, m	Garso galia, dBA	VE kiekis, vnt.
Enercon E-40	0,5	44–65	40,3	64,2–85,2	101,0	8
Enercon E-53	0,8	73,3	53	99,8	102,5	8
Enercon E-66	1,8-2,0	64–86	82	99,5–121,0	104,0	5
Enercon E-70	2,0	64	71	99,5	103,0	1
Enercon E-82	2,0	78,3–108,3	82	119,3–149,3	104,0	19
Enercon E-82 E2	2,3	108,4	82	149,4	104,0	3
Enercon E-101	3,05	99–135,4	101	149,5-185,9	105,5	22
GET Danwin 27	0,225	30	29	44,5	98,0	2
Vestas V44	0,6	50	72	44,0	100,0	1

Toliau PAV ataskaitoje vertinant esamą situaciją bei galimą suminį esamų VE ir PŪV VE poveikį aplinkai vertinamas šių (1.5.1.1 lentelėje ir 1.5.1.1 pav.) VE poveikis.

Pagal Aplinkos apsaugos agentūros internetinėje svetainėje gamta.lt prieinamą informaciją 10 km spindulių aplink analizuojamą teritoriją kitų vystytojų naujai suplanuotą VE parkų, kuriems būtų priimti teigiami PAV atrankos ar PAV sprendimai (iki 2021-02-01 d.) nėra.



1.5.1.1 pav. PŪV teritorijos gretimybėse veikiančių VE išsidėstymas.



1.5.1.2 pav. Esamas teritorijos vaizdas (nuo kelio Nr. 141).



1.5.1.3 pav. Esamas teritorijos vaizdas (nuo kelio A12).



1.5.1.4 pav. Esamas teritorijos vaizdas (nuo kelio Nr. 141).



1.5.1.5 pav. Esamas teritorijos vaizdas (nuo kelio Nr. 141).

2. 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 VE parkų teritorijas 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.

Galimas planuojamo VE parko įgyvendinimo poveikis įvairiems aplinkos komponentams detaliau analizuojamos 2 skyriaus poskyriuose.

PŪV veiksniai, kurie skirtingų veiklos etapų metu gali daryti poveikį tam tikriems aplinkos komponentams pateikiami 2.1 lentelėje (numatomas poveikis – langelis pažymėtas žalsva spalva).

2.1 lentelė. PŪV poveikio šaltiniai ir galimas poveikis aplinkos komponentams

Projekto etapas/ Veikla	**Pagrindiniai nagrinėjami komponentai**								
	Visuomenės sveikata	**Gyvūnija**	**Dirvožemis ir žemės gelmės**	**Kraštovaizdis**	**Vanduo**	**Kultūros paveldas**	**Materialinės vertybės**	**Aplinkos oras**	**Klimatas**
Statybos etapas									
Privažiavimo kelių stiprinimas									
Kabelių linijų tiesimas									
Viršutinio dirvožemio sluoksnio nuėmimas VE įrengimo vietoje, sandėliavimas, galimas transporto poveikis									
Laikinas triukšmo, oro taršos padidėjimas dėl technikos ir žemės darbų									
VE įrengimas									
Žemėnaudos kitimas, servitutų nustatymas ir veiklos apribojimai									
Eksploatacijos etapas									
VE eksploatacija									
Fizikinis poveikis: triukšmas, šešėliavimas ir kt.									

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 filtruosis į gruntą.

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

Planuojamo VE parko teritorija priklauso Nemuno baseino Nemuno mažųjų intakų ir Jūros pabaseiniams. Teritoriją kerta Vilka, Piktupė, Kreivė, Jordanas, Juodupė, Eisrava bei kitos upės ir kanalai (2.1.1.1 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 zonas ar pakrančių apsaugos juostas

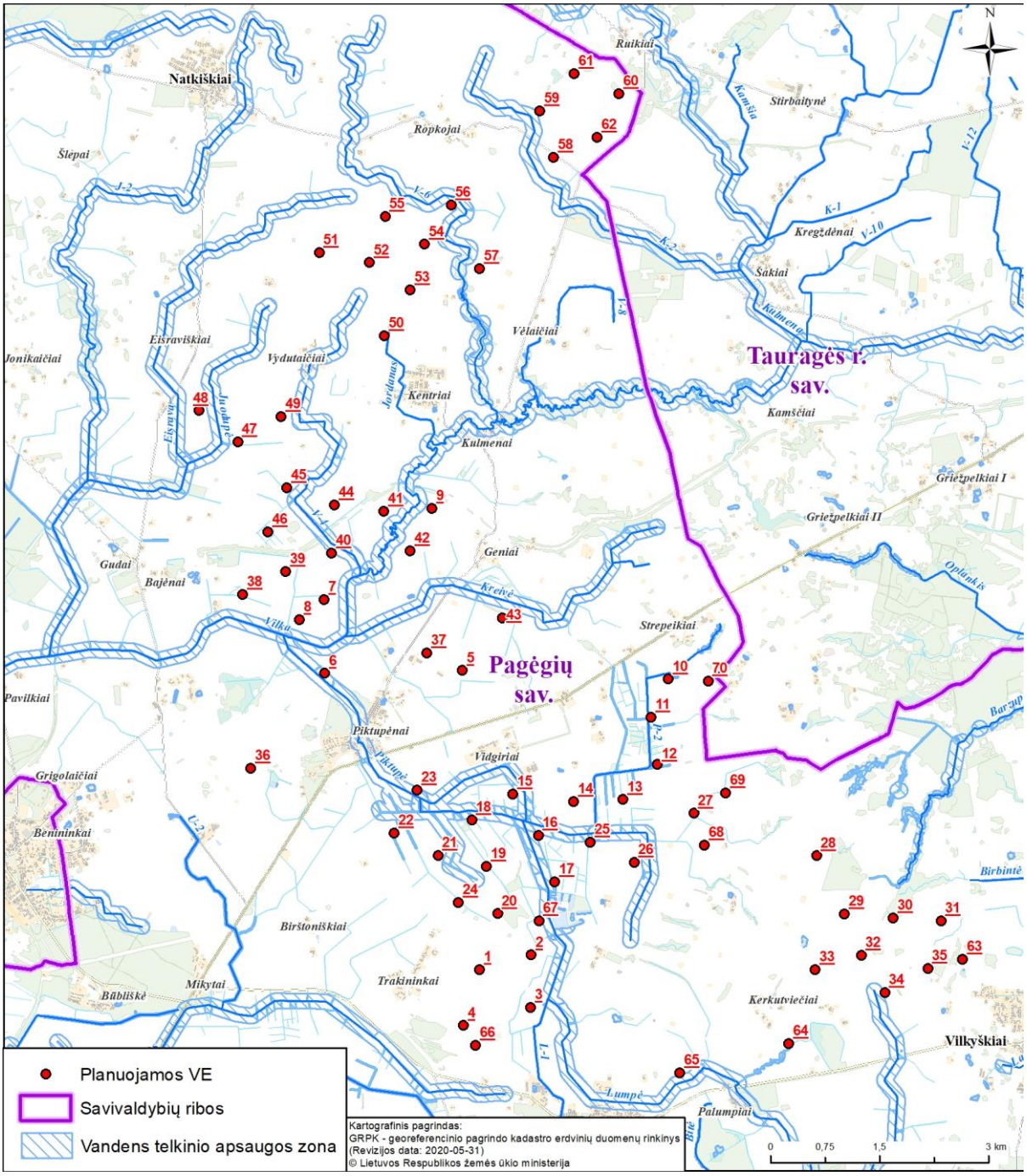
VE Nr.	Kadastrinis Nr.	Plotas, ha	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos
14	8847/0003:113	0,2500	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vidgirių k.	Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,0024 ha
15	8847/0004:150	0,2500	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vidgirių k.	Žemės gelmių išteklių telkiniai (VI skyrius, tryliktasis skirsnis), 0,25 ha
16	8847/0003:110	0,2500	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vidgirių k.	Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,0686 ha
17	8847/0003:111	0,2500	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vidgirių k.	Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,0515 ha Žemės gelmių išteklių telkiniai (VI skyrius, tryliktasis skirsnis), 0,25 ha
18	8847/0004:152	0,2500	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Birštoniškių k.	Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,0024 ha Žemės gelmių išteklių telkiniai (VI skyrius, tryliktasis skirsnis), 0,25 ha
22	8847/0004:158	0,2500	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Birštoniškių k.	Žemės gelmių išteklių telkiniai (VI skyrius, tryliktasis skirsnis), 0,25 ha
23	8847/0004:154	0,2500	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Piktupėnų k.	Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis). 0,2101 ha
25	8832/0003:181	0,2500	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Sodėnų k.	Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,0389 ha
40	8801/0003:262	0,2500	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Bajėnų k.	Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,1462 ha
56	8824/0002:271	0,2500	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vydutaičių k.	Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,1106 ha
65	8832/0002:89	0,7500	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Lumpėnų k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,75 ha

VE Nr.	Kadastrinis Nr.	Plotas, ha	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos
				Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,75 ha Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,01 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0.01 ha
66	8832/0003:123	12,1000	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Sodėnų k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,04 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,04 ha
67	8832/0003:137	11,6922	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Sodėnų k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,045 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,045 ha
68	8847/0004:13	8,8800	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Birštoniškių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)
69	8847/0003:114	74,0030	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Strepeikių k.	Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (VI skyrius, aštuntasis skirsnis), 0,045 ha Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis), 0,045 ha
70	8832/0002:35	23,3300	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Lumpėnų k.	Paviršiniai vandens telkiniai (VI skyrius, šeštasis skirsnis) Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (VI skyrius, septintasis skirsnis)

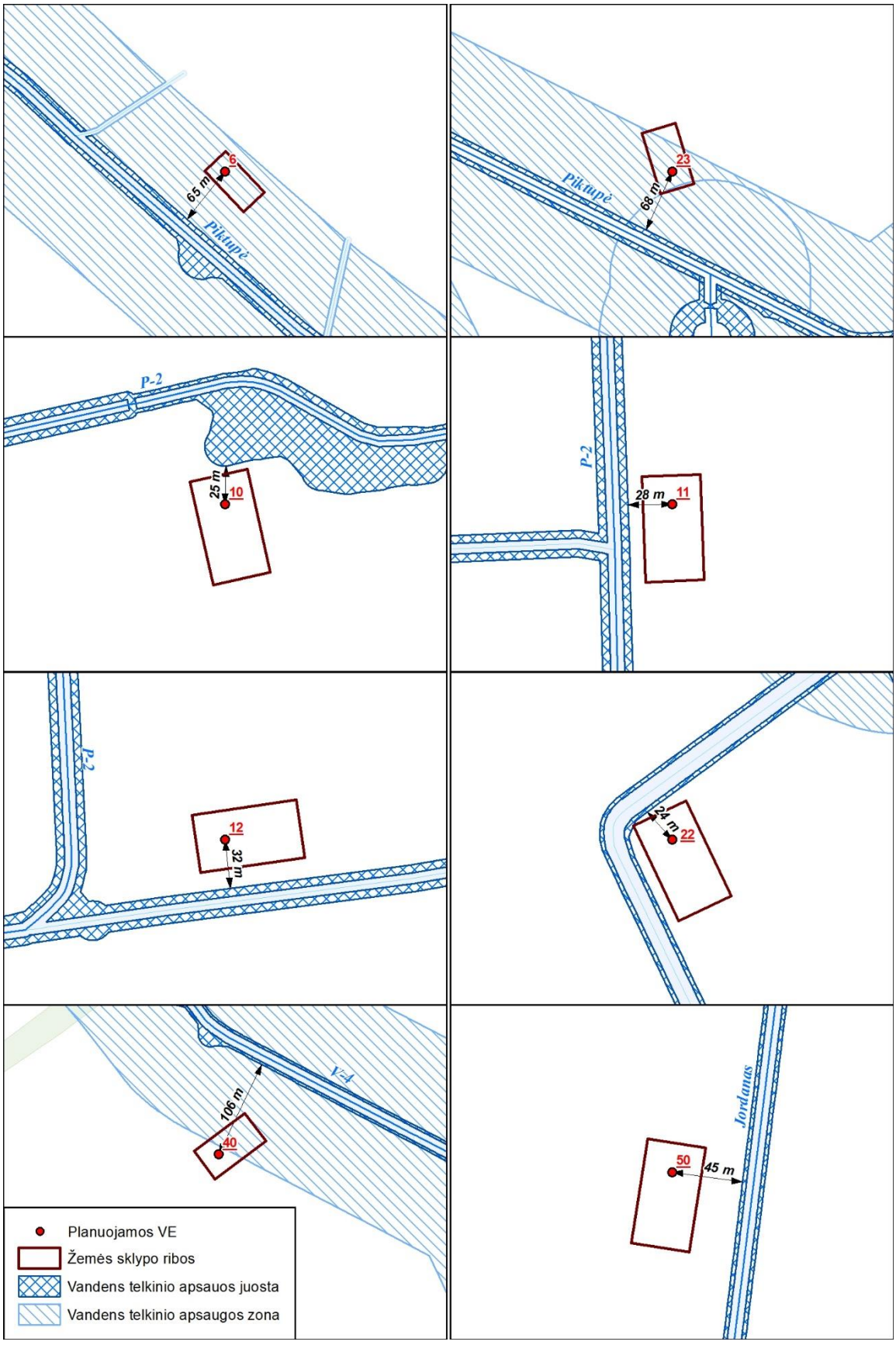
Remiantis LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastro (UETK) duomenimis, nei VE 6 ir VE23 patenka į Piktupės upės paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos ribas. Nei viena planuojama VE nepatenka į paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostas.

Arčiausiai paviršinio vandens telkinių yra numatytos VE6, VE10, VE11, VE12, VE22, VE23, VE40, VE50. Nuo artimiausių paviršiniams telkiniams planuojamų VE iki paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juostų yra išlaikomi 24–106 m atstumai.

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

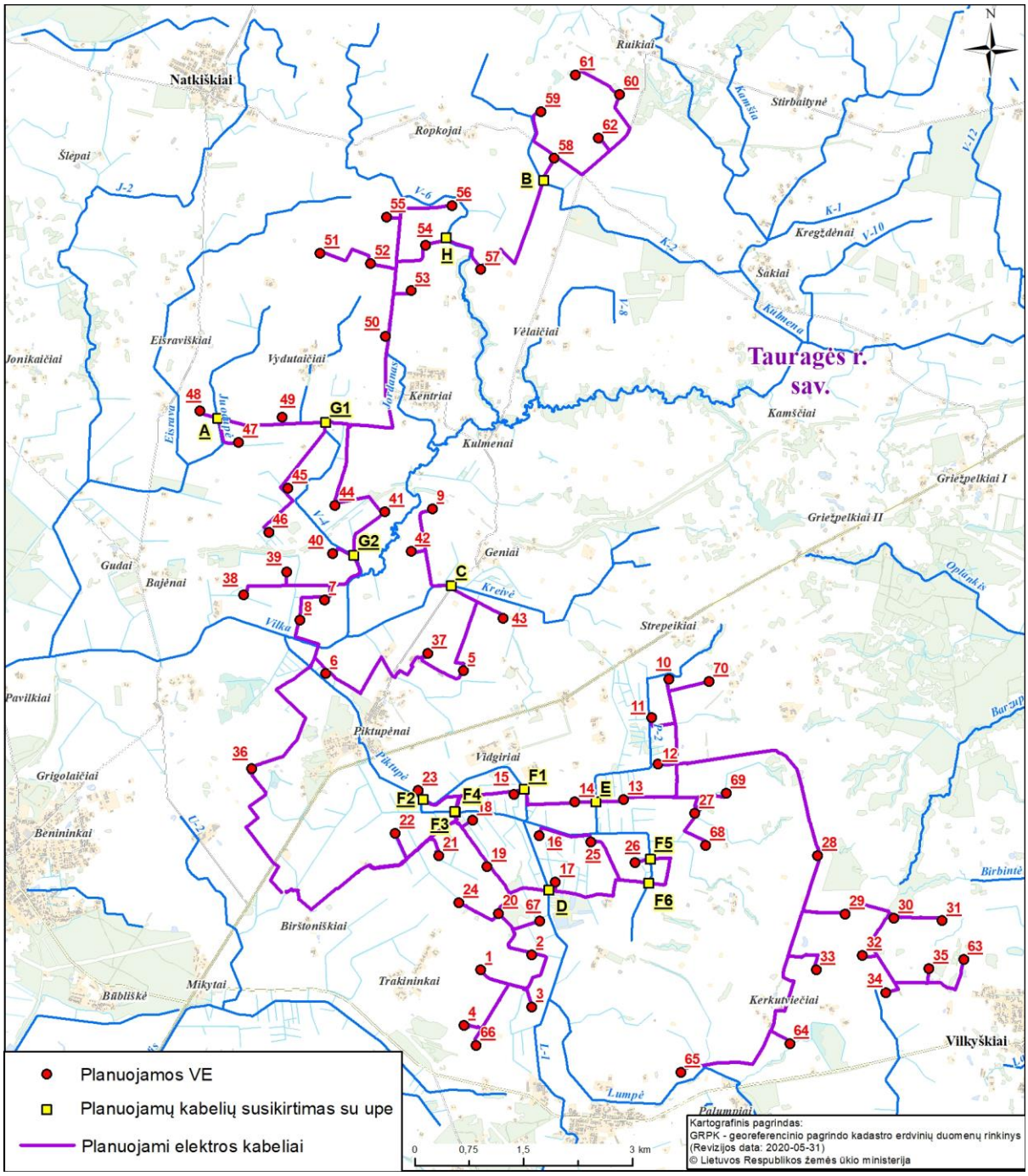


2.1.1.1 pav. Paviršinio vandens telkiniai PŪV teritorijoje.



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

Informacija apie planuojamo VE parko požeminių kabelių linijų susikirtimus su paviršinio vandens telkiniais pateikiama 2.1.1.3 pav. ir 2.1.1.2 lentelėje.



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

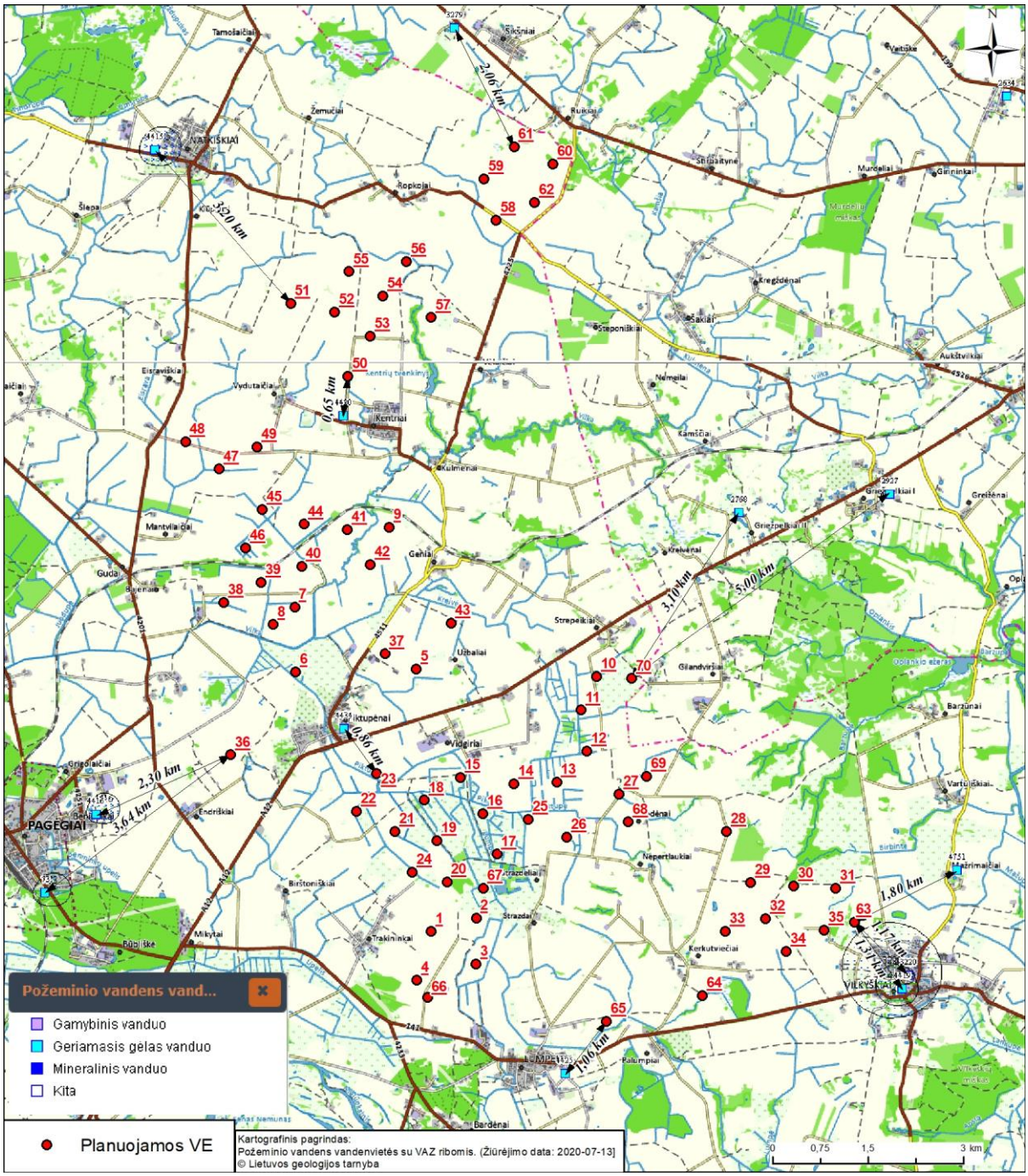
2.1.1.2 lentelė. Duomenys apie upes, kurios kerta planuojamos kabelio linijos trasos

Eil. Nr. (žr. 2.1.1.3 pav.)	**Vandens telkinio pavadinimas**	**Vandens telkinių priskyrimas[6]**	**Pakrantės apsaugos juostos plotis, m**	**Vandens telkinio apsaugos zonos plotis ties , m**	**Kirtimo skaičius**
A	Juodupė	Nepriskirta	2,5	100	1
B	K-2	Nepriskirta	2,5	100	1
C	Kreivė	Nepriskirta	2,5	100	1
D	Lumpė	Nepriskirta	5	100	1
E	P-2	Nepriskirta	5	5	1
F1-F6	Piktupė	Nepriskirta	5	100	6
G1-G2	V-4	Nepriskirta	2,5	100	2
H	V-6	Nepriskirta	5-15	100	1

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

2.1.1.2. Požeminio vandens vandenvietės, jų apsaugos reikalavimai

Planuojamos VE nepatenka į požeminio vandens vandenviečių teritoriją ar jų apsaugos zoną (2.1.1.4 pav.).



2.1.1.4 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	Vandenvietės grupė	Adresas	Atstumas nuo artimiausios VE , km
4415	Natkiškių (Pagėgių)	2010-01-03	Naudojamas	Gėlas vanduo	Apro buoti	K2cm-K1	IIa1	Pagėgių sav., Natkiškių sen., Natkiškių k.	3,20
4420	Kentrių (Pagėgių sav.)	2010-01-03	Naudojamas	Gėlas vanduo	Neap robu oti	K2	-	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Kentrių k.	0,65
2927	Griežpelkių I (Tauragės r.)	2003-04-30	Naudojamas	Gėlas vanduo	Apro buoti	K2	II	Tauragės r. sav., Lauksargių sen., Griežpelkių I k.	5,00
2768	Griežpelkių II (Tauragės r.)	2002-10-31	Naudojamas	Gėlas vanduo	Apro buoti	agl II md-žm	II	Tauragės r. sav., Lauksargių sen., Griežpelkių II k.	3,10
4434	Piktupėnų (Pagėgių sav.)	2010-01-03	Naudojamas	Gėlas vanduo	Neap robu oti	K2	-	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Piktupėnų k.	0,86
4751	Mažrimaičių (Pagėgių sav.)	2015-03-03	Naudojamas	Gėlas vanduo	Neap robu oti	K2	-	Pagėgių sav., Vilkyškių sen., Mažrimaičių k.	1,80
4419	Vilkyškių (Pagėgių sav.)	2010-01-03	Naudojamas	Gėlas vanduo	Apro buoti	K2	IIa1	Pagėgių sav., Vilkyškių sen., Vilkyškių mstl.	1,31
4416	Benininkų (Pagėgių sav.)	2010-01-03	Naudojamas	Gėlas vanduo	Apro buoti	K2	IIa1	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Benininkų k.	2,30
4425	Lumpėnų (Pagėgių sav.)	2010-01-03	Naudojamas	Gėlas vanduo	Neap robu oti	K2	-	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Lumpėnų k.	1,06
3279	Šikšnių (Tauragės r.)	2004-11-30	Naudojamas	Gėlas vanduo	Apro buoti	K2+1	IIa1	Tauragės r. sav., Žygaičių	2,06

Registro Nr.	Vandenvietės pavadinimas	Registravimo žemės gelmių registre data	Būklė	Išteklių rūšis	Ištekliai	Geologinis indeksas	Vandenvietės grupė	Adresas	Atstumas nuo artimiausios VE , km
								sen., Šikšnių k.	
73	Pagėgių	2010-01-03	Naudojamas	Gėlas vanduo	Apro buoti	K2	IIa1	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Pagėgių m.	3,64
3220	AB "Vilkyškių pieninė"	2002-01-31	Naudojamas	Gėlas vanduo	Apro buoti	K2	IIb1	Pagėgių sav., Vilkyškių sen., Vilkyškių mstl.	1,17

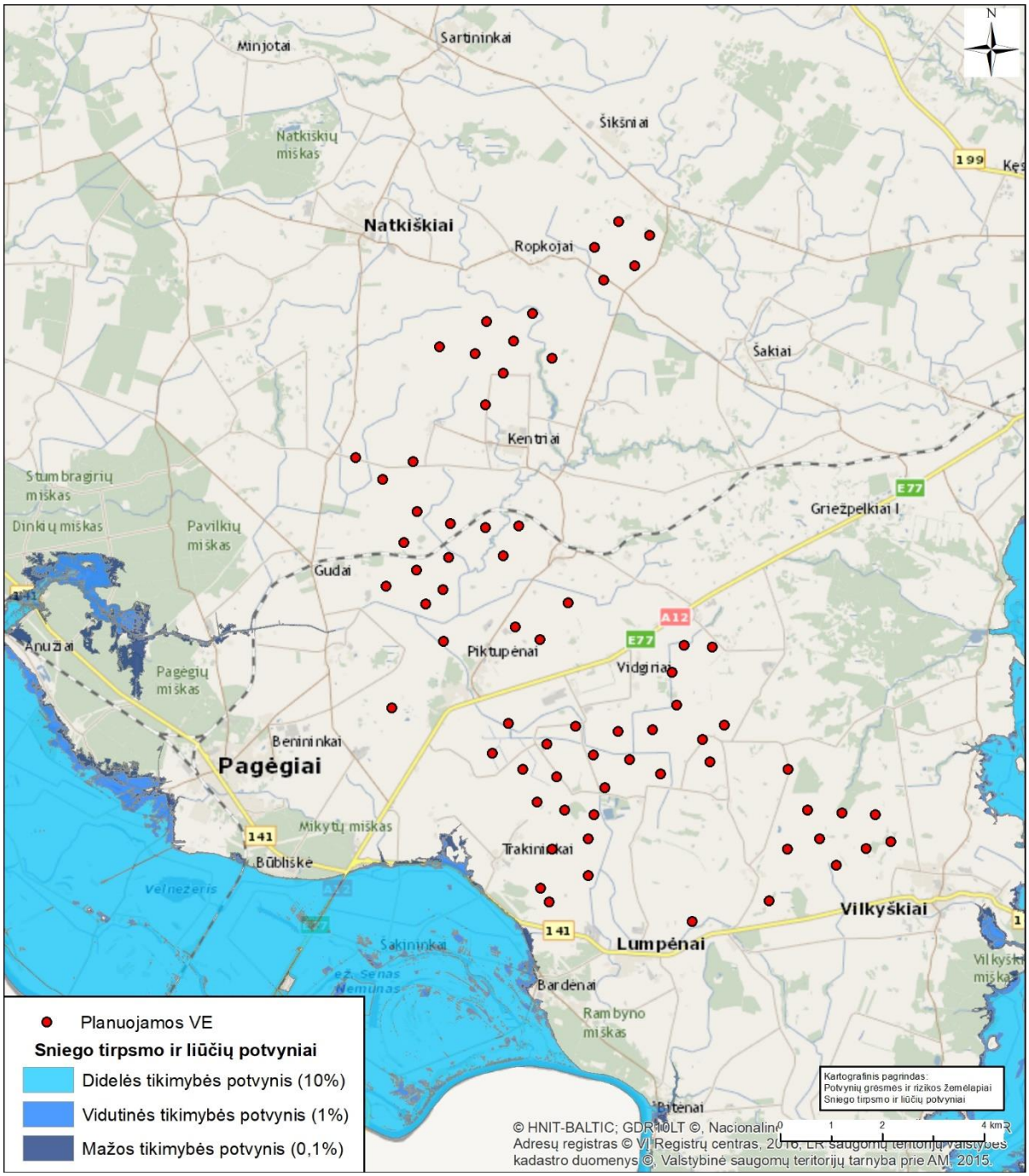
2.1.1.3. Esamos melioracijos sistemos

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

2.1.1.4. Potvynių zonos

Pagal Aplinkos apsaugos agentūros tinklapyje pateikiamus Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapius[7] planuojama VE parko teritorija nepatenka į mažos, vidutines ar didelės tikimybės sniego tirpsmo ir liūčių potvynių zonas (2.1.1.5 pav.)

[7] https://vanduo.gamta.lt/info/potvyniai.aplinka.lt



2.1.1.5 pav. PŪV teritorijos išsidėstymas potvynių rizikos zonų atžvilgiu.

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 nepatenka į požeminio vandens vandenviečių teritoriją ar jų apsaugos zoną, VE statybos darbai požeminių vandenviečių teritorijose ar apsaugos zonose nenumatomi, todėl specialiųjų žemės naudojimo sąlygų reglamentai nebus pažeisti, poveikis požeminio vnadne svandenvietmės nenumatomas.

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 susidarančio paviršinės nuotėkos nebus surenkamos ir/ar valomas, bus savaime sugerdinamos į gruntą.

VE parko eksploatacijos metu poveikis požeminio ar paviršinio vandens telkiniams nenumatomas.

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

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 nurodytai 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 nustatyta tvarka išduotą statybą leidžiantį dokumentą ir kai šie objektai numatyti statinio projekte;
važiuoti motorinėmis transporto priemonėmis ir jas statyti arčiau kaip 25 metrai nuo vandens telkinio kranto, išskyrus atvejus, kai: - mažesniu, negu nurodyta, atstumu šiomis priemonėmis važiuojama ar jos statomos čia esančiuose keliuose, gatvėse, aikštėse, stovėjimo aikštelėse, gyvenamųjų namų kiemuose; - vykdomi inžinerinės infrastruktūros eksploatavimo darbai;
paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose draudžiama:
atlikti darbus ir veiksmus, draudžiamus paviršinių vandens telkinių apsaugos zonose pagal šio įstatymo 99 straipsnio nuostatas;
vykdyti žemės darbus, keisti kranto liniją, reljefą ir žemės paviršių, išskyrus atvejus, kai: - 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.
statyti statinius ir įrengti įrenginius, išskyrus atvejus, kai: - statomi ir (ar) įrengiami informaciniai ženklai, stendai, paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostą kertantys keliai ir inžineriniai tinklai, tiltai.

VE įrengimo vietos numatomos už paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ribų. Dvi planuojamos VE – VE06 ir VE23 – patenka į Piktupės upės apsaugos zoną, tačiau iki apsaugos juostos ribos išlaikomas 65 m ir 68 m atstumas, atitinkamai.

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

VE06, VE10, VE11, VE12, VE22, VE23, VE40 ir VE50 yra planuojamos 24–106 me nuo paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ribų (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.

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

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

Privažiavimo prie VE keliai numatomi įrengti naudojant esamus lauko kelius, juos atitinkamai sustiprinant. Naujų kelių ar tiltų per paviršinio vandens telkinius statyba nenumatoma.

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

Siekiant sumažinti galimą kabelių tiesimo per vandens telkinius poveikį aplinkai kabelio linijos, kertančios Juodupės, K-2, Kreivės, Lumpės, P-2, Piktupės, V-4, V-6 upes, bus tiesiamos prastūmimo būdu, t. y. upių ir upelių vaga nebus pažeidžiama kasant atviru būdu.

2.1.4. 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:

– vykdant 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 tiktai 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.

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 (µg/m^3). Atskirų duomenų apie Pagėgių rajono oro kokybę AAA informacija nepateikia, todėl žemiau lentelėje nurodoma dviejų artimiausių regionų informacija.

0.1.1 lentelė. Santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertės (µg/m^3)

Koncentracija / 2019 m. Regionas	KD_{10} (µg/m^3)	$KD_{2,5}$ (µg/m^3)	NO_2 (µg/m^3)	NO_x (µg/m^3)	SO_2 (µg/m^3)	CO (mg/m^3)	O_3 (µg/m^3)
Kauno	10,3	7,2	3,3	5,6	2,8	0,19	53
Klaipėdos	12,1	8,1	3,3	5,6	2,8	0,19	53
Ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos ir augmenijos apsaugai, (µg/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 ($KD_{2.5}$) – 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_2 ir kitų kuro degimo metu išmetamų teršalų emisijas į aplinkos orą.

2.2.2.1. 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.

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

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. Ekskavatoriaus darbo laikas apie 40 val., sunaudojamo kuro kiekis – 480 l dyzelino. Savivarčių darbo laikas statybos vietoje – apie 104 val., sunaudojamo kuro kiekis – 1560 l dyzelino. Mobilaus 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. Mobilaus krano darbo laikas apie 36 val., sunaudojamo kuro kiekis – 540 l dyzelino.
3.	Teritorijos sutvarkymo darbai	Ekskavatorius, savivarčiai	Ekskavatoriaus darbo laikas statybos vietoje apie 10 val., sunaudojamo kuro kiekis – 120 l dyzelino.
Orientacinis visiems vienos VE statybų darbams numatomas dyzelino kiekis gali sudaryti apie 3420 l (2,941 t).			

Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 1998 m. liepos 13 d. įsakymu Nr. 125 patvirtintą „Teršiančių medžiagų, išmetamų į atmosferą iš mašinų su vidaus degimo varikliais, vertinimo metodiką“ (toliau – Teršiančių medžiagų metodika) lyginamoji vidaus degimo variklių tarša pateikta 2.2.2.2 lentelėje.

0.2.2 lentelė. Lyginamoji vidaus degimo variklių tarša

Teršalai/kuras	Benzinas	Dyzelinis kuras	Suskystintos naftos dujos	Suslėgtos gamtinės dujos
CO	398,2 kg/t	130,0 kg/t	398,2 kg/t	231,8 kg/t
CH	80,9 kg/t	40,7 kg/t	80,9 kg/t	47,6 kg/t
NOx	29,6 kg/t	313 kg/t	29,6 kg/t	25,6 kg/t
SO_2	1,0 kg/t	1,0 kg/t	-	-
Kietosios dalelės	-	4,3 kg/t	-	-

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

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

Teršalai	Teršalų kiekiai vienai vėjo jėgainei			Orientacinis bendras teršalų kiekis VE parko statybos metu, t	
	Dyzelinis kuras, kg/t	Traktoriai ir kt. mechanizmai		I alternatyva (70 VE)	II alternatyva (62 VE)
		Sunaudojamas dyzelino kiekis, t	Teršalų kiekis 1 VE statybos metu, t		
CO	130	2,941	0,38	26,76	22,94
CH	40,7		0,12	8,38	7,18
NOx	31,3		0,09	6,44	5,52
SO_2	1,0		0,00	0,21	0,18
Kietosios dalelės	4,3		0,01	0,89	0,76
			VISO	42,68	36,58

2.2.3. Neigiamo poveikio aplinkos oro taršai mažinimo priemonės

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

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

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

Statybos dabų metu, siekiant sumažinti dulkėtumą, statybos darbų rangovas įpareigojamas:

- statybines atliekas išvežti tiktai 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 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;

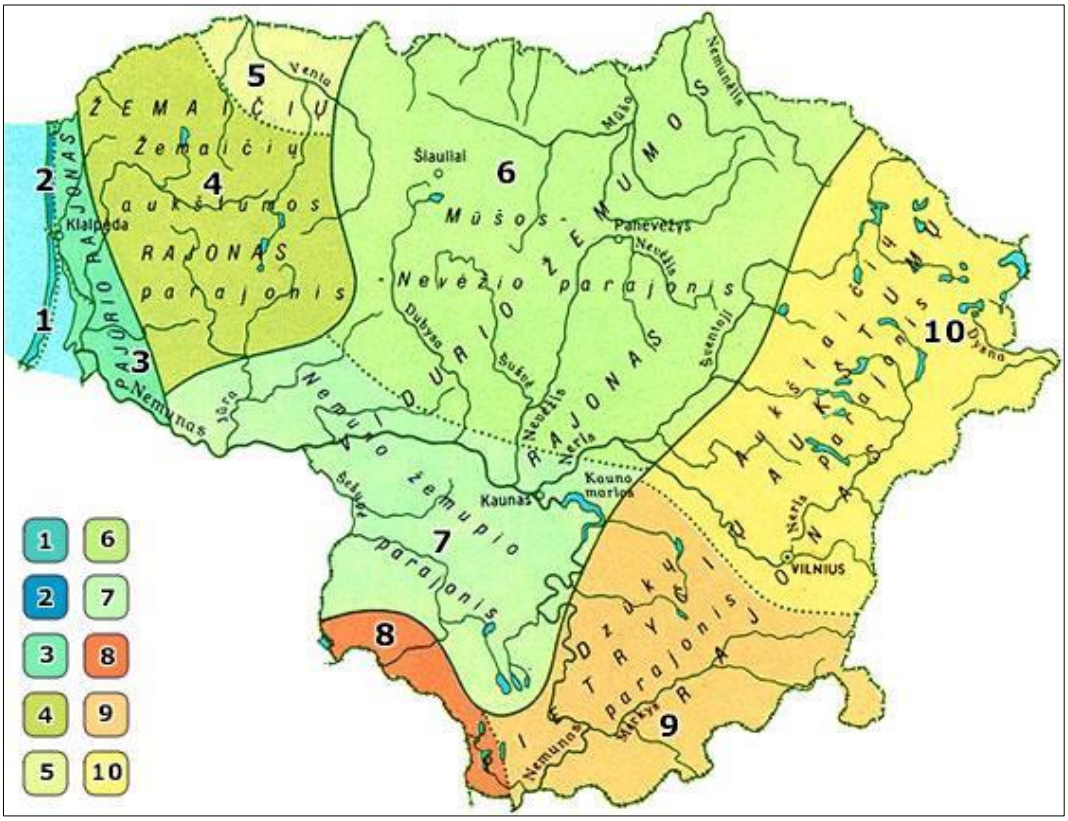
- kelio dangos drėkinimas. Statybų metu, esant sausam orui kelio danga gali būti drėkinama vandeniu. Drėkinimas vandeniu yra nebrangus ir aplinkai draugiškas sprendimas dulkėtumo mažinimui. Vanduo suriša grunto daleles jas aglomeruodamas. Statybos darbų vykdymo laikotarpiui numatoma sudaryti sutartį 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. Klimatinės sąlygos

Pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos[8] 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

PŪV vieta yra Vidurio žemumos rajono Nemuno žemupio 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 PŪV, ypač eksploatacijos metu, yra: oro temperatūra, vėjo greitis, oro drėgnumas ir krituliai, perkūnijos. Didžiausią neigiamą poveikį VE parko veiklai dėl staigių fizinių apkrovų gali sukelti tokie ekstremalūs meteorologiniai reiškiniai kaip štorminiai vėjai, uraganai.

Projektuojant VE parką teritorijos klimatiniai duomenys nustatyti pagal RSN 156-94 (stotis Kybartai Nr.49, 28 psl.) yra:

– vidutinė metinė oro temperatūra + 6,7 °C;

[8] http://www.meteo.lt/lt/klimato-rajonavimas

– absoliutus oro temperatūros maksimumas + 34,0 °C;

– absoliutus oro temperatūros minimumas – 36,2 °C;

– santykinis oro metinis drėgnumas – 81 %;

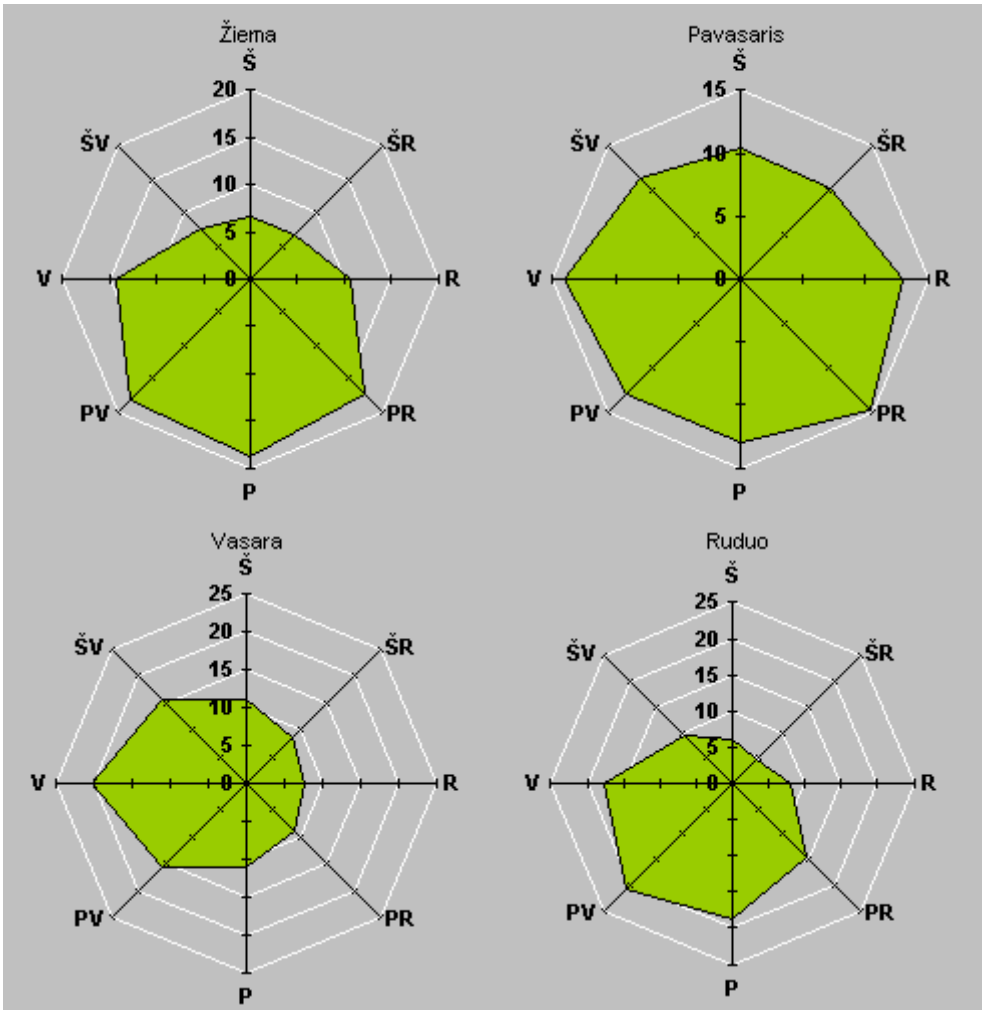
– maksimalus žemės įšalo gylis (galimas 1 kartą per 10 metų) 90 cm;

– apšalo storis (galimas 1 kartą per 25 metus) 8,4 mm.

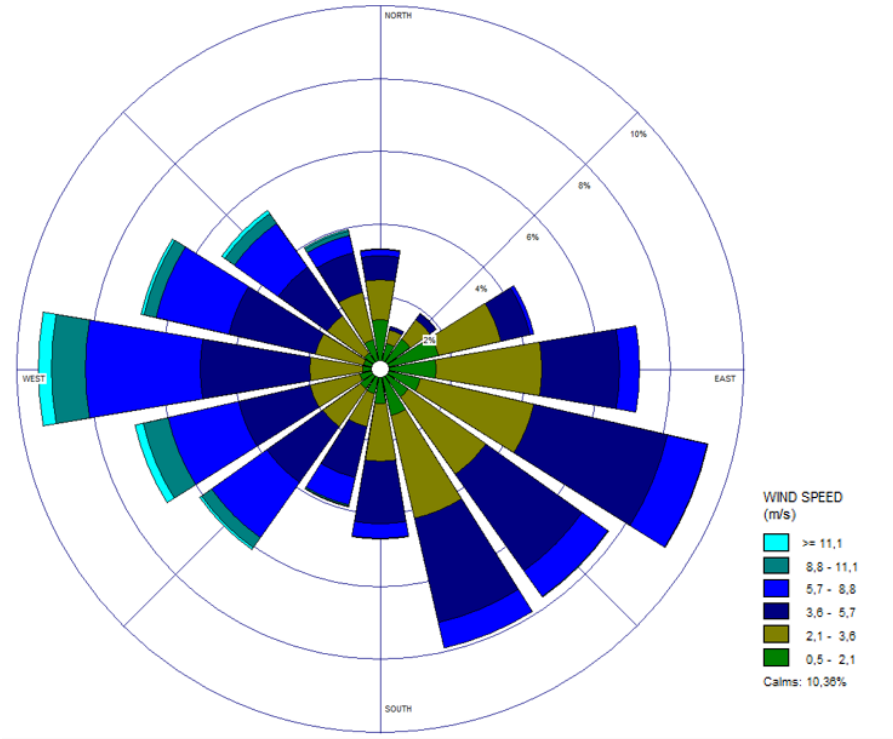
2.3.1.1 Vidutinis ir didžiausias greitis, stiprumas, įvertinant sezoniškumą

Lietuvoje visais metų laikais stipriausi vėjai pučia pajūryje ir Kuršių nerijoje, o silpniausi pietrytinėje respublikos dalyje. Vėjuočiausias laikotarpis – ruduo 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.

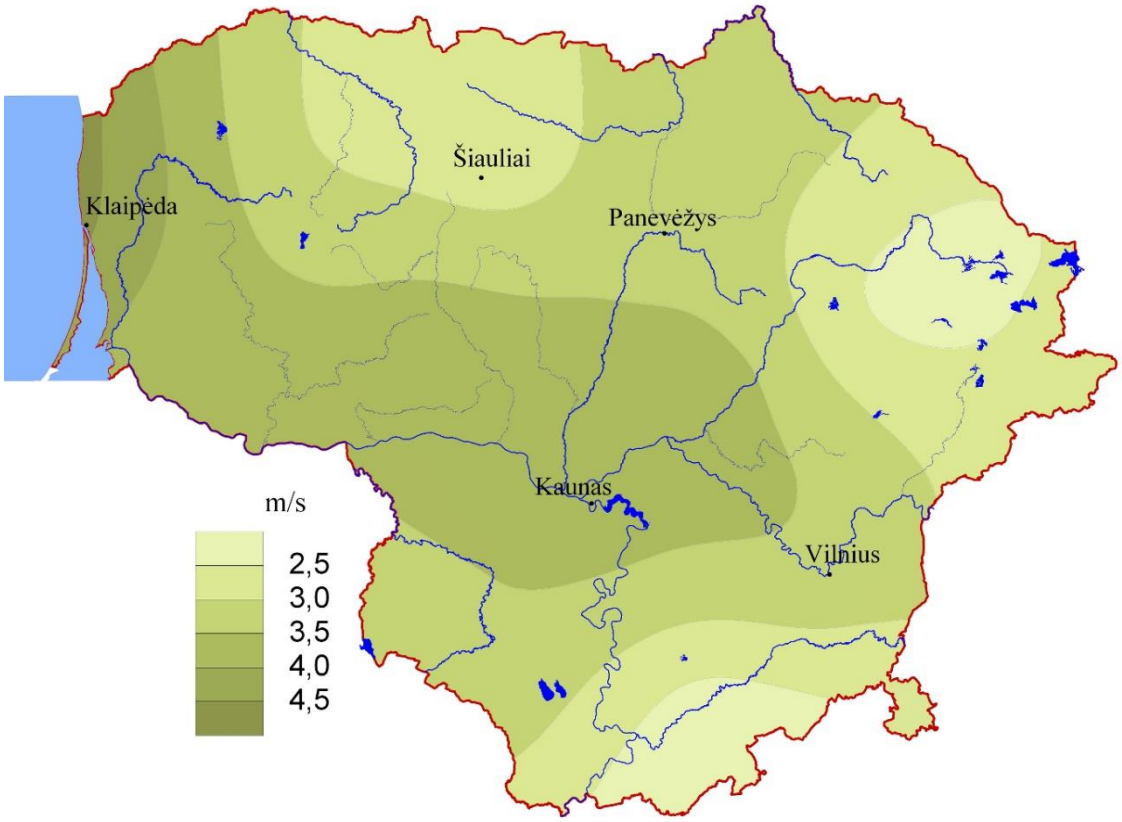
Vidutinis metinis vėjo greitis Lietuvos pajūryje 5,2–5,7 m/s. (*http://www.meteo.lt/klimatas.php).*



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



2.3.1.3 pav. Vėjo rožė. (Pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos pateiktus Šilutės hidrometeorologinės stoties meteorologinius duomenis. Meteorologinių duomenų paketą sudaro 2014-2018 m).



2.3.1.4. Vidutinis metinis vėjo greitis Lietuvoje. Standartinė klimato norma, 1981–2010 m.

Pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos sudarytą vidutinių metinių vėjo greičių žemėlapį vidutinis metinis vėjo greitis vietovėje – 3,5–4 m/s.

Vietovėje nėra užfiksuoti vėjai, kurių greitis siektų 59,5 m/s (214,2 km/val. – vėjo elektrinės konstrukcijų kritinė (*surviving)* apkrova). Paskutinis uraganinis vėjas vietovėje („Anatolijus“ 1998 m.) siekė 120–140 km/val.

2.3.1.2. Klimato kaitą įtakojantys veiksniai

Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba[9] 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 žmonijos veiksmai: miškų kirtimas, urbanizacija, ekstensyvi ir intensyvi žemės ūkio plėtra, dėl ko sutrinka deguonies ir anglies dioksido pusiausvyra atmosferoje. Dėl nuolatinio pramonės, žemės ūkio ir transporto augimo į atmosferą išmetama vis daugiau ir daugiau šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

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

2020 metų Nacionalinėje šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) apskaitos ataskaitoje už 1990–2018 metus[10] nurodyta, kad 2018 m. Lietuvoje į atmosferą buvo išmesta 20,3 mln. tonų šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Daugiausia išmetė transporto (30,2 proc.) ir energetikos (28,6 proc.) sektoriai. Žemės ūkis išmetė 21,1 proc., pramonė 15,6 proc., o atliekų sektorius 4,5 proc. ŠESD. Pagrindinės Lietuvoje išmetamos šiltnamio dujos – anglies dioksidas – sudarė 67,4 proc. viso 2018 m. išmesto kiekio. Kitų dujų išmetimai: metano – 15,1 proc., azoto suboksido – 14,6 proc., fluorintų dujų – 2,9 proc.

2018 metais, lyginant su 2017 metais, ŠESD kiekis didėjo transporto (6,4 proc.), cemento gamybos (13,5 proc.), kuro naudojimo pramonės įmonėse (7,2 proc.) bei namų ūkių ir komercinių įmonių šildymo (2,9 proc.) sektoriuose. Kituose sektoriuose ir išliko beveik toks pat arba sumažėjo.

Per 2018 metus Lietuvoje buvo absorbuota 3,9 mln. tonų CO_2 ekvivalento ŠESD, daugiausiai miškų ir daugiamečių pievų dėka[11].

2.3.2. 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_2 kiekis gali būti vertinamas vadovaujantis Teršiančių medžiagų metodika (žr. 2.2.2 skyrius): remiantis sunaudojamu kuro kiekiu ir apskaičiuotais išsiskiriančiais teršalų kiekiais atramų įrengimo metu pagal žemiau pateiktą empirinę formulę.

[9] Informacija pagal http://www.meteo.lt/lt/klimato-kaita (prieiga 2021-01-05)

[10] 2020 metų Nacionalinė ŠESD apskaitos ataskaita už 1990-2018 metus https://am.lrv.lt/uploads/am/documents/files/KLIMATO%20KAITA/%C5%A0ESD%20apskaitos%20ir%20kt%20ataskaitos/NIR_15%2004%202020%20final.pdf

[11] Per 2018 m. *Žemės naudojimo, žemės naudojimo paskirties keitimo ir miškininkystės sektorius* Lietuvoje, absorbavo 3866,7 tūkst. t CO_2 ekvivalento ŠESD.

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

čia:

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

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

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

Apskaičiuota, kad vienos VE įrengimo metu iš statybinių mechanizmų bus išmetama apie 10,96 t CO_2. Įvertinant, kad planuojamame parke numatoma iki 70 VE įrengimas iš viso statybos etape gali būti išmesta apie 767,2 t CO_2. Šis CO_2 išsiskyrimas bus vienkartinis ir lyginant su energetikos sektoriaus išskiriamu CO_2 kiekiu, kuris 2018 m sudarė 11 907 kt CO_2 ekvivalentu[12], 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_2 emisijos vienai pagamintai kWh[13].

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_2 emisijos išvengimą gautume, kad kiekviena VE elektrinė per metus „sutaupytų“ iki 15 000 t CO_2 emisijos. Įrengus VE parką per metus būtų išvengta iki 1050 kt CO_2 emisijos I-os alternatyvos atveju ir iki 930 kt CO_2 emisijos II-os alternatyvos atveju.

[12] iš https://klimatas.gamta.lt/files/Tendencijos_1990-2018.pdf

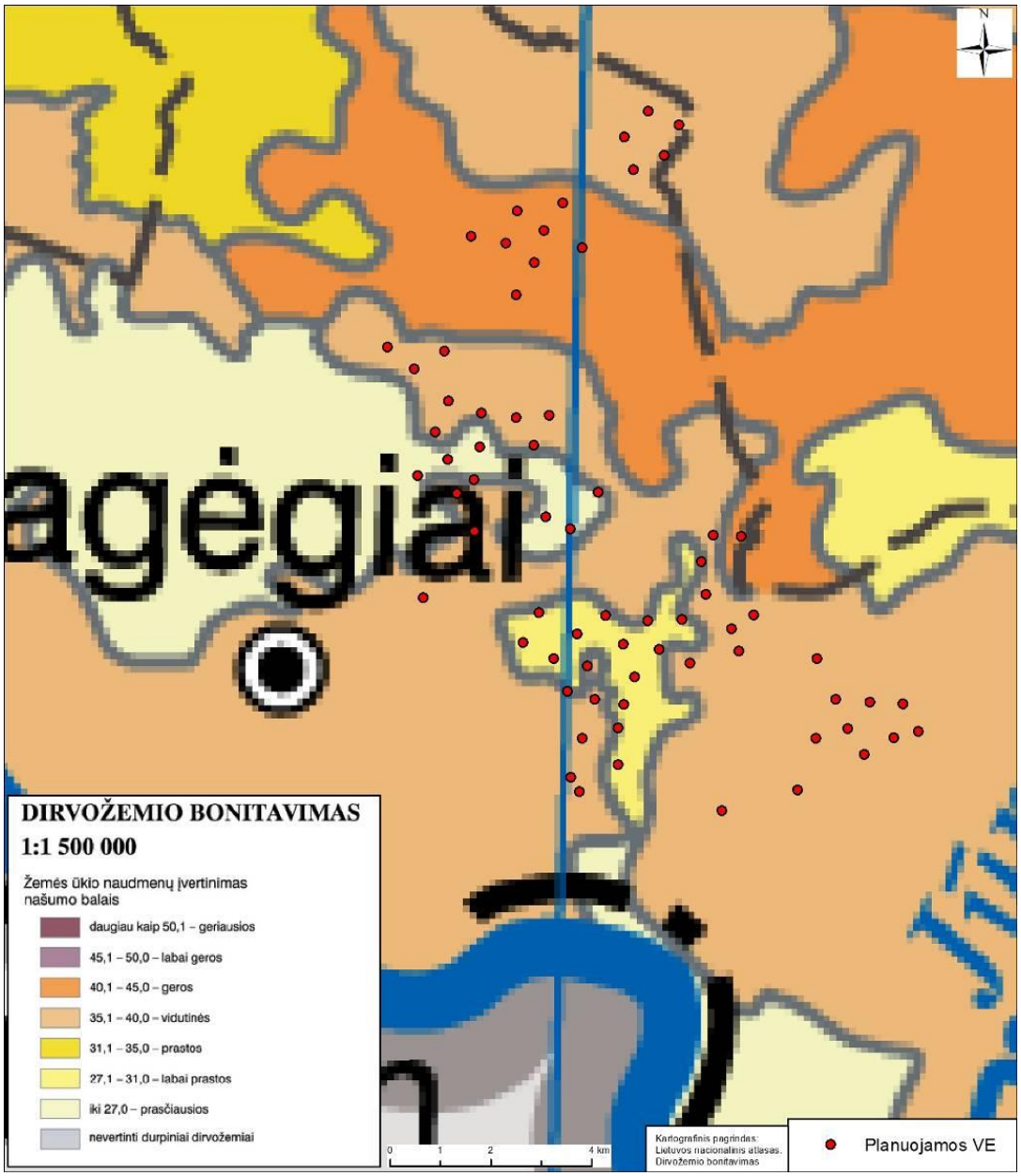
[13] European Wind Energy Association. 2009. Wind energy. The facts. A guide to the technology, economics and future of wind power. Earthscan, London, p. 568

2.4. Žemė (jos paviršius ir gelmės), dirvožemis

2.4.1. Esama situacija

2.4.1.1. Dirvožemis

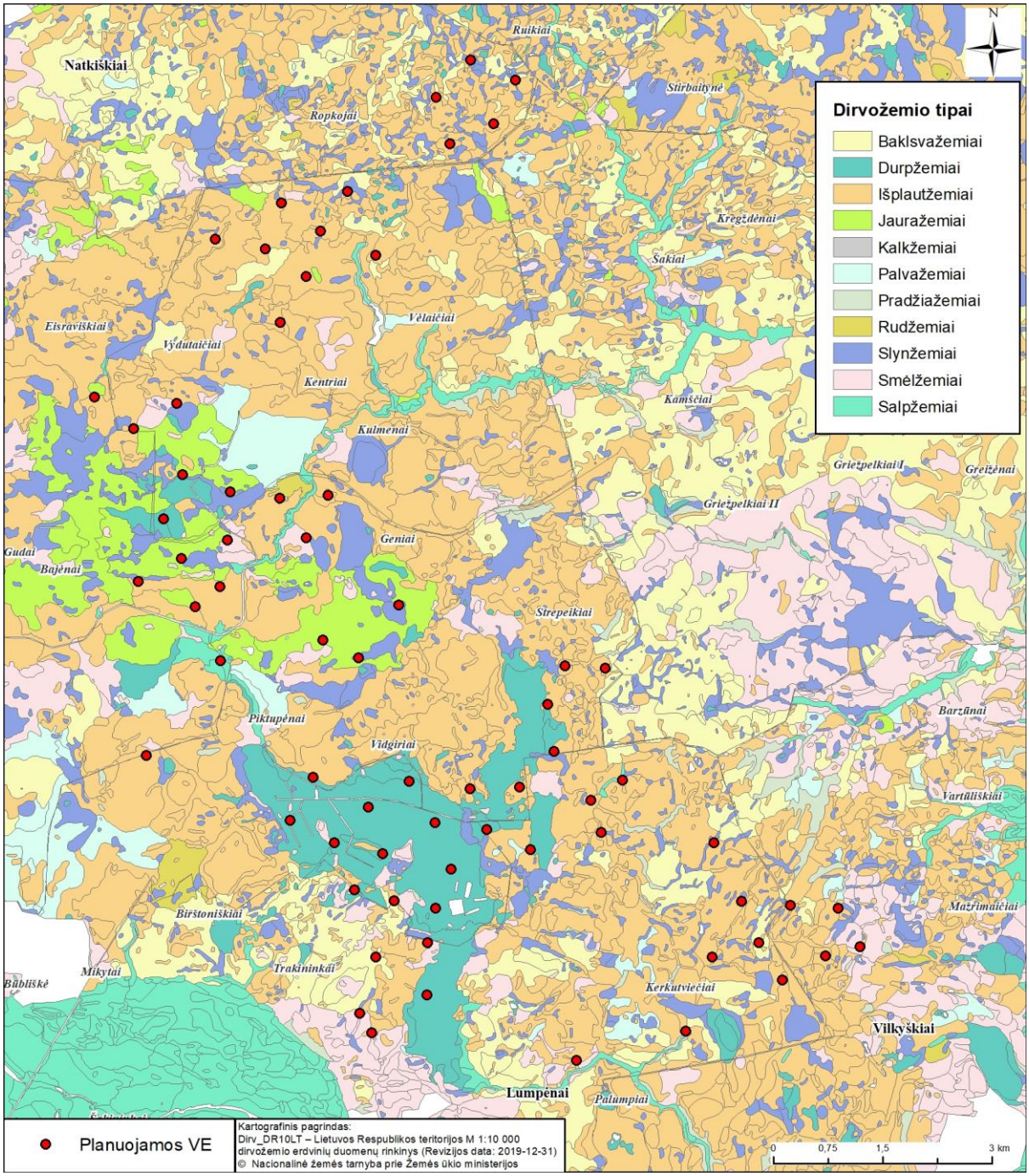
Planuojamo VE parko teritorija pagal Lietuvos nacionalinio atlaso žemėlapį „Dirvožemio bonitavimas“ (M 1:500 000)[14] patenka į vidutinio–gero žemės našumo naudmenas (žr. 2.4.1.1 pav.).



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

PŪV teritorijoje vyrauja išplautžemiai, salpžemiai, jauražemiai su įsiterpiančiais smėlžemių, slynžemių, palvažemių tipo dirvožemių plotais (2.4.1.2 pav.).

[14] Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos, 2013. Prieiga per www.geoportal.lt



2.4.1.2 pav. PŪV teritorijoje vyraujantys dirvožemio tipai.

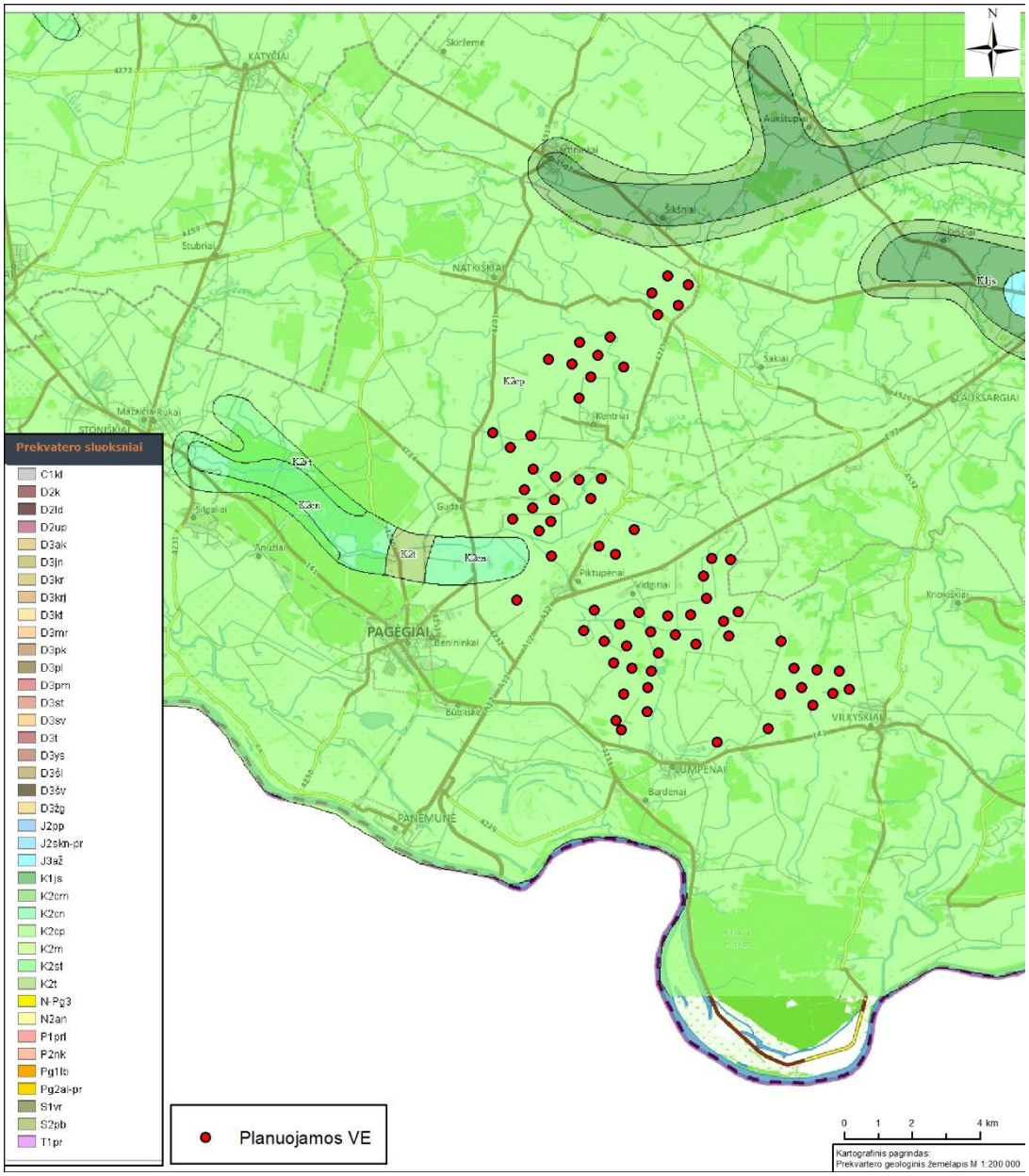
Analizuojamuose žemės sklypuose yra įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos. Esant poreikiui, VE statybos metu melioracijos įrenginiai bus perkeliami, nepažeidžiant jų sistemos.

2.4.1.2. Žemės gelmės

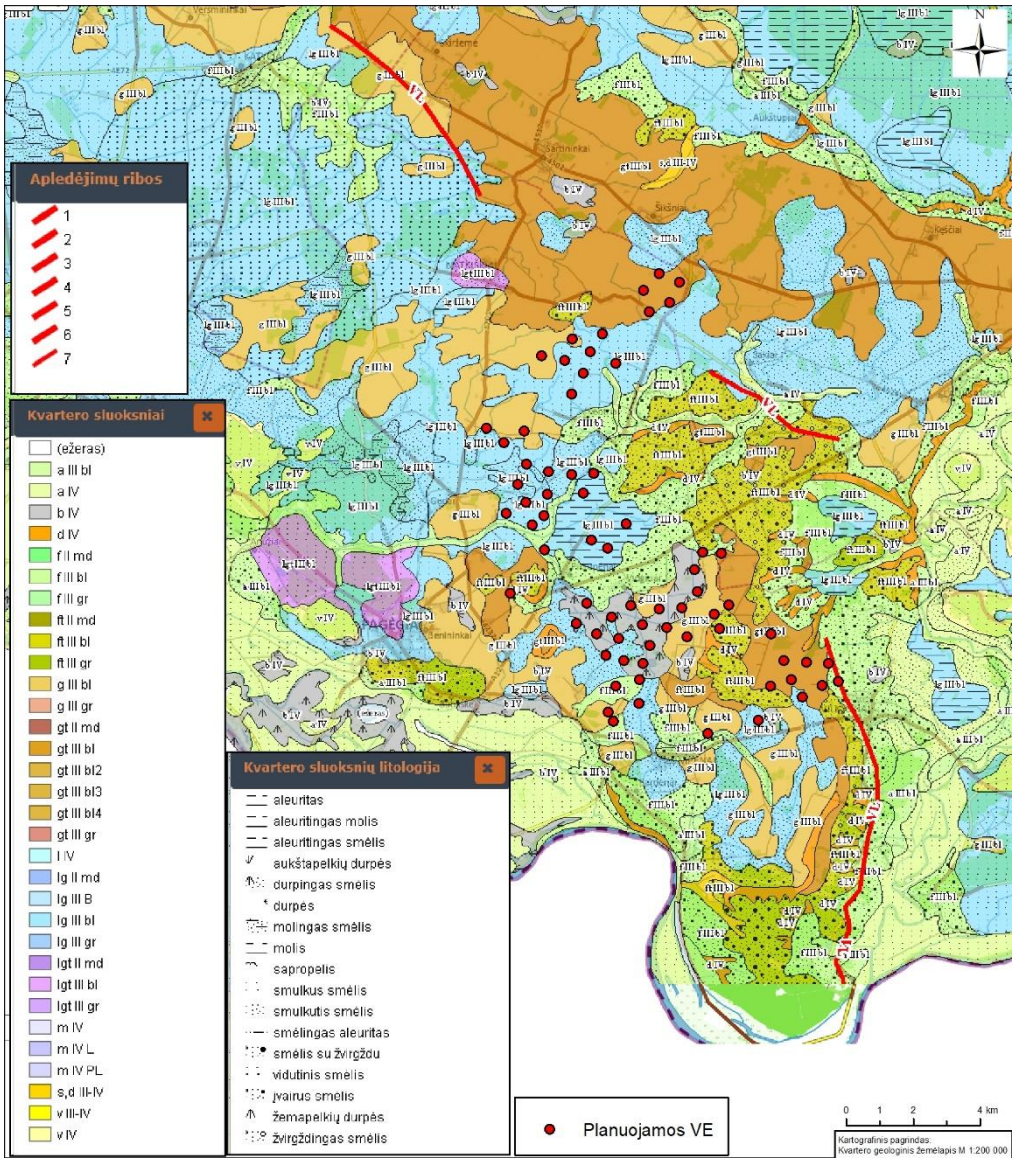
PŪV teritorija priklauso Paskutinio apledėjimo, Žemaičių–Kuršo srities, Vakarų Žemaičių lygumos rajonui. Natūralus reljefo tipas glacialinis. Amžius – vėlyvojo Nemuno ledynmetis, Baltijos stadija.

Pagal Lietuvos nacionalinio atlaso žemėlapį „Prekvartero geologinis žemėlapis“ (M 1:200 000) VE parkas planuojamas teritorijoje, kurioje prekvartero nuogulos formavosi mezozojaus geologinėje eroje Kreidos periode (žr. 2.4.1.3 pav.).

Pagal Lietuvos nacionalinio atlaso žemėlapį „Kvartero geologinis žemėlapis“ (M 1:200 000) PŪV aplinkoje vyraujanti paviršinių nuogulų litologija: įvairaus grūdėtumo smėlis, molis ar aleuritas, o taip pat priemolis ar priesmėlis. Didžiojoje PŪV teritorijos dalyje vyrauja Viršutinio pleistoceno (Nemuno ledyno) prieledyninių baseinų (marių) nuogulos (lg III nm_3) su nedideliais dugninės morenos (g III nm_3) nuogulų plotais (žr. 2.4.1.4 pav.).

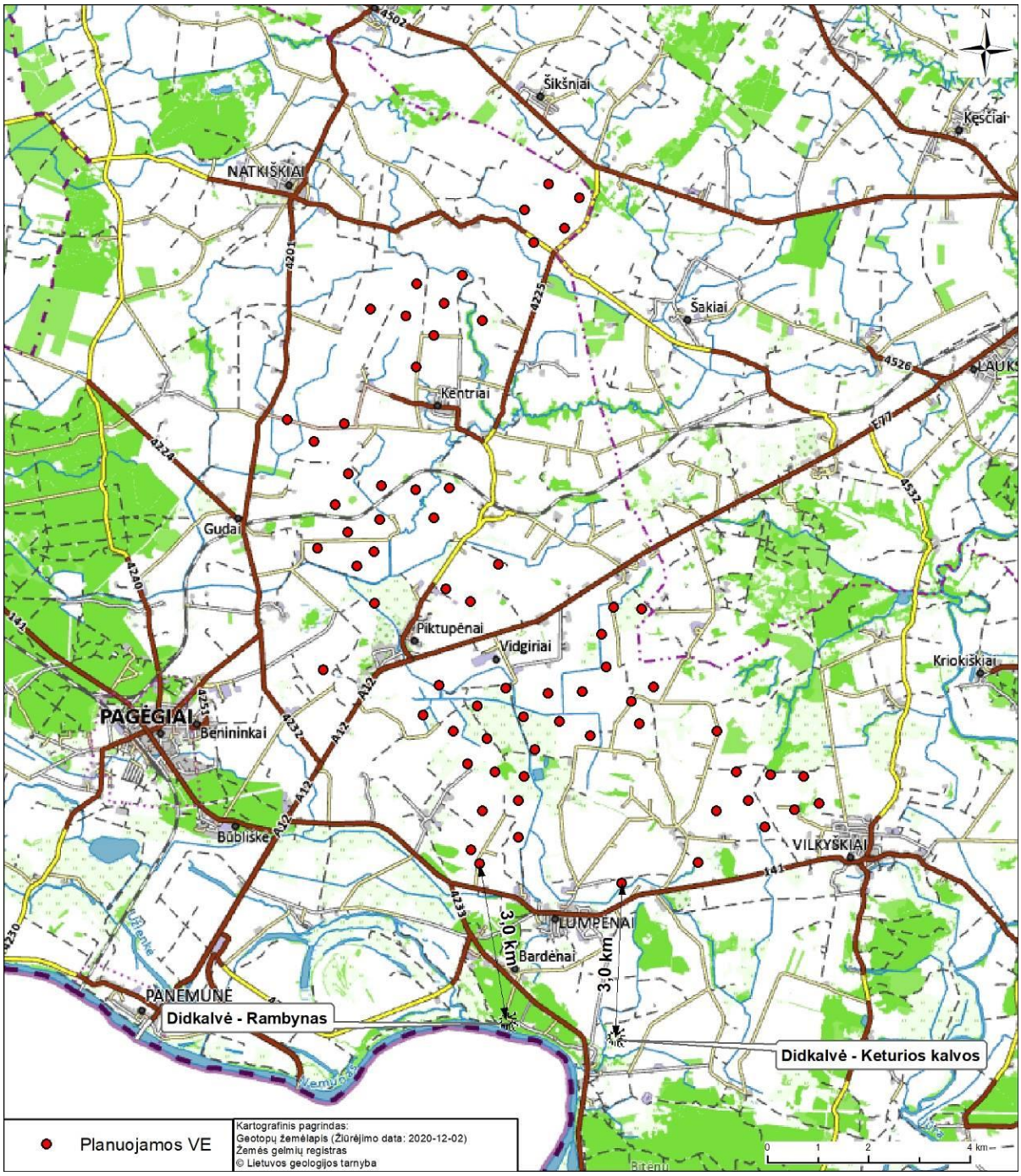


2.4.1.3 pav. Prekvartero geologinis žemėlapis PŪV aplinkoje.



2.4.1.4 pav. Kvartero nuogulų žemėlapis PŪV aplinkoje.

Saugotinų geologinių objektų, geotopų ar geologinių paminklų planuojamų VE žemės sklypų ribose nėra. Artimiausi saugomi geologiniai objektai už 3 km į pietus nuo planuojamo VE parko esanti didkalvė Rambynas bei didkalvė – Keturios kalvos (2.4.1.5 pav.).



2.4.1.5. Planuojamo VE parko teritorijai artimiausio saugomi geologiniai objektai.

VE įrengimo vietose pagal paruoštą inžinerinių geologinių tyrimų darbų programą 2020 metais yra atlikti projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai (rengėjas UAB "Sweco Lietuva" Geologijos skyrius).

Tyrimų tikslas – nustatyti statybos aikštelės inžinerines geologines sąlygas, kad gauti gruntų inžinerinius geologinius ir geotechninius duomenis reikalingus VE pagrindo bei požeminės terpės geologinę sandarą, geologinius procesus požeminį vandenį, taip pat statiniui projektuoti reikalingas gruntų savybes.

Tirtoje teritorijoje nustatyta, kad inžinerinės geologinės, geomorfologinės sąlygos yra paprastos, hidrogeologinės sąlygos: paprastos (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis >3 m), vidutinio sudėtingumo (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis 2–3 m), sudėtingos (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis < 2 m).

Tyrimų gręžiniuose aptiktos glacialinės (g III nm3), fliuvioglacialinės (f III nm3) bei limnoglacialinės (lg II nm3) nuogulos bei kraštinės glacialinės (gt III nm3), kraštinės fliuvioglacialinės (ft III nm3) bei kraštinės limnoglacialinės (lgt II nm3) nuogulos. Šiuos natūralius gruntus gręžiniuose dengia augalinis sluoksnis (pd IV), kurio storis svyruoja 0,3–0,4 m.

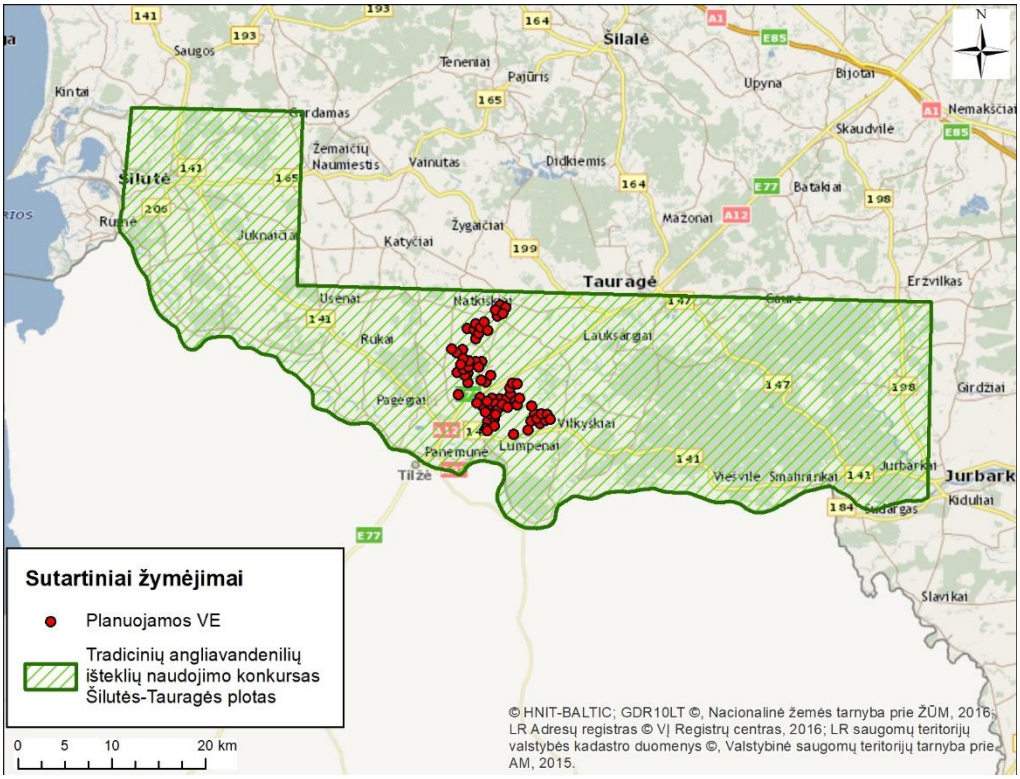
Požeminis vanduo teritorijoje stebėtas slūgsantis nuo 1,10 m iki 19,60 m, kai kur nuo 3,8 iki 17,2 m, gylyje nuo žemės paviršiaus. Vanduo slūgso natūralios genezės grunte. Taip pat tirtoje teritorijoje gręžimo metu buvo sutiktas spūdinis požeminis vanduo. Požeminis spūdinis vanduo atskirose teritorijos dalyse slūgsojo skirtinguose gyliuose: nuo 13,00 m iki 13,10 m; nuo 15,20 m iki 19,60 m; nuo 10,80 m iki 17,20 m; nuo 6,00 m iki 18,40 m; nuo 3,20 m iki 17,00. Spūdinio vandens stulpo aukštis atitinkamai sudarė 1 m, 13,90 m–18,10 m, 2,80 m– 9,20 m; 8,60 m–15,10 m, 1,40 m–15,00 m. Dėl aukšto vandens stulpo aukščio tirta teritorija pasižymi sudėtingomis hidrogeologinėmis sąlygomis.

Tyrimų metu buvo iš paimtų grunto bandinių, nustatytos rupaus grunto filtracinės savybės. Filtracijos koeficientų vertės: mažai dulkingas–molingas (smulkus) smėlis (Sa-F) kf 1,5–5,1 m/d, tolygiai išrūšiuotas (vidutinio rupumo) smėlis kf 3,4 m/d.

2.4.1.3. Naudingųjų išteklių telkiniai

PŪV teritorijoje nėra naudojamų ar detaliai išžvalgytų naudingų iškasenų telkinių.

Vertinama vėjo elektrinių teritorija įeina į tradicinių angliavandenilių (naftos) išteklių naudojimo konkurso Šilutės–Tauragės plotą (2.4.1.6 pav.). Šiame plote yra perspektyvus parengtiniai išžvalgytas Lauksargių naftos telkinys, kuris nors ir nesiriboja su PŪV teritorija tačiau, kadangi Šilutės–Tauragės plote planuojama pakartotinai skelbti tarptautinį angliavandenilių (naftos) išteklių naudojimo konkursą, šis telkinys yra svarbus vertinant galimą naftos paieškos, žvalgybos ir/ar gavybos veiklų vykdymą ir vėjo energetikos plėtojimo suderinamumą.

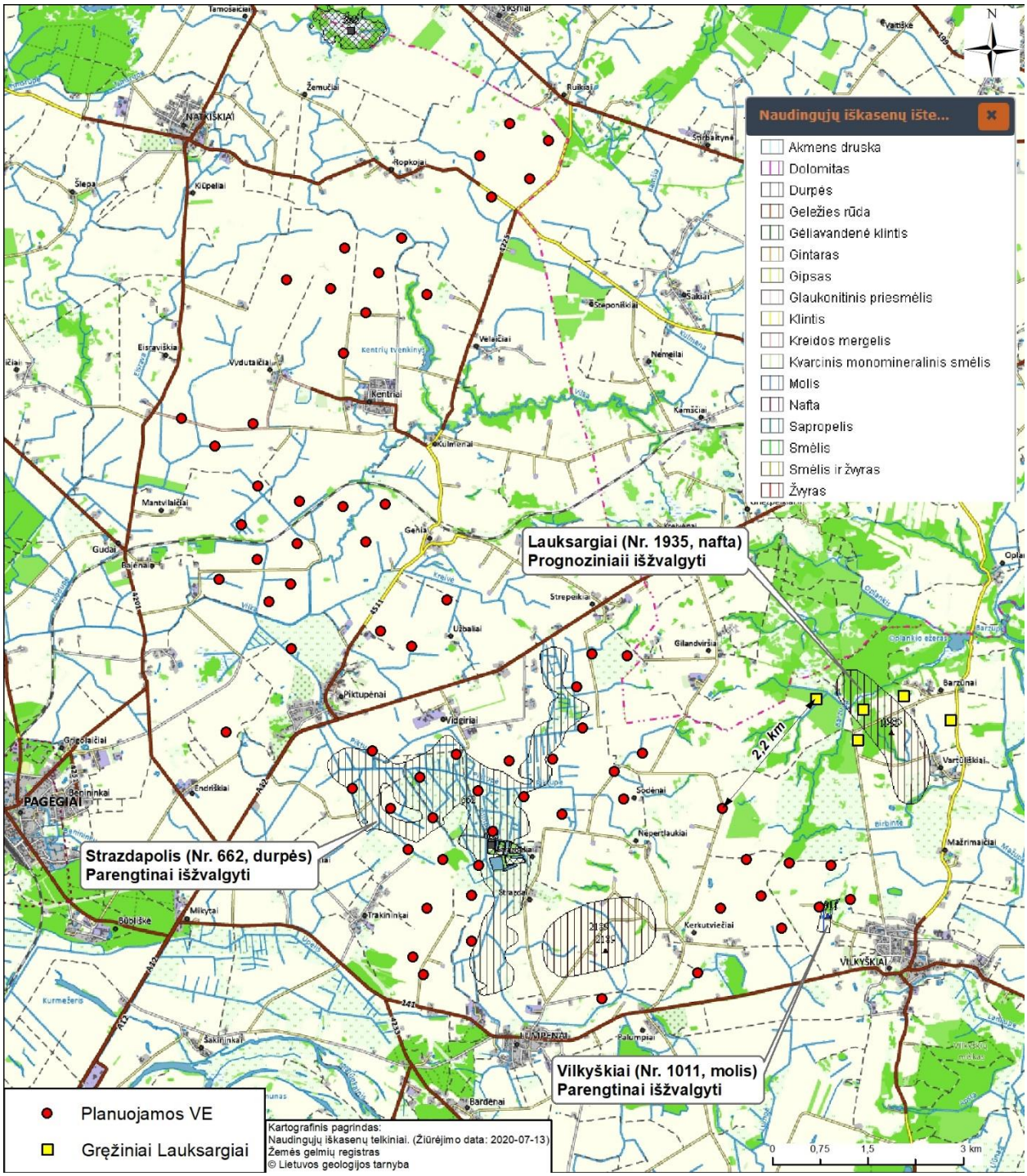


2.4.1.6 pav. Tradicinių angliavandenilių (naftos) išteklių naudojimo konkurso Šilutės–Tauragės plotas.

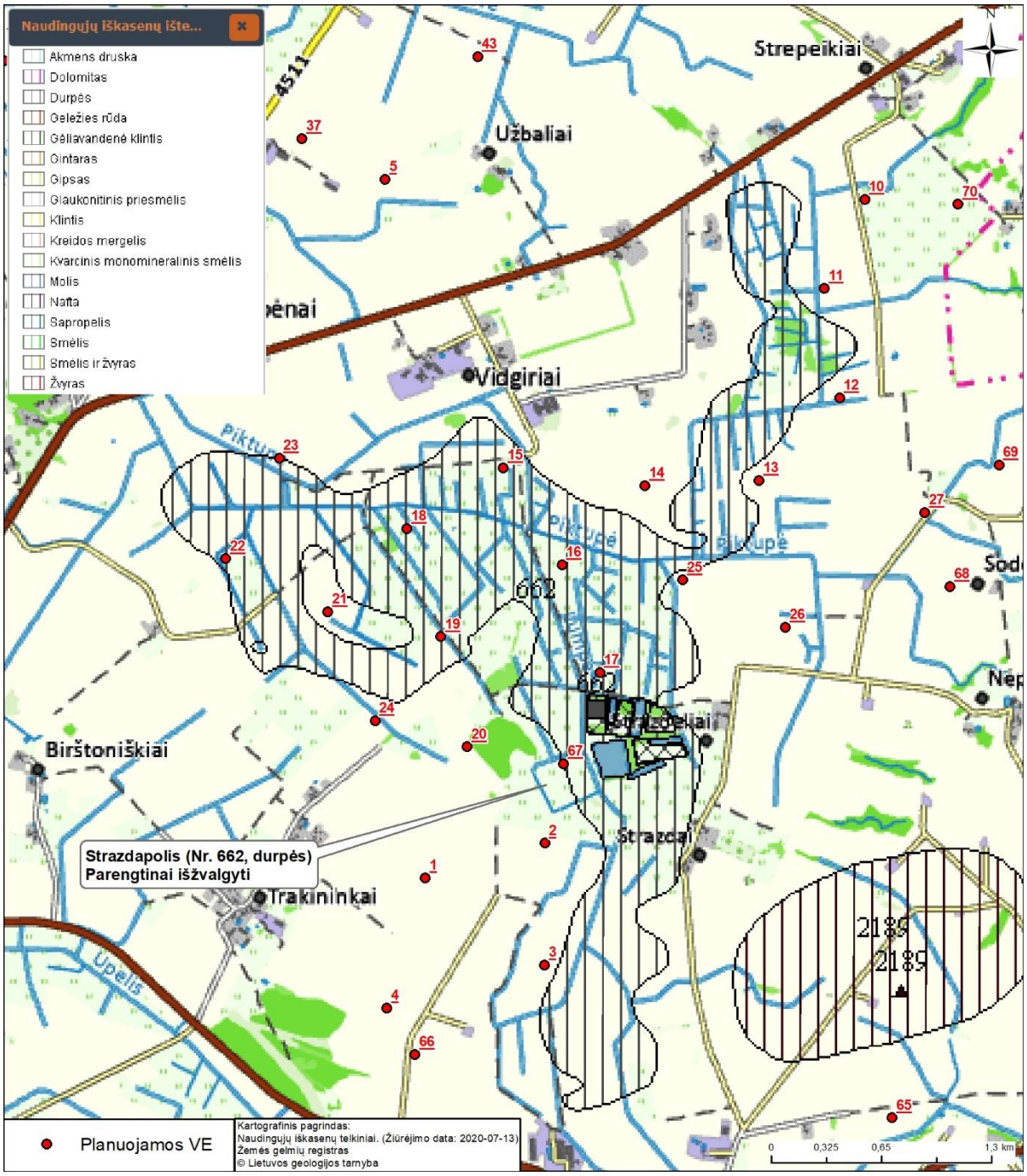
Teritorijoje slūgso parengtinai išvalgyti durpių (Nr. 662) ir molio (Nr. 1011) telkiniai (2.4.1.7 pav.).

2.4.1.1 lentelė. Naudingųjų iškasenų telkiniai analizuojamoje teritorijoje

Identifikacijos Nr.	**Naudingųjų iškasenų telkinio Nr., pavadinimas**	**Išteklių rūšis**	**Išteklių ištirtumas**	**Į iššvalgytas telkinio ribas patenkančių VE Nr.**
Nr. 662	Strazdapolio durpių telkinys	Durpės	Parengtinai iššvalgyti	15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 67
Nr. 1011	Vilkyškių molio telkinys	Molis	Parengtinai iššvalgyti	Nepatenka. Atstumas iki artimiausios VE35 – 55 m.
Nr. 2189	Rambyno	Nafta	Prognoziniai ištekliai	Nepatenka. Atstumas iki artimiausios VE65 – 440 m.
Nr. 1935	Lauksargiai	Nafta	Parengtinai iššvalgyti	Nepatenka Atstumas iki artimiausios VE - ~ 2,2 km.



2.4.1.7 pav. PŪV teritorijoje registruoti naudingųjų išteklių telkiniai.



2.4.1.8. Planuojamų VE išsidėstymas Strazdapolio durpių telkinio atžvilgiu.

2.4.2. Galimas poveikis

Tradicinių angliavandenilių (naftos) išteklių naudojimo konkurso Šilutės–Tauragės plote, į kurį patenka ir PŪV teritorija, planuojant detalius seisminės žvalgybos darbus būtina įvertinti planuojamų vėjo elektrinių galimą poveikį seisminės žvalgybos atlikimui. Ypatingas dėmesys skiriamas Šilutės–Tauragės plote esančiam perspektyviausiam parengtiniai iššvalgytam Lauksargių naftos telkiniui. Nepaisant to, kad parengtinai iššvalgyto telkinio ribos tiesiogiai nesiriboja su PŪV teritorija, būtina užtikrinti, kad planuojamos vėjo elektrinės netrukdys seisminių profilių išdėstymui. Atsižvelgiant į esamą praktiką ir šiuolaikinių 3D seismožvalgybinių tyrimų organizavimo metodiką, akivaizdu, kad planuojamų vėjo elektrinių tinklas nesudarys trikdžių planuojant seismožvalgybą. 3D seismožvalgybinių tyrimų metu profilių tinklas išdėstomas kas 200 m, o mažiausias atstumas tarp planuojamų vėjo elektrinių po vertinimo – 435 m. Todėl, galima konstatuoti, kad žvalgybos darbams PŪV netrukdys.

Strazdapolio durpių telkinys (Nr. 662), į kurio ribas patenka 9 planuojamos VE, nėra eksploatuojamas, ištekliai parengtinai išžvalgyti. Pagal Specialiųjų sąlygų įstatymo 109 straipsnio nuostatą, reglamentuojančią specialiąsias žemės naudojimo sąlygas žemės gelmių išteklių telkiniuose žemės naudojimo apribojimai taikomi tik aprobuotų atviru kasybos būdu (karjerais) išgaunamų žemės gelmių išteklių telkiniuose. Neigiamo poveikio naudingiesiems ištekliams 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.

Numatoma, kad vienos VE įrengimui (neskaitant privažiavimo kelių ir kabelių tiesimo) žemės judinimo darbai gali būti atliekami iki 0,7 ha plote. Priimant, kad vidutinis nuimamo derlingo dirvožemio sluoksnio storis gali siekti iki 0,2 m, vienos VE įrengimui reikalingame plote bus nustumta apie 1400 m^3 dirvožemio. Nustumtas dirvožemio sluoksnis bus sandėliuojamas statybų aikštelės ribose, techniniame projekte nurodytoje vietoje.

VE įrengimo vietose pašalinus dirvožemio derlingąjį sluoksnį ilgam laikui sumažės dirvožemio derlingumas, tačiau, įvertinus aplinkybes, kad VE pastatymo vietoje (0,18–0,25 ha plotas) žemės paskirtis iš žemės ūkio paskirties yra/bus pakeista į kitą ir nebus naudojama pagal paskirtį, šis pokytis tampa nereikšmingu. 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 tiktai techniškai tvarkingus mechanizmus, užtikrinant, kad kuras ar tepalai nepatektų į aplinką, taip siekiant išvengti cheminės taršos ir apsaugoti dirvožemį bei žemės gelmes. Avariniams naftos produktų išsiliejimams likviduoti statybos darbų rangovas įpareigojamas statybinėse aikštelėse laikyti naftos produktus absorbuojančias medžiagas.

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

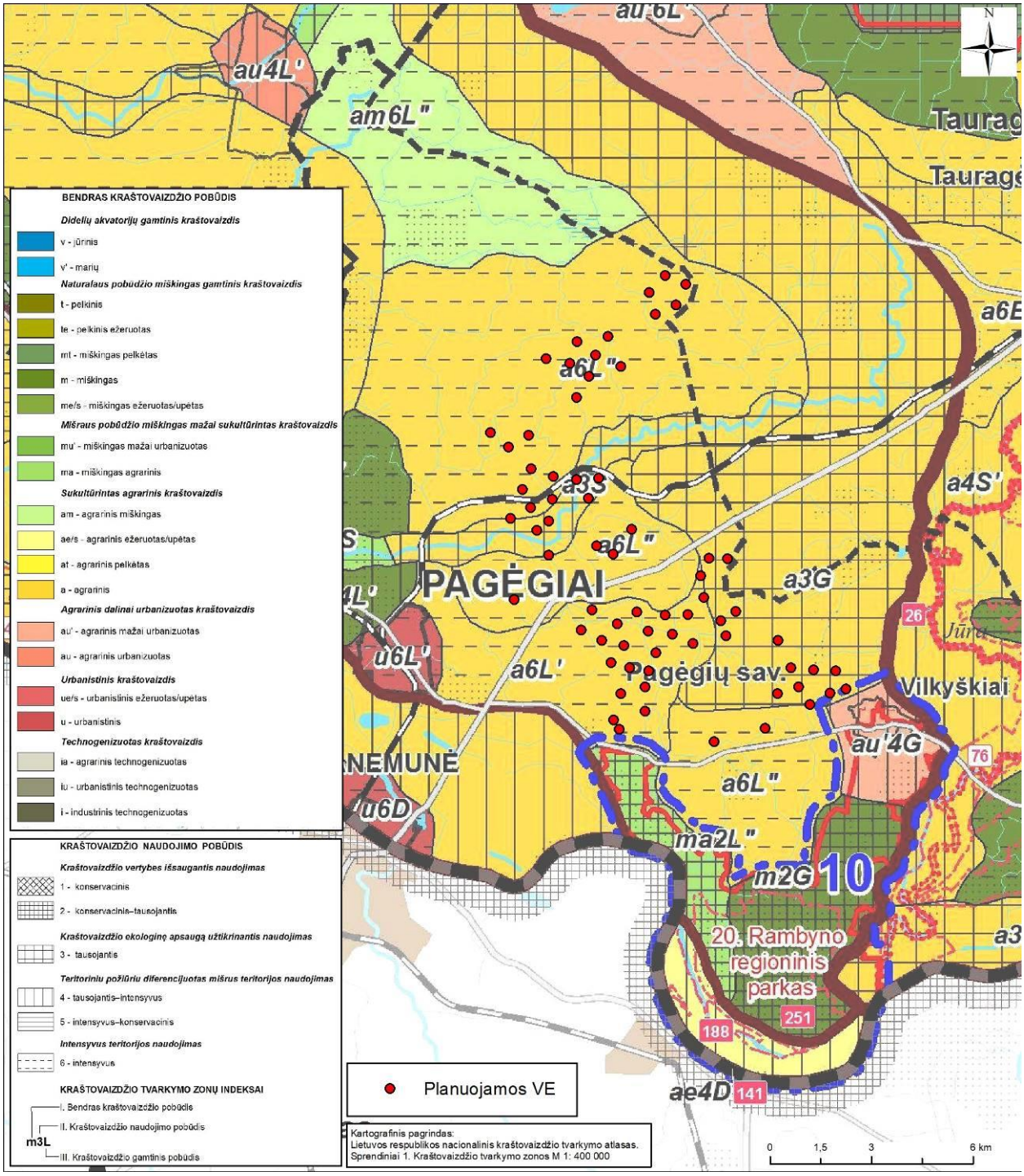
Pagal LR nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano zonavimą (2.5.1.1 pav.) PŪV teritorija patenka į Kuršo–Žemaičių aukštumų ruožo Vakarų Žemaičių žemumos srities Vakarų Žemaičių pietinės mažai miškingos agrarinės lygumos kraštovaizdžio rajoną (8).

Pagal Aplinkos ministro 2015-10-02 įsakymu Nr. D1-703 patvirtinto Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano (toliau – NKTP) sprendiniais išskirtas kraštovaizdžio tvarkymo zonas šiaurinė PŪV teritorijos dalis priskiriama agrarinė intensyvaus naudojimo molingai banguotai/rumbėtai lygumai (a6 L“). Centrinė dalis, kurią kerta Vilkos upė, priskirtina agrariniam tausojančio naudojimo upės slėniui(a3S). Pietinėje planuojamo VE parko dalyje išskiriamos dvi kraštovaizdžio tvarkymo zonos: vakarų pusėje teritorija patenka į agrarinę intensyvaus naudojimo molingą lygumą (a6L‘), o rytų pusėje – į agrarinį tausojančio naudojimo moreninį bei fliuvoglacialinį gūbrį/kalvagūbrį (a3G).

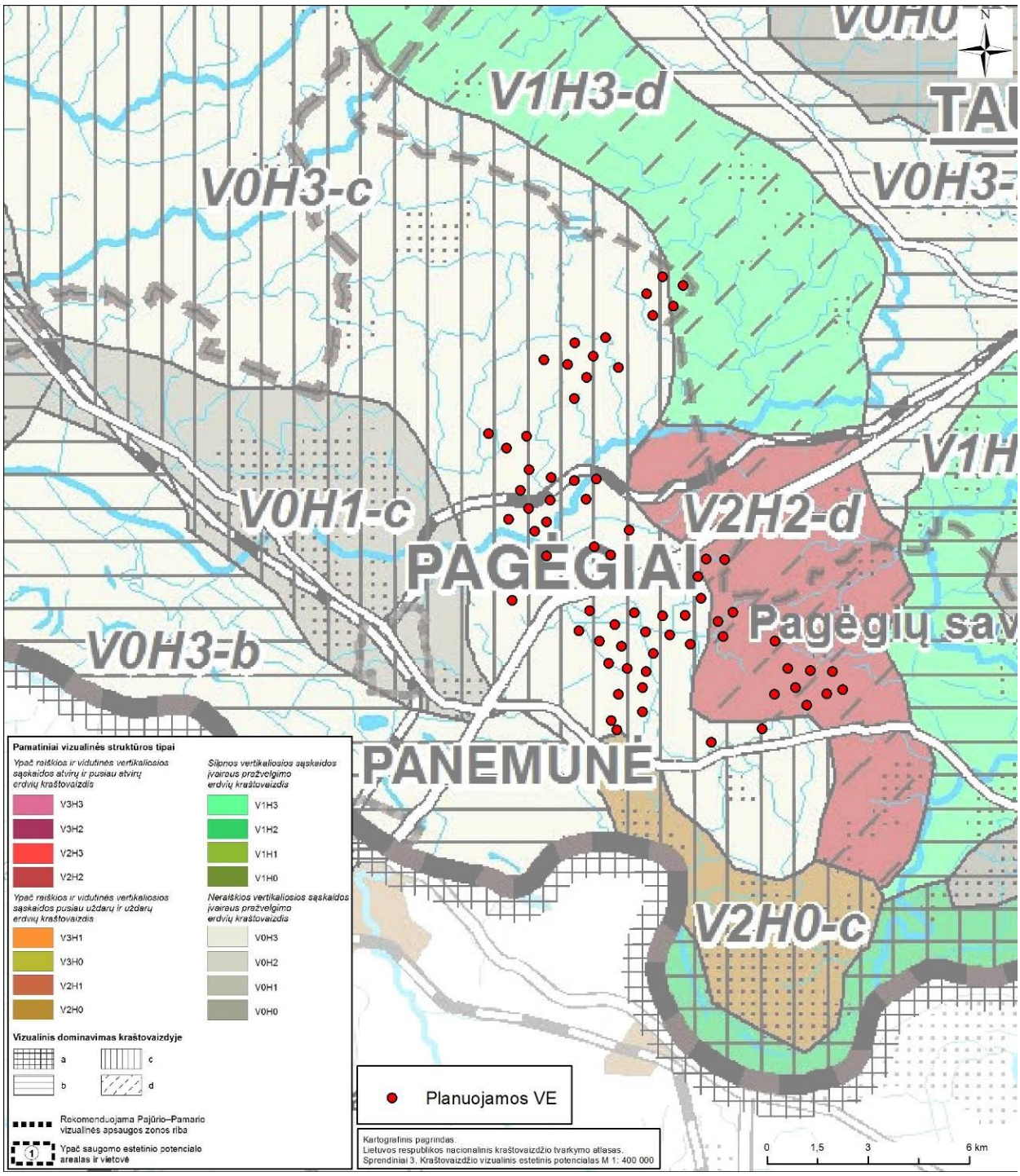
Aplinkinės teritorijos taip pat priskiriamos agrariniam sukultūrinto kraštovaizdžio tipui.

Į pietus nuo PŪV teritorijos yra išsidėstęs Rambyno regioninis parkas, kuriame vyrauja miškingas, miškingas mažai urbanizuotas bei agrarinis mažai urbanizuotas bendras kraštovaizdžio pobūdis.

Pagal vizualinę struktūrą teritorija nevienalytė. Didžiojoje teritorijos dalyje vyrauja nerykški (V0) arba silpna (V1) vertikalioji sąskaida su vyraujančių atvirų gerai apžvelgiamų erdvių kraštovaizdžiu (H3), kurio erdvinėje struktūroje raiškios tik vertikalios dominantės (c). Pietryčių pusėje teritorijoje vyrauja vidutinė vertikalioji sąskaida (V2) (kalvotasis bei ryškių slėnių kraštovaizdis) su vyraujančių pusiau atvirų didžiąja dalimi apžvelgiamų erdvių kraštovaizdžiu (H2) be raiškių vertikalių ir horizontalių dominančių (d) (2.5.1.2 pav.).



2.5.1.1 pav. PŪV teritorijos kraštovaizdžio tvarkymo zonos.

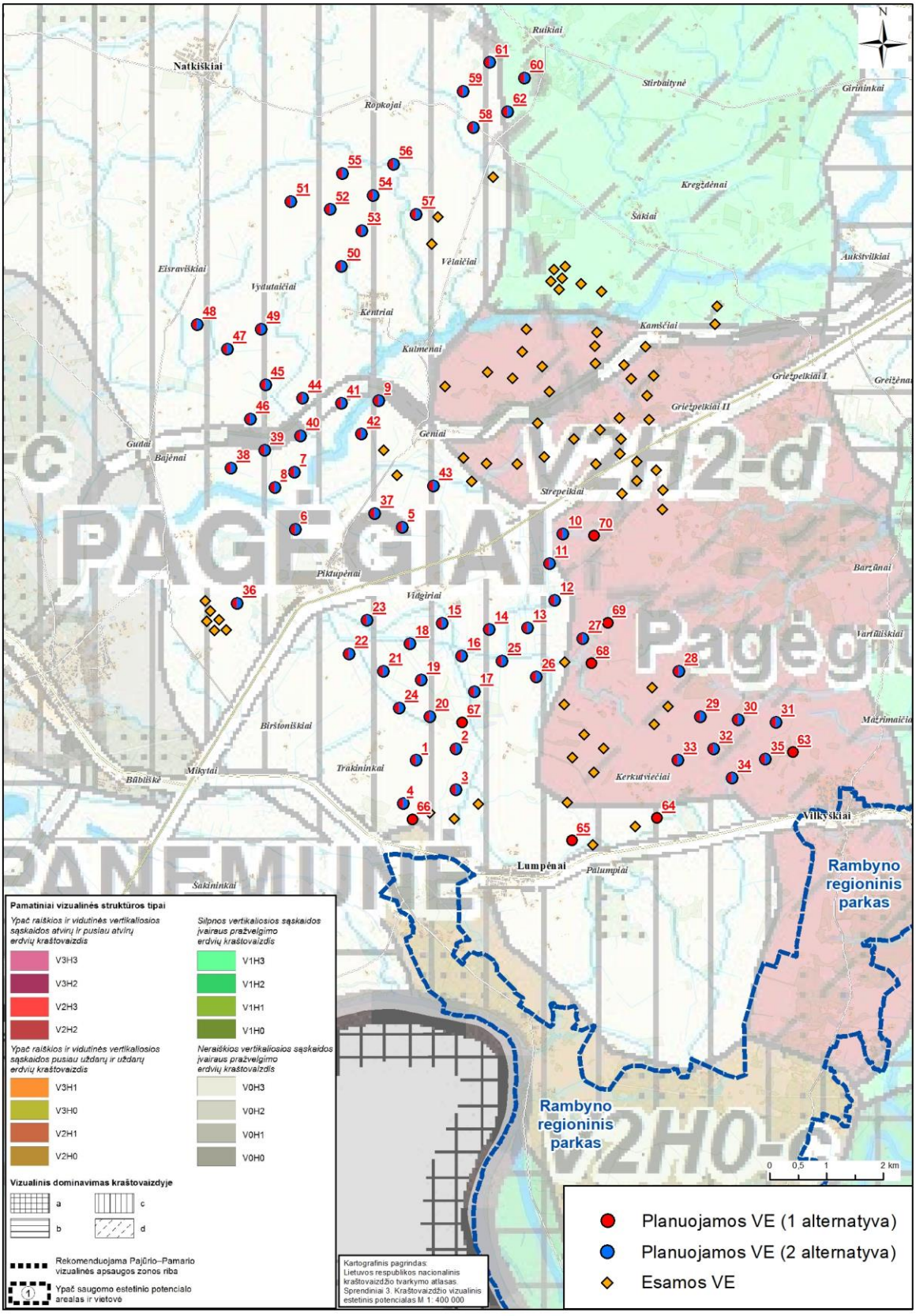


2.5.1.2 pav. PŪV teritorijos kraštovaizdžio vizualinis-estetinis potencialas.

Į NKTP Kraštovaizdžio vizualiniame estetiniame brėžinyje nustatytą ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdžio arealą (V2H2-d) patenka 14-a planuojamų VE 1-os alternatyvos atveju ir 10 VE – 2-os alternatyvos atveju. Pažymėtina, kad šiame V2H2-d areale ir aplink jį jau pastatytos ir veikia virš 40-ies kitų vystytojų VE, taip pat pagal analizuojamam VE parkui galiojančias PAV atrankos išvadas šioje teritorijoje yra suderinta 16 VE įrengimo vietų (2.5.1.1 lentelė ir 2.5.1.3 pav.).

2.5.1.1 lentelė. Į ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdžio arealą (V2H2-d) patenkančių VE skaičius pagal analizuojamas alternatyvas

	„Nulinė“ alternatyva	**„Nulinė plius“ alternatyva**	**I alternatyva**	**II alternatyva**
Įrengtų ar planuojamų VE skaičius, vnt.	69 Esamos VE	93 galiojančiomis PAV atrankomis suplanuotos VE	70	62
VE skaičius V2H2-d areale, vnt.	43	16	14	10
Procentinė dalis V2H2-d areale nuo viso VE parko VE skaičiaus, proc.	62,3 proc.	17,2 proc.	20 proc.	16,1 proc.



2.5.1.3 pav. VE išsidėstymas V2H2 kraštovaizdžio vizualinio-estetinio potencialo zonos atžvilgiu.

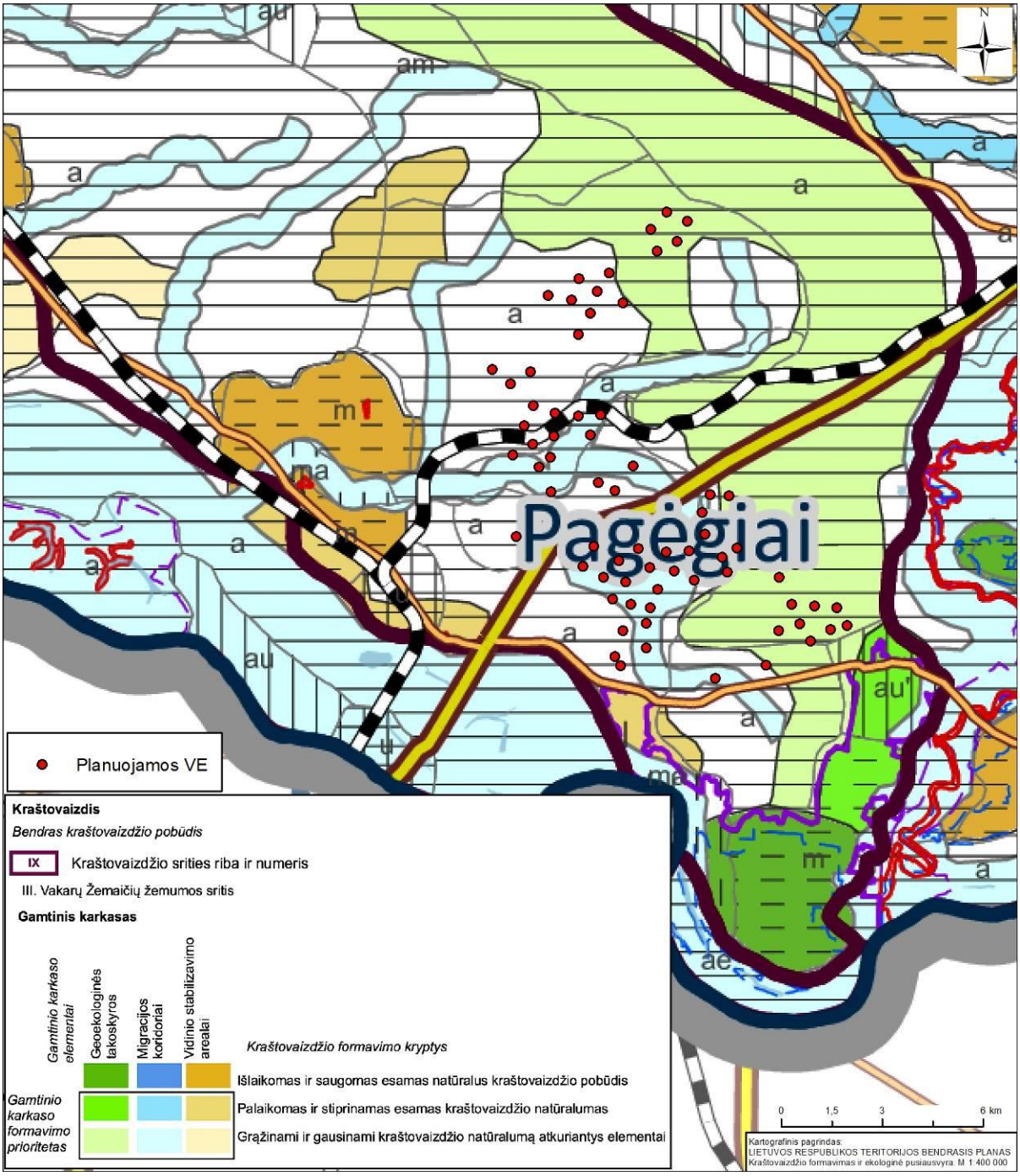
Pagal NKTP 61.1 punktą analizuojamas V2H2-d arealas priskiriamas A IV tipui, kuriam būdinga mažiau raiški kraštovaizdžio struktūra nei AI, AII ir BI arealams. Pagal NKTP 73 p. šio tipo

kraštovaizdžiuose netaikomi griežčiausi vizualinės apsaugos reikalavimai – draudimas statyti pavienes vėjo jėgaines ir pramoninius vėjo jėgainių parkus, kurie taikomi tik AI, AII ir BI vizualinio tipo arealuose.

Rengiamo Lietuvos Respublikos teritorijos bendrojo plano „Lietuva 2030 bendrasis planas“ sprendiniai[15] numato apribojimus dėl vėjo energetikos ir saulės šviesos energijos elektrinių parkų plėtros, siekiant vizualinės estetinės kraštovaizdžio apsaugos:

- 348 punktas numato, kad atsižvelgiant į kraštovaizdžio vizualinės struktūros ypatumus, nustatomi ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealai ir vietovės, kuriuose taikomi vizualinės apsaugos reikalavimai:
  - 348.1. ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealuose ir vietovėse vėjo elektrinių bei saulės šviesos energijos elektrinių didesnių, kaip 500 kW įrengtosios galios statyba neplanuojama, išskyrus iki 25 metrų aukščio (matuojant iki aukščiausio konstrukcijų taško) vėjo elektrinę statomą sodyboje ar prie esamų ūkinių pastatų;
  - 348.2. išsaugoti pajūrio kraštovaizdžio identitetą, įteisinti pajūrio–pamario kraštovaizdžio vizualinės apsaugos zoną, apimančią Kuršių neriją, Kuršių marias ir iki 10 km pločio žemyninės pakrantės juostą žemyninėje dalyje, įskaitant Nemuno deltą ir Klaipėdos gūbrį (žr. brėž. Kraštovaizdžio formavimas ir ekologinė pusiausvyra (ištrauka pateikiama 2.5.1.4 pav.);
  - 348.3. ypač saugomi vizualinio estetinio potencialo arealai ir vietovės, taip pat teritorijos, kuriose nustatytas ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų, pusiau uždarų ir uždarų erdvių kraštovaizdis ir pajūrio – pamario kraštovaizdžio vizualinės apsaugos zona, išskirti LR BP priede Nr. 5 „Nacionalinis kraštovaizdžio tvarkymo planas”, detalizuojami savivaldybių bendruosiuose planuose ar kituose teritorijų planavimo dokumentuose. Šiuose dokumentuose nustatomas apsaugos reglamentas dėl kraštovaizdžio vizualinio estetinio potencialo išsaugojimo, tikslinamos estetinio potencialo arealų ir vietovių ribos, kraštovaizdžio vertės požymiai, nustatomi galimi infrastruktūros koridoriai ir kt. Esant būtinybei arealai gali būti skaidomi dalimis.
- 349. Vertinant poveikį kraštovaizdžiui, nustatant galimą vizualinę taršą vadovautis šiais aspektais: žemėnaudos struktūros kaita, vizualinis aspektas, poveikis kraštovaizdžio vertės požymiams, gamtos ir kultūros vertybėms, jų apžvelgiamumui, panoramoms, rekreacinių išteklių vertei ir naudojimui, poveikis biologinei įvairovei.

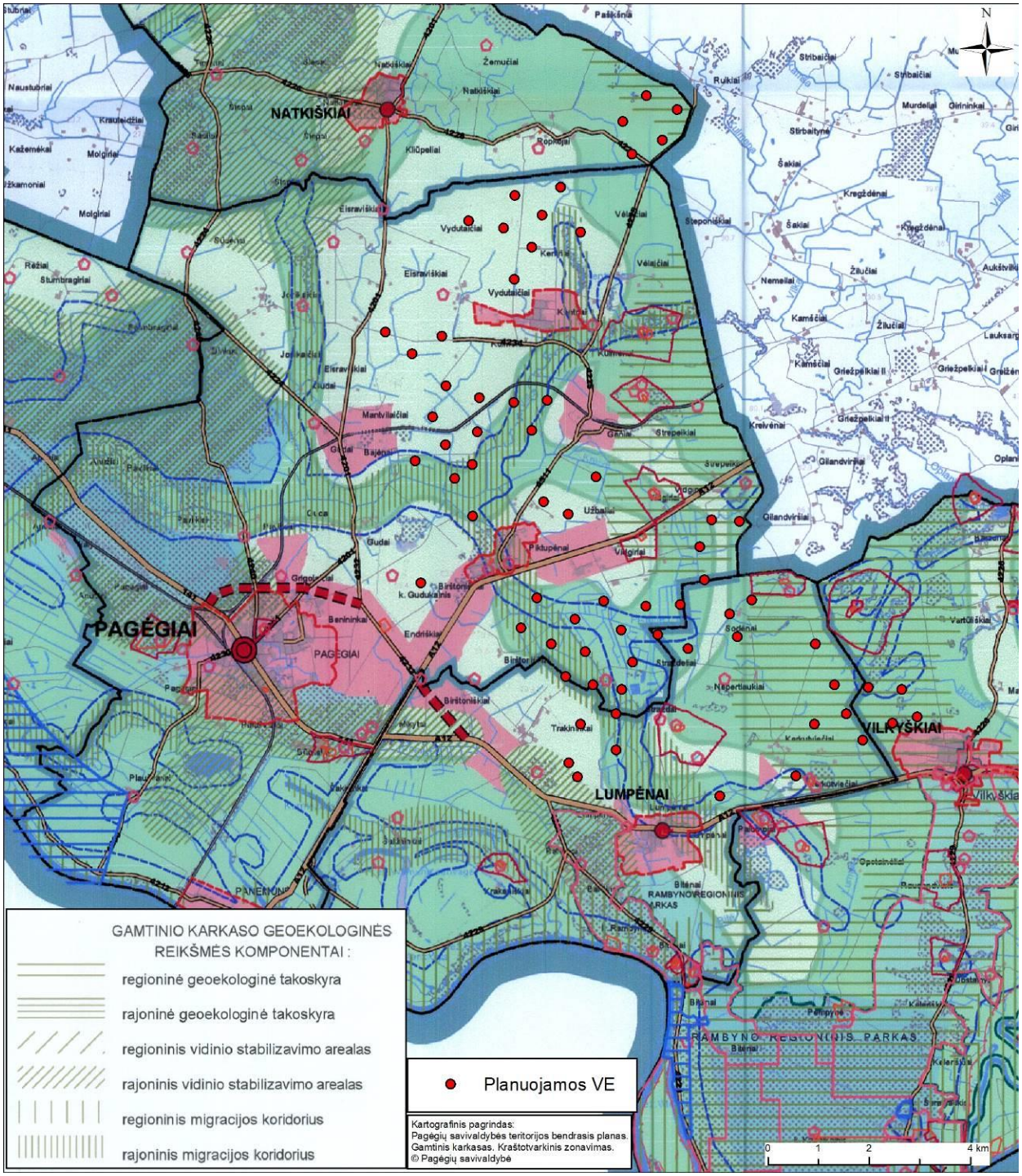
[15] http://www.bendrasisplanas.lt/wp-content/uploads/2020/10/LRBP_SPRENDINIU%CC%A8_DOKUMENTAS.pdf, prieiga 2021-01-04



2.5.1.4 pav. Planuojamų VE išsidėstymas LR BP „Lietuva 2030 bendrasis planas“ Kraštovaizdžio formavimas ir ekologinė pusiausvyra brėžinio sprendinių atžvilgiu.

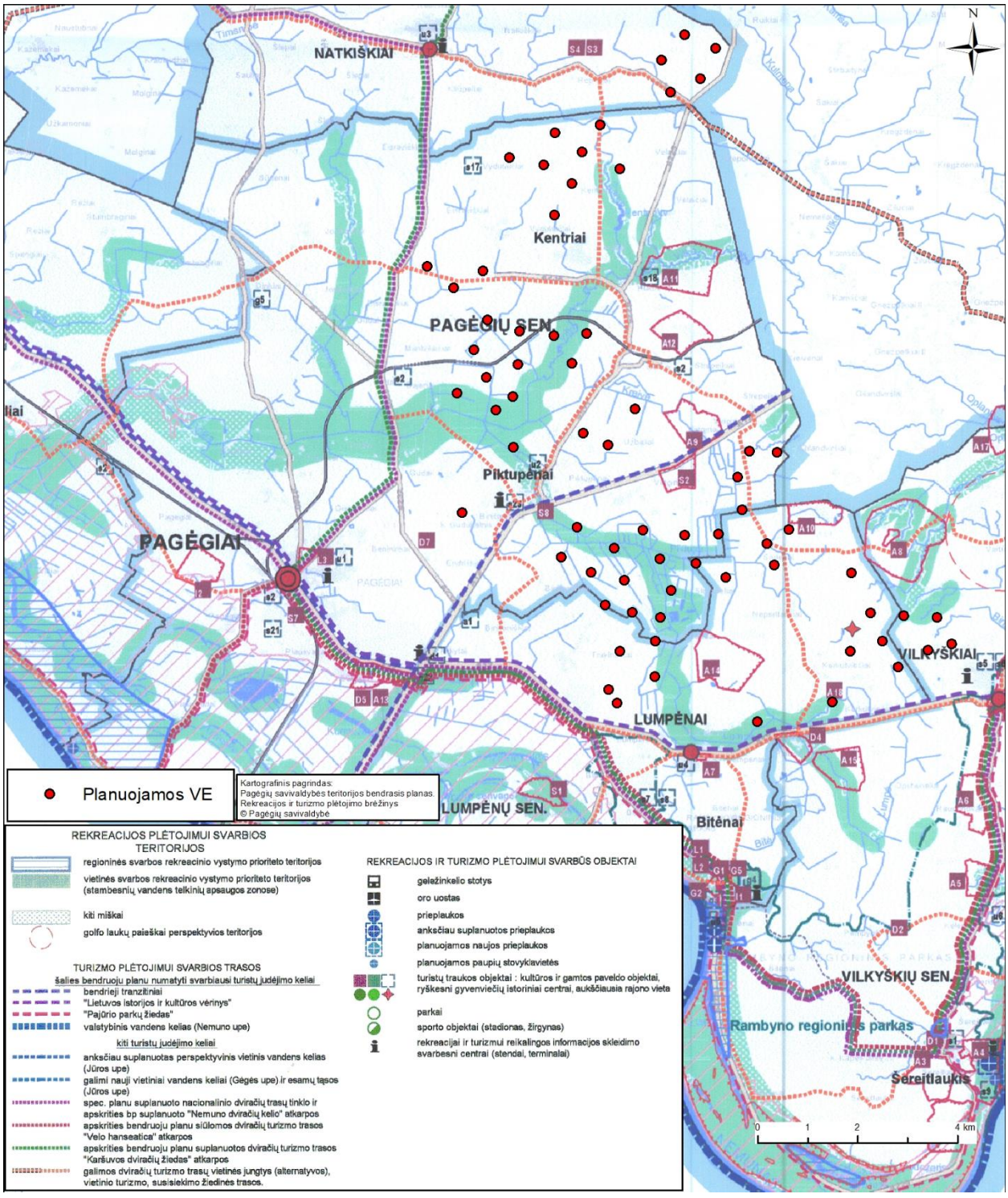
Dalis planuojamų vėjo elektrinių patenka į Pagėgių rajono teritorijos bendrojo plano sprendiniuose išskirtas natūralaus gamtinio karkaso teritorijas: geoekologines takoskyras, migracijos koridorius ir vidinio stabilizavimo arealus (2.5.1.5 pav.).

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.



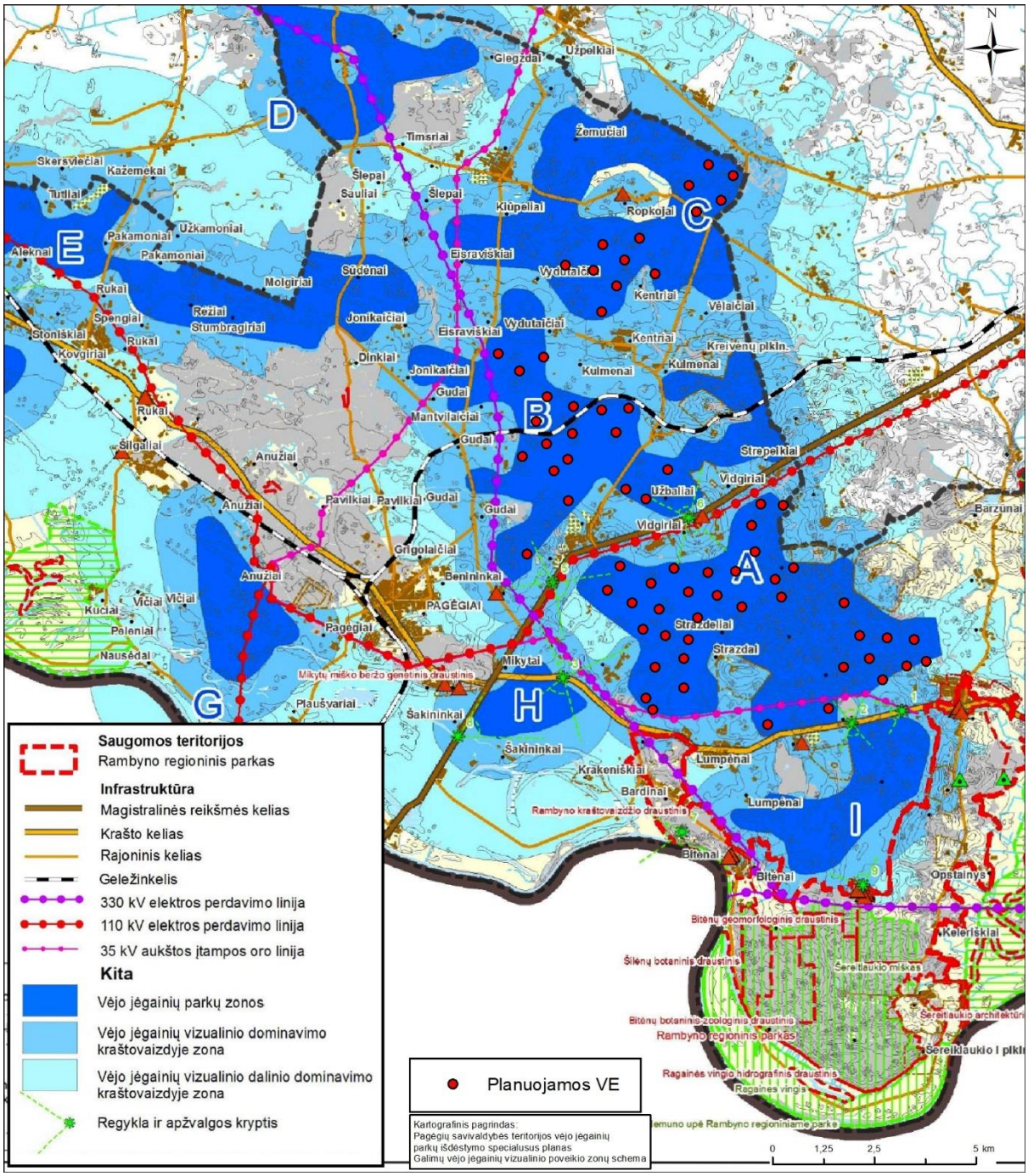
2.5.1.5 pav. PŪV teritorijos išsidėstymas Pagėgių savivaldybėje gamtinio karkaso elementų aspektu.

Dalis planuojamų vėjo elektrinių patenka į Pagėgių rajono teritorijos bendrojo plano sprendiniuose išskirtas vietinės svarbos rekreacinio vystymo prioriteto teritorijas (stambesnių vandens telkinių apsaugos zonas) (2.5.1.6 pav.). Taip pat keletas planuojamų vėjo elektrinių yra netoli esamų ir galimų dviračių turizmo, žiedinio susisiekimo trasų.



2.5.1.6 pav. PŪV teritorijos išsidėstymas Pagėgių savivaldybėje rekreacijos plėtojimui svarbių teritorijų aspektu.

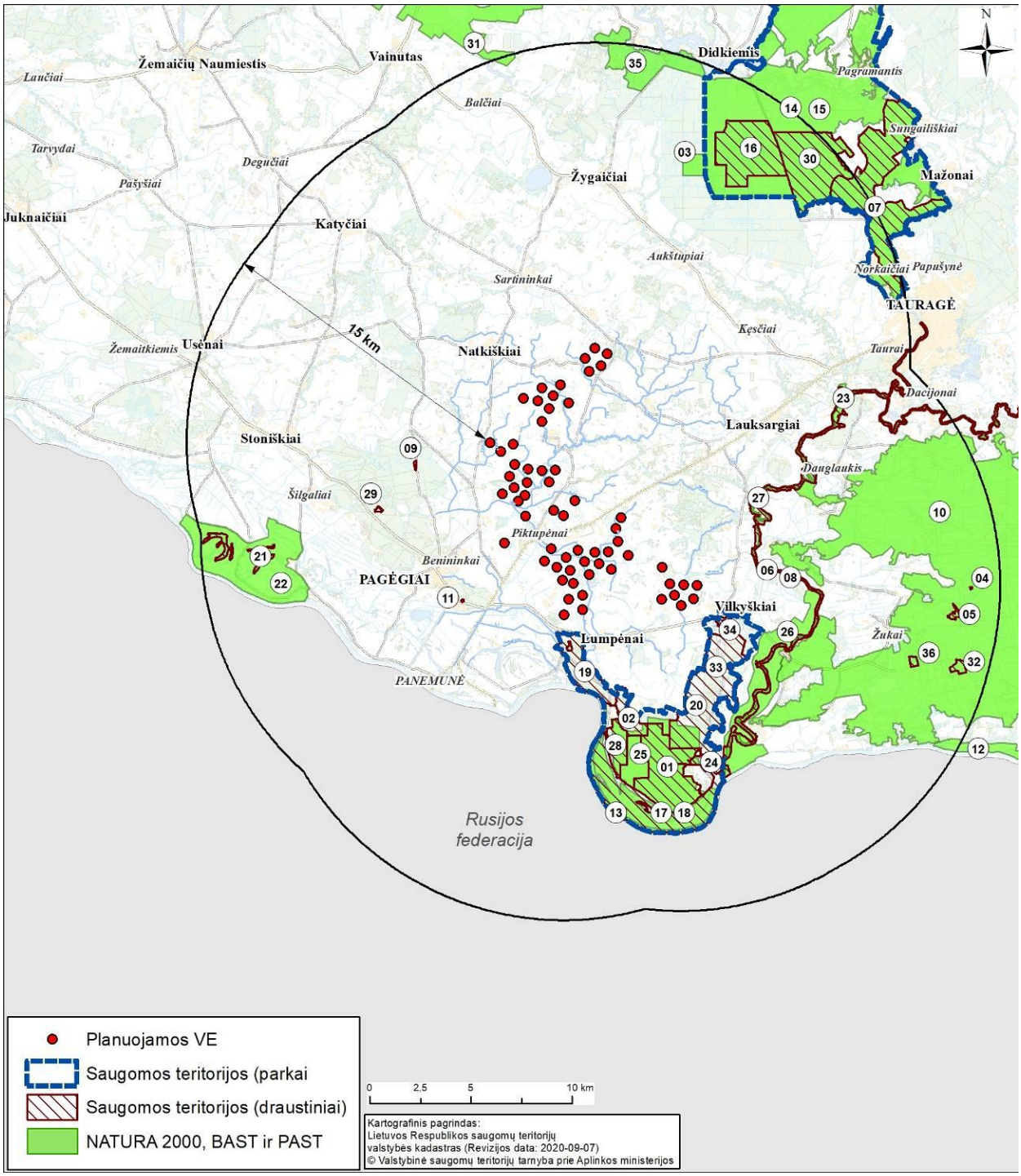
Atkreipiamas dėmesys, kad visos planuojamos VE patenka į vėjo jėgainių parkų zonas, numatytas Pagėgių savivaldybės teritorijos vėjo jėgainių parkų išdėstymo specialiajame plane, kurio rengimo metu buvo atliktas strateginis pasekmių aplinkai vertinimas ir nustatytos vėjo jėgainių parkų vizualinio dominavimo kraštovaizdyje ir dalinio dominavimo kraštovaizdyje zonos (2.5.1.7 pav.).



2.5.1.7 pav. PŪV teritorijos išsidėstymas Pagėgių savivaldybėje vėjo jėgainių parkų specialiojo plano aspektu.

2.5.2 Informacija apie saugomas teritorijas ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas

VE įrengimo vietos nepatenka į saugomų ir „Natura 2000“ tinklo teritorijų ribas. Informacija apie 15 km spinduliu nuo analizuojamų VE įrengimui vietų esančias LR saugomas ir „Natura 2000“ tinklo teritorijas pateikiama 2.5.2.1 pav. bei 2.5.2.1 lentelėje.



2.5.2.1 pav. 15 km spinduliu identifikuotos saugomos ir „Natura 2000“ teritorijos.

2.5.2.1 lentelė. Informacija apie artimiausias saugomas, Natura 2000 teritorijas

Nr. (žr. 2.5.2.1 pav.)	**Saugoma teritorija**		**Plotas, ha**	**Steigimo tikslas ir saugomos vertybės**	**Atstumas iki artimiausios VE, km**
1	Bitėnų botaninis-zoologinis draustinis	Draustiniai, esantys valstybiniuose parkuose ar biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijose. Patenka į Rambyno RP ribas	831,1183	išsaugoti būdingas Bitėnų girios biocenozes su retomis miško bendrijomis – beržynus su šluotsmilgėmis, beržynus su blakstienuotosiomis viksvomis, uosynus su jonpaparčiais, taip pat būdingiausias mėlyninių pušynų su paprastaisiais ąžuolais bendrijas; į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų augalų – raudonųjų garbenių, bekočių ąžuolų, aukštųjų gegūnių ir žalsvažiedžių blandžių – augavietes; į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų šikšnosparnių – rudųjų nakvišų – gyvenamąsias vietas ir migracijos teritorijas; gervių perėjimo vietas; Šereitlaukio piliakalnį; kultūros vertybių požymių turinčius objektus (medžių alėjas, laidojimo vietas)	4,8
2	Bitėnų geomorfologinis draustinis	Draustiniai, esantys valstybiniuose parkuose ar biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijose. Patenka į Rambyno RP ribas	177,3885	išsaugoti ir eksponuoti geomorfologiškai raiškų ir vertingą keturių kalvų kompleksą su Velnio kalnu ir jo aplinka; į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų gervių perėjimo vietas	2,9
3	Dabrupinės miškas	„Natura 2000“, BAST	114,5355	9010, Vakarų taiga; 9080, Pelkėti lapuočių miškai	9,5
4	Jūravos miško ąžuolo genetinis draustinis	Valstybinis draustinis	1,1689	Išsaugoti Jūravos miško paprastojo ąžuolo (*Quercus robur* L.) populiacijos genetinę įvairovę kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arba atkūrimą jos dauginamąja medžiaga	13,2
5	Jūravos miško pušies genetinis draustinis	Valstybinis draustinis	17,2619	Išsaugoti Jūravos miško paprastosios pušies (*Pinus sylvestris* L.) populiacijos genetinę įvairovę kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arba atkūrimą jos dauginamąja medžiaga	12,1
6	Jūros ichtiologinis draustinis	Valstybinis draustinis	1812,6118	išsaugoti lašišų, šlakių, upėtakių ir žiobrių nerštavietes, saugomas rūšis: lancetinis dumblialaiškis, rudoji viksvuolė, baltijinė gegūnė ir raudonoji gegūnė, vyriškoji gegužraibė, paprastasis kardelis, žalsvažiedė blandis, meškinis česnakas, daugiametė blizgė, pelkinė šindra, porinis česnakas, boloninis katilėlis, iečialapė kalpokė, raudonžiedis berutis, auksaspalvis kirtiklis, paprastasis kūjagalvis, upinė nėgė, didysis auksinukas, šarvuotoji skėtė, kraujalakinis melsvys, pleištinė skėtė, ovalioji geldutė, ūdra bei išsaugoti Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines:	3,0

Nr. (žr. 2.5.2.1 pav.)	Saugoma teritorija		Plotas, ha	Steigimo tikslas ir saugomos vertybės	Atstumas iki artimiausios VE, km
				31501 natūralūs eutrofiniai ežerai su plūdžių arba aštrių bendrijomis, 3260 upių sraunumos su kurklių bendrijomis, 3270 dumblingos upių pakrantės, 6210 stepinės pievos, 6230* rūšių turtingi briedgaurynai, 6270 rūšių turtingi smilgynai, 6430 eutrofiniai aukštieji žolynai, 6450 aliuvinės pievos, 6510 šienaujamos mezofitų pievos, 7220* šaltiniai su besiformuojančiais tufais, 9050 žolių turtingi eglynai, 9070 medžiais apaugusios ganyklos, 9160 skroblynai, 9180 griovų ir šlaitų miškai, 91E0* aliuviniai miškai, 91F0 paupių guobynai
7	Jūros kraštovaizdžio draustinis	Draustiniai, esantys valstybiniuose parkuose ar biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijose. Patenka į Pagramančio RP ribas	1723,8820	išsaugoti Jūros slėnio kraštovaizdį su raiškiu gilinamosios ir šoninės erozijos suformuotu Jūros slėniu, pasižyminčiu ryškiomis terasomis, išsidėsčiusiomis pakopomis, stačiais šlaitais, griovinės erozijos formomis, atodangomis, saugomų augalų – boloninių katilėlių ir vyriškųjų gegužraibių – augavietes, saugomų paukščių perimvietes, upėtakių, lašišų ir žiobrių nerštavietes	13,3
8	Jūros upė žemiau Tauragės	„Natura 2000“ BAST	606,7464	Kartuolė; Paprastasis kirtiklis; Paprastasis kūjagalvis; Pleištinė skėtė; Salatis; Ūdra; Upinė nėgė	3,0
9	Kadagynės miško ąžuolo genetinis draustinis	Valstybinis draustinis	4,3952	Išsaugoti Kadagynės miško paprastojo ąžuolo (Quercus robur L.) populiacijos genetinę įvairovę kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arba atkūrimą jos dauginamąja medžiaga	3,7
10	Karšuvos giria	„Natura 2000“ BAST	37193,6262	Kraujalakinis melsvys; Lūšis; Šneiderio kirmvabalis	3,9
11	Mikytų miško beržo genetinis draustinis	Valstybinis draustinis	1,2279	Išsaugoti Mikytų miško karpotojo beržo (Betula pendula Roth.) populiacijos genetinę įvairovę kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arba atkūrimą jos dauginamąja medžiaga	3,4
12	Nemuno slėnio pievos ties Viešvile	„Natura 2000“ PAST	595,2033	Griežlės (*Crex crex*) apsaugai	13,5
13	Nemuno upė Rambyno regioniniame parke	„Natura 2000“ BAST	213,9367	Baltijos lašiša; Kartuolė; Paprastasis kirtiklis; Salatis; Ūdra; Upinė nėgė	3,3
14	Pagramančio regioninis parkas	Valstybinis parkas	13468,1253	išsaugoti Akmenos–Jūros santakos slėnių ir miškų kraštovaizdį, jo gamtinę ekosistemą bei kultūros paveldo vertybes	9,3
15	Pagramančio regioninis parkas	„Natura 2000“ BAST	11304,5620	6210, Stepinės pievos; 6270, Rūšių gausios ganyklos ir ganomos pievos; 6430, Eutrofiniai aukštieji žolynai; 6510,	9,3

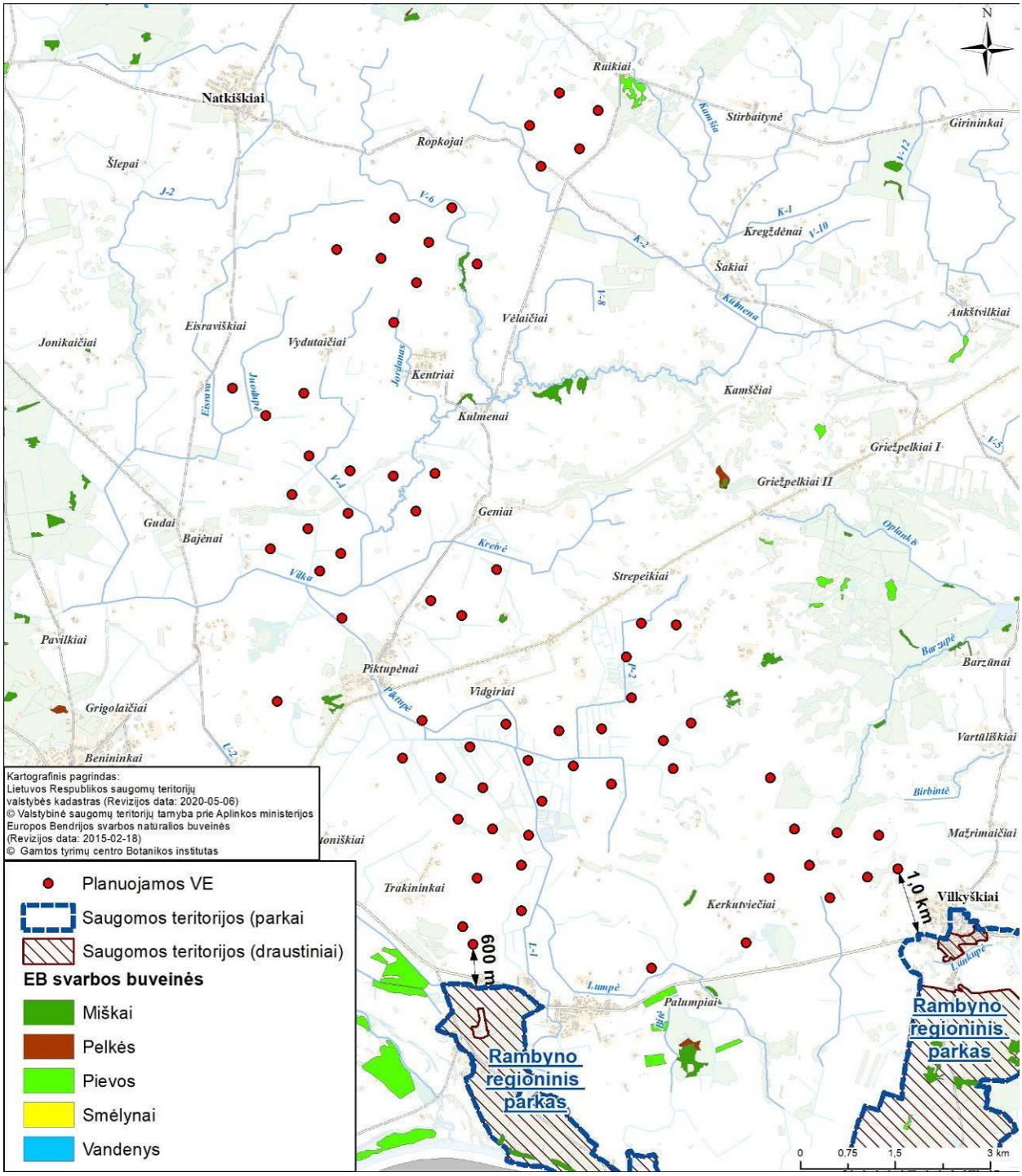
Nr. (žr. 2.5.2.1 pav.)	**Saugoma teritorija**		**Plotas, ha**	**Steigimo tikslas ir saugomos vertybės**	**Atstumas iki artimiausios VE, km**
				Šienaujamos mezofitų pievos; 6450, Aliuvinės pievos; 7110, Aktyvios aukštapelkės; 7220, Šaltiniai su besiformuojančiais tufais; 8220, Silikatinių uolienų atodangos; 9010, Vakarų taiga; 9020, Plačialapių ir mišrūs miškai; 9050, Žolių turtingi eglynai; 9080, Pelkėti lapuočių miškai; 9160, Skroblynai; 9180, Griovų ir šlaitų miškai; 91D0, Pelkiniai miškai; 91E0, Aliuviniai miškai; Auksuotoji šaškytė; Baltamargė šaškytė; Didysis auksinukas; Kraujalakinis melsvys; Ūdra; Ovalioji geldutė	
16	Plynosios telmologinis draustinis	Draustiniai, esantys valstybiniuose parkuose ar biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijose. Patenka į Pagramančio RP ribas	838,1710	išsaugoti aukštapelkės kompleksą su plynėmis, ežerokšniais ir apypelkio miškais, saugomų augalų – kupstinių kūlingių – augavietes, paukščių perimvietes ir gyvenamus biotopus apypelkio miškuose	10,0
17	Ragainės vingio hidrografinis draustinis	Draustiniai, esantys valstybiniuose parkuose ar biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijose. Patenka į Rambyno RP ribas	1061,1039	išsaugoti ir eksponuoti vieną raiškiausių Nemuno žemupio kilpų – Ragainės vingį su senvaginiais ežerais (Juodežeriu, Merguva, Bevardžiu); Europos Bendrijos svarbos buveines – karbonatinių smėlynų smiltpieves ir šienaujamų mezofitų pievas; į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų ūdrų buveines, šikšnosparnių – vėlyvųjų šikšnių ir rudųjų nakvišų – veisimosi vietas ir migracijų teritorijas, griežlių buveines	5,1
18	Ragaines vingis	„Natura 2000“ BAST	688,8560	6210, Stepinės pievos; 6430, Eutrofiniai aukštieji žolynai; 6450, Aliuvinės pievos; 6510, Šienaujamos mezofitų pievos	5,2

Nr. (žr. 2.5.2.1 pav.)	**Saugoma teritorija**		**Plotas, ha**	**Steigimo tikslas ir saugomos vertybės**	**Atstumas iki artimiausios VE, km**
19	Rambyno kraštovaizdžio draustinis	Draustiniai, esantys valstybiniuose parkuose ar biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijose. Patenka į Rambyno RP ribas	387,7040	išsaugoti ir eksponuoti vieno unikaliausių ir raiškiausių Lietuvoje kalvagūbrio erozinio palikuonio – Rambyno kalno kraštovaizdį su garsia Lietuvoje mitologine vieta; etnografiškai vertingus Bitėnų ir Bardėnų kaimus, žyminčius Mažosios Lietuvos kultūros paveldo objektus – statinių kompleksus (Bardėnų kaimo buvusios mokyklos sodybą ir Bitėnų kaimo sodybas), laidojimo vietas: Rambyno ir Bitėnų kapines su Vydūno ir Martyno Jankaus kapais, Bardėnų ir Lumpėnų kaimų evangelikų kapines; Martyno Jankaus sodybos vietą Bitėnų kaime; būdingas Rambyno miško biocenozes su retomis miško bendrijomis – pušynus su šluotsmilgėmis, pušynus su šertvėmis; į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų šikšnosparnių – Branto pelėausių, rudųjų nakvišų – gyvenamąsias ir veisimosi vietas; europinės svarbos augalų – smiltyninių gvazdikų – augavietes; didžiausią Lietuvoje unikalią baltųjų gandrų koloniją	600 m
20	Rambyno regioninis parkas	Valstybinis parkas	4788,2752	išsaugoti unikalų Nemuno žemupio kraštovaizdį, jo gamtinę ekosistemą bei kultūros paveldo vertybes	600 m
21	Senosios Rusnės ornitologinis draustinis	Valstybinis draustinis	94,6040	Išsaugoti juodųjų žuvėdrų (*Chlidonias niger*), griežlių (*Crex crex*), bei migruojančių baltakakčių žąsų (*Anser albifrons*) sankaupų vietas	11,4
22	Senrusnės ir Sennemunės ežerai	„Natura 2000“ PAST	1585,6685	Griežlės (*Crex crex*), juodųjų žuvėdrų (*Chlidonias niger*), baltaskruostčių žuvėdrų (*Chlidonias hybridus*); migruojančių baltakakčių žąsų (*Anser albifrons*) sankaupų vietos taip pat baltųjų gandrų (*Ciconia ciconia*) ir plėšriųjų paukščių migracinių srautų susiliejimo vietos apsaugai	9,9
23	Šaltaičių kaimo apylinkės	„Natura 2000“ BAST	71,8757	3270, Dumblingos upių pakrantės; 6120, Karbonatinių smėlynų smiltpievės; 6210, Stepinės pievos; 6230, Rūšių turtingi briedgaurynai; 6430, Eutrofiniai aukštieji žolynai; 6510, Šienaujamos mezofitų pievos; 9070, Medžiais apaugusios ganyklos; 91F0, Paupių guobynai; Kraujalakinis melsvys	10,4
24	Šereitlaukio architektūrinis draustinis	Draustiniai, esantys valstybiniuose parkuose ar biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijose. Patenka į	97,7593	išsaugoti ir eksponuoti Šereitlaukio kompleksinį kultūros paveldo objektą – buvusio dvaro sodybą su alėjų tinklu ir parku; Šereitlaukio senovės gyvenvietę (Sidabrakalnį); į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų šikšnosparnių – šiaurinių ir vėlyvųjų šikšnių, rudųjų nakvišų, šikšniukų nykštukų, rudųjų ausylių – gyvenamąsias ir migracijos vietas	6,8

Nr. (žr. 2.5.2.1 pav.)	**Saugoma teritorija**		**Plotas, ha**	**Steigimo tikslas ir saugomos vertybės**	**Atstumas iki artimiausios VE, km**
		Rambyno RP ribas			
25	Šereitlaukio miškas	„Natura 2000“ BAST	1480,5227	9010, Vakarų taiga; 9020, Plačialapių ir mišrūs miškai; 9080, Pelkėti lapuočių miškai; 9160, Skroblynai; 9180, Griovų ir šlaitų miškai; 9190, Sausieji ąžuolynai; 91D0, Pelkiniai miškai; 91E0, Aliuviniai miškai; Šneiderio kirmvabalis; Plikažiedis linlapis	4,5
26	Šešuvies ir Jūros upės slėniai	„Natura 2000“ PAST	1352,5150	Griežlės (*Crex crex*), tulžių (*Alcedo atthis*) apsaugai	3,0
27	Šešuvio upė žemiau Pašešuvio	„Natura 2000“ BAST	899,1757	3150, Natūralūs eutrofiniai ežerai su plūdžių arba aštrių bendrijomis; 3260, Upių sraunumos su kurklių bendrijomis; 6210, Stepinės pievos; 6410, Melvenynai; 6430, Eutrofiniai aukštieji žolynai; 6450, Aliuvinės pievos; 6510, Šienaujamos mezofitų pievos; 9070, Medžiais apaugusios ganyklos; 9160, Skroblynai; 9180, Griovų ir šlaitų miškai; Didysis auksinukas; Kraujalakinis melsvys; Ovalioji geldutė; Paprastasis kūjagalvis; Pleištinė skėtė; Ūdra; Upinė nėgė	12,1
28	Šilėnų botaninis draustinis	Draustiniai, esantys valstybiniuose parkuose ar biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijose. Patenka į Rambyno RP ribas	201,0954	išsaugoti būdingas Bitėnų miško biocenozes su retomis miško bendrijomis – pušynus su šluotsmilgėmis; į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų augalų – dėmėtųjų, raudonųjų, aukštųjų ir baltijinių gegūnių, miškinių varnalėšų, stačiųjų atgirių ir žalsvažiedžių blandžių – augavietes; į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų šikšnosparnių – rudųjų nakvišų – gyvenamąsias vietas ir migracijos teritorijas, pelėsakalių buveinę	5,6
29	Šilgalių miško pušies genetinis draustinis	Valstybinis draustinis	6,36147	Išsaugoti Šilgalių miško paprastosios pušies (*Pinus sylvestris* L.) populiacijos genetinę įvairovę kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arba atkūrimą jos dauginamąja medžiaga	4,5
30	Tyrelio kraštovaizdžio draustinis	Draustiniai, esantys valstybiniuose parkuose ar biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijose. Patenka į Pagramančio RP ribas	950,2405	išsaugoti miškingą kraštovaizdį su būdingomis miško fitocenozėmis (brandūs eglynai, beržynai, juodalksnynai), didžiausia įvairaus brandumo pušų medynų sankaupa regioniniame parke, saugomų paukščių – baltnugarių genių, vapsvaėdžių – rūšis, saugomų retų drugių – machaonų ir juodųjų apolonų – populiacijomis	11,7
31	Vainuto miškai	„Natura 2000“ PAST. Patenka į Vainuto miškų	14679,4299	Juodųjų gandrų (*Ciconia nigra*), vapsvaėdžių (*Pernis apivorus*) apsaugai	14,5

Nr. (žr. 2.5.2.1 pav.)	**Saugoma teritorija**		**Plotas, ha**	**Steigimo tikslas ir saugomos vertybės**	**Atstumas iki artimiausios VE, km**
		biosferos poligoną			
32	Viešvilės miško pušies genetinis draustinis	Valstybinis draustinis	35,7324	Išsaugoti Viešvilės miško paprastosios pušies (*Pinus sylvestris* L.) populiacijos genetinę įvairovę kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arba atkūrimą jos dauginamąja medžiaga	12,7
33	Vilkyškių geomorfologinis draustinis	Draustiniai, esantys valstybiniuose parkuose ar biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijose. Patenka į Rambyno RP ribas	1144,9811	išsaugoti ir eksponuoti geomorfologiškai raiškų ir vertingą gūbrio kalvų kompleksą; būdingas miško biocenozes ir mėlyninių pušynų su paprastaisiais ąžuolais bendrijas, Vilkyškių, Opstainių piliakalnius ir šalia jų esančias senovines gyvenvietes, laidojimo vietas (Vilkyškių kaimo II, III, Opstainių ir Opstainėlių kaimų evangelikų kapinaites); gamtos paminklą – Raganų eglę; į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų augalų – dėmėtųjų, raudonųjų, aukštųjų gegūnių ir žalsvažiedžių blandžių – augavietes; į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų drugių – juodųjų apolonų ir machaonų – buveines	1900 m
34	Vilkyškių urbanistinis draustinis	Draustiniai, esantys valstybiniuose parkuose ar biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijose. Patenka į Rambyno RP ribas	18,4631	išsaugoti ir eksponuoti Mažosios Lietuvos istorijoje suvaidinusio svarbų kultūrinį vaidmenį Vilkyškių miestelio senosios dalies gatvių tinklą, užstatymo pobūdį ir erdvinę kompoziciją; Vilkyškių buvusio dvaro sodybą su parku; kitus Mažosios Lietuvos kultūros paveldo objektus: statinių kompleksus – Vilkyškių buvusios mokyklos sodybą, Vilkyškių evangelikų bažnyčią ir kleboniją, Vilkyškių pieninės senąją dalį, laidojimo vietas – Vilkyškių kaimo I evangelikų kapines; į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų šikšnosparnių – šiaurinių ir vėlyvųjų šikšnių, rudųjų nakvišų – gyvenamąsias vietas	1300 m
35	Visbarų žuvininkystės tvenkiniai	„Natura 2000“ PAST	661,2588	Gulbių giesmininkių (*Cygnus cygnus*), mažųjų žuvėdrų (*Sterna albifrons*) apsaugai	12,8
36	Žukų miško pušies genetinis draustinis	Valstybinis draustinis	18,05629	Išsaugoti Žukų miško paprastosios pušies (*Pinus sylvestris* L.) populiacijos genetinę įvairovę kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arba atkūrimą jos dauginamąja medžiaga	10,6

Nuo artimiausių VE iki saugomos teritorijos – Rambyno regioninio parko – ribos 600–1000 m atstumas (2.5.2.2 pav.).



2.5.2.2 pav. Artimiausios saugomos, „Natura 2000“ teritorijos bei EB svarbos gamtinės buveinės.

2.5.3 Informacija apie PŪV teritorijoje ir gretimybėse esančias saugomas rūšis, jų augavietes ir radavietes

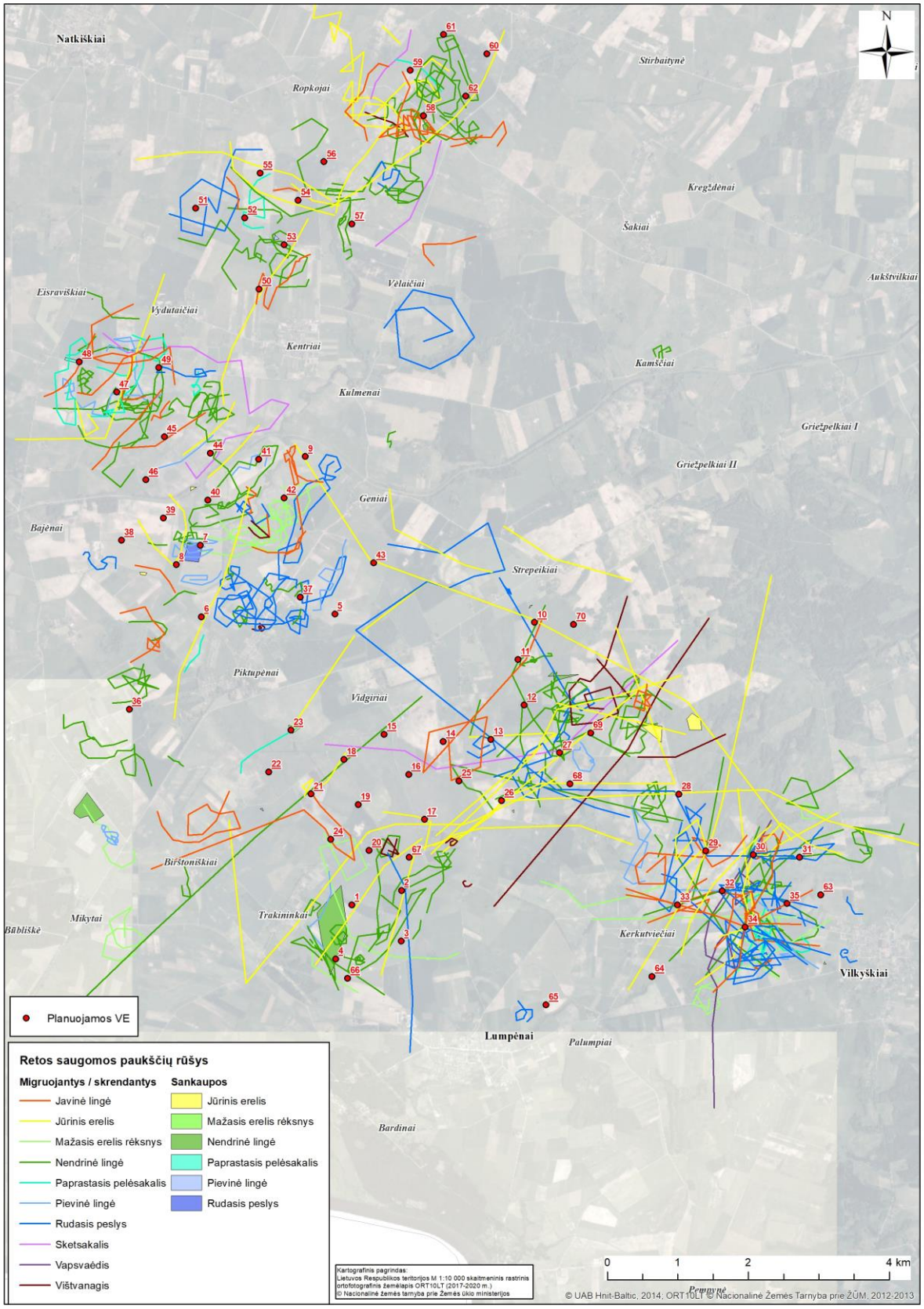
Saugomų augalų ir gyvūnų rūšys

Pagal SRIS duomenų bazę (5 priedas. SRIS išrašas) VE įrengimui planuojamuose žemės sklypuose nėra identifikuotų saugomų rūšių buveinių ar radaviečių. Planuojamoje Pagėgių VE teritorijoje 2020 vasarą ir rudenį buvo atliekamas perinčių ir migruojančių paukščių bei šikšnosparnių tyrimai. Tyrimų duomenys apie retus ir saugomus gyvūnus pateikiami 2.5.3.1 lentelėje ir 2.5.3.1–2.5.3.2 paveiksluose, bei 2.5.5 skyriuje – informacija apie vietovės gyvūniją.

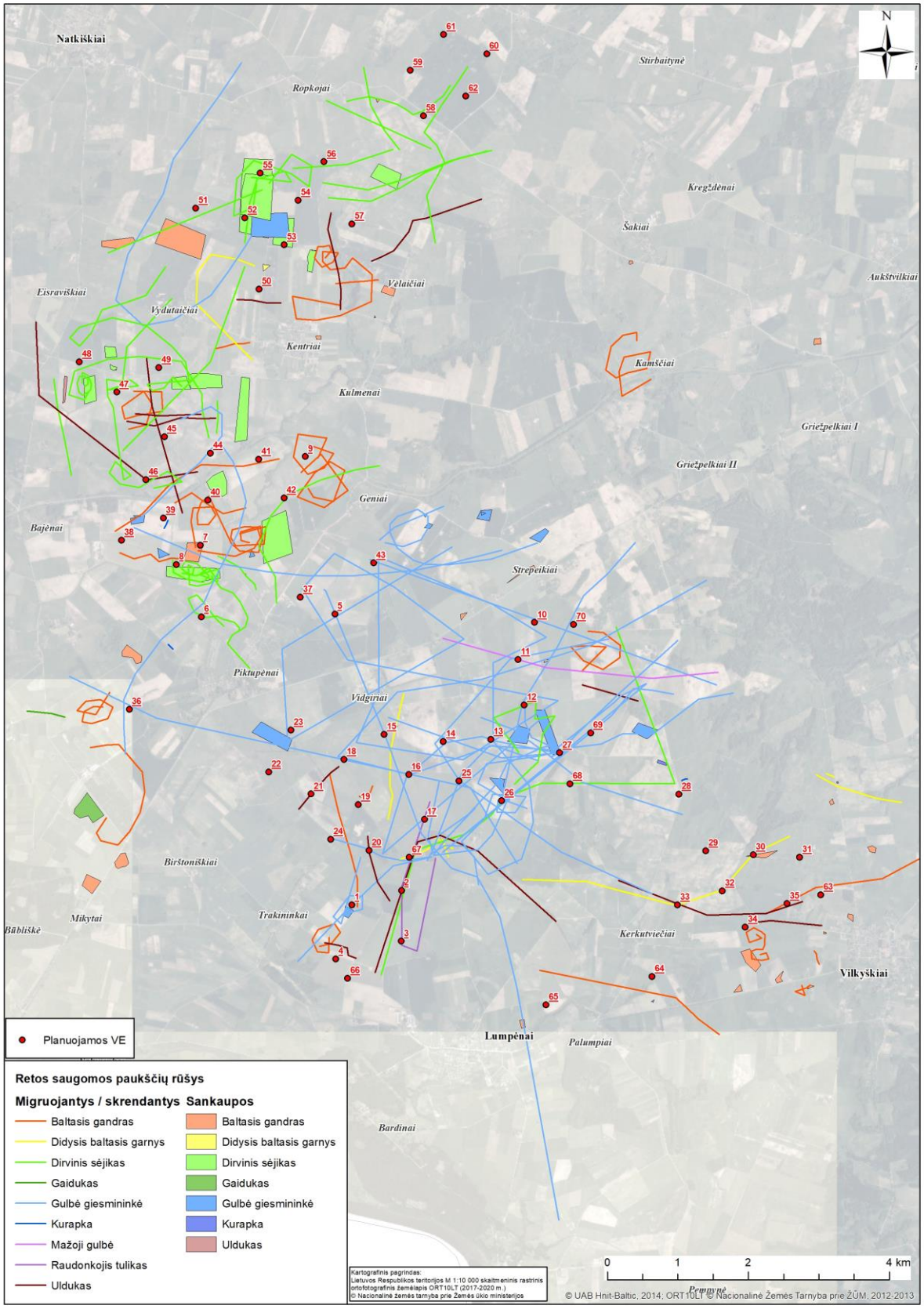
2.5.3.1 lentelė. Saugomi ir reti gyvūnai (pagal SRIS duomenis ir stebėjimų duomenis) planuojamoje Pagėgių VE teritorijoje, 2020 m.

Eil. Nr.	Gyvūnų rūšis	Apsaugos statusas	
		LR saugomų augalų ir gyvūnų rūšinis sąrašas	Buveinių (BD)/ Paukščių (PD) Direktyva
Paukščiai			
1	Baltasis gandras (*Ciconia ciconia*)	-	PD I priedas
2	Didysis baltasis garnys (*Egretta alba*)	-	PD I priedas
3	Javinė lingė (*Circus cyaneus*)	-	PD I priedas
4	Pievinė lingė (*Circus pygargus*)	Taip	PD I priedas
5	Nendrinė lingė (*Circus aeruginosus*)	-	PD I priedas
6	Juodasis peslys (*Milvus migrans*)	Taip	PD I priedas
7	Rudasis peslys (*Milvus milvus*)	Taip	PD I priedas
8	Jūrinis erelis (*Haliaeetus albicilla*)	Taip	PD I priedas
9	Mažasis erelis rėksnys (*Clanga pomarina*)	Taip	PD I priedas
10	Paprastasis pelėsakalis (*Falco tinnunculus*)	Taip	-
11	Rudasis peslys (*Milvus milvus*)	Taip	PD I priedas
12	Sketsakalis (*Falco subbuteo*)	Taip	-
13	Startsakalis (*Falco columbarius*)	Taip	-
14	Vapsvaėdis (*Pernis apivorus*)	Taip	PD I priedas
15	Vištvanagis (*Accipiter gentilis*)	Taip	-
16	Gulbė giesmininkė (*Cygnus cygnus*)	-	PD I priedas
17	Mažoji gulbė (*Cygnus columbianus*)	-	PD I priedas
18	Dirvinis sėjikas (*Pluvialis apricaria*)	Taip	PD I priedas
19	Gaidukas (*Philomachus pugnax*)	Taip	PD I priedas
20	Raudonkojis tulikas (*Tringa totanus*)	Taip	-
21	Kurapka (*Perdix perdix*)	Taip	-
22	Uldukas (*Columba oenas*)	Taip	-
23	Paprastoji medšarkė (*Lanius collurio*)	-	PD I priedas
Žinduoliai			
1	Europinis plačiaausis (*Barbastella barbastellus*)	Taip	BD II ir IV priedas

Eil. Nr.	Gyvūnų rūšis	Apsaugos statusas	
		LR saugomų augalų ir gyvūnų rūšinis sąrašas	Buveinių (BD)/ Paukščių (PD) Direktyva
2	Kūdrinis pelėausis (*Myotis dasycneme*)	Taip	BD II ir IV priedas
3	Natererio pelėausis (*Myotis nattererii*)	Taip	BD IV priedas
4	Vandeninis pelėausis (*Myotis daubentonii*)	-	BD IV priedas
5	Rudasis ausylis (*Plecotus auritus*)	-	BD IV priedas
6	Rudasis nakviša (*Nyctalus noctula*)	-	BD IV priedas
7	Mažasis nakviša (*Nyctalus leisleri*)	-	BD IV priedas
8	Šikšniukas nykštukas (*Pipistrellus pipistrellus)*	-	BD IV priedas
9	Natuzijaus šikšniukas (*Pipistrellus nathusii*)	-	BD IV priedas
10	Šikšniukas mažylis (Pipistrellus pygmaeus)	-	BD IV priedas
11	Dvispalvis plikšnys (*Vespertilio murinus*)	Taip	BD IV priedas
12	Šiaurinis šikšnys (*Eptesicus nilssonii*)	-	BD IV priedas
13	Vėlyvasis šikšnys (*Eptesicus serotinus*)	Taip	BD IV priedas
14	Upinis bebras (*Castor fiber*)	-	BD V priedas



2.5.3.1 pav. Saugomos paukščių rūšys, stebėtos planuojamoje Pagėgių VE teritorijoje, pagal 2020 m duomenis.



2.5.3.2 pav. Saugomos paukščių rūšys, stebėtos planuojamoje Pagėgių VE teritorijoje, pagal 2020 m duomenis.

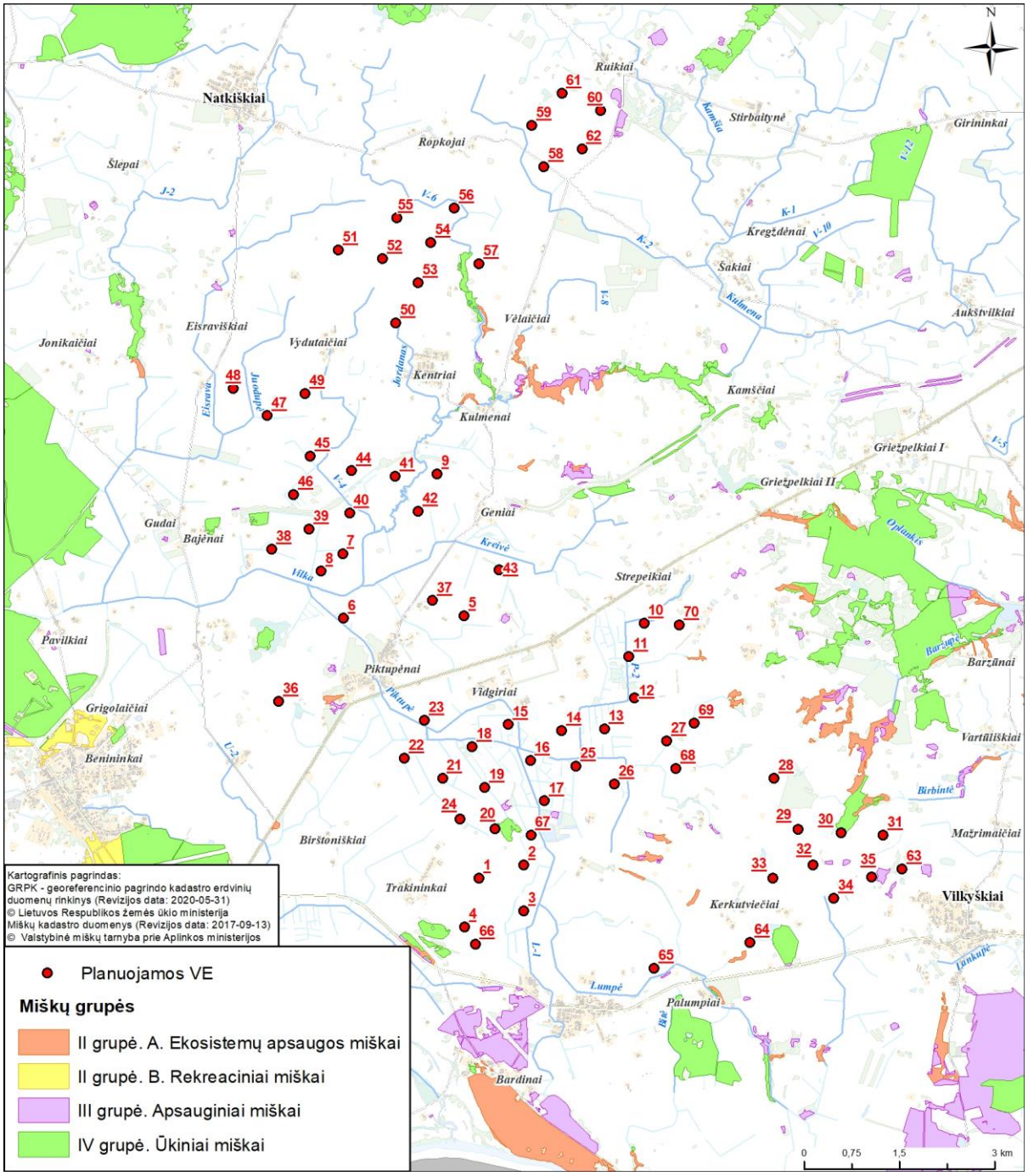
2.5.4 Duomenys apie vietovės augaliją

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

Agrarinėse teritorijose augalija sukultūrinta ir jos ypatumai priklauso nuo ūkininkavimo pobūdžio ir intensyvumo. Esamuose žemės ūkio paskirties žemės sklypuose VE įrengimui jau yra atidalinta arba bus atidalinama žemės sklypo dalis. Likusioje žemės sklypo dalyje žemėnauda nesikeis, išliks dirbama žemė.

SRIS duomenimis saugomų augalų planuojamoje VE teritorijoje nerasta.

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



2.5.4.1 pav. PŪV teritorijos miškingumas.

Mažiausias atstumas nuo analizuojamų VE įrengimui vietų iki miško yra apie 30–192 m (2.5.4.2 pav.).

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

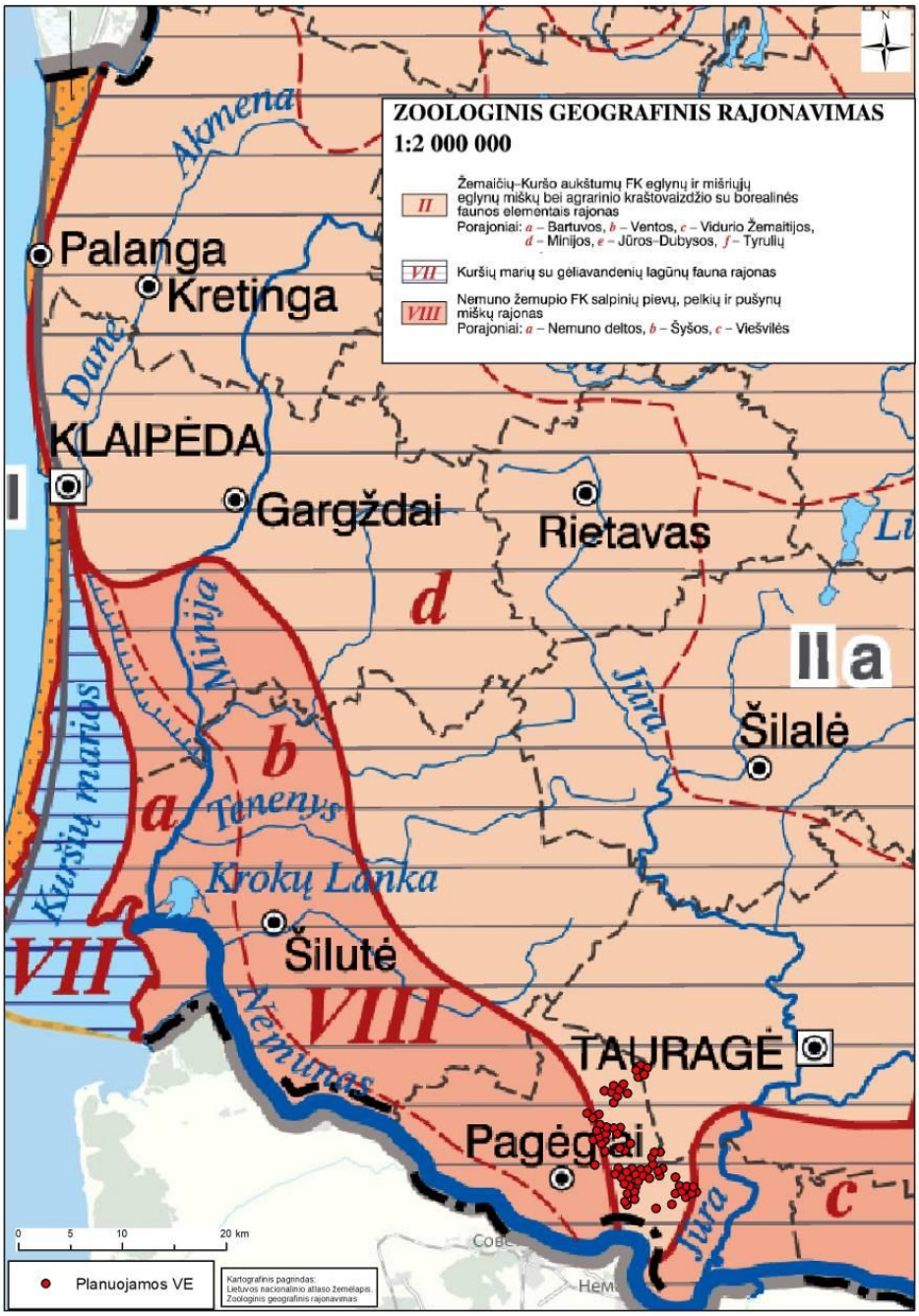


2.5.4.2 pav. Atstumas nuo artimiausių planuojamų VE iki miško.

2.5.5. Informacija apie vietovės gyvūniją

2.5.5.1. Bendras aprašymas apie teritorijai būdingą gyvūniją

Bestuburiai. Planuojamo VE parko ir aplinkinėse teritorijose aptinkamos vakarinei Lietuvos daliai tipinės bestuburių rūšys. Pagal Lietuvos nacionalinio atlaso zoologinį geografinį rajonavimą bestuburių paplitimo požiūriu, didžioji analizuojamos PŪV teritorijos dalis patenka į Vakarų Europos kompleksų (FK) mišriųjų miškų ir agrarinio kraštovaizdžio vidutiniškai drėgno ir pereinamojo klimato sąlygomis Pabaltijo provincija, Žemaičių–Kuršo aukštumų FK priekrančių smėlėto kraštovaizdžio su borealinės faunos elementais rajonu, Jūros–Dubysos porajoniu (A II e) bei ribojasi su Nemuno žemupio KF salpinių pievų, pelkių, ir pušynų miškų rajonu, Šyšos ir Viešvilės porajoniais (A VIII b ir c) (Lietuvos erdvinės informacijos portalas www.geoportal.lt) (2.5.5.1 pav.).



2.5.5.1 pav. Lietuvos nacionalinio atlaso zoologinio geografinio rajonavimo bestuburių paplitimas planuojamoje Pagėgių VE (www.geoportal.lt).

Pagal bestuburių faunos paplitimo rajonavimą naujos, planuojamos VE teritorija patenka į vakarų ir vidurio Lietuvos rajoną su būdingais jiems drugių, o kartu ir kitų vabzdžių rūšių kompleksais. Čia aptinkamos šios charakteringos drugių, vabalų ir kitų vabzdžių rūšys: juodasis apalonas (*Parnasius mnemosyne*), kraujalakinis melsvys (*Maculinea teleius*), šalavijinė kandelė (*Trifurcula lituanica*), ilgamaišė notrinė makštikandė (*Coleophora wockeella*), zundinis agonopterksas (*Agonopterix cnicella*). (www.geoportal.lt

Žuvys. Planuojamo VE parko teritorija priklauso Nemuno baseino Nemuno mažųjų intakų ir Jūros pabaseiniams. Teritoriją kerta Vilka, Piktupė, Kreivė, Jordanas, Juodupė, Eisrava bei kitos upės ir kanalai. Kai kurių upelių vagos visame ilgyje yra sureguliuotos, teka atviruose lygiuose laukuose. Vandens telkiniuose gyvena įvairių rūšių karpinės žuvys (karosas, lynas, karšis, raudė, kuoja, plakis, aukšlės ir kt.), lydekos (*Esox lucius*), pūgžliai (*Gymnocephalus cernuus*), ešeriai (*Perca fluviatilis*).



2.5.5.2 pav. Piktupės upelis ties Piktupėnais.

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*).

Prie mažų upelių ir kanalų pakrantėse aptinkami ir kanadinės audinės (*Neovison vison*) veiklos pėdsakai. Vandens telkinių pakrantėse gali būti sutinkamas vandeninis kirstukas (*Neomys fodiens*), o pievose ir dirbamuose laukuose – kitos kirstukų rūšys, pelėnai, pelės.

PŪV teritorija mažai miškinga (2.5.4.1 pav.), vyrauja nedideli ūkiniai miškai, upių pakrantėse – ekosistemų apsaugos ir apsauginiai miškai, todėl stambūs žinduoliai (briedžių, elnių) pasitaiko labai retai.

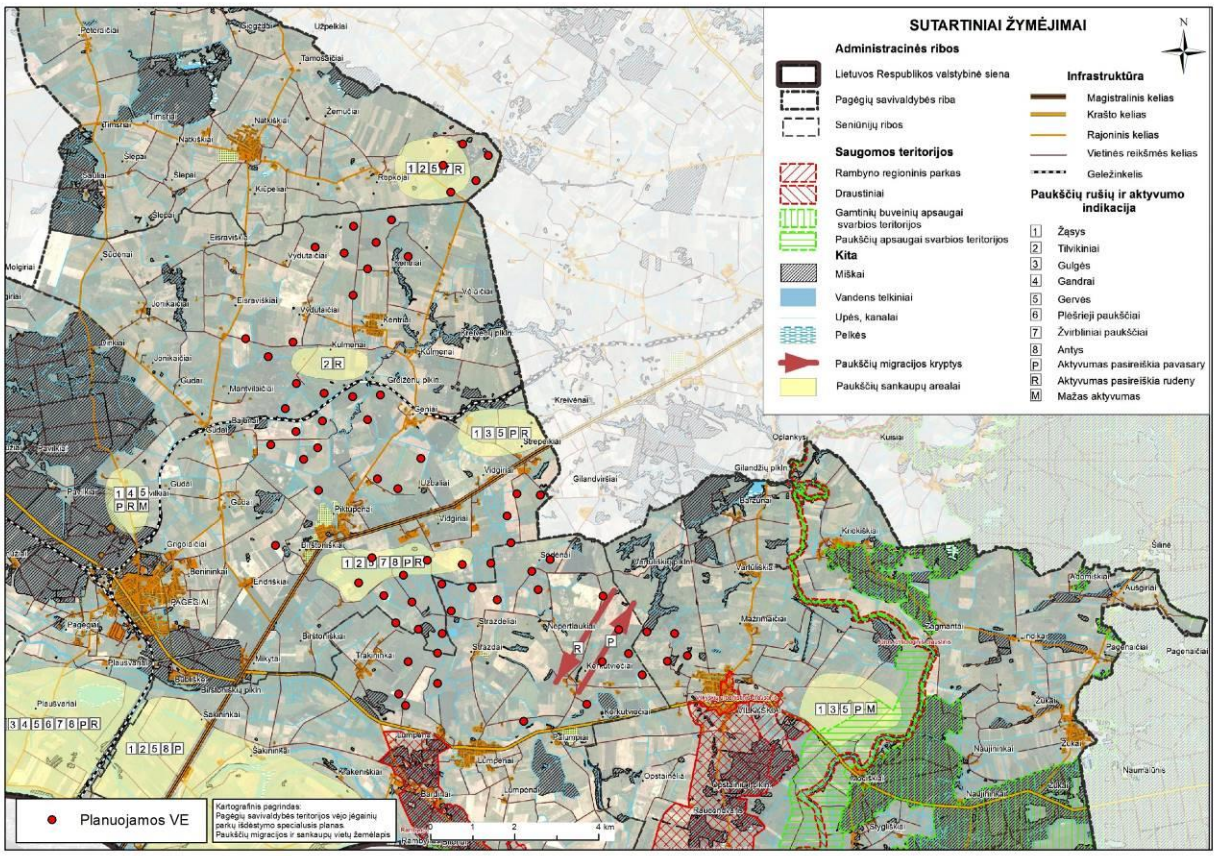
Iš saugomų žinduolių rūšių PŪV teritorijoje ir gretimybėse stebimi upiniai bebrai (*Castor fiber*), kurių veiklos pėdsakai stebimi Vilkos, Piktupės, Kreivės, Jordano, Juodupės upėse ir upeliuose bei melioracijos kanaluose. Upinis bebras yra įtrauktas į ES Buveinių direktyvos V priedą.

Šikšnosparnių migracijos laikotarpiu t. y., rugpjūčio–rugsėjo mėnesiais fiksuoti šikšnosparnių signalai, kurie priklausė 13 šikšnosparnių rūšių (2.5.6 lent.). Iš jų 5 rūšys yra įrašytos į Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašą (Lietuvos raudonąją knygą), visos šikšnosparnių rūšys yra įtrauktos į ES Buveinių direktyvos IV priedą, dvi rūšys – europinis plačiaausis (*Barbastella barbastellus*) ir kūdrinis pelėausis (*Myotis dasycneme*) – į ES Buveinių direktyvos II priedą.

2.5.5.2. Vietovei būdingos paukščių ir šikšnosparnių rūšys

Rengiant Pagėgių savivaldybės teritorijos vėjo jėgainių parkų išdėstymo specialųjį planą 2014 metais buvo sudarytas paukščių migracijų ir sankaupų vietos žemėlapis (M1:50 000), pagal kurį Pagėgių rajono savivaldybėje didžiausi paukščių sankaupų arealai išskirti pietvakarinėje rajono dalyje palei Nemuno upę. Nustatytos vyraujančios paukščių migracijų kryptys išilgai Nemuno upės bei ŠR ir PV kryptimis.

Pagal Pagėgių savivaldybės teritorijos vėjo jėgainių parkų išdėstymo specialiojo plano paukščių migracijų ir sankaupų vietos žemėlapį PŪV teritorijoje pažymėtos nedidelės žąsų, tilvikinių, gulbių, gervių, ančių, žvirblinių paukščių pavasarinių ir rudeninių sankaupų arealų vietos (2.5.5.3 pav.).



2.5.5.3 pav. PŪV vieta Pagėgių savivaldybės teritorijos vėjo jėgainių parkų išdėstymo specialiojo plano paukščių migracijų ir sankaupų vietos žemėlapio atžvilgiu.

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

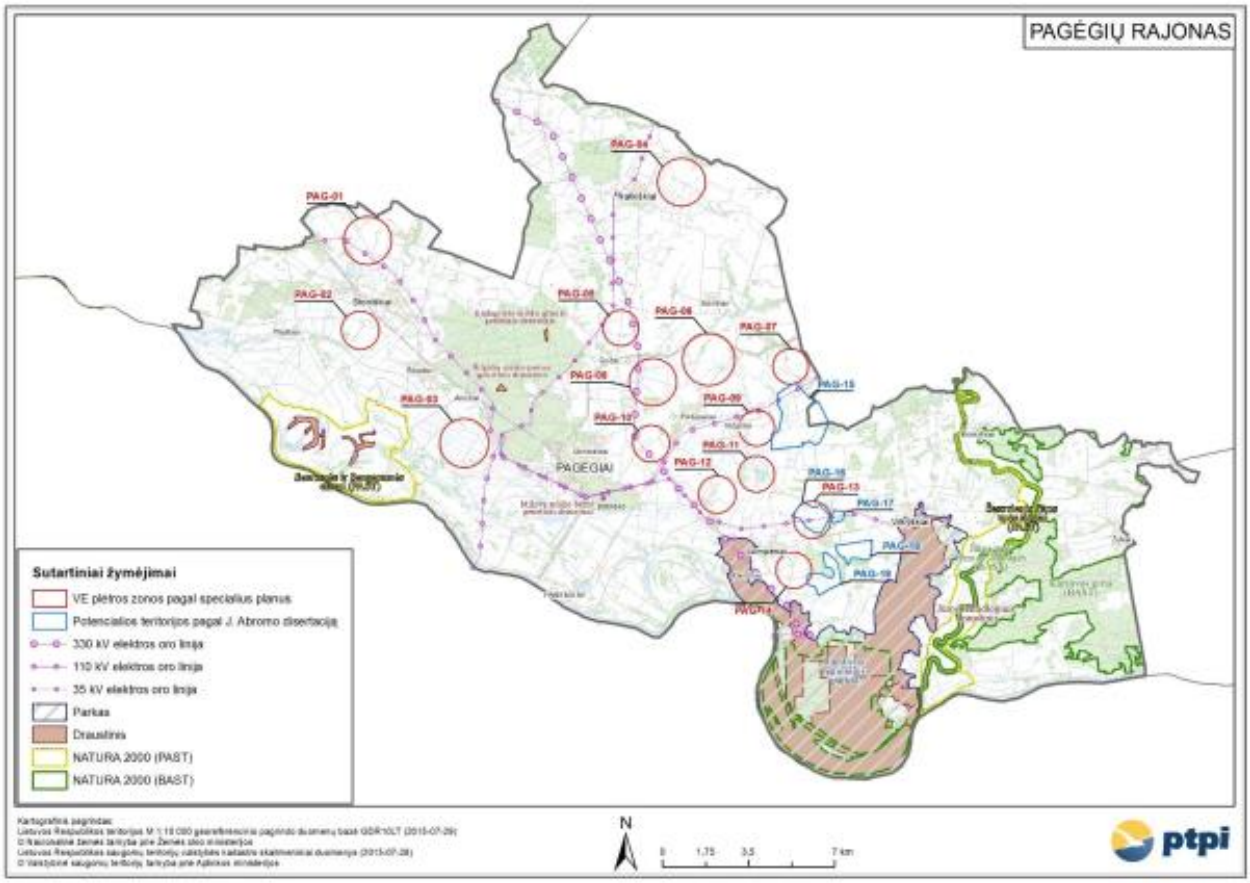
principai ir rekomendacijos poveikio reikšmingumo nustatymui; parengtos rekomendacijos dėl vėjo energetikos plėtros konfliktų mažinimo jautriose biologinei įvairovei teritorijose šalies ir vietos lygmenyse.

Potencialūs vėjo energetikos plėtros 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[16].

Galimų konfliktų įvertinimas

Siekiant identifikuoti galimas konfliktines zonas VENBIS projekto metu atlikta potencialių VE plėtros zonų, nurodytų savivaldybių bendruosiuose planuose, analizė galimo poveikio paukščiams bei šikšnosparniams aspektu[17]. VE plėtros teritorijų svarba paukščių ir šikšnosparnių apsaugai įvertinta remiantis ankstesnių metų tyrimų medžiaga.

PŪV teritorija VENBIS projekto metu buvo identifikuota kodais PAG04–19 (2.5.5.4 pav.).



2.5.5.4 pav. Potencialios VE plėtros teritorijos ir biologinės įvairovės apsaugai svarbios teritorijos Pagėgių rajono savivaldybėje (pagal projekto VENBIS ataskaitą).

Informacija apie teritorijoje (PAG) nustatytą biologinės įvairovės jautrumą ir galimus konfliktus pateikiama 2.5.5.1 lentelėje.

[16] 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.
[17] 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.

2.5.5.1 lentelė. Informacija apie teritorijoje nustatytą biologinės įvairovės jautrumą ir galimus konfliktus

Analizuojama VE plėtros teritorija	**Saugoma teritorija**	**Vertybės**	**Teritorijų svarba paukščių ir šikšnosparnių apsaugai**	**Biologinės įvairovės jautrumas ir galimi konfliktai**
PAG-04–PAG-19	Nėra išskirtų saugomų teritorijų paukščių ir šikšnosparnių apsaugai-	-	Plėšriųjų paukščių mitybiniai plotai (iš Rambyno regioninio parko ir kitų aplinkinių miškų), galimi migracijos srautai per teritoriją.	Galimas mitybinių vietų praradimas, barjero efektas migracijos metu, žuvimas tiesioginio kontakto metu.

VENBIS projekto metu atlikti paukščių ir šikšnosparnių tyrimai

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

- surinkti duomenys apie saugomas paukščių ir šikšnosparnių rūšis potencialiose VE plėtros zonose (visoje Lietuvoje) veisimosi, migracijos ir žiemojimo metu. Kadangi tyrimai susiję su VE plėtra, pirmiausiai buvo tiriami atviri plotai, vietos šalia saugomų teritorijų, siekiant įvertinti ar VE plėtra nedarytų neigiamos įtakos jose saugomoms rūšims, taip pat potencialios paukščių ir šikšnosparnių vietos, pvz. šalia vandens telkinių, sąvartynų, užliejamų pievų ir pan. Taip pat didesnis dėmesys buvo skiriamas tikslinėms rūšims, t. y. toms, kurioms VE plėtra gali daryti didesnį neigiamą poveikį (kaip besimaitinantys plėšrieji paukščiai, perintys tilvikai ir pan.),

- buvo remtasi duomenimis apie tikslines rūšis, sukauptais Saugomų rūšių informacinėje sistemoje (SRIS),

- atsižvelgta į projekto įgyvendinimo metu atliktą galimo poveikio įvertinimą jautrioms tikslinėms rūšims „Natura 2000“ teritorijose ir jų apylinkėse,

- remtasi konfliktinių teritorijų nustatymo ir galimo vėjo elektrinių parkų neigiamo poveikio paukščiams ir šikšnosparniams vertinimo metodika bei rekomendacijomis dėl VE plėtros konfliktų mažinimo jautriose biologinei įvairovei teritorijose.

Bendras įvertintas Lietuvos plotas sudaro 41715 km^2, tai yra 64 % visos Lietuvos teritorijos. Iš jų 21111 km^2 buvo įvertinti kaip Labai jautrios teritorijos (32 % visos Lietuvos teritorijos). Vidutiniškai jautrios teritorijos sudarė 8170 km^2 (13 % visos Lietuvos teritorijos), Mažai jautrios teritorijos sudarė 12434 km^2 (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.

Trikdymu dėl vėjo elektrinių veiklos laikoma ir jų statyba, vykdoma jautriu paukščiams ir šikšnosparniams periodu, pavyzdžiui, perėjimo ar jauniklių auginimo metu. Todėl įrengiant elektrines, tiesiant naujus ar atnaujinant esamus kelius, tiesiant kabelius ir atliekant kitus vėjo elektrinių įrengimui ir infrastruktūrai būtinus darbus paukščiai ir šikšnosparniai gali būti paveikti.

Paukščių tyrėjai pastebėjo[18], 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.

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.

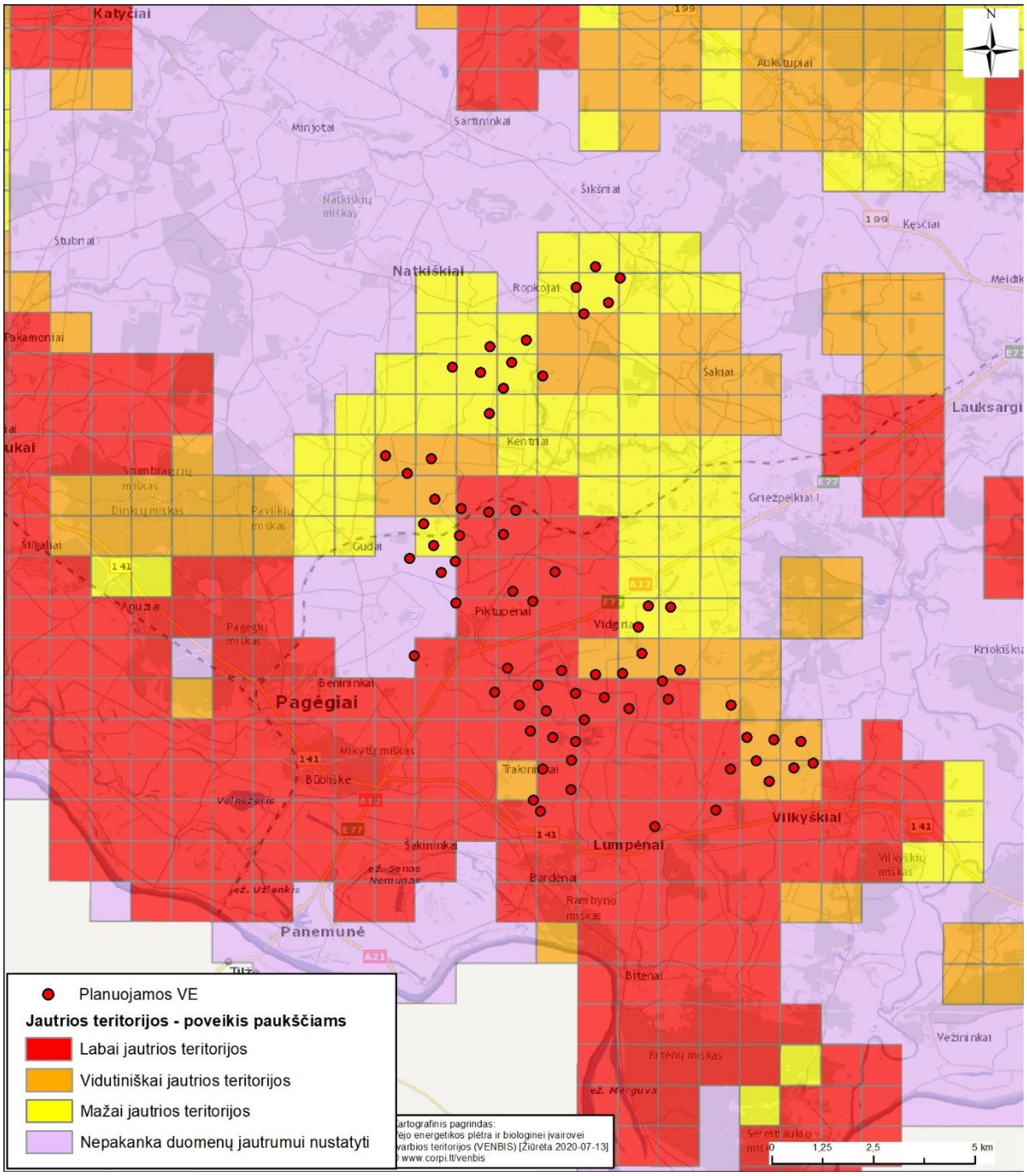
VENBIS projekto metu teritorijoje buvo stebėti: mažai jautriose teritorijose – dirvinis sėjikas, griežlė, paprastoji pempė, rudagalvis kiras;

- vidutiniškai jautriose teritorijose – vištvanagis, pilkoji gervė, dirvinis sėjikas, mažasis erelis rėksnys, paprastasis suopis, paprastoji pempė, rudagalvis kiras, nendrinė lingė, pievinė lingė, balstasis gandras, baltakaktė žąsis, pilkoji gervė, želmeninė žąsis;

- labai jautriose teritorijose – rudasis peslys, javinė lingė, baltakaktė žąsis, gulbė giesmininkė, želmeninė žąsis, paprastoji pempė, pievinė lingė, baltakaktė žąsis, paprastasis suopis, didžioji kuolinga, pilkoji gervė, griežlė.

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.

[18] 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.



2.5.5.5 pav. Analizuojamų sklypų 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[19], daugiausiai šikšnosparnių žūva VE parkuose, įrengtuose pajūryje ar kalnuotose vietovėse, mažiau kompleksiniuose agrokultūriniuose laukuose, mažiausiai – lygiuose ir atviruose ūkiniuose laukuose, todėl galime teigti, kad VE parkai

[19] 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.

įrengiami kompleksiniuose ar daugiau monokultūriniuose laukuose gali turėti tik nedidelę įtaką šikšnosparnių populiacijoms[20].

Šikšnosparniai yra aktyvūs nuo balandžio pabaigos iki lapkričio pradžios, jų rudeninė migracija stebima vasaros pabaigoje – rudens pradžioje, kuomet jie masiškai perskrenda, o tam tikrose vietose gali susirinkti didelis gyvūnų skaičius. Daugelis užsienyje ir Lietuvoje atliktų studijų parodė, kad didžiausias šikšnosparnių žuvimas dėl vėjo elektrinių veiklos stebimas būtent aktyviausios rudeninės šikšnosparnių migracijos metu, žymiai mažiau žūstančių šikšnosparnių registruojama pavasarį (Kunz et al. 2007[21]; Rydell ir kt., 2010[22]; Paukščių tyrimai..., 2014; 2015, 2016, 2017[23]).

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[24]; Pauža ir kt., 1998[25]; Baranauskas, 2008[26]).

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 kiek mažiau tirta šikšnosparnių aspektu (2.5.10 pav.). Pagal vyraujančią žemėnaudos formą ir gretimus biotopus teritorija nėra išskirtinė šikšnosparnių atžvilgiu ir nesiskiria nuo kitų žemės ūkio paskirties teritorijų. Pagal gretimose tirtose teritorijose identifikuotas šikšnosparnių rūšis ir gausumą galima spręsti, kad PŪV teritorijoje gali būti jautrių teritorijų poveikio šikšnosparniams aspektu.

VENBIS projekto metu tirtose gretimose teritorijose nustatytos tokios šikšnosparnių rūšys kaip natuzijaus šikšniukas, šiaurinis šikšnys, šikšniukas nykštukas, rudasis nakviša, vandeninis pelėausis.

Siekiant surinkti duomenis apie PŪV teritorijoje sutinkamas šikšnosparnių rūšis bei identifikuoti galimą VE parko poveikį šikšnosparniams bei parinkti prevencines, poveikio mažinimo ar kompensacines priemones, PAV metu teritorijoje atlikti šikšnosparnių tyrimai (2.5.5.3 skyrius).

[20] 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.

[21] 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.

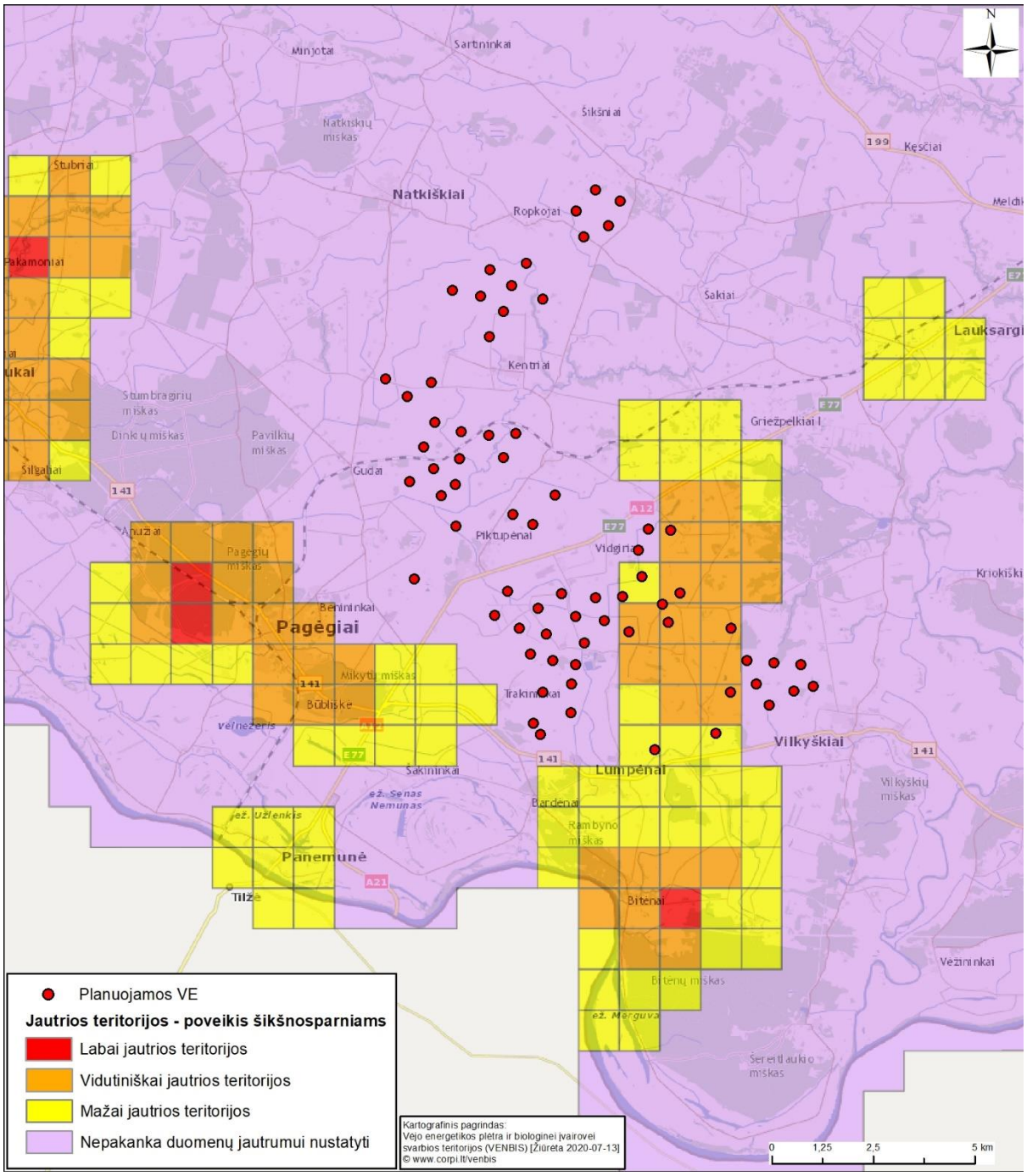
[22] Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M. J., Green, M., Rodrigues, L., Hedenström, A., 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe.Acta Chiropterologica, 12(2), 261–274.

[23] Paukščių tyrimai UAB „Naujoji energija“ vėjo elektrinių parkui Čiūtelių, Grumblių ir Lankupių kaimuose, Šilutės rajone, 2013–2017. Ataskaita. Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir planavimo institutas. Klaipėda.

[24] 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.

[25] Pauza D. H., Pauziene N., 1998. Bats of Lithuania: distribution, status and protection. Mammal Rev., Vil. 28, Nr. 2, P. 53–67.

[26] Baranauskas, K., 2008. Šikšnosparniai Lietuvoje ir jų apsauga. Vilnius, VPU. 36 p.



2.5.5.6 pav. Analizuojamų sklypų išsidėstymas poveikio šikšnosparniams jautrių teritorijų atžvilgiu (pagrindas: projekto VENBIS duomenų bazė).

2.5.5.3. Paukščių ir šikšnosparnių susitelkimo, veisimosi, maitinimosi, poilsio, žiemojimo vietos, migracijos keliai

Siekiant įvertinti galimą PŪV poveikį paukščiams ir šikšnosparniams 2020 metų liepą pradėti teritoriją naudojančių paukščių ir šikšnosparnių tyrimai. Buvo stebima rudeninė paukščių migracija ir perskirdimai, registruojamos paukščių santalkos planuojamo VE parko teritorijoje. Paukščių perskridimo ir migracijos stebėjimai vykdyti iš 6 pastovių taškų, iš viso 2020 metų vasaros rudens sezonų paukščių skraidymas teritorijoje fiksuotas apie 200 val.

Perinčių paukščių duomenys buvo surinkti iš teritorijoje vykdytų stambių paukščių apskaitų (gandrų lizdų) ir iš Lietuvos perinčių paukščių atlaso.

Šikšnosparnių duomenys buvo renkami iš dviejų pastovių taškų su stacionariais ultragarso detektoriais ir mobiliais detektoriais visoje planuojamo VE parko teritorijoje. Šikšnosparnių migracija ir jos intensyvumas rudens sezono metu registruota detektorių mikrofonus iškėlus į ~15 m aukštį, kas leido registruoti apie 65–70 m aukštyje skleidžiamus ultragarsus. Planuojamoje VE parko teritorijoje veisimosi laikotarpiu buvo nustatytas šikšnosparnių aktyvumas ir rūšinė sudėtis.

Paukščių gausumas ir rūšinė sudėtis planuojamo VE parko teritorijoje

Stebint paukščių perskridimus ir migracijas planuojamo VE parko Pagėgių raj. teritorijoje vasaros–rudens sezonu buvo registruoti 83 rūšims priklausantys 125493 individai praskrendančių paukščių (2.5.5.2 lentelė). Stebėjimų metu buvo registruota 15 paukščių rūšių patenkančių į Europos Sąjungos paukščių direktyvos I priedo sąrašą: baltasis gandras, didysis baltasis garnys, pilkoji gervė, javinė lingė, juodasis peslys, jūrinis erelis, mažasis erelis rėksnys, nendrinė lingė, pievinė lingė, rudasis peslys, vapsvaėdis, dirvinis sėjikas, gaidukas, gulbė giesmininkė ir mažoji gulbė. Pagal Lietuvos saugomų rūšių sąrašą buvo registruota 15 paukščių rūšių, tai juodais peslys, jūrinis erelis, mažasis erelis rėksnys, pelėsakalis, pievinė lingė, rudasis peslys, sketsakalis, startsakalis, vapsvaėdis, vištvanagis, dirvinis sėjikas, gaidukas, raudonkojis tulikas, kurapka ir uldukas (2.5.5.2 lentelė). Iš išvardintų rūšių VE poveikiui jautriausios yra plėšrieji paukščiai kurie dėl savo skrydžio ir medžioklės elgsenos gali patirti tiesioginio susidūrimo riziką, kitos saugomos rūšys kaip sėjikiniai ar žvirbliniai paukščiai neigiamo poveikio neturėtų patirti.

2.5.5.2 lentelė. Migruojančių/perskrendančių paukščių rūšinė sudėtis, gausumas ir apsaugos statusas planuojamoje Pagėgių raj. VE teritorijoje (EU/PD I priedas – Europos sąjungos Paukščių direktyvos I priedo rūšių sąrašas, LSRS – Lietuvos saugomų rūšių sąrašas) 2020 metų rudens sezonu

Grupė	Nr.	Rūšis	Gausumas	IUCN	EU/BD I priedas	LSRS
Gandriniai ir gervės	1	Baltasis gandras	105	LC	Taip	Ne
	2	Didysis baltasis garnys	23	LC	Taip	Ne
	3	Pilkasis garnys	19	LC	Ne	Ne
	4	Pilkoji gervė	2258	LC	Ne	Ne
		Iš viso:	2405			
Plėšrieji	5	Javinė lingė	41	NT	Taip	Ne
	6	Juodasis peslys	2	LC	Taip	Taip
	7	Jūrinis erelis	45	LC	Taip	Taip
	8	Mažasis erelis rėksnys	27	LC	Taip	Taip
	9	Nendrinė lingė	117	LC	Taip	Ne
	10	Paprastasis pelėsakalis	11	LC	Ne	Taip
	11	Paprastasis suopis	349	LC	Ne	Ne
	12	Paukštvanagis	59	LC	Ne	Ne
	13	Pievinė lingė	16	LC	Taip	Taip
	14	Rudasis peslys	45	NT	Taip	Taip
	15	Sakalas sp.	1			
	16	Sketsakalis	5	LC	Ne	Taip
	17	Startsakalis	5	LC	Ne	Taip
	18	Tūbuotasis suopis	127	LC	Ne	Ne
	19	Vapsvaėdis	1	LC	Taip	Taip
	20	Vištvanagis	10	LC	Ne	Taip
		Iš viso:	861			
Sėjikiniai	21	Brastinis tilvikas	1			
	22	Dirvinis sėjikas	2037	LC	Taip	Taip
	23	Gaidukas	4	LC	Taip	Taip
	24	Paprastasis kiras	1119	LC	Ne	Ne
	25	Paprastoji pempė	29860	LC	Ne	Ne

Grupė	Nr.	Rūšis	Gausumas	IUCN	EU/BD I priedas	LSRS
	26	Perkūno oželis	56	LC	Ne	Ne
	27	Raudonkojis tulikas	2	LC	Ne	Taip
	28	Rudagalvis kiras	176	LC	Ne	Ne
	29	Sidabrinis kiras	129	LC	Ne	Ne
		Iš viso:	33384			
Žąsiniai ir kt.		Anser sp.	56			
	30	Baltakaktė žąsis	1469	LC	Ne	Ne
	31	Didysis kormoranas	19	LC	Ne	Ne
	32	Didžioji antis	90	LC	Ne	Ne
	33	Eurazinė cyplė	19	LC	Ne	Ne
	34	Gulbė giesmininkė	263	LC	Taip	Ne
	35	Gulbė nebylė	11	LC	Ne	Ne
	36	Mažoji gulbė	2	EN	Taip	Ne
	37	Pilkoji žąsis	107	LC	Ne	Ne
	38	Rudagalvė kryklė	1	LC	Ne	Ne
	39	Želmeninė žąsis	1709	LC	Ne	Ne
		Iš viso:	3746			
Žvirbliniai ir kt.	40	Kovas	241	LC	Ne	Ne
	41	Alksninukas	226	LC	Ne	Ne
	42	Amalinis strazdas	8	LC	Ne	Ne
	43	Baltabruvis strazdas	3	LC	Ne	Ne
	44	Baltoji kielė	10	LC	Ne	Ne
	45	Čimčiakas	10	LC	Ne	Ne
	46	Dagilis	159	LC	Ne	Ne
	47	Didysis margasis genys	2	LC	Ne	Ne
	48	Dirvinis vieversys	7995	LC	Ne	Ne
	49	Geltonoji kielė	3	LC	Ne	Ne
	50	Geltonoji starta	217	LC	Ne	Ne
	51	Juodagalvė sniegena	14	LC	Ne	Ne
	52	Juodasis čiurlys	14	LC	Ne	Ne
	53	Juodasis strazdas	2	LC	Ne	Ne
	54	Juodoji meleta	3	LC	Ne	Ne
	55	Kėkštas	116	LC	Ne	Ne
	56	Keršulis	1352	LC	Ne	Ne
	57	Kranklys	480	LC	Ne	Ne
	58	Kukutis	2	LC	Ne	Ne
	59	Kuosa	74	LC	Ne	Ne
	60	Kurapka	7	LC	Ne	Taip
	61	Lygutė	14	LC	Ne	Ne
	62	Mažasis margasis genys	1	LC	Ne	Ne
	63	Mėlynoji zylė	23	LC	Ne	Ne
	64	Miškinis kalviukas	71	LC	Ne	Ne
	65	Paprastasis čivylis	547	LC	Ne	Ne
	66	Paprastasis erškėtžvirblis	13	LC	Ne	Ne
	67	Paprastasis kikilis	1855	LC	Ne	Ne
	68	Paprastasis purplelis	12	LC	Ne	Ne
	69	Paprastasis varnėnas	64169	LC	Ne	Ne

Grupė	Nr.	Rūšis	Gausumas	IUCN	EU/BD I priedas	LSRS
	70	Pievinis kalviukas	1777	LC	Ne	Ne
	71	Pilkoji varna	117	LC	Ne	Ne
	72	Plėšrioji medšarkė	6	LC	Ne	Ne
	73	Smilginis strazdas	657	LC	Ne	Ne
	74	Sniegstartė	43	LC	Ne	Ne
	75	Strazdas giesmininkas	8	LC	Ne	Ne
	76	Svilikas	3	LC	Ne	Ne
	77	Šarka	24	LC	Ne	Ne
	78	Šelmeninė kregždė	20	LC	Ne	Ne
	79	Šiaurinis kikilis	127	LC	Ne	Ne
	80	Uldukas	56	LC	Ne	Taip
	81	Uolinis karvelis	4609	LC	Ne	Ne
	82	Vidutinis margasis genys	1	LC	Ne	Ne
	83	Raguotasis vieversys	6	LC	Ne	Ne
		Iš viso:	85097			
Iš viso			125493			

Gausiausiai 2020 vasaros–rudens sezono metu pro stebimą teritoriją skrido žvirbliniai paukščiai (67,8 %), antroje vietoje pagal gausumą buvo sėkjikiniai paukščiai (26,6 %), o žąsiniai paukščiai tesudarė 3,0 % visų praskridusių paukščių.

Jautrios paukščių rūšių grupės kaip plėšrieji paukščiai sudarė 0,7 %, o gervės su garniais – 1,9 %.

Visoje Lietuvoje atliekant paukščių stebėjimus rudens metu dažniausiai dominuoja žvirbliniai paukščiai, kurie sudaro didžiąją dalį rudens migrantų.

Pro analizuojamą VE parko teritorija skrido skaitlingi gervių būriai, buvo registruota didelė plėšriųjų paukščių įvairovė. Daugiausiai buvo registruota paprastųjų ir tūbuotojų suopių ir nendrinių lingių, bet taip pat ir mažųjų erelių rėksnių, rudųjų peslių. Aplinkui dominuojantys dirbami žemės ūkio laukai kaip ir kitose Lietuvos vietose pritraukė tokias buveines mėgstančius tilvikinius ir žvirblinius paukščius (2.5.5.3 lentelė).

2.5.5.3 lentelė. Migruojančių ir praskrendančių paukščių gausumas 2020 vasaros–rudens sezonu Pagėgių sav. planuojamame VE parke

Grupė	Gausumas	
	Ind.	%
Gandriniai ir gervės	2405	1,9
Plėšrieji	861	0,7
Sėjikiniai	33384	26,6
Žąsiniai ir kt.	3746	3,0
Žvirbliniai ir kt.	85097	67,8
Iš viso:	125493	100

Paukščių migracijos ir perskridimai planuojamoje VE teritorijoje

Analizuojamoje teritorijoje stebėtų praskridimų žemėlapiai yra suskirstyti pagal paukščių funkcines grupes. Kiekviename žemėlapyje pateikiama informacija apie paukščių skrydžio trajektorijas ir paukščių suminį tankumą 50x50 m kvadratuose.

Migruojančių visų paukščių tankumas analizuojamoje teritorijoje svyruoja nuo 1–100 individų iki 5001–10000 individų, didžiausias migracijos ir perskirdimų tankumas registruotas centrinėse VE parko dalyse ir vakarinėje planuojamo VE parko dalyje ties VE Nr. 44–46, 49, 6, 37, 5, 43 paukščių tankumas svyruoja nuo 1000 iki 10000 individų 50x50 m. kv.

Stebėjimų metu buvo kreipiamas papildomas dėmesys į jautrias VE poveikiui rūšis, tokias kaip plėšrieji paukščiai. **Plėšrieji paukščiai** naudojo visą planuojamo VE parko teritoriją ir gretimas teritorijas už jos ribų. Didžiausias registruotas tankumas VE parko teritorijoje siekė nuo 21 iki 38 ind. prie VE Nr. 30, 32, 34, 35, 6. Taip pat nuo 6 iki 20 praskridimų buvo registruota prie VE Nr. 33, 64, 11, 42, 38, 9, 59, 52, 62. Planuojamo VE parko teritorijoje vyravo nuo 2 iki 6 ind. vidutinis tankumas.

Daugeliu atveju vieno paukščio praskridimas buvo registruojamas ties keliomis planuojamų VE vietomis. Stebėtos paukščių skridimo transektos, kertančios planuojamos VE rotoriaus skersmenį pavaizduotos žemėlapiuose (2.5.5.9 ir 2.5.5.10 pav.).

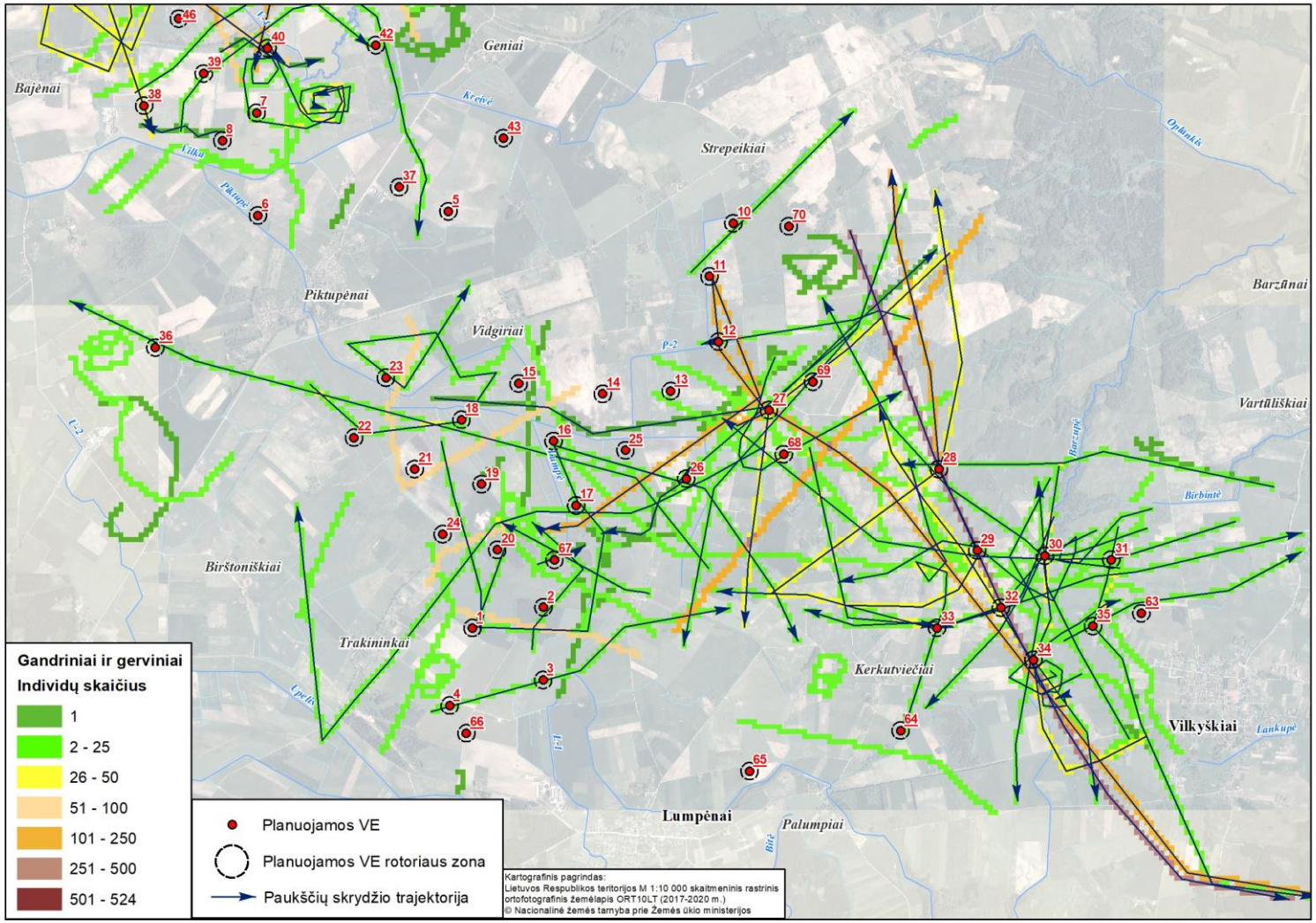
Jūriniai ereliai ir mažieji ereliai rėksniai daugiausiai buvo stebimi centrinėje ir rytinėje planuojamo VE parko dalyje. Rudasis peslys daugiausiai buvo stebimas prie VE Nr. 34, 31, 35, 30, 32, 37, 5, 51. Kitose VE parko dalyse daugiausiai registruotos nendrinė ir javinė lingės, pelėsakalis. Mažieji ereliai rėksniai ir kiti pavieniai plėšrieji paukščiai registruoti visose planuojamo VE parko vietose. Planuojamos VE gali turėti poveikį plėšriesiems paukščiams, nes dalis planuojamų VE užims laisvas tinkamas maitinimuisi vietas ir gali kilti grėsmė dėl tiesioginio susidūrimo ir teritorijos praradimo.

Praskrendančių **gervių** intensyvumas planuojamame VE parke nebuvo labai didelis. Buvo registruota keli gausesni maršrutai rytinėje VE parko dalyje, kur gervės skrido pietryčių kryptimi gretimais VE Nr. 70, 28, 29, 32, 34, 68, 11, 12, 27 ir rytinėje planuojamo VE parko dalyje prie VE Nr. 61, 59, 44, 40, 45, kur buvo fiksuotas 101–500 ind. tankumas (2.5.5.6 ir 2.5.5.8 pav.). Gervės vengė skristi prie jau veikiančių VE gretimoje teritorijoje, ir rinkosi gretimas tuščias erdves migracijai. Pavieniai gausūs gervių būriai teritorijoje nesudarė ryškaus migracinio ar perskridimo koridoriaus. Tačiau planuojamos VE gali sukelti barjero efektą migruojančioms gervėms.

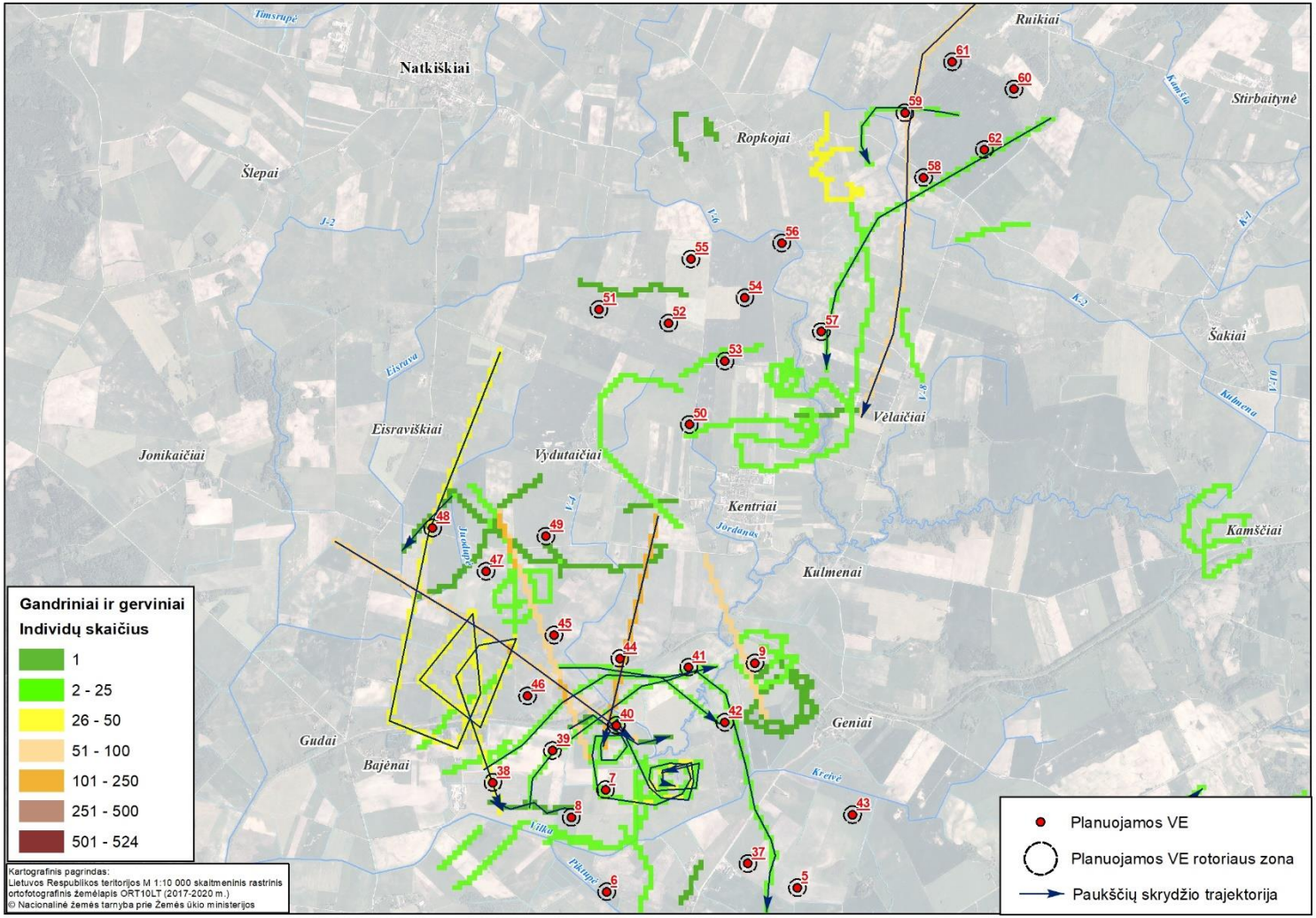
Pavieniai baltieji gandrai planuojamoje VE teritorijoje buvo stebimi daugelyje vietų, ir nesudarė konkrečių migracijos koridorių.

Bendras visų paukščių praskridimų tankumas buvo didžiausias rytinėje planuojamo VE parko dalyje ties VE Nr. 29, 30, 32, 34, 35, 27, 28 ir vakarinėje dalyje ties VE Nr. 5, 37, 43, 44, 46, 47, 49, 55, kur buvo fiksuotas paukščių 1001-10000 ind. tankumas (2.5.5.11 ir 2.5.5.12 pav.). Didžiausią tankumą čia sudarė žvirbliniai ir sėjikiniai paukščiai, kurie intensyviai naudojo būsimo VE parko teritoriją. Tai daugiausiai buvo VE poveikiui nejautrios rūšys kaip varnėnai, uoliniai karveliai, dirviniai vieversiai, paprastieji kikiliai ir pempės, baltakaktės ir želmeninės žąsys. Šios grupės paukščiai neigiamo VE poveikio neturėtų patirti, jiems nėra pavojingos VE nei tiesioginio susidūrimo atžvilgiu, nei barjero efekto.

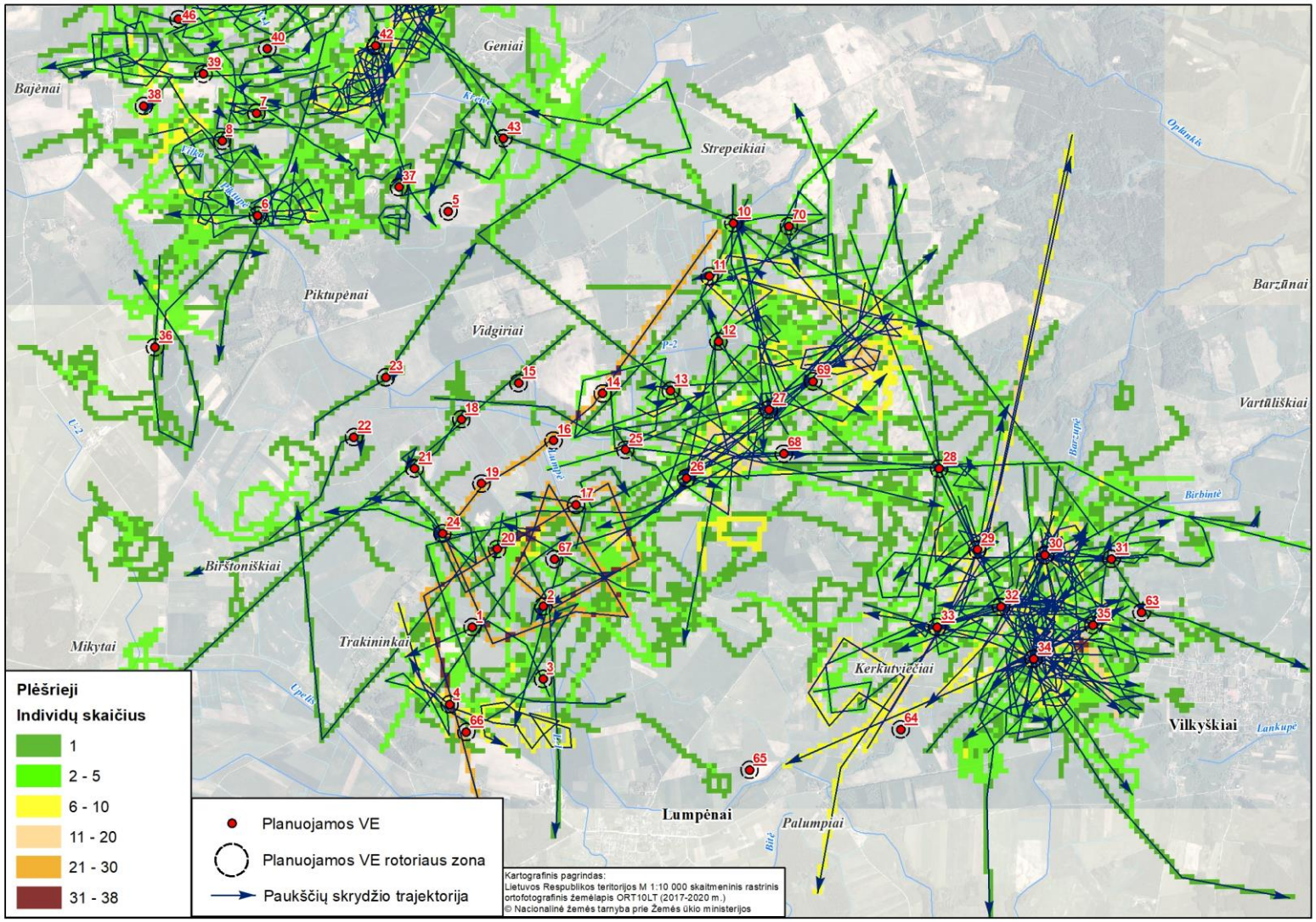
Žąsiniai ir sėjikiniai paukščiai planuojamo VE parko teritorijoje nesudarė labai skaitlingų sankaupų vasaros–rudens sezonu. Bent žąsiniams paukščiams ši teritorija yra svarbesnė pavasario sezonu, kuomet intensyviai yra naudojamos aplinkinės užlietos teritorijos ir žemės ūkio laukai. Be to reiktų paminėti, kad žąsys nevengia maitintis prie veikiančiu VE ir jos turi labai aukštą 99,8 % išvengiamumo ribą dėl susidūrimo su veikiančiomis VE. Plačiau apie žąsų naudojamas teritorijas kitame skyriuje apie paukščių santalkas.



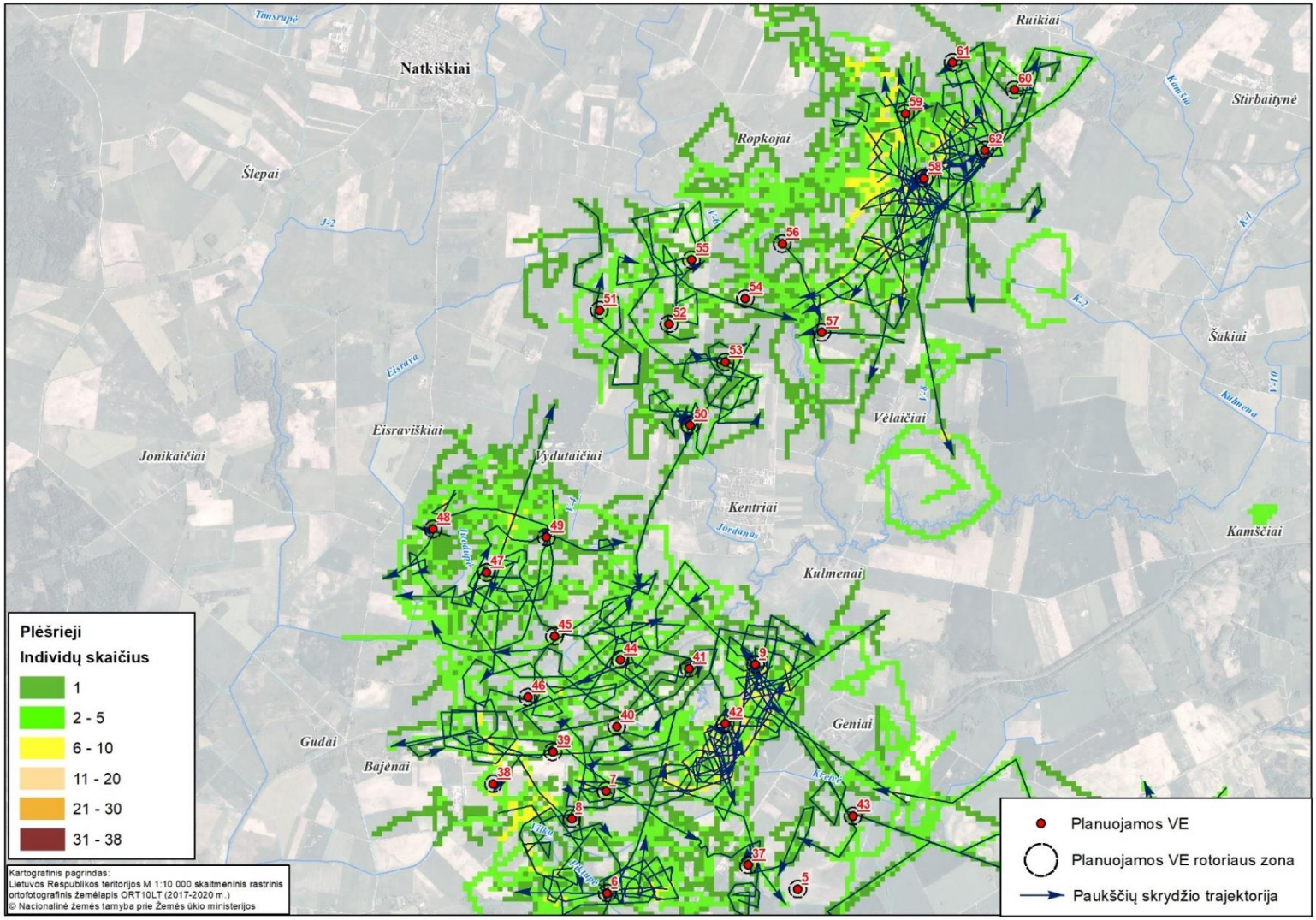
2.5.5.7 pav. Gandrinių ir gervinių paukščių praskridimai pro planuojamo VE parko rytinę dalį, Pagėgių sav. 2020 metų vasaros-rudens sezonu.



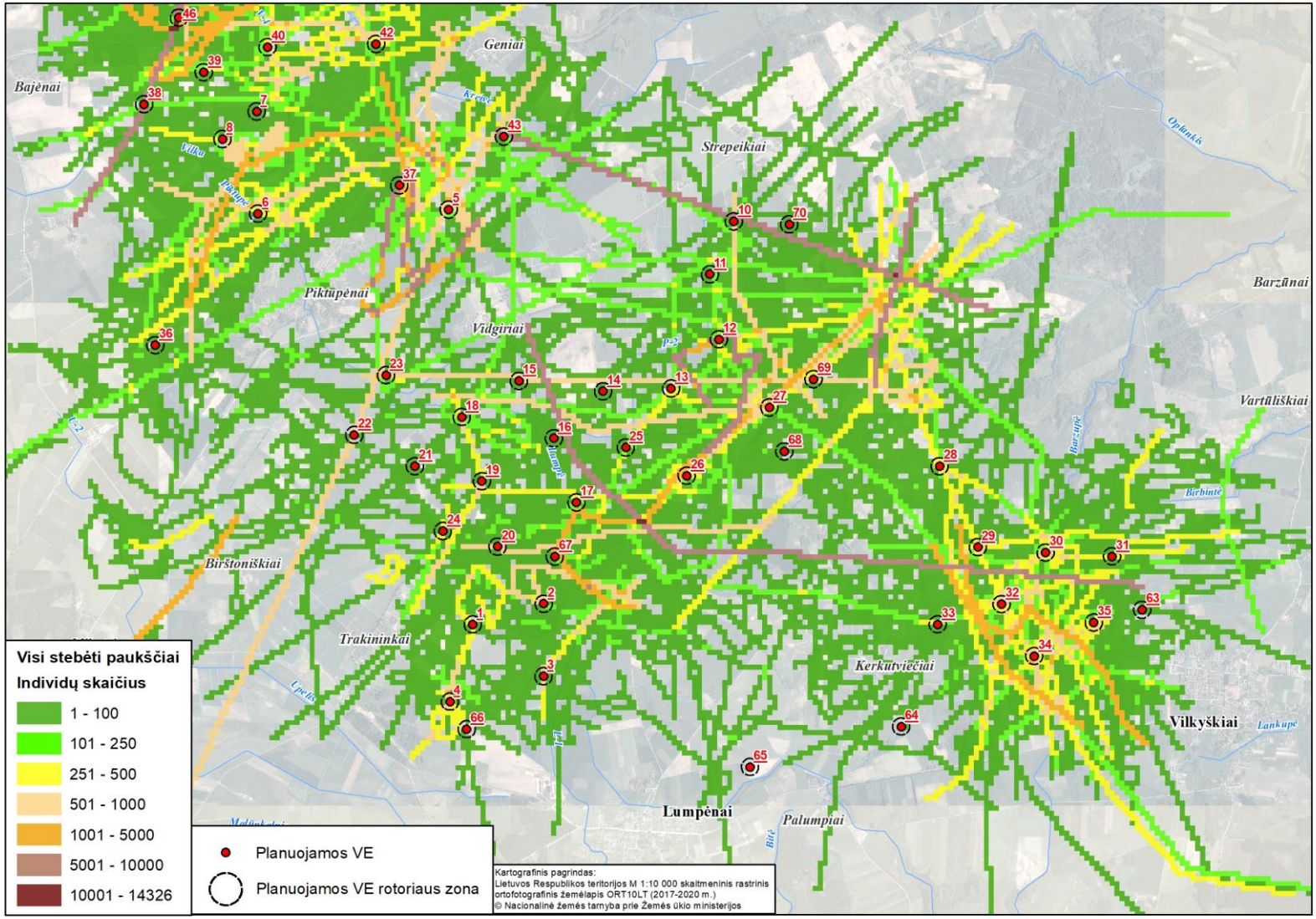
2.5.5.8 pav. Gandrinių ir gervinių paukščių praskridimai pro planuojamo VE parko vakarinę dalį, Pagėgių sav. 2020 metų vasaros–rudens sezonu.



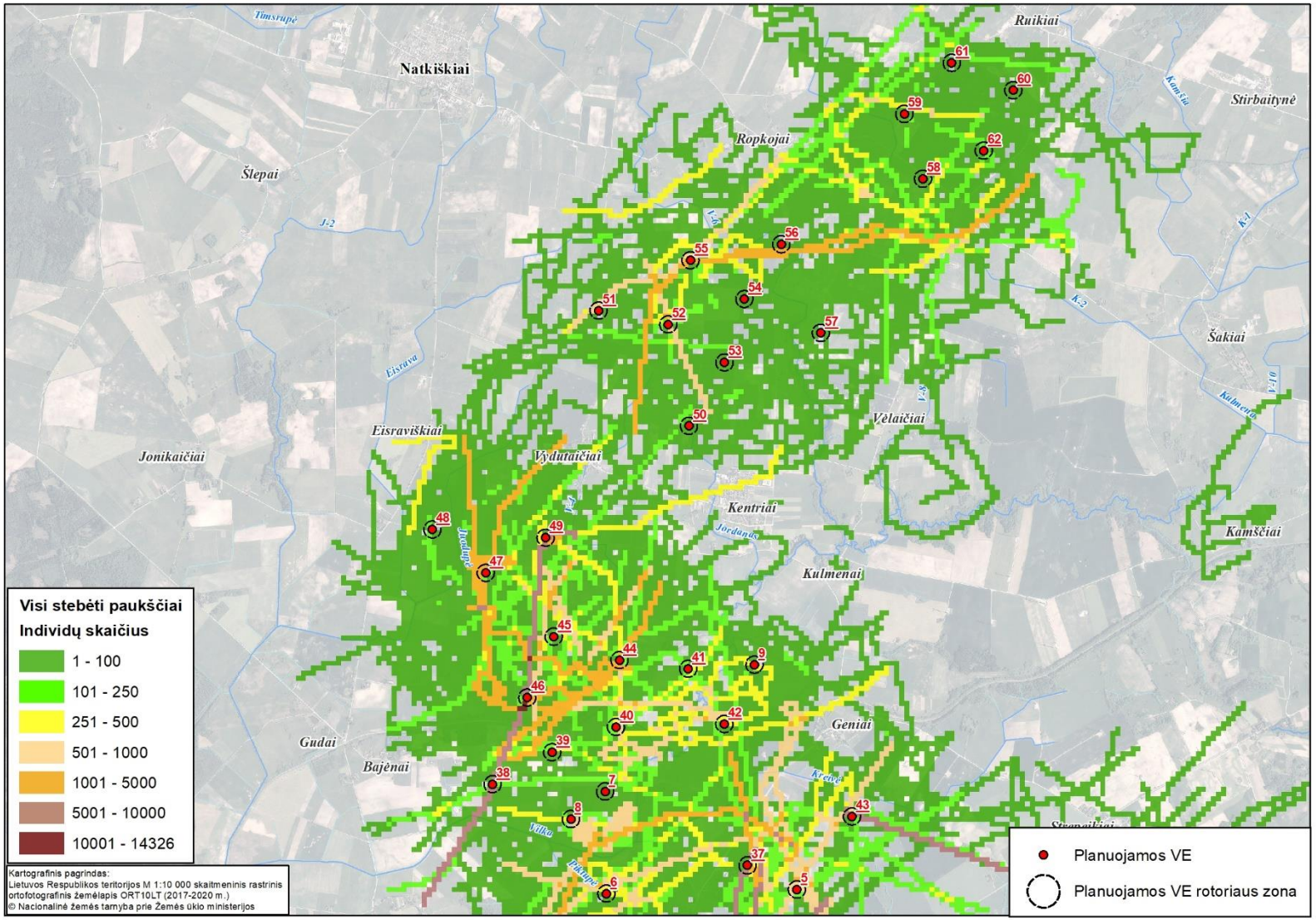
2.5.5.9 pav. Plėšriųjų paukščių praskridimai pro planuojamo VE parko rytinę dalį, Pagėgių sav. 2020 metų vasaros–rudens sezonu.



2.5.5.10 pav. Plėšriųjų paukščių praskridimai pro planuojamo VE parko vakarinę dalį, Pagėgių sav. 2020 metų vasaros–rudens sezonu.



2.5.5.11 pav. Visų paukščių praskridimai pro planuojamo VE parako rytinę dalį, Pagėgių sav. 2020 metų vasaros–rudens sezonu.



2.5.5.12 pav. Visų paukščių praskridimai pro planuojamą VE parko vakarinę dalį, Pagėgių sav. 2020 metų vasaros–rudens sezonu.

Paukščių migracijų ir perskridimo parametrai

Rudens stebėjimų metu paukščiai skrido įvairiame aukštyje. Pagal planuojamų įrengti VE modelių rotoriaus aukštį bei sparnų diametrą jautrus paukščių praskridimui aukštis gali būti nuo 40 iki 200–220 metrų.

Gandriniai ir gerviniai paukščiai, apie 60 % daugiausiai skrido jautriame aukštyje nuo 40 iki 200 metrų.

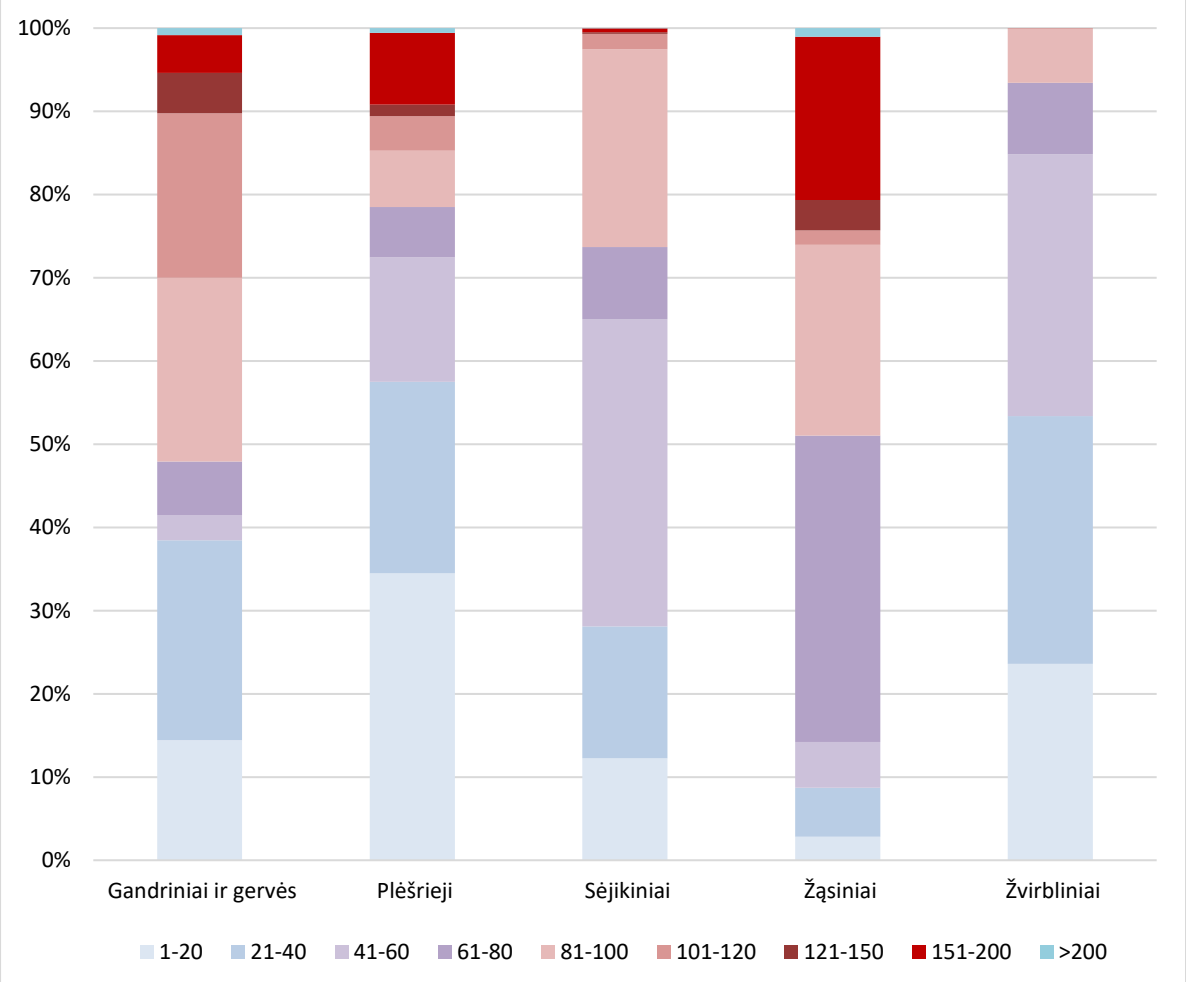
Plėšriųjų paukščių grupėje didžioji dalis paukščių skrido iki 40 m aukštyje, o 40 % jų skrido 40–200 metrų aukštyje.

Sėjikiniai ir paukščiai, apie 70 % skrido nuo 40 iki 200 m, ir tik mažesnė dalis, apie 30 % skrido iki 40 m.

Žąsiniai paukščiai per planuojamą VE parko teritoriją daugiausiai skrido tranzitu nuo 40 iki 200 m aukštyje.

Žvirblinių ir kitų paukščių grupėje vyravo skrydžiai iki 40 m ir apie 45 % paukščių rinkosi skristi 40–200 m aukštį (2.5.5.13 pav.).

Apibendrinant didžioji dalis paukščių skirdo jautriame 40–200 m aukštyje. Todėl egzistuoja didelė teorinė galimybė, kad pavieniai paukščiai gali patirti tiesioginio susidūrimo riziką. Didesnis dėmesys pagal jautrias paukščių grupes analizuojamas atskirai, kas apima sklandančius paukščius – gerves, gandrus ir plėšriuosius paukščius.

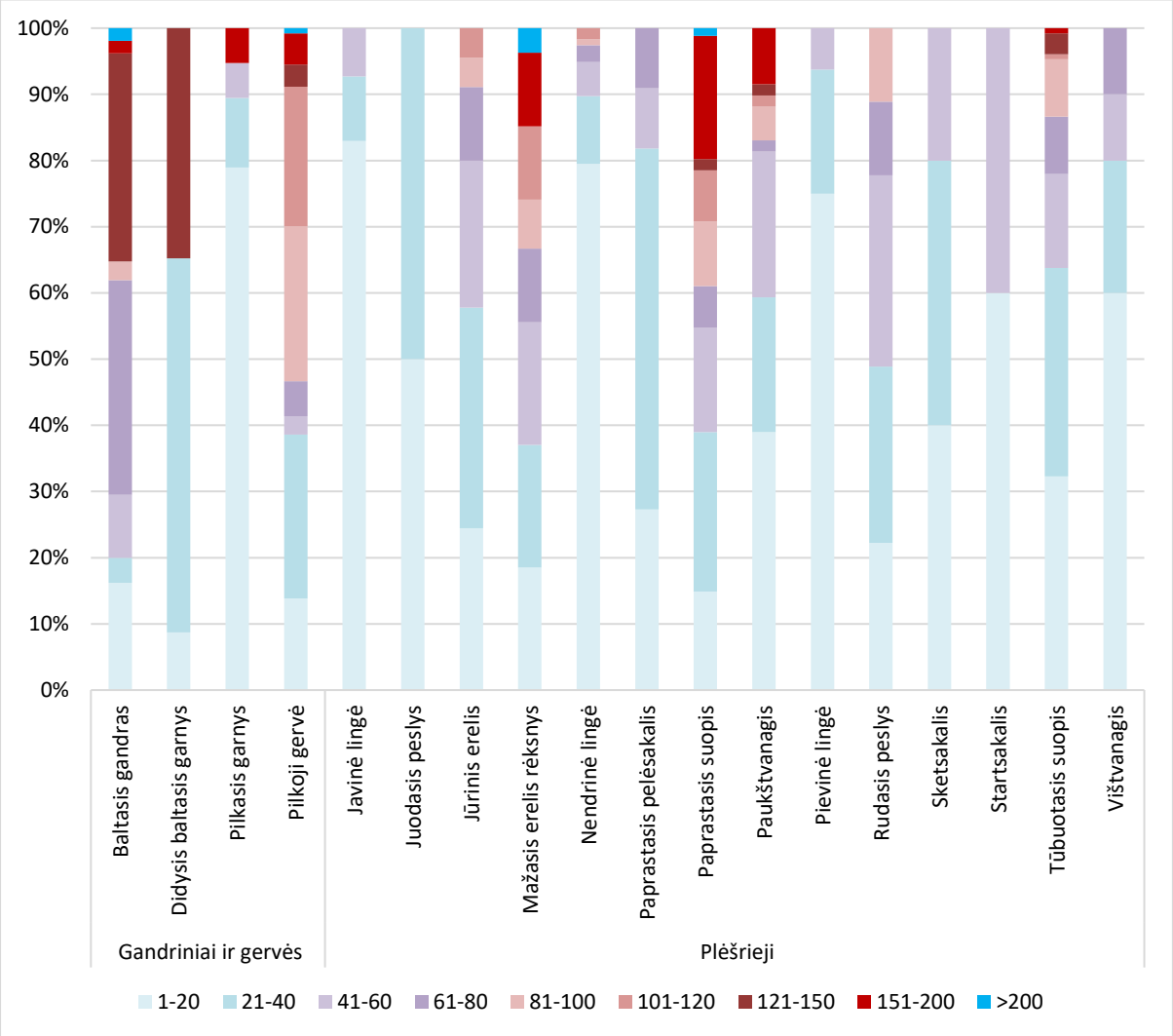


2.5.5.13 paveikslas. Paukščių skridimo aukštis pagal aukščio klases (aukštis nurodytas metrais).

Iš plėšriųjų paukščių aukščiausiai skrido mažieji ereliai rėksniai, paprastieji suopiai, rudieji pesliai ir jūriniai ereliai. Mažieji ereliai rėksniai ir paprastieji suopiai daugiau kaip 60 % skrydžių atliko

pavojingame nuo 40 iki 200 m aukštyje. Jūrinio erelio ir rudojo peslio 45–50 % skrydžių buvo atlikta 40–200 m aukštyje. Kiti plėšrieji paukščiai skrido daugiausiai iki 40 m. Visos lingės ir juodasis peslys rinkosi skraidyti žemame aukštyje. Baltieji gandrai ir gervės skrido daugiausiai pavojingame aukštyje nuo 40 iki 200 m. Gervės migruodamos vengia skristi pro VE jas apskrisdamos ar pasukdamos kitu keliu, todėl poveikio gervėms dėl susidūrimo rizikos nebus. Garnių skrydžiai buvo žemi, vyravo aukštyje iki 40 m. (2.5.5.14 pav., 2.5.5.4 lentelė).

Planuojamas VE parkas gali turėti poveikį mažajam ereliui rėksniui, paprastajam suopiui, rudajam pesliui ir jūriniam ereliui. Šių paukščių didžioji dalis stebėtų skrydžių buvo atliekama jautriame aukštyje nuo 40 iki 200 metrų, todėl išlieka rizika, kad dalis paukščių gali įskristi į vėjaračio zoną ir ateityje žūti dėl tiesioginio susidūrimo.



2.5.5.14 paveikslas. Jautrių paukščių rūšių skridimo aukštis procentais pagal aukščio klases (aukštis nurodytas metrais).

2.5.5.4 lentelė. Jautrių VE poveikiui paukščių grupių skrydžių pasiskirstymas pavojingame aukštyje

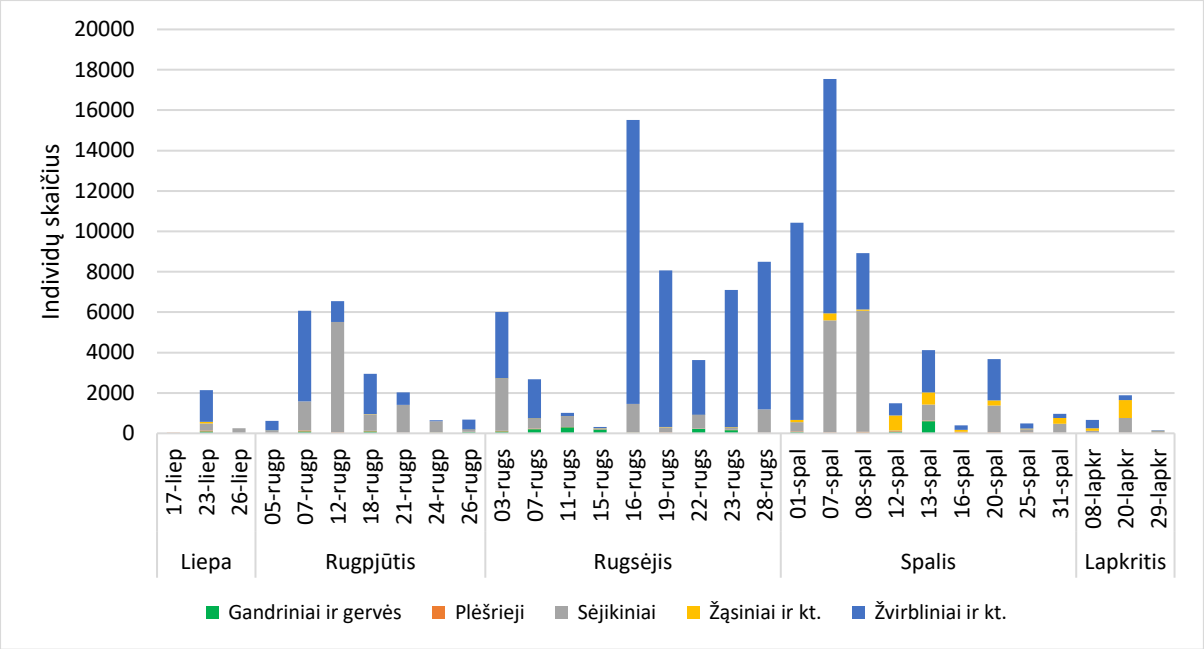
Grupė	Rūšis	Ind. skaičiaus iki 40 m ir virš 200 m	Individų skaičius 40 m–200 m	% jautriame pavojingame aukštyje
Gandriniai ir gervės	Baltasis gandras	23	82	78,1
	Didysis baltasis garnys	15	8	34,8
	Pilkasis garnys	17	2	10,5

Grupė	Rūšis	Ind. skaičiaus iki 40 m ir virš 200 m	Individų skaičius 40 m–200 m	% jautriame pavojingame aukštyje
	Pilkoji gervė	890	1368	60,6
Plėšrieji	Javinė lingė	38	3	7,3
	Juodasis peslys	2	0	0,0
	Jūrinis erelis	26	19	42,2
	Mažasis erelis rėksnys	11	16	59,3
	Nendrinė lingė	105	12	10,3
	Paprastasis pelėsakalis	9	2	18,2
	Paprastasis suopis	140	209	59,9
	Paukštvanagis	35	24	40,7
	Pievinė lingė	15	1	6,3
	Rudasis peslys	22	23	51,1
	Sketsakalis	4	1	20,0
	Startsakalis	3	2	40,0
	Tūbuotasis suopis	81	46	36,2
	Vištvanagis	8	2	20,0

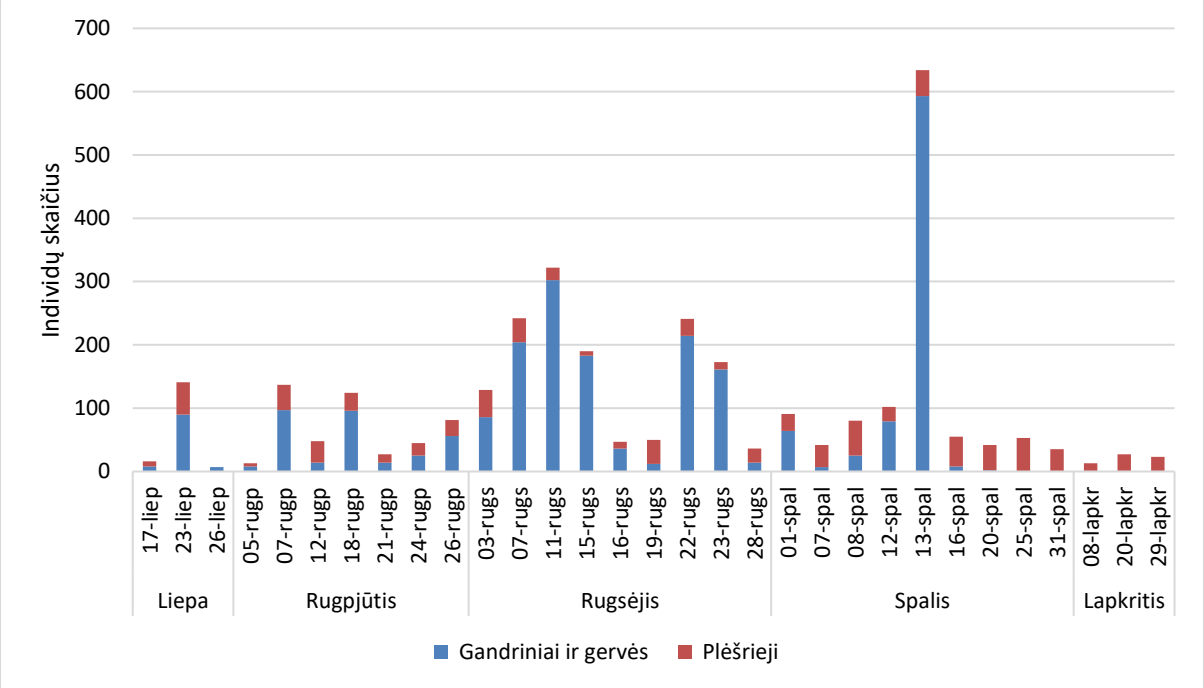
Paukščių skridimo fenologija (perskidimų dinamika)

Stebimai buvo pradėti vykdyti liepos 17 dieną ir praskridimų dinamika fiksuota iki lapkričio mėnesio 29 dienos. Intensyviausias paukščių traukimo periodas yra rugsėjo pabaiga–spalio pradžia. Tai atspindi pro planuojamo VE parko teritoriją stebėti skrendantys žvirbliniai ir sėjikiniai paukščiai, kurių gausėjo spalio mėn. (2.5.5.15 pav.). Abi šios gausiausios grupės nėra klasifikuojamos kaip VE poveikiui jautrios rūšys.

Plėšrieji paukščiai nėra gausi grupė, todėl tarp daugybės individų stebėjimų jų migracijos pikų nesimato. Atskirai peržiūrėjus jautrių VE poveikiui paukščių perskridimus, nesimato aiškios plėšriųjų paukščių fenologijos, nes vietines rūšis (mažuosius erelius rėksnius, ruduosius ir juoduosius peslius) pakeičia iš kitur atskirdę paprastieji ir tūbuotieji suopiai, migruojantys paukštvanagiai (2.5.5.16 pav.). Pagal stebėjimus planuojamo VE parko teritorijoje spalio viduryje baigėsi gervių migracija, o gandrų – rugpjūčio viduryje. Tai atitinka daugiamečius šių paukščių fenologinius tyrimus Lietuvoje.



2.5.5.15 paveikslas. Paukščių skridimo dinamika pro planuojamo VE parko teritoriją.



2.5.5.16 paveikslas. Jautrių VE poveikiui paukščių praskridimo dinamika pro planuojamą VE parka.

Susidūrimo su vėjo elektrinės vėjaračio zona rizika

Norint, kuo tiksliau nustatyti planuojamo VE parko galimus poveikius paukščiams galimas labai preliminarus paukščių skrydžio trajektorijų ir jų susidūrimo su VE vertinimas. Buvo atrinkti visi paukščių skrydžiai nuo 40 iki 220 m aukščio, kurie kirto didžiausio vertinamo VE modelio 170 m diametro vėjaračio (rotoriaus ir menčių skersmuo) zoną.

Iš visų 2007 skrydžio trajektorijų buvo identifikuoti 661 skirtingų paukščių ar jų grupių skrydžiai, kurie teoriškai galėtų susidurti su planuojamomis VE (pastačius VE parką), jei paukščiai skristų nekreipdami

dėmesio į kliūti (veikiančias VE). Praktikoje, įgyvendinus PŪV, tokių skrydžių sumažėtų labai ženkliai dėl vengimo atsitrenkti ar kliūties.

Didžioji dalis paukščių tokie, kaip įprasti sėjikiniai ar žvirbliniai paukščiai gerai išvengia VE ir neturi jokių pasekmių. Iki šiol atliekant žuvusių gyvūnų monitoringus VE parkuose, nebuvo rasta žuvusių gervių, kovų bei dirvinių sėjikų. Gervėms gali pasireikšti barjero efektas, kuomet poveikis yra stebimas tik migruojančiomis gervėms ir jos turi apskristi vėjo elektrines (2.5.5.5 lentelė). O tuo tarpu, pagal turimą stebėjimų patirtį, perinčios vietinės gervės be jokio poveikio sėkmingai peri ir augina jauniklius prie pat veikiančių VE vakarų Lietuvoje.

Teoriškai, pagal stebėtą praskridusių paukščių skaičių pavojingiausios visoms paukščių grupėms galėtų būti VE Nr.: 10, 38, 37, 12, 44, 47, 26, 49, 56, 5, 52, 55. Bet didžioji dalis šių paukščių sudaro žvirbliniai ir sėjikiniai paukščiai, kuriems VE veikla nekelia pavojaus ir poveikio neturi ir šių grupių didžioji dalis paukščių nėra priskiriami prie jautrių VE poveikiui ar nykstančių paukščių.

2.5.5.5 lentelė. Paukščių skrydžiai pagal aukštį ir pagal trajektoriją patenkantys į planuojamų VE vėjaračio zoną

VE Nr.	**Paukščių grupė**					
	Gandriniai ir gervės	**Plėšrieji**	**Sėjikiniai**	**Žąsiniai**	**Žvirbliniai**	**Iš viso:**
10	4	7	2800	10	5774	8595
38	33	1	163		7528	7725
37		2	5313	9	2307	7631
12	209	5	5092	33	514	5853
44		6	750	62	4110	4928
47		3	986		3038	4027
26	5	9	97	28	3509	3648
49		5	32	6	2617	2660
56		1	325		1503	1829
5			300	733	501	1534
52		2	346	31	904	1283
55		2	250		1003	1255
34	70	39	430	14	407	960
27	195	6	227	70	427	925
8	1	2	615		300	918
46		1	23		858	882
29	467	30	301		33	831
40	194	2	106		520	822
19			527	265	8	800
2	3	33	27		668	731
23	16	2	10	649		677
42	2	16	218		403	639
4		11	610			621
20		5	50	39	521	615
35	16	5	46		530	597
51		1			515	516
1	5	4	248	10	242	509
3	7		16		477	500
6		7	226		202	435
43		1	350		21	372
9		7	120		200	327
33	70	9	47	76	109	311
18			220	90		310

32	3	5	95		195	298
39	2	3	203		78	286
25		5		219	16	240
24		4			221	225
41	13	3	200			216
30	23	23	18		140	204
62		6	160	1		167
48	1	2	35	34	67	139
45		3	90		37	130
17	4	2		25	78	109
59	77	6			13	96
53		3			91	94
13		5		11	63	79
22		1		52		53
58		13	5		27	45
7	31	5			5	41
28	5	2	28			35
14		4		23		27
36	12	2		2	10	26
50		6			16	22
31		2			20	22
60		3	1		16	20
11		12	5	2		19
16				14	4	18
68	16	1				17
67	5	2			8	15
61		3			9	12
21		3		3	3	9
67	3	3				6
57	4	2				6
54		1			5	6
70		1				1
Iš viso:	2405	861	33384	3746	85097	125493

Didesnis pavojus susidurti su planuojamomis VE yra numatomas plėšriesiems paukščiams ir sklandantiems kaip baltasis gandras. Šiame Pagėgių sav. planuojamame parke jautrios rūšys susidūrimui su VE gali būti mažasis erelis rėksnys, jūrinis erelis, paprastasis suopos, rudasis peslys, baltasis gandras ir tūbuotasis suopis. Šioms rūšims didžiausią riziką gali kelti VE Nr. 4, 34, 7, 17, 33, 29, 30, 19, 24, 42 ir 35 (2.5.5.6 lentelė) – pro šias VE per stebėjimo laikotarpį buvo stebėta nuo 10 iki 34 jautrių paukščių rūšių skrydžių.

Reiktų pabrėžti, kad iki šiol dar nėra sukurta modelių, kurie tiksliai prognozuotų galimus susidūrimus su planuojamomis VE. Todėl iš pradinių stebėjimų ir tyrimų galima daryti tik prielaidas ir identifikuoti pavojingiausias VE, kurios ateityje gali turėti didžiausią neigiamą įtaką paukščiams, tačiau realus poveikis gali būti įvertintas tik atliekant tinkamos apimties stebėjimus parko eksploatacijos metu.

2.5.5.6 lentelė. Plėšriųjų paukščių ir gandrų susidūrimui jautriausios VE, pagal paukščių skrydžio trajektorijas ir aukščius.

VE Nr.	Baltasis gandras	Jūrinis erelis	Mažasis erelis rėksnys	Paprastasis suopis	Paukštvanagis	Rudasis peslys	Tūbuotasis suopis	Iš viso
4				31			3	34
34	8	1	2	13	5		3	32

7	31		1					32
17				28				28
33		1		19	1	1	2	24
29		1		18	1	1	1	22
30			1	8	1	2	2	14
19				14				14
24			1	11				12
42			3	3			6	12
35	2			3	2	1	2	10
62		1		1			7	9
14				9				9
11				9				9
26		3		1			4	8
20				8				8
40	7							7
2				7				7
6		1		4	1		1	7
10		1		4			1	6
25				3			3	6
69		1		3			1	5
27		1		2			1	4
68							4	4
16				4				4
66				4				4
13				1		3		4
58							4	4
32				3				3
28		2				1		3
9		1		2				3
60							3	3
59				2				2
1	2							2
39				2				2
43		1					1	2
55				1			1	2
38				1				1
8		1						1
37						1		1
47		1						1
50		1						1
52					1			1
67				1				1
44								0
48								0
64								0
18								0
23								0
12								0
31								0
3								0

57								0
41								0
15								0
21								0
Iš viso:	50	18	8	220	12	10	50	

Paukščių sankaupos

Iš viso, 2020 metų vasaros–rudens tyrimų ir apskaitų metų buvo suskaičiuoti 153787 paukščiai. Daugiausiai buvo stebimą žvirblinių paukščių – 75,8 % ir sėjikinių paukščių – 22,8 %. Likusią dalį sudarė žąsiniai bei gandriniai-gerviniai paukščiai atitinkamai 0,6 %, ir 0,6 %, ir tik kelis nuošimčius plėšrieji – 0,1 % (2.5.5.7 lentelė).

Gausiausiai paukščių stebėta rugsėjo ir rugpjūčio mėnesiais. Dirbamuose laukuose gausiai maitinosi ir ilsėjosi paprastieji varnėnai, dirviniai sėjikai ir pempės. Žvirbliniai paukščiai buvo skaičiuojami visoje teritorijoje, tiek dirbamuose laukuose, tiek pievose. Daugiausiai dirvinių sėjikų ir pempių stebėta vakarinėje planuojamo VE parko dalyje prie VE Nr. 55, 52, 8, 7, 51 ir tarp VE 49, 58, 62, 60 ir 61. Rytinėje planuojamo VE parko dalyje skaitlingų sėjikinių paukščių santalkų nestebėta (2.5.5.21 ir 2.5.5.22 pav.).

Baltieji gandrai ir gervės buvo stebėtos tiek rytinėje, tiek vakarinėje dalyse. Rytinėje planuojamo VE parko dalyje buvo stebėtos gervių santalkos prie VE Nr. 33, 27, 14, 25, 19, 20, 24, o baltieji gandrai prie VE Nr. 7, 8, ir 34. Vakarinėje dalyje santalkos buvo negausios (2.5.5.17 ir 2.5.5.18 pav.).

Plėšrieji paukščiai skaitlingų santakų nesudarė. Po 2–3 suopių individus buvo stebima įvairiuose planuojamo VE parko vietose, ties VE Nr. 1 ir 4 buvo registruota 5 nendrinės lingės (2.5.5.19 ir 2.5.5.20 pav.).

Žąsiniai paukščiai stebėti tiek rytinėje, tiek vakarinėje planuojamo VE parko dalyse. Registruotos santalkos vasaros–rudens sezonu nebuvo gausios: buvo registruojami būreliai iš 60–180 paukščių. Želmeninės žąsys laikėsi prie VE 26, 27, 12 ir už planuojamų VE parko ribos į rytų pusę. Gulbės giesmininkės stebėtos prie VE Nr. 12, 17, 23. Kaip rodo stebėjimų duomenys rudens migracijos metu šios teritorijos nėra patrauklios žąsiniams paukščiams, tačiau pavasario metu planuojamo VE parko teritorijoje registruojama itin didelės vandens paukščių santalkos centrinėje VE parko dalyje Piktupės užliejamuose plotuose. Tai rodo ir VENBIS projekto duomenys ir Lietuvos ornitologų draugijos tyrimai atlikti 2010–2011 metais. Kovą–balandį čia suskaičiuojama virš 5000 individų skirtingų žąsų rūšių, teritoriją taip pat naudoja ir gulbės giesmininkės, mažosios gulbės ir pavasarį migruojančios antys. Jautri santalkų teritorija apima VE Nr. 22, 23, 15, 18, 21, 24, 19, 16, 20, 67, 17, 25, 14, 26, 13 (2.5.5.18 pav.). Vandens paukščius į šias vietas pritraukia patvinusi Piktupė, kur būna sukuriamos geros mitybos ir poilsio vietos migruojantiems vandens paukščiams.

Vieninteliai reguliariai teritorijoje santalkas sudarantys paukščiai buvo sėjikiniai, jie yra stebimi visuose tinkamose buveinėse tiek prie planuojamų VE, tiek kitose teritorijos vietose. Tinkamų buveinių gausa tiek šioje, tiek aplinkinės teritorijose leidžia paukščiams pasirinkti optimalias poilsio ir maitinimosi vietas. Todėl neigimas poveikis migruojantiems ir laikinai apasistuojantiems dirviniams sėjikams, pempėms, kirams nenumatomas. Šiems paukščiams tinkamos buveinės nebus sunaikintos ar pakeistos. Sėjikinių paukščių gausumas labiau priklauso nuo žemės ūkio darbų pobūdžio ir laiko.

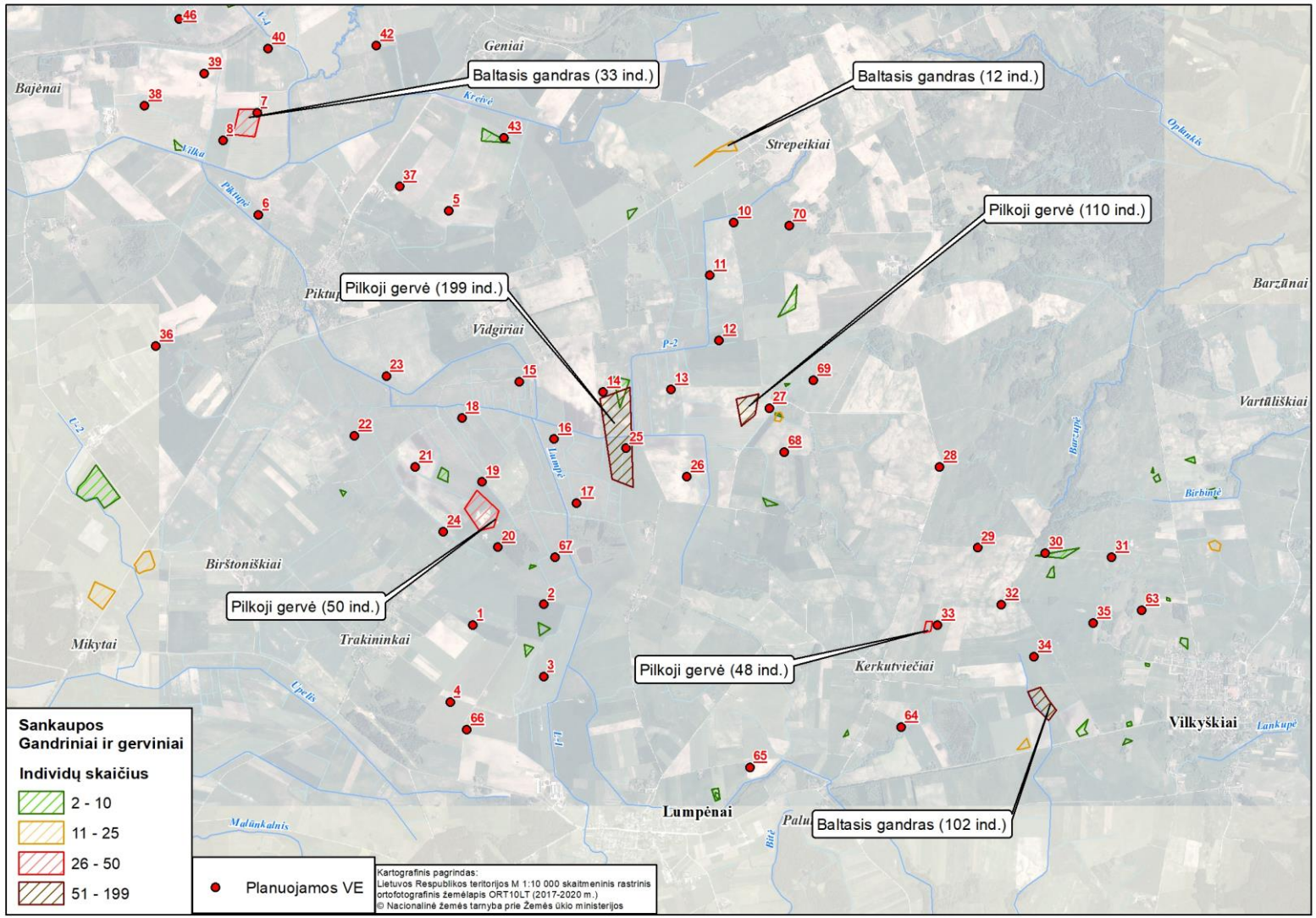
2.5.5.7 lentelė. Paukščių sudarančių santalkas gausumas ir procentinė sudėtis

Paukščių grupė	Individų skaičius	% nuo visų paukščių
Gandriniai ir gervės	938	0,6
Plėšrieji	227	0,1
Sėjikiniai	35086	22,8
Žąsiniai	998	0,6
Žvirbliniai	116538	75,8
Iš viso:	153787	100,0

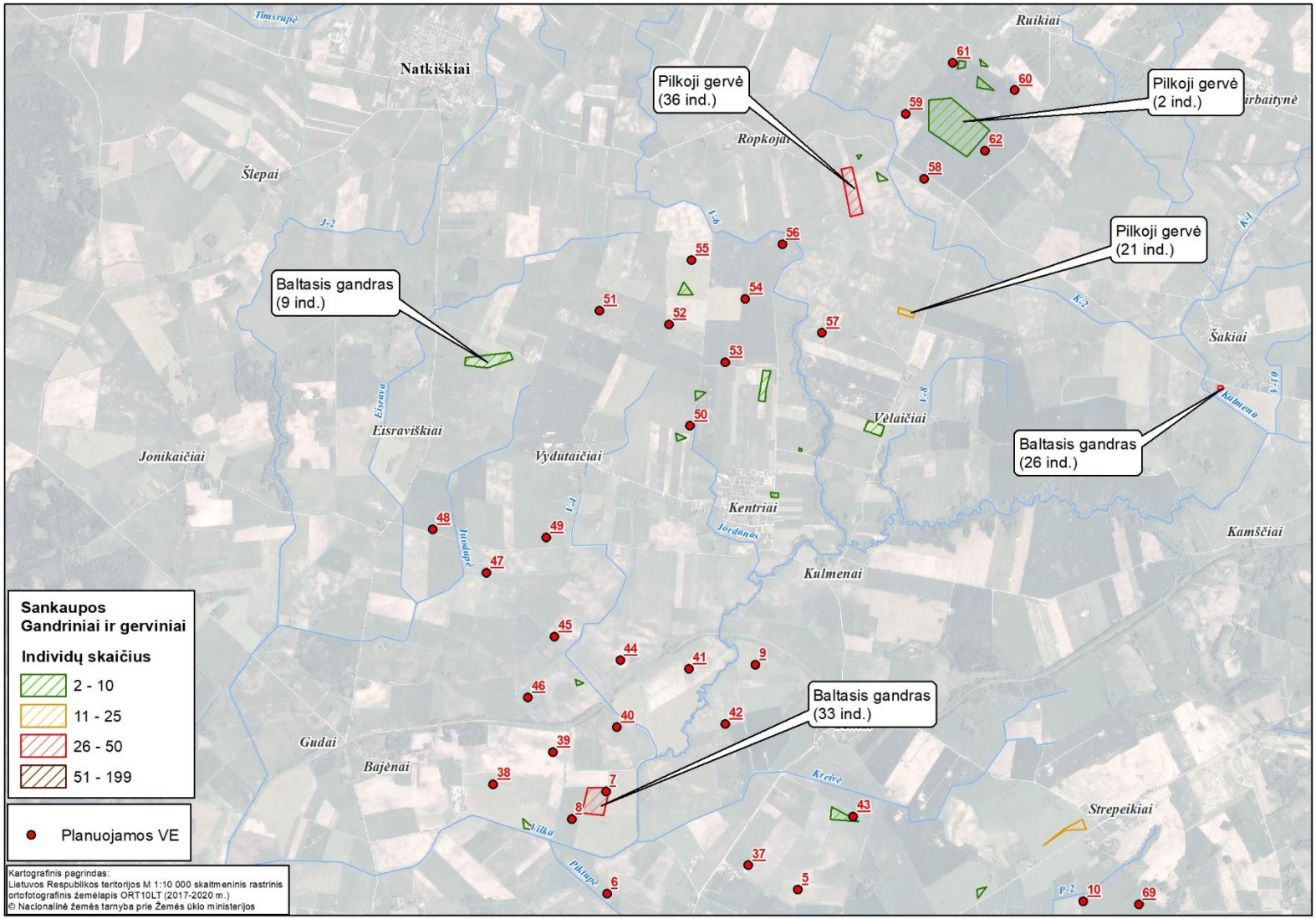
2.5.5.8 lentelė. Paukščių santalkų suminis gausumas planuojamo VE parko teritorijoje ir gretimose teritorijose

Paukščių grupė	**Rūšis / Mėnesis**	**Liepa**	**Rugpjūtis**	**Rugsėjis**	**Spalis**	**Lapkritis**	**Iš viso**
Gandriniai ir gervės	Baltasis gandras	212	137	1			350
	Didysis baltasis garnys			8			8
	Pilkasis garnys	4	4				8
	Pilkoji gervė	95	159	318			572
	Iš viso:	311	300	327			938
Plėšrieji	Jūrinis erelis		1			10	11
	Mažasis erelis rėksnys	4	1				5
	Nendrinė lingė		12				12
	Paprastasis pelėsakalis		1				1
	Paprastasis suopis	5	17	7	3	157	189
	Pievinė lingė		2				2
	Rudasis peslys	1					1
	Tūbuotasis suopis				2	4	6
	Iš viso:	10	34	7	5	171	227
Sėjikiniai	Balnuotasis kiras	25					25
	Didžioji kuolinga			8			8
	Dirvinis sėjikas		6	261	467	172	906
	Gaidukas	2					2
	Paprastasis kiras	95		595	320	180	1190
	Paprastoji pempė	287	11479	14264	6180	335	32545
	Perkūno oželis			8			8
	Rudagalvis kiras	250	7		60	60	377
	Sidabrinis kiras			15		10	25
	Iš viso:	659	11492	15151	7027	757	35086
Žąsiniai	Baltakaktė žąsis				106		106
	Didžioji antis		5		20		25
	Eurazinė cyplė					6	6
	Gulbė giesmininkė			14	120	186	320
	Gulbė nebylė	6	7			7	20
	Pilkoji žąsis					6	6
	Želmeninė žąsis				305	210	515
	Iš viso:	6	12	14	551	415	998
Žvirbliniai	Kovas					305	305
	Alksninukas		11				11
	Baltoji kielė		24				24
	Dagilis	4	8			80	92
	Dirvinis vieversys	25	12				37
	Ežerinė nendrinukė		2				2
	Geltonoji starta		60			118	178
	Karklažvirblis					50	50
	Kėkštas					5	5
	Keršulis	35	218	207			460
	Kranklys	5	61	37	12	47	162
	Kuosa					75	75
	Kurapka	2	8			10	20
	Langinė kregždė		30				30

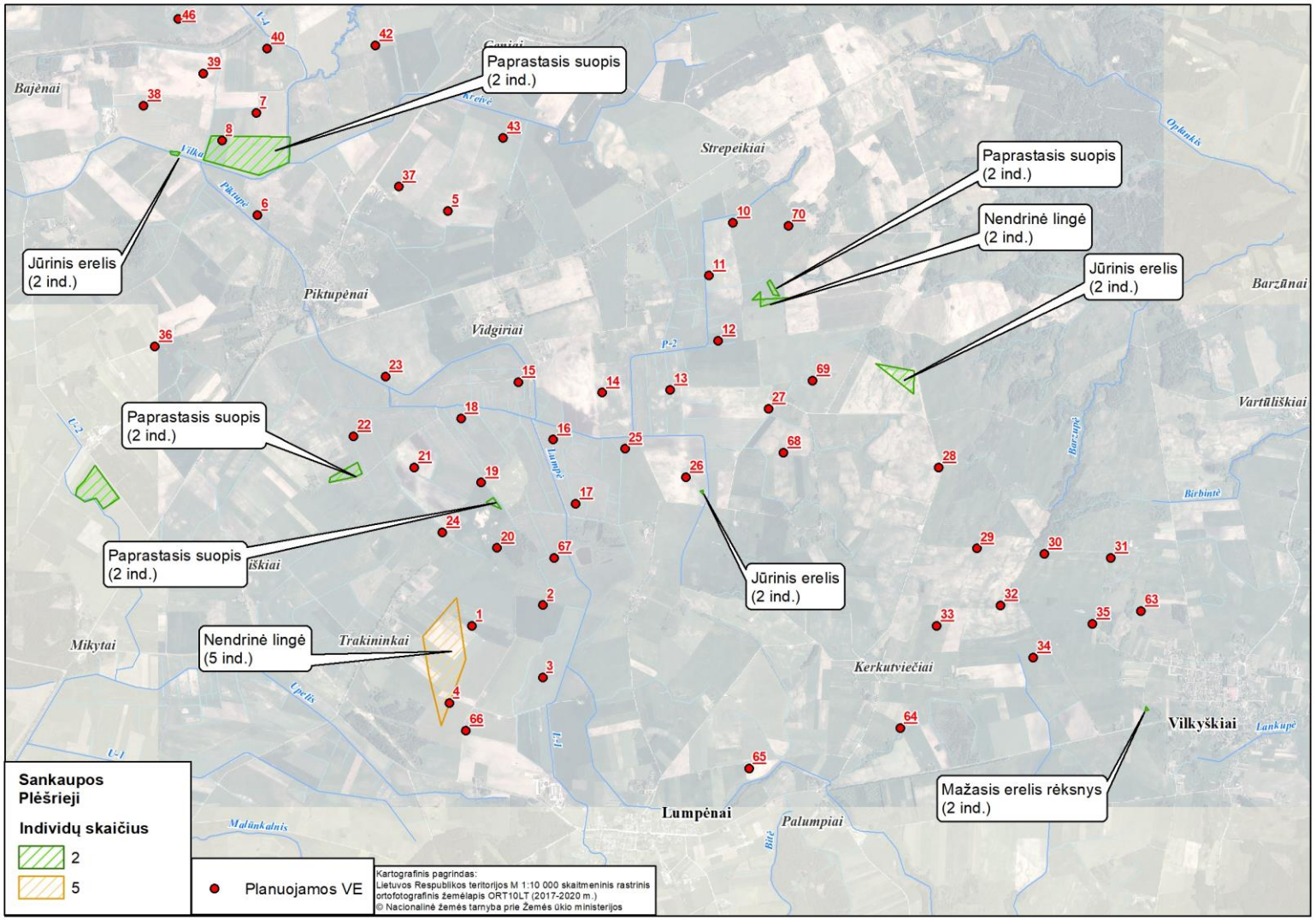
Paukščių grupė	**Rūšis / Mėnesis**	**Liepa**	**Rugpjūtis**	**Rugsėjis**	**Spalis**	**Lapkritis**	**Iš viso**
	Nendrinė starta		5				5
	Paprastasis čivylis	16	30	28		93	167
	Paprastasis purplelis	11	5				16
	Paprastasis varnėnas	5886	41411	54285	11400	295	113277
	Pietinis purplelis		3			17	20
	Pilkoji varna	22	68		33	189	312
	Plėšrioji medšarkė		1				1
	Putpelė	1	1				2
	Smilginis strazdas					374	374
	Sniegstartė					100	100
	Šarka		3			14	17
	Šelmeninė kregždė	30	110				140
	Uldukas	15	5	3			23
	Uolinis karvelis	55	216			10	281
	Urvinė kregždė	14	200				214
	Žaliukė		19			119	138
	Iš viso:	6121	42511	54560	11445	1901	116538
Iš viso		7111	54349	70059	19028	3244	153787



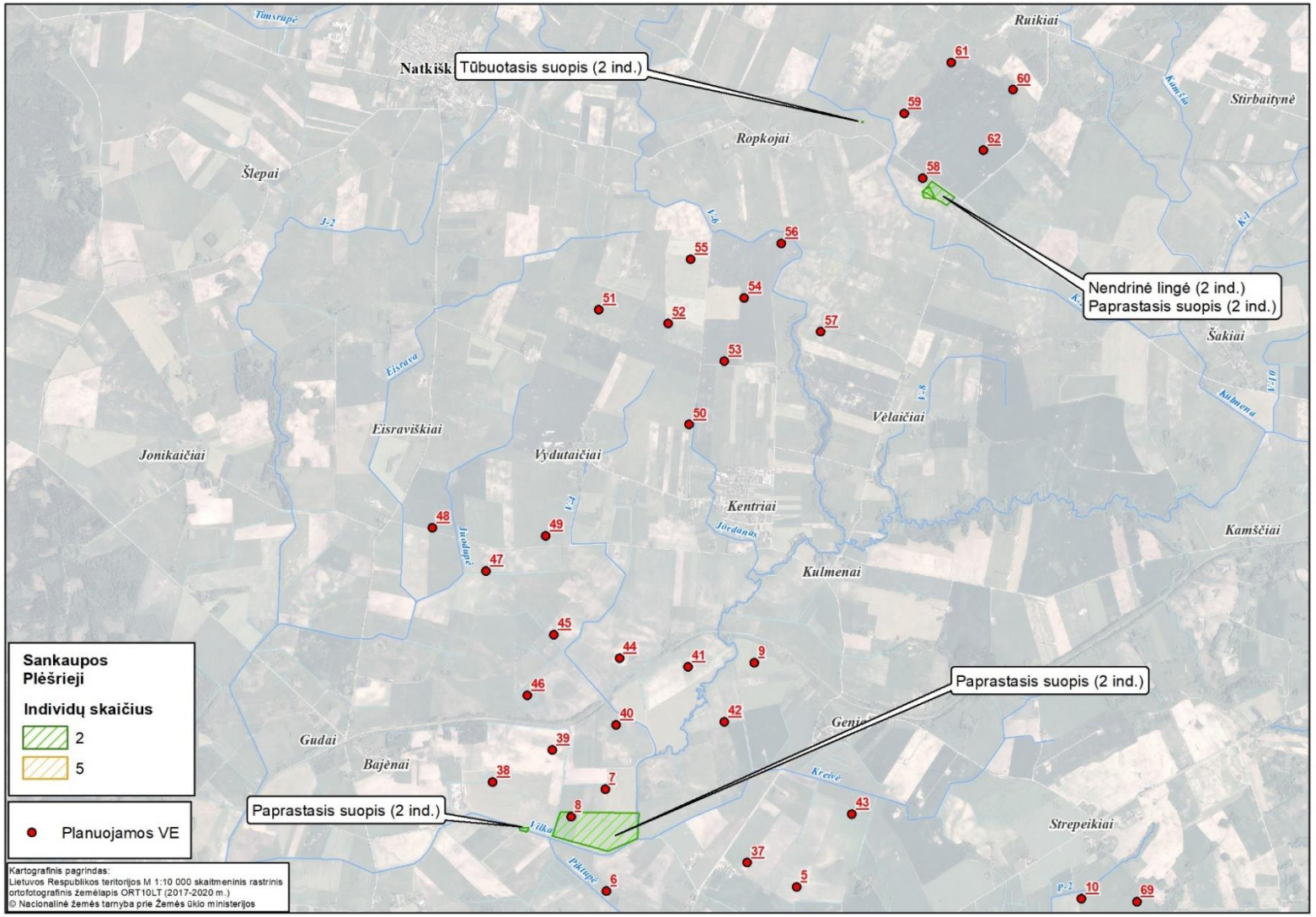
2.5.5.17 pav. Gandrinių ir gervinių paukščių santalkų vietos 2020 metų vasaros–rudens sezonu planuojamo VE parko rytinėje dalyje.



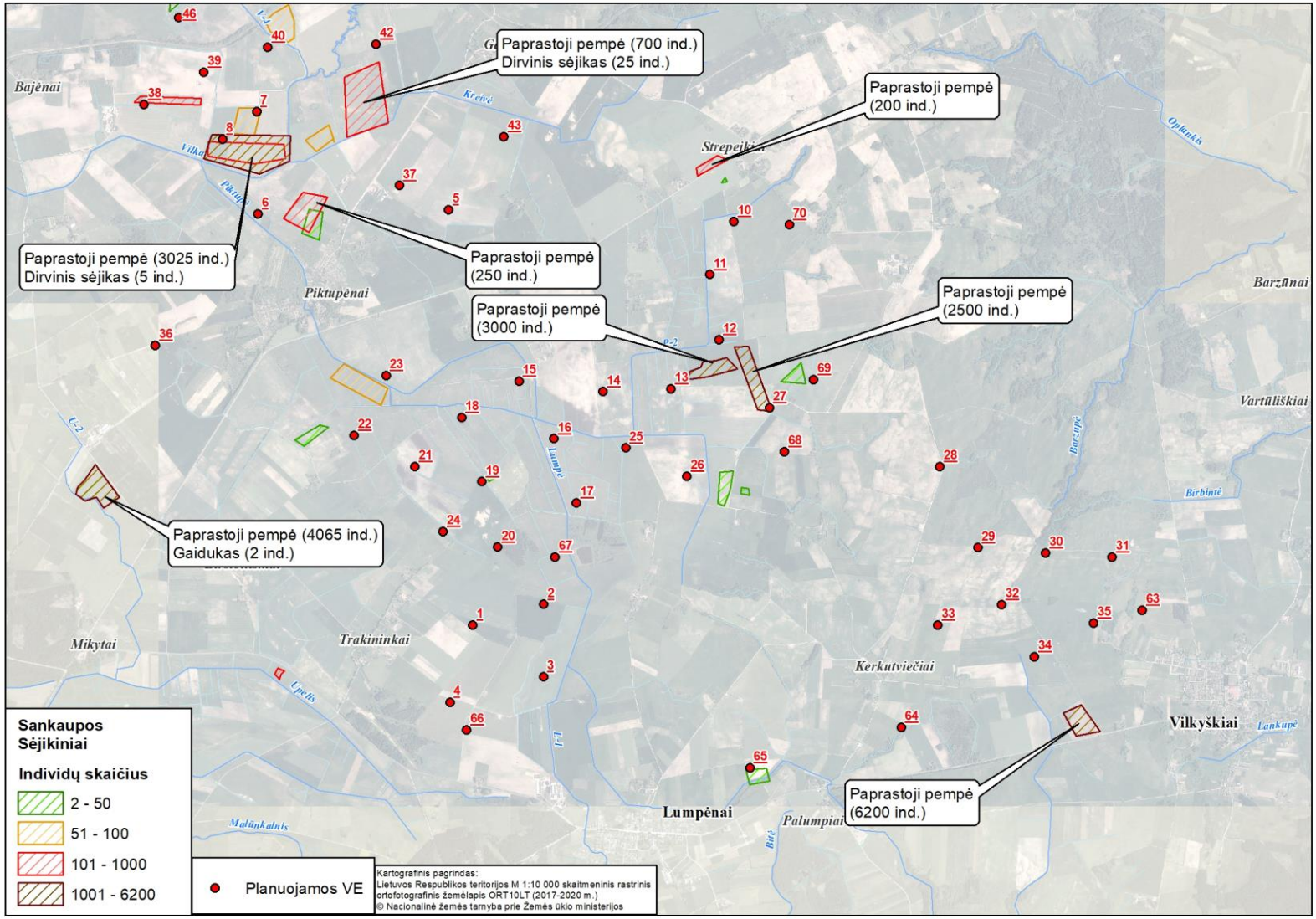
2.5.5.18 pav. Gandrinių ir gervinių paukščių santalkų vietos 2020 metų vasaros–rudens sezonu planuojamo VE parko vakarinėje dalyje.



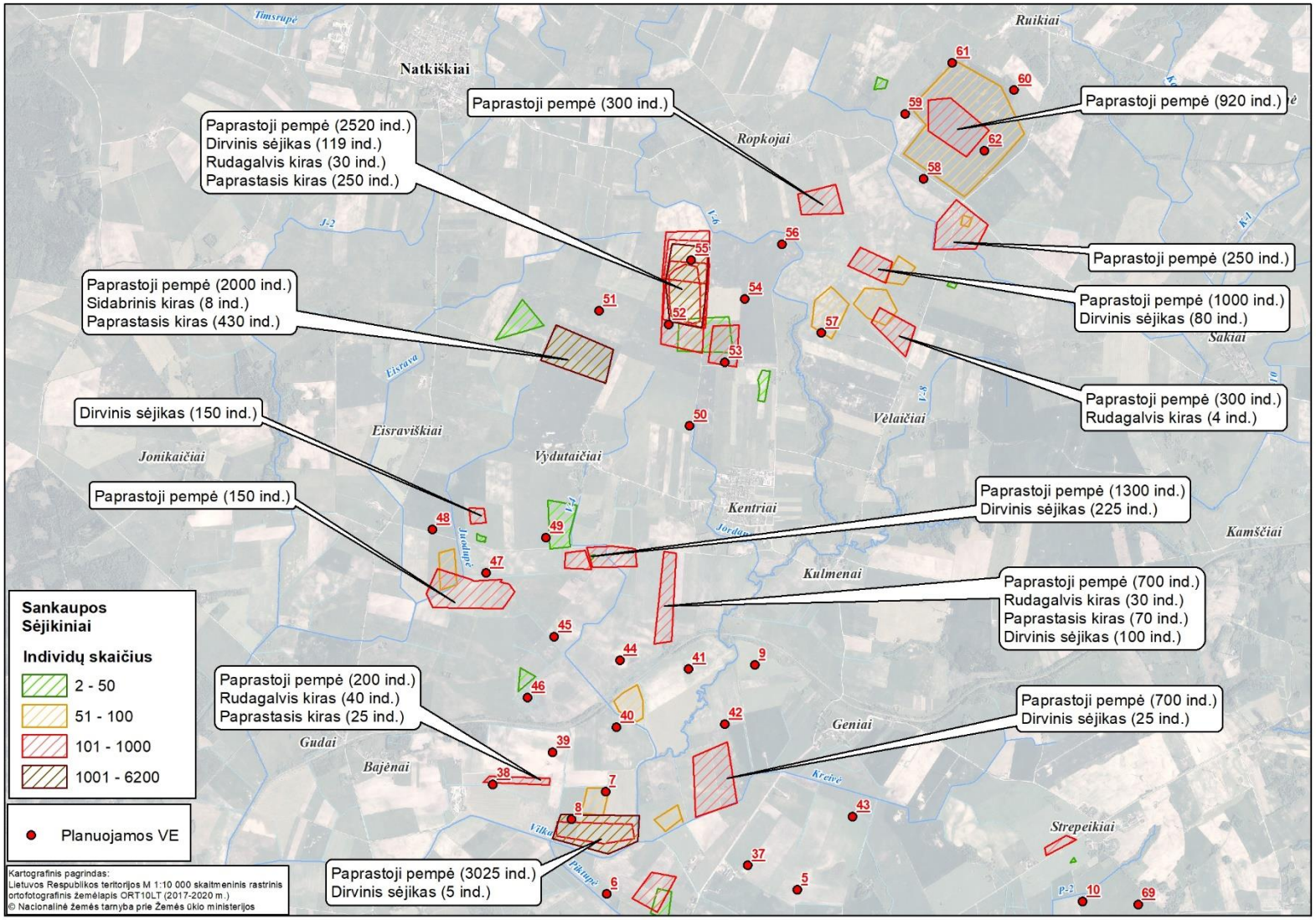
2.5.5.19 pav. Plėšriųjų paukščių santalkų vietos 2020 metų vasaros–rudens sezonu planuojamo VE parko rytinėje dalyje Pagėgių sav.



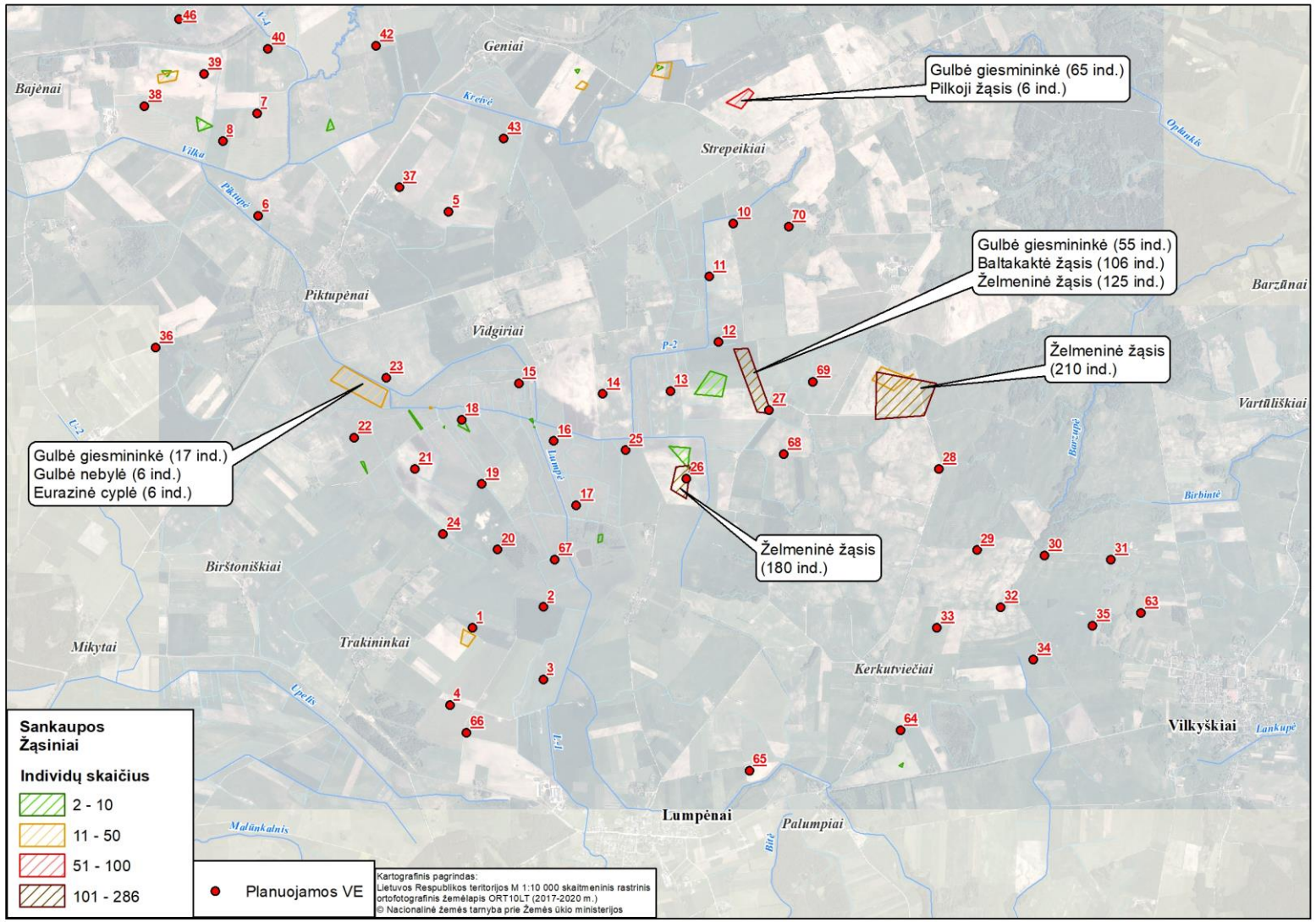
2.5.5.20 pav. Plėšriųjų paukščių santalkų vietos 2020 metų vasaros–rudens sezonu planuojamo VE parko vakarinėje dalyje.



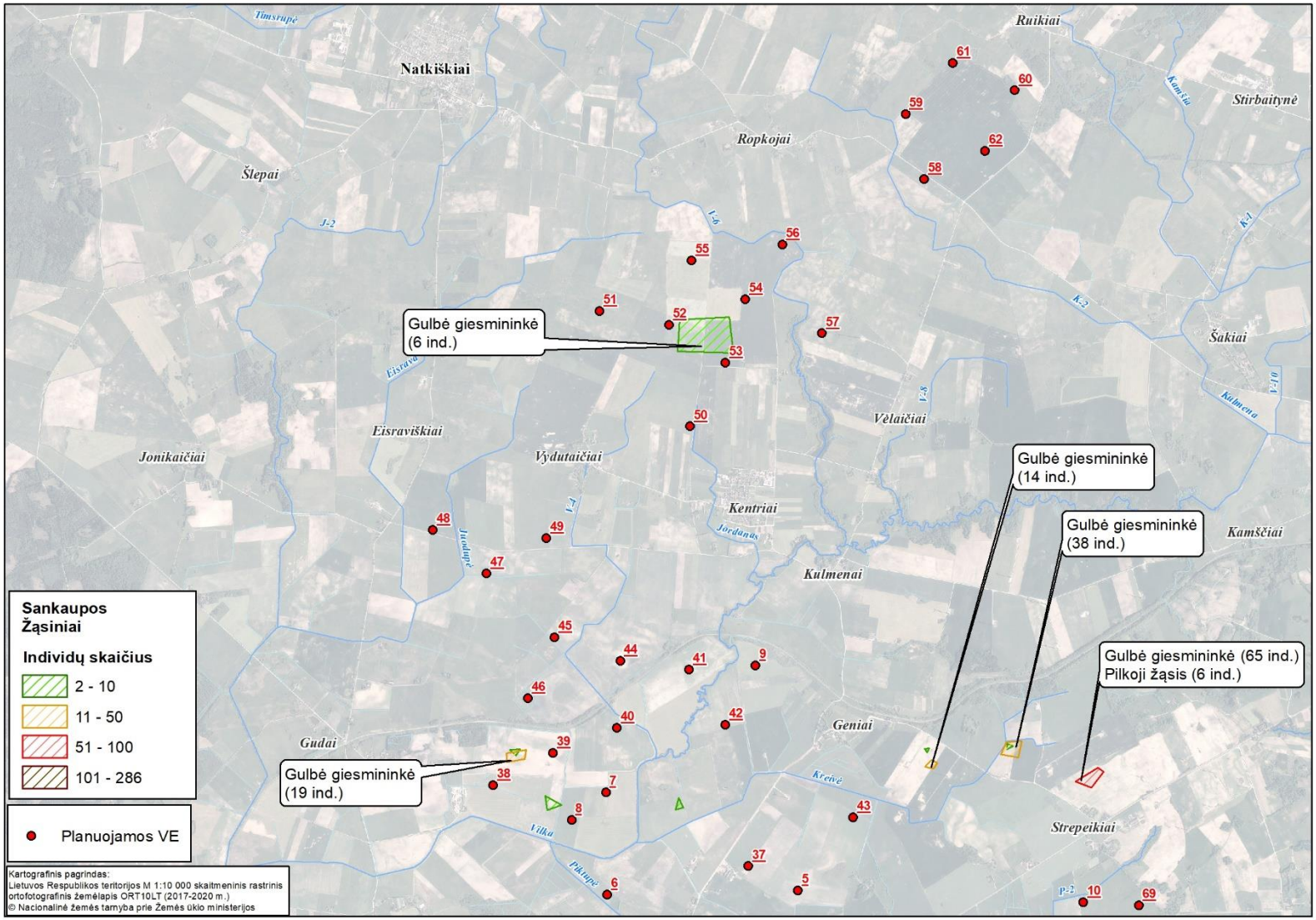
2.5.5.21 pav. Sėjikinių paukščių santalkų vietos 2020 metų vasaros–rudens sezonu planuojamo VE parko rytinėje dalyje.



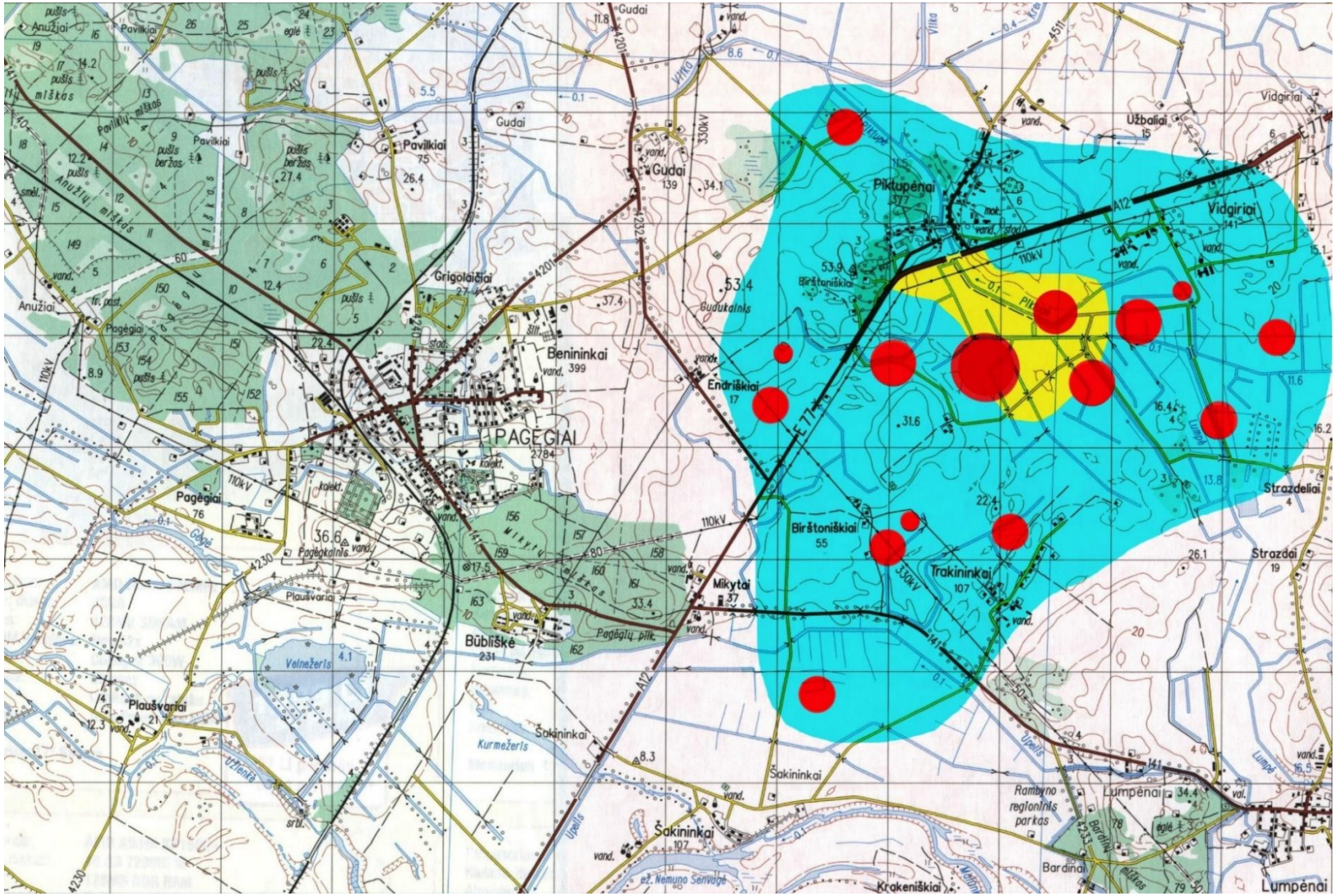
2.5.5.22 pav. Sėjikinių paukščių santalkų vietos 2020 metų vasaros–rudens sezonu planuojamo VE parko vakarinėje dalyje.



2.5.5.23 pav. Žąsinių paukščių santalkų vietos 2020 metų vasaros–rudens sezonu planuojamo VE parke rytinėje dalyje.



2.5.5.24 pav. Žąsinių paukščių santalkų vietos 2020 metų vasaros–rudens sezonu planuojamo VE parko vakarinėje dalyje.



2.5.5.25 pav. Žąsų santalkos pavasario metu planuojamo VE parko ribose pagal 2011 metų stebėjimus (mėlyna spalva – žąsų naudojamos mitybos teritorijos, geltona spalva – intensyviai žąsų naudojamos teritorijos poilsiui, raudona – žąsų santalkų vietos) (Raudonikis, 2011).

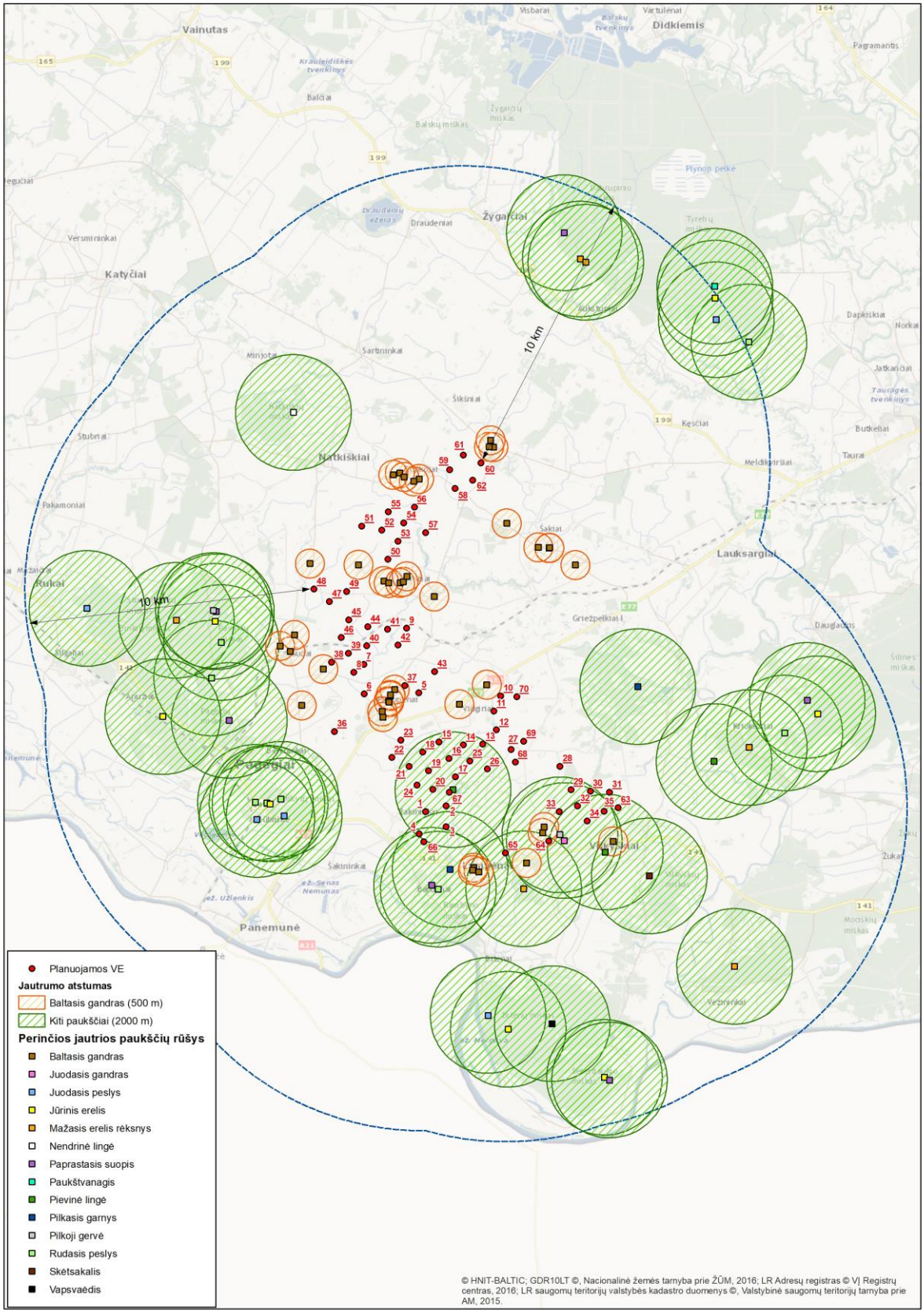
Perinčių paukščių apskaitos

Stebėjimai planuojamo VE parko teritorijoje 2020 metais buvo pradėti liepos mėnesį, todėl atliekant tyrimus dar buvo spėta surinkti šiek tiek duomenų ne tik apie įprastas paukščių rūšis teritorijoje, bet ir apie jautrių VE poveikiui paukščių perimvietes. Teritorijoje net ir liepos mėnesį buvo registruoti teritorinė paukščių elgsena, buvo stebimos kurapkos su jaunikliais, dar buvo girdimos giedančios putpelės. Buvo stebima kiti įprasti pievų ir laukų paukščiai tokie, kaip kikiliai, dirviniai vieversiai, geltonosios kielės. Planuojamoje VE teritorijoje perėjo kelios poros gulbių nebylių, didžiosios antys ir kiti įprasti paukščiai.

Teritorijoje identifikuoti baltųjų gandrų lizdai. Iš SRIS bei perinčių paukščių atlaso duomenų atrinktos jautrios VE poveikiui paukščių rūšių lizdinės teritorijos. Daugeliu atveju duomenų apie tikslias lizdavietes nebuvo, buvo pažymėtos apytikslės lizdų vietos. Remiantis surinktai duomenimis sukurtas žemėlapis, kuriame pagal VENBIS rekomendacijas aplink žinomas jautrių paukščių rūšių lizdavietes apibrėžtos jautrumo zonos (2.5.5.26 pav.): plėšriesiems paukščiams – 2000 m, gandrams – 500 m. Pagal gautą žemėlapį identifikuotos jautriausios VE, kurios gali turėti konfliktų su perinčiomis jautriomis paukščių rūšimis. Jautriausios VE dėl galimo neigiamo poveikio yra VE Nr. 9, 22, 24, 28, 35, 38, 41, 49, 53, 54, 61, 62 ir 63.

Šios išskirtos buferinės teritorijos yra rekomendacinio pobūdžio, dažnai paukščiai naudoja kur kas didesnes teritorijas mitybai, pavyzdžiui pilkieji garniai veisimosi metu skraido iki 15–16 km nuo lizdo. Baltieji gandrai intensyviausiai naudoja apie 1,5–2 km teritorija nuo lizdo, bet dažnai skenda maitintis ir 10 km nuo lizdo į produktyvias mitybos vietas. Mažieji ereliai rėksniai, suopiai ir jūriniai ereliai gali naudoti teritorijas iki 5 km nuo lizdo, bet intensyviausiai naudoja 2 km atstumą.

Todėl galim pastebėti, kad tiek baltieji gandrai, kurie atsidurs tarp planuojamų VE, tiek aplinkiniuose miškuose perintys paukščiai patirs neigiamą poveikį dėl sumažėjusios tinkamos teritorijos mitybai ir turėtų vengti intensyviai skraidyti prie planuojamo VE, taip pat išlieka rizika paukščiams žūti dėl atsitrenkimo į planuojamas VE.



2.5.5.26 pav. Jautrių perinčių paukščių pasiskirstymas planuojamoje VE parko teritorijoje.

Šikšnosparnių tyrimai veisimosi laikotarpiu

Besiveisiančių šikšnosparnių tyrimai analizuojamoje teritorijoje ir gretimose teritorijose buvo vykdomi liepos mėnesį. Monitoringo taškai buvo parinkti taip, kad apimtų skirtingus biotopus ir potencialias šikšnosparnių mitybos vietas. Šikšnosparniai buvo registruojami „Wildlife Acoustics“ detektoriais „Echo Meter Touch“. Šikšnosparnių ultragarso signalų registravimas prasidėdavo 30 min. iki saulėlydžio ir tęsdavosi iki 24.00–1.00 val. Veisimose laikotarpiu teritorijoje aptiktos 13 šikšnosparnių rūšių (2.5.5.9 lentelė). Dėl dviejų šikšnosparnių – didžiojo pelėausio ir ūsuotojo pelėausio – rūšių, kaip pastovios Lietuvos faunų atstovų, tyrėjai ir mokslininkai nesutaria, nes buvo registruoti tik pavieniai jų signalai, kas 100 % nepatvirtina rūšies fakto. Teritorijoje vyravo vėlyvieji šikšniai, rudieji nakvišos, šiauriniai šikšniai ir mažieji nakvišos. Iš visų registruotų šikšnosparnių ultragarso 794 signalų, 617 priklausė jautrioms VE poveikiui rūšims (2.5.5.9 lentelė).

Pagal Lietuvoje atliekamus VE parkų monitoringus neigiamas poveikis – žuvimas dėl kontakto su besisukančiomis mentėmis ir baro traumos po veikiančiomis VE – dažniausiai buvo registruotas natuzijaus šikšniukams, rudiesiems nakvišoms ir dvispalviams plikšniams. Šis poveikis nustatomas tik šikšnosparnių migracijos metu.

2.5.5.9 lentelė. Veisimosi laikotarpiu teritorijoje identifikuotos šikšnosparnių rūšys ir gausumas

Lietuviškas pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Sutrumpinimas	Ind. skačius	Jautrumas VE poveikiui
Europinis plačiaausis	*Barbastella barbastellus*	BARBAR	5	Ne
Šiaurinis šikšnys	*Eptesicus nilssonii*	EPTNIL	151	Ne
Vėlyvasis šikšnys	*Eptesicus serotinus*	EPTSER	229	Taip
Branto pelėausis	*Myotis brandtii*	MYOBRA	1	Ne
Kūdrinis pelėausis	*Myotis dasycneme*	MYODAS	3	Ne
Vandeninis pelėausis	*Myotis daubentonii*	MYODAU	9	Ne
Mažasis nakviša	*Nyctalus leisleri*	NYCLEI	100	Taip
Rudasis nakviša	*Nyctalus noctula*	NYCNOC	161	Taip
Natuzijaus šikšniukas	*Pipistrellus nathusii*	PIPNAT	51	Taip
Šikšniukas mažylis	*Pipistrellus pygmaeus*	PIPPYG	18	Taip
Šikšniukas nykštukas	*Pipistrellus pipistrellus*	PIPPIP	10	Taip
Rudasis ausylis	*Plecotus auritus*	PLEAUR	4	Ne
Dvispalvis plikšnys	*Vespertilio murinus*	VESMUR	48	Taip

Planuojama teritorija, kurioje bus įrengiamos VE yra sąlyginiai mažai apgyvendinta, čia vyrauja žemės ūkio naudmenos, kuriose auginamos monokultūros: rapsai, įvairios javų rūšys, ankštiniai ir kt. Tokios buveinės nėra labai patrauklios šikšnosparniams dėl sumažėjusios vabzdžių įvairovės. Teritorijoje yra įvairių vandens telkinių, prie kurių buvo registruoti *Myotis* genties atstovai. Atvirose vietose skraidė rudieji nakvišos, dvispalviai plikšniai ir abiejų rūšių šikšniai. Didesnės šikšnosparnių koncentracijos buvo ties gyvenvietėmis, medžių alėjomis, sodybomis. Tai rodo, kad veisimosi metu individai renkasi labiau nuo vėjo apsaugotas vietas, kur gali lengviau sugauti grobį.

Duomenų apie šikšnosparniams svarbias žiemojimo vietas planuojamame VE parke ar jo prieigose nėra. Visada gali būti, kad sodybų rūsiuose gal žiemoti pavieniai individai, bet tinkamų vietų masiniam šikšnosparnių žiemojimui planuojamoje teritorijoje nėra.

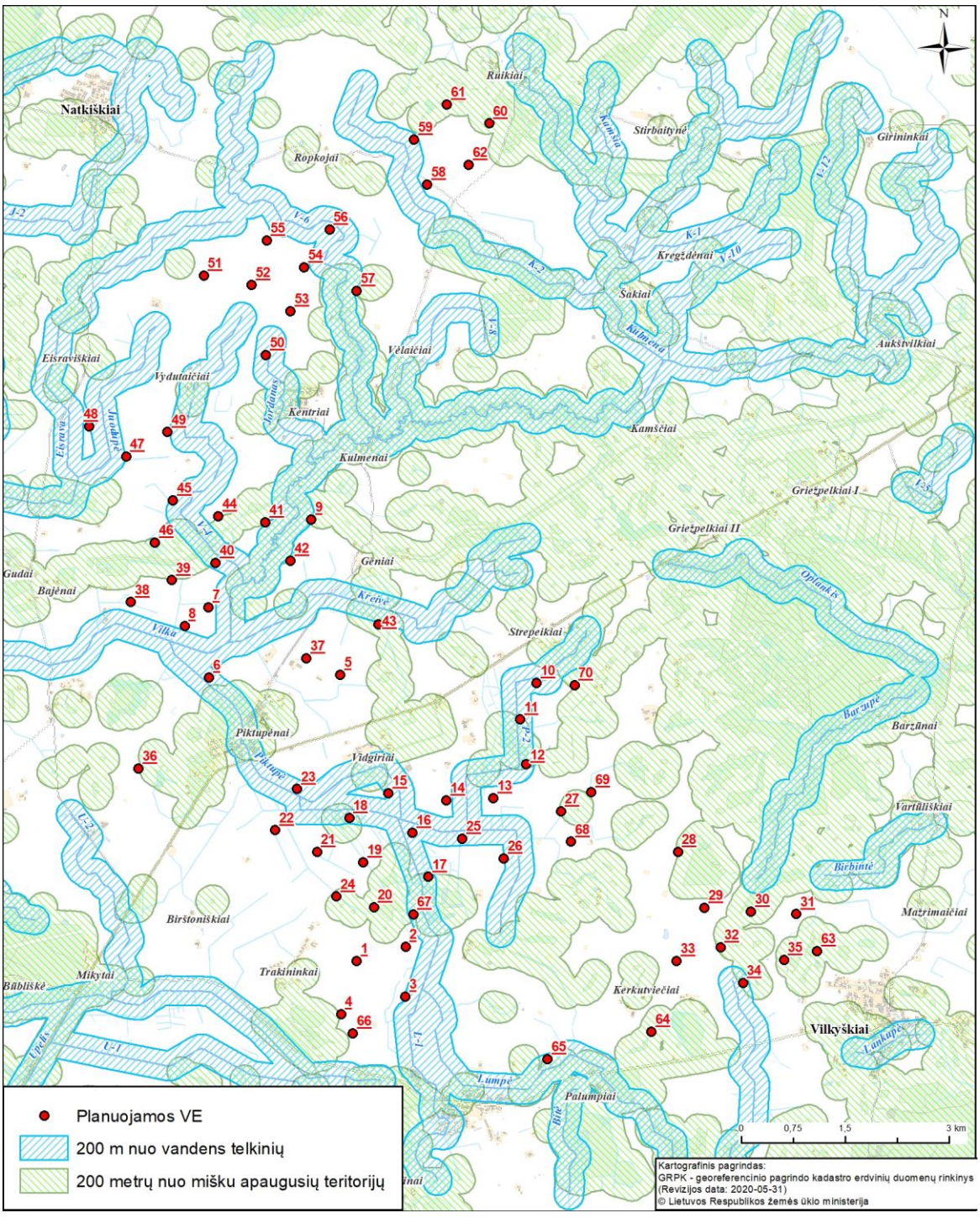
Veisimosi metu planuojamas VE parkas neturės reikšmingų pasekmių šikšnosparnių vietiniai populiacijai.

Pagal planuojamas VE statybos vietas didesnę poveikio šikšnosparniams riziką gali turėti VE, kurios planuojamos arčiau nei 200 m nuo miško pakraščio ar vandens telkinio (šiuo atveju ir melioracijos

griovių gali turėti didesnį neigimą poveikį šikšnosparniams), kur galimai yra didesnis šikšnosparnių gausumas (2.5.5.27 pav.):

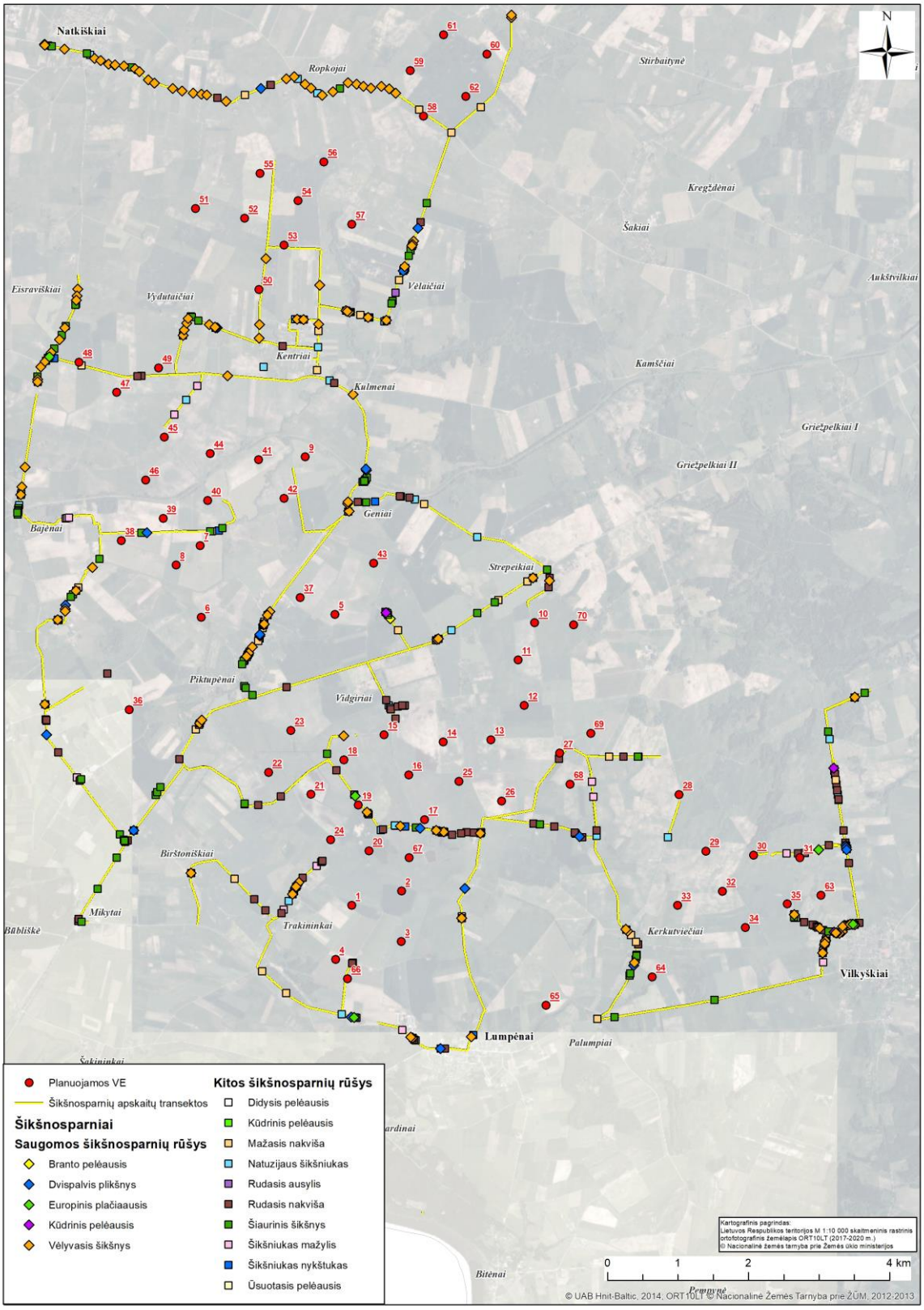
– 200 m atstumu nuo vandens telkinių numatoma 20 VE vietų: VE Nr. 3, 6, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 23, 25, 34, 40, 45, 50, 56, 59, 65, 67 (20 iš jų 1-os alternatyvos atveju ir 18 – 2-os alternatyvos atveju);

– 200 m atstumu nuo miško masyvų numatoma 23 VE vietos: VE Nr. 9, 11, 12, 17, 18, 20, 24, 27, 30, 32, 34, 35, 41, 43, 46, 57, 60, 61, 63, 64, 65, 67, 70 (23 iš jų 1-os alternatyvos atveju ir 18-a – 2-os alternatyvos atveju).



2.5.5.27 pav. Analizuojamų VE įrengimo vietų išsidėstymas vandens telkinių ir miško atžvilgiu (buferis 200 m).

Šie aplinkos veiksniai gali įtakoti padidintą šikšnosparnių žuvimą. Todėl yra rekomenduotina atitraukti planuojamas VE toliau nuo miško, medžių zonos pakraščio ar vandens telkinių arba nesant tokiai galimybei taikyti prevencines poveikio šikšnosparniams priemones.



2.5.5.28 pav. Stebėtas šikšnosparnių paplitimas veisimosi ir migracijos laikotarpiu planuojamo VE parko teritorijoje.

Šikšnosparnių migracijos tyrimai

Pirmą kartą Lietuvoje Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas 2020 metais keletoje Lietuvos vietų vykdė nuolatinius šikšnosparnių migracijos tyrimus, tame tarpe ir planuojamo VE parko ribose. Planuojamo VE parko vietose buvo įrengti net du stacionaraus šikšnosparnių detektoriai *Song Meter SM4Bat FS*: rytinėje VE parko dalyje ir vakarinėje VE parko dalyje. Buvo atliekami pastovūs migruojančių šikšnosparnių stebėjimas Sodėnų kaime, netoli Lumpėnų ir Kentrių kaime. Stebėjimai buvo vykdomi kiekvieną naktį, nuo rugpjūčio 18 d. iki spalio 28 d., stebėjimų pradžia – 30 min iki saulėlydžio, o stebėjimo pabaiga – 30 min. po saulėtekio. Įranga visos nakties metu fiksavo visus praskrendančius šikšnosparnių signalus apie 15 m aukštyje virš žemės. Mikrofono padengimo diapazonas apie 50 m, todėl buvo registruojami šikšnosparniai skrendantys nuo žemės paviršiaus iki 65–70 m aukštyje. Taip pat buvo registruojama oro temperatūra.

Šikšnosparnių rudeninė migracija planuojamo VE parko apylinkėse prasidėjo rugpjūčio mėnesio pradžioje. Nuo rugpjūčio vidurio stebimas migruojančių šikšnosparnių aktyvumas, signalų kiekis padidėjo bei pasiekė migruojančių šikšnosparnių rugpjūčio mėn. maksimumą, kuomet per naktį buvo fiksuojama nuo 100 iki 230 migruojančių šikšnosparnių signalų Lumpėnuose ir panašūs skaičiai Kentriuose (2.5.5.30 ir 2.5.5.31 pav.). Iš viso Lumpėnuose buvo užregistruota 3682 šikšnosparnių signalų o Kentriuose tūkstančiu mažiau – 2730 signalų. Abiejuose taškuose iš viso buvo registruotos saugomos šikšnosparnių rūšys, kurios įtrauktos į LR saugomų augalų ir gyvūnų rūšių sąrašą: europinis plačiausias, šiaurinis šikšnys, kūdrinis pelėausis, dvispalvis plikšnys, natererio pelėausis. Lumpėnuose rugsėjo pradžioje buvo registruojamas didelis natuzijaus šikšniukų aktyvumas, kas lėmė ir bendro signalų skaičiaus išaugimą šioje vietoje (2.5.5.29 pav.). Tarp migruojančių šikšnosparnių dominavo natuzijaus šikšniukai – 64 %, rudieji nakvišos – 11,4 %, ir šiauriniai šikšniai – 7,47 %. Taip pat teritorijoje buvo gausiai registruoti europiniai plačiausiai, kurie sudarė net 1,25 %.

Vakariniame planuojamo VE parko dalyje netoli Kentrių šikšnosparnių migracijos pikai nesiskyrė, bet bendras gausumas čia buvo apie 1000 registracijų mažesnis. Migracijos metu Kentrių taške taip pat dominavo natuzijaus šikšniukai – 40,1 % , rudieji nakvišos – 23 % , šiauriniai šikšniai – 11,2 %, mažosios nakvišos – 9,6 % ir dvispalviai plikšniai – 7 % (2.5.5.10 lentelė).

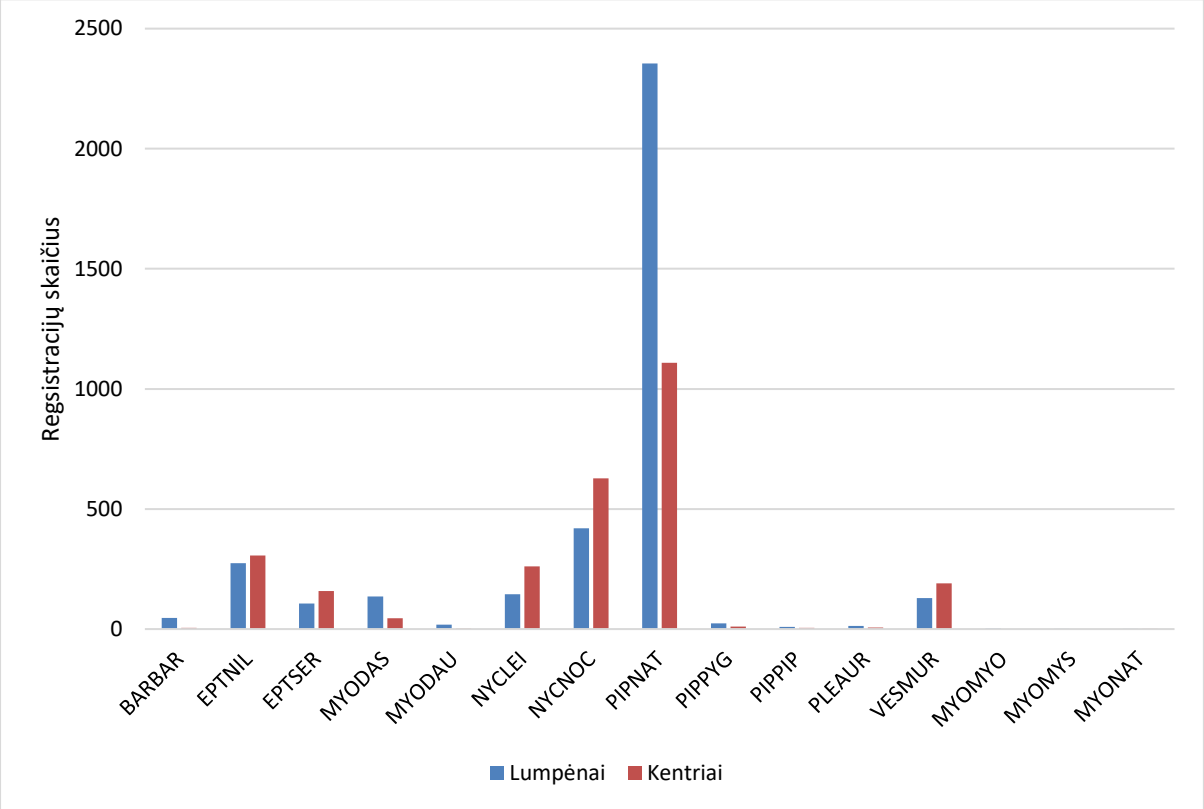
Abiejuose registravimo taškuose dominavo šikšnosparniai jautrūs VE poveikiui. Todėl intensyvios migracijos metu galimi konfliktai dėl susidūrimo su VE ir barotraumos. Duomenys rodo, kad vakarinė planuojamo VE parko dalis gali būti pavojingesnė migracijos metu dėl žymiai didesnio registruoto natuzijaus šikšniukų signalų skaičiaus. Natuzijaus šikšniukai yra labiausiai VE neigiamai veikiama rūšis.

2.5.5.10 lentelė. Šikšnosparnių registracijų suminis skaičius iš stacionarių detektorių rytinėje planuojamo VE parko dalyje (Lumpėnai) ir vakarinėje planuojamo VE parko dalyje (Kentriai) 2020 metų rudens migracijos metu

Nr.	Šikšnosparnių rūšis	Lumpėnai		Kentriai		LRK	Jautrumas VE poveikiui
		Ind. skaičius	% nuo visų registracijų	Ind. skaičius	% nuo visų registracijų		
1	BARBAR	46	1,25	5	0,18	Taip	Ne
2	EPTNIL	275	7,47	306	11,21	Taip	Ne
3	EPTSER	107	2,91	159	5,82	Ne	Taip
4	MYODAS	136	3,69	45	1,65	Taip	Ne
5	MYODAU	19	0,52	3	0,11	Ne	Ne
6	NYCLEI	145	3,94	261	9,56	Ne	Taip
7	NYCNOC	420	11,41	627	22,97	Ne	Taip
8	PIPNAT	2355	63,96	1109	40,62	Ne	Taip
9	PIPPYG	24	0,65	11	0,40	Ne	Taip
10	PIPPIP	9	0,24	5	0,18	Ne	Taip

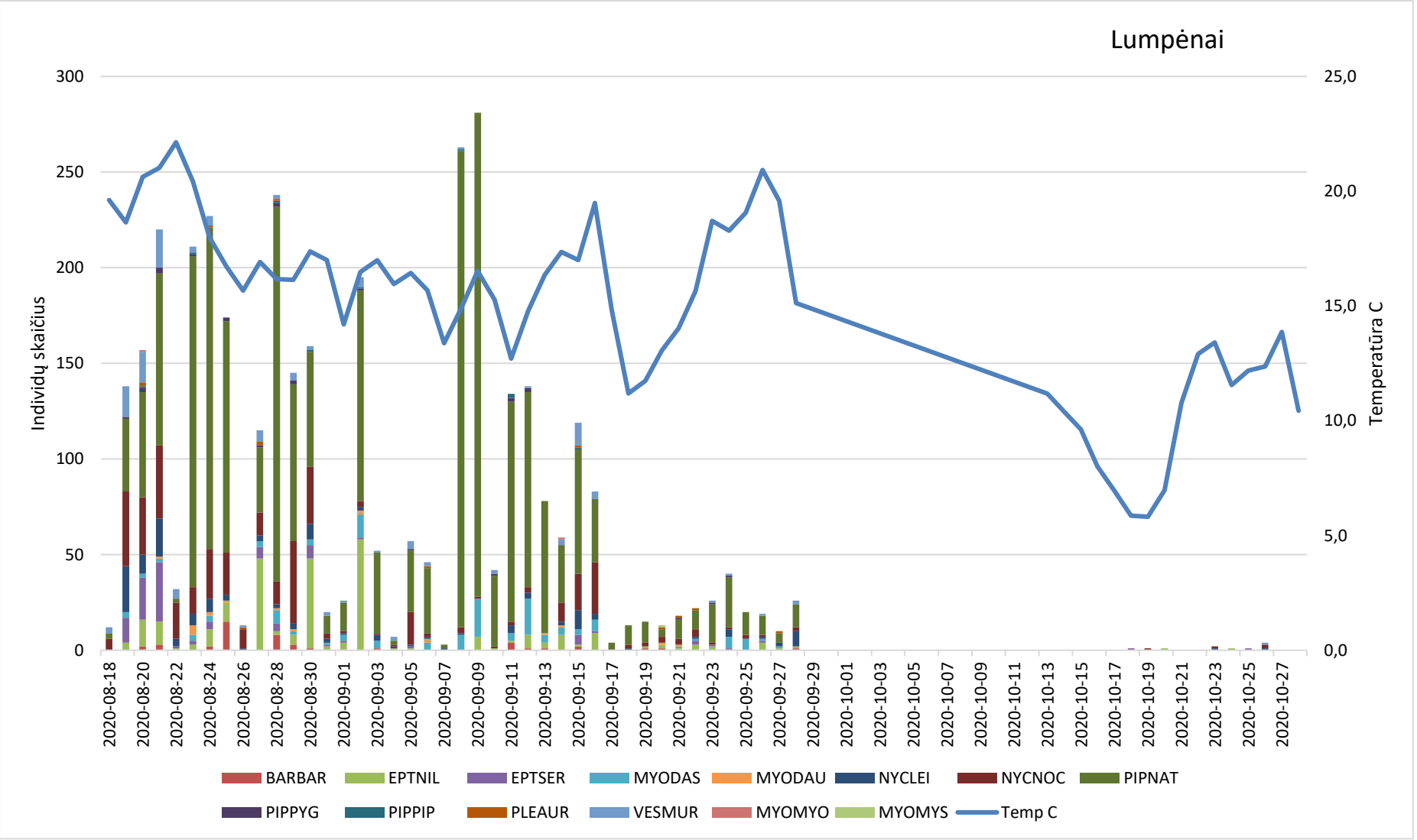
11	PLEAUR	13	0,35	7	0,26	Ne	Ne
12	VESMUR	129	3,50	191	7,00	Taip	Taip
13	MYOMYO	2	0,05	0	0,00	Ne	Ne
14	MYOMYS	1	0,03	0	0,00	Ne	Ne
15	MYONAT	1	0,03	1	0,04	Taip	Ne
Iš viso:		3682	100,0	2730	100,0		

Iš visų identifikuotų šikšnosparnių rūšių jautriomis VE poveikiui priskiriamos: natuzijaus šikšniukai, rudieji nakvišos, dvispalviai plikšniai; vidutiniškai jautriomis: šiaurinis šikšnys, šikšniukas mažylis ir šikšniukas nykštukas, kurios tiek rytinėje, tiek vakarinėje planuojamo VE parko sudarė 86,6 % registruotų signalų, tuo tarpu nejautrioms rūšims priskiriamos *Barbastella*, *Myotis* ir *Plecotus* genties atstovai sudarė 13,4 % registruotų signalų.

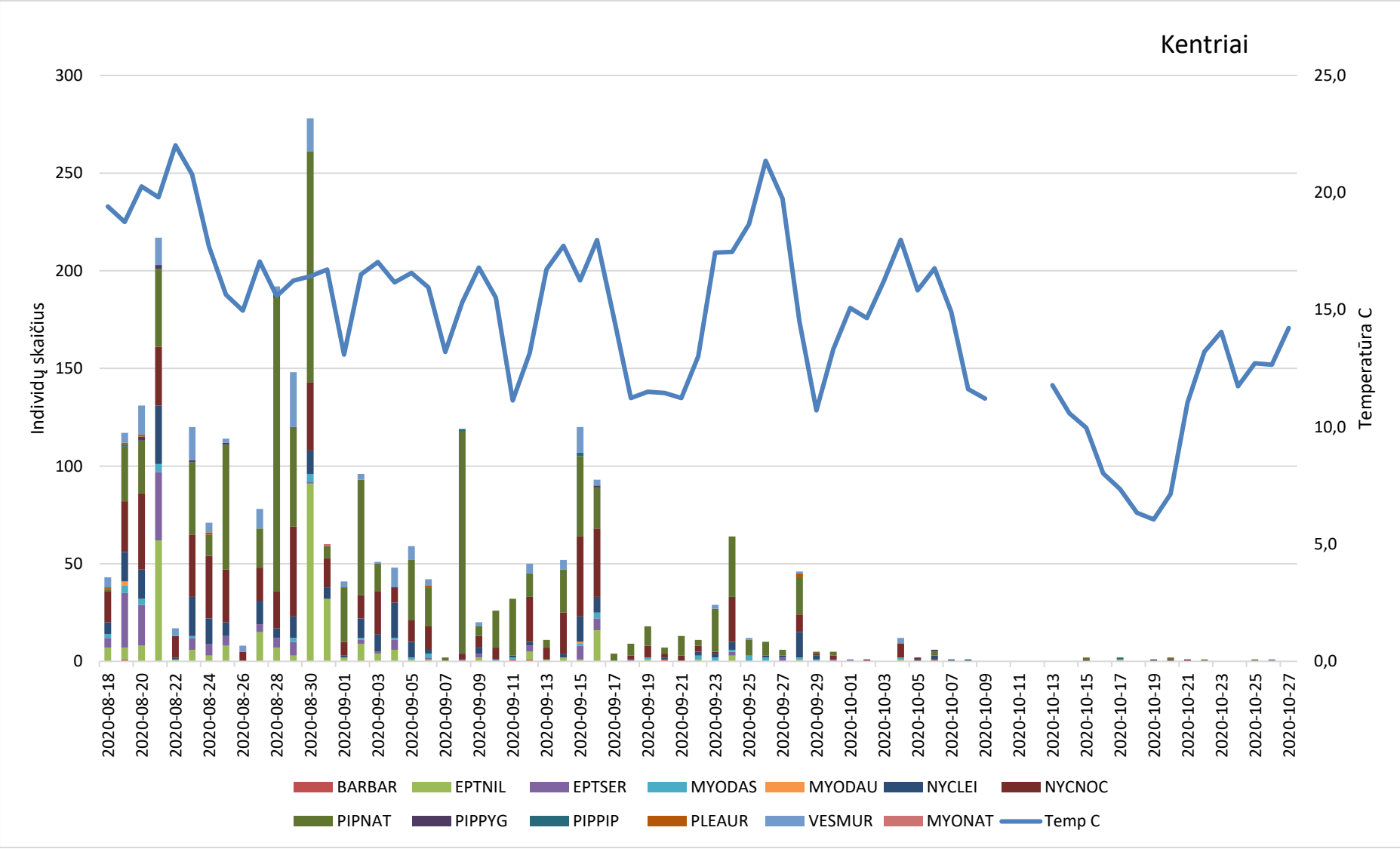


2.5.5.29 pav. Šikšnosparnių ultragarso suminis registracijų skaičius planuojamo VE parko teritorijoje.

Šikšnosparnių migracijos intensyviausias laikas fiksuotas rugpjūčio–rugsėjo mėnesiais. Spalio mėnesį buvo registruoti tik pavieniai individai. Rugsėjo paskutinę dekadą migruojančių šikšnosparnių signalų kiekis ėmė sparčiai silpnėti, o nuo rugsėjo 17 dienos fiksuota tik apie 10–20 registracijų per naktį (2.5.5.30 ir 2.5.5.31 pav.).



2.5.5.30 paveikslas. Šikšnosparnių migracija per planuojamo VE parko rytinę dalį, netoli Lumpėnų.

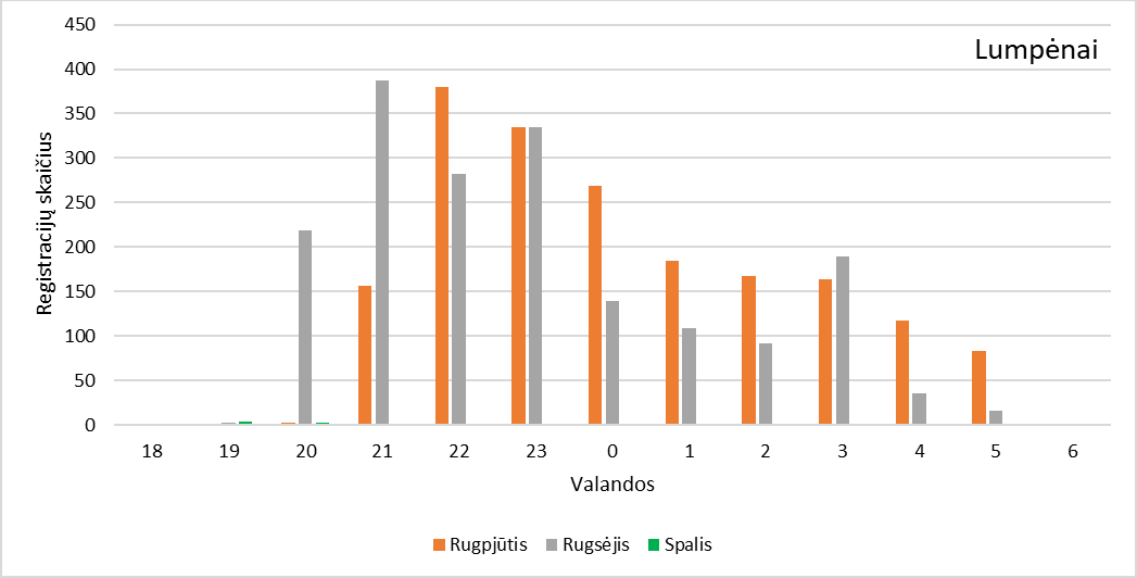


2.5.5.31 pav. Šikšnosparnių migracija per planuojamo VE parko vakarinę dalį, netoli Kentrių.

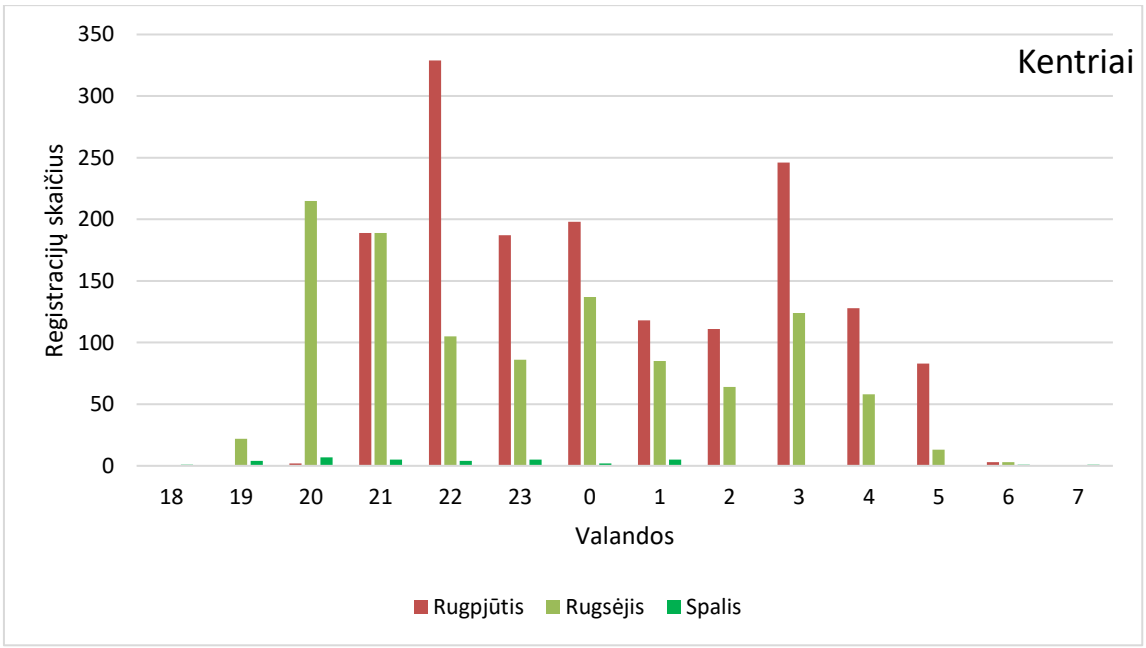
Stebėjimų duomenimis migruojančių šikšnosparnių paros aktyvumas atskirais mėnesiai skiriasi nežymiai. Ilgėjant nakties periodui stebimas šikšnosparnių skaičiaus ir aktyvumas didėjo. Aktyviausios šikšnosparnių signalų registracijos rugpjūčio mėn. buvo įrašomos pirmas 4 valandas po saulės nusileidimo (21–00 val.) po saulės nusileidimo (2.5.5.32 pav.). Aktyvus šikšnosparnių skridimas buvo registruojamas visos nakties periodu.

Kentriuose aktyviausios šikšnosparnių signalų registracijos rugpjūčio mėn. buvo įrašomos pirmas 4 valandas po saulės nusileidimo ir 7 val. (21–00 ir 3 val. nakties) po saulės nusileidimo (2.5.5.33 pav.). Aktyvus šikšnosparnių skridimas buvo registruojamas visos nakties periodu.

Rugsėjo mėn. Lumpėnuose šikšnosparnių aktyvumo išliko panašus į rugpjūčio mėn. aktyviausiais ultragarso signalai registruojami pirmosiomis 4 valandomis po saulės nusileidimo, tai yra nuo 20 iki 23 val. O Kentriuose šikšnosparnių didžiausias aktyvumas registruotas primas tris valandas po nusileidimo, vidurnaktį ir 3 ryto (20, 21, 22, 00 ir 03 val.).



2.5.5.32 pav. Šikšnosparnių aktyvumas pagal valandas ir mėnesius Lumpėnų registracijos taške.



2.5.5.33 pav. Šikšnosparnių aktyvumas pagal valandas ir mėnesius Kentrių registracijos taške.

Šikšnosparnių aktyvus periodas rugpjūčio mėnesį – 9 val., rugsėjo – 10 val., kai tuo tarpu veisimosi metu birželio liepos mėnesį jis būna tik apie 5 val. Pagal atliktus tyrimus tikimybė, kad intensyvios migracijos metu, rugpjūčio mėnesį šikšnosparniai gali žūti dėl VE poveikio – susidūrus su besisukančiomis mentėmis arba patirti baro traumą – vertinama kaip reali grėsmė, kur pavojingumas yra nuo vidutinio iki didelio. Yra nustatyta, kad didėjant vėjaračio zonai didėja ir pavojus šikšnosparniams žūti.

Žinant, kad analizuojamame VE parke planuojami VE modeliai, kurių vėjaračio diametras apie 170 m, šiame etape reiktų vertinti, kad netaikant poveikio mažinimo priemonių visas planuojamas VE parkas gali daryti poveikį jautrioms VE poveikiui šikšnosparnių rūšims migracijos metu.

Yra duomenų apie žuvusių gyvūnų monitoringus po veikiančiomis VE, VE parke kuris nutolęs apie 23 km nuo planuojamo VE parko. Kelių metų tyrimų duomenys parodė, kad šikšnosparnių žuvimas VE parke yra fiksuojamas rudeninės šikšnosparnių migracijos metu. Nustatyta, kad VE parke per atskirus metus žūva nuo 18 iki 498 šikšnosparnių arba nuo 2 iki 20 šikšnosparnių vienai VE. Dažniausiai žūstančios rūšys yra natuzijaus šikšniukai, rudieji nakvišos, dvispalviai plikšniai, šikšniukai mažyliai ir šikšniukas nykštukai.

Tikslus poveikis gali būti nustatytas tik atliekant po statybos vykdomą monitoringą: vykdant žuvusių gyvūnų paieškas (įvertinus stebėtojo efektyvumą bei plėšrūnų įtaką) ir vykdant šikšnosparnių registraciją stacionariu detektoriumi skirtingose planuojamų VE plotuose, kad būtų galima nustatyti tikslius migracijos intensyvumas pagal atskiras rūšis ir priklausomybę nuo oro parametrų. Tokie duomenys ateityje leistų išvengti šikšnosparnių žūčių teisingai parenkant VE veikimo laikus rudeninės migracijos metu.

Kaip, viena iš priemonių, kuri padėtų sumažinti ir išvengti neigiamo poveikio šikšnosparniams, galima didinti vėjo elektrinių veiklos pradžios minimalų vėjo greitį, nuo standartinio 3,5 m/s iki 5,5–6 m/s intensyviausiu migracijos periodu rugpjūčio–rugsėjo mėnesiais, priemonę taikant nuo saulės nusileidimo iki intensyvios migracijos pabaigos. Ši priemonė turėtų būti pritaikyta VE kurios yra arčiau nei 200 m nuo miško masyvų ar vandens telkinių. Taip pat atlikus žuvusių gyvūnų paieškas turi būti pritaikyta konkrečiomis VE, kurios bus identifikuotos kaip pavojingos ir darančios reikšmingą poveikį.

Paukščių, žymėtų telemetriniais prietaisais, planuojamos VE parko teritorijos naudojimas

Planuojamo VE parko teritoriją taip pat naudojo paukščiai, kurie buvo pažymėti telemetriniais prietaisais. Buvo fiksuojamos paukščių GPS pozicijos, jų migracijos skridimo ar poilsio metu. Duomenys paimti iš atvirai galimo pasiekti www.movebank.org tinklapio. Apžvelgiami tik tie duomenys, kurie rodė, kad paukščiai naudojo planuojamą VE parko teritoriją ir gretimą iki 10 km teritoriją.

Baltieji gandrai 2018–2019 metais buvo sužymėti siųstuvais Kintų seniūnijoje. Migracijos metu paukščiai skrido piečiau planuojamo VE parko. Taip pat atskiri individai trumpais tarpais naudojo planuojamo VE parko teritoriją mitybai/poilsiui (2.5.5.34 pav.).

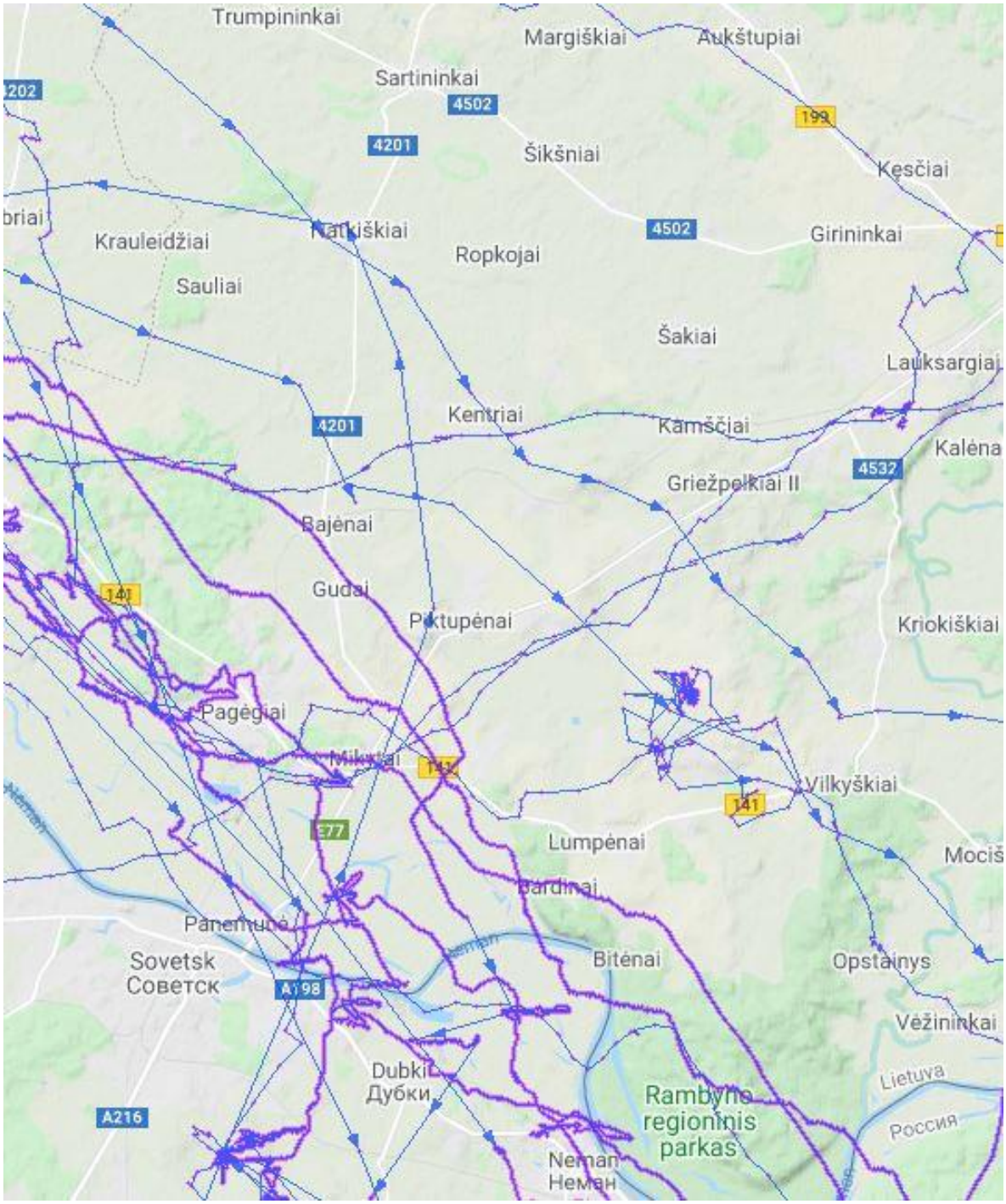
Pilkosios gervės skridimo trajektorija buvo rytinėje planuojamo VE parko dalyje. Tai sutampa ir su stebėjimo duomenimis, kad gervės intensyviau naudojo rytinę planuojamo VE parko dalį (2.5.5.35 pav.).

Buvo registruota mažojo erelio rėksnio ir jų hibrido migracija per planuojama VE parką. Mažasis erelis rėksnys skrido aplenkdamas jau veikiančias VE, tai rodo jau esamų veikiančių VE parko barjero efektą (2.5.5.36 pav.) Tuo tarpu mažojo erelio rėksnio hibridas naudojo teritorija tarp žemės ūkio laukų ir skrido pro planuojamą VE parką (2.5.5.37 pav.).

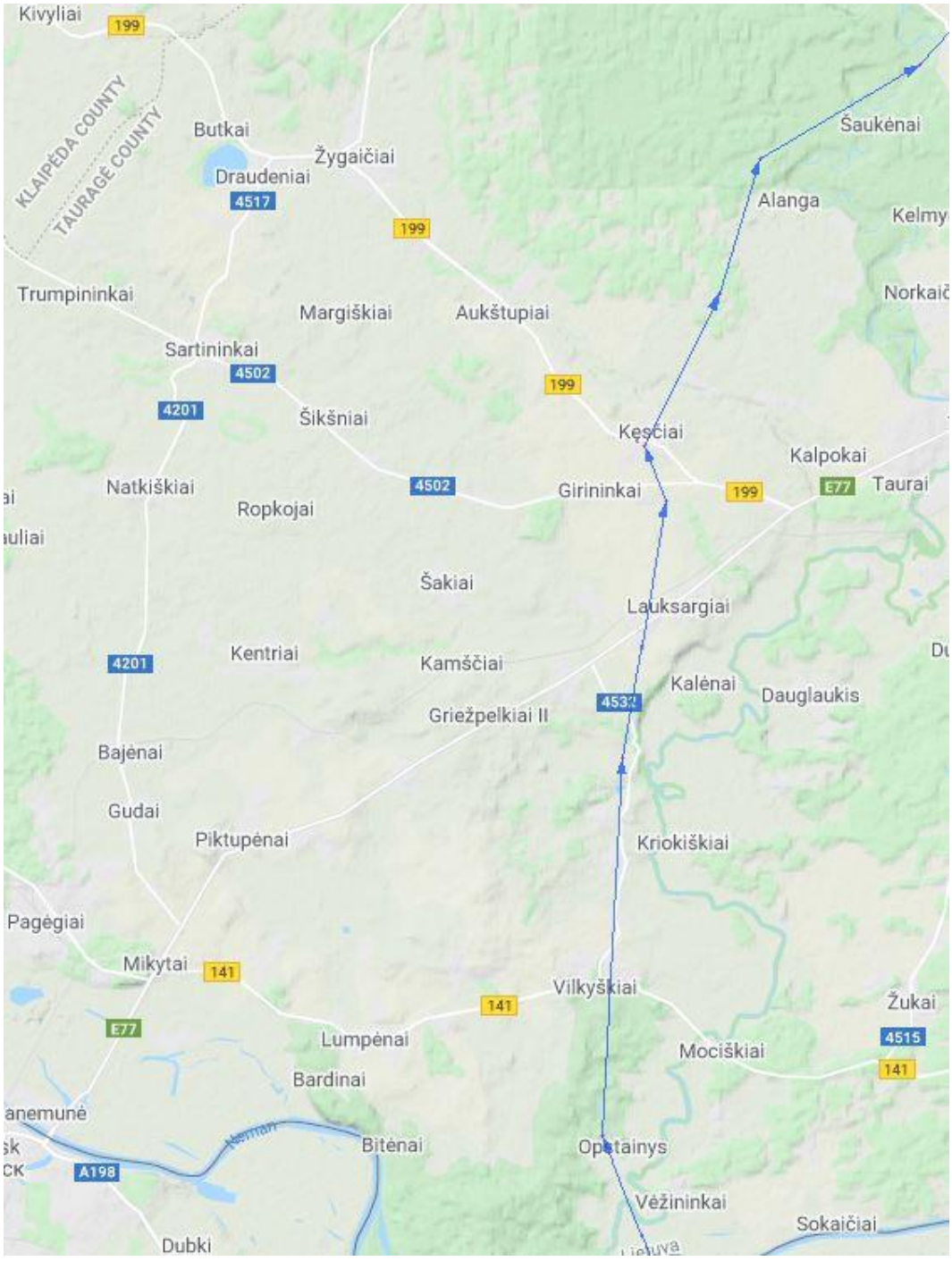
Kaip ankščiau buvo rašyta, planuojamos teritorijos viduryje yra Piktupės slėnis, kur pavasario potvynių metu koncentruojasi žąsys, gulbės ir kiti vandens paukščiai. Mažiausiai viena žąsis šia teritoriją naudojo pavasario migracijos metu (2.5.5.38 pav.)

Piečiau planuojamo VE parko Nemuno užliejamose pievose šį pavasarį trumpam apsistojo mažosios žąsys (15 individų) (*Anser erytropus*). Reiktų paminėti, kad šių Fenoskandinavijos žąsų populiacija Europoje vertinama tik kiek daugiau nei 100 individų (2.5.5.39 pav.). Apsistojimo vieta buvo apie 6 km į pietus nuo planuojamo VE parko. Planuojamas VE parkas neturėtų darytį įtakos šioms žąsims, jei jos naudosis iki šiol nusistovėjusiu jų migracijos keliu.

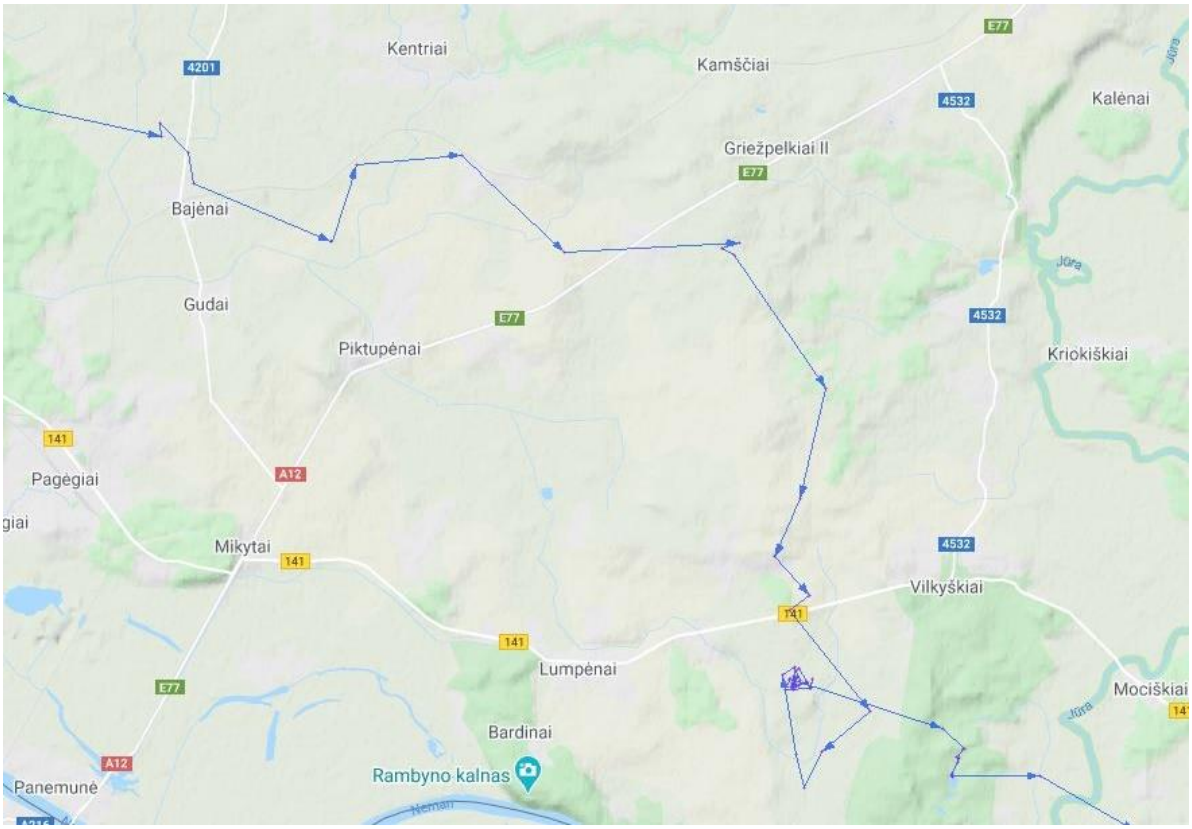
Esami paukščių telemetriniai duomenys rodo apie teritorijos naudojamą migracijų metu, todėl planuojamo VE parko pastatymas gali turėti kliūties ir teritorijos praradimo efektą.



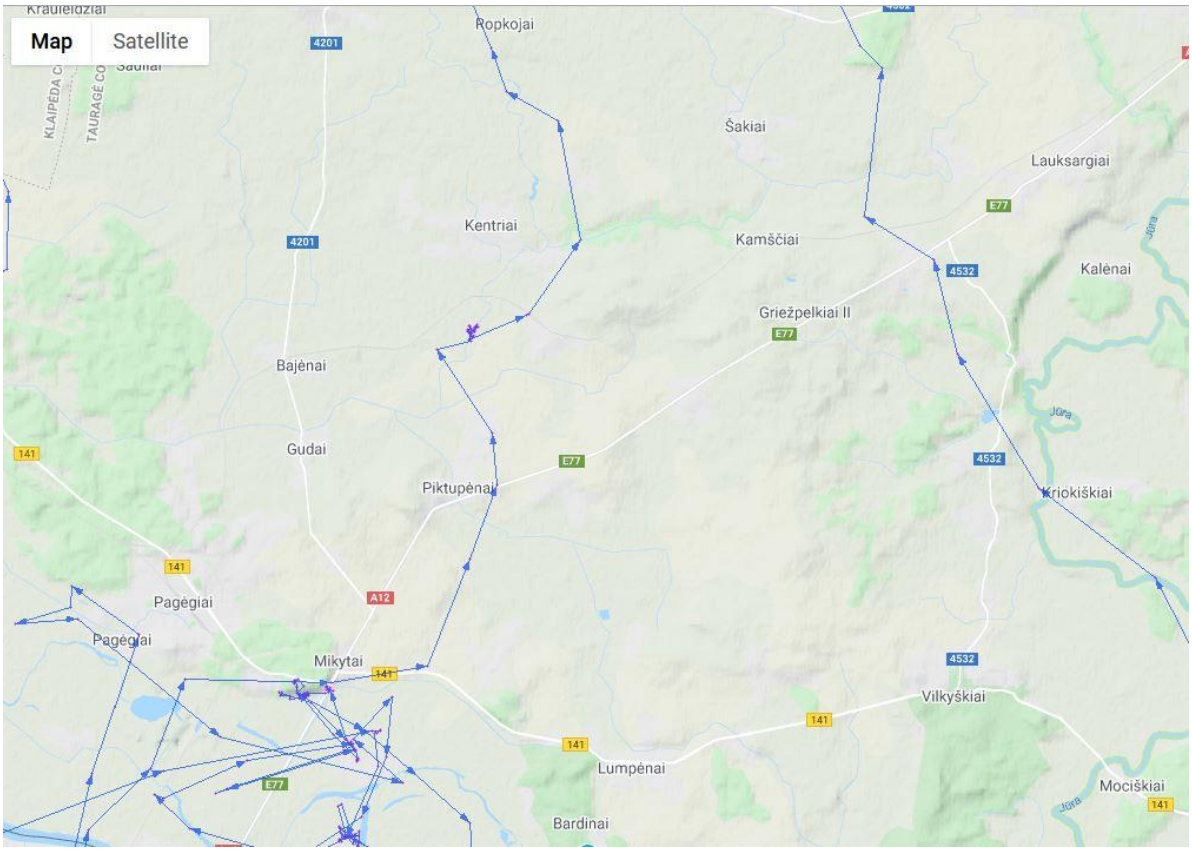
2.5.5.34 pav. Baltųjų gandrų skridimo trajektorijos greta planuojamo VE parko (www.movebank.org).



2.5.5.35 pav. Pilkosios gervės skridimo trajektorija greta planuojamo VE parko (www.movebank.org).



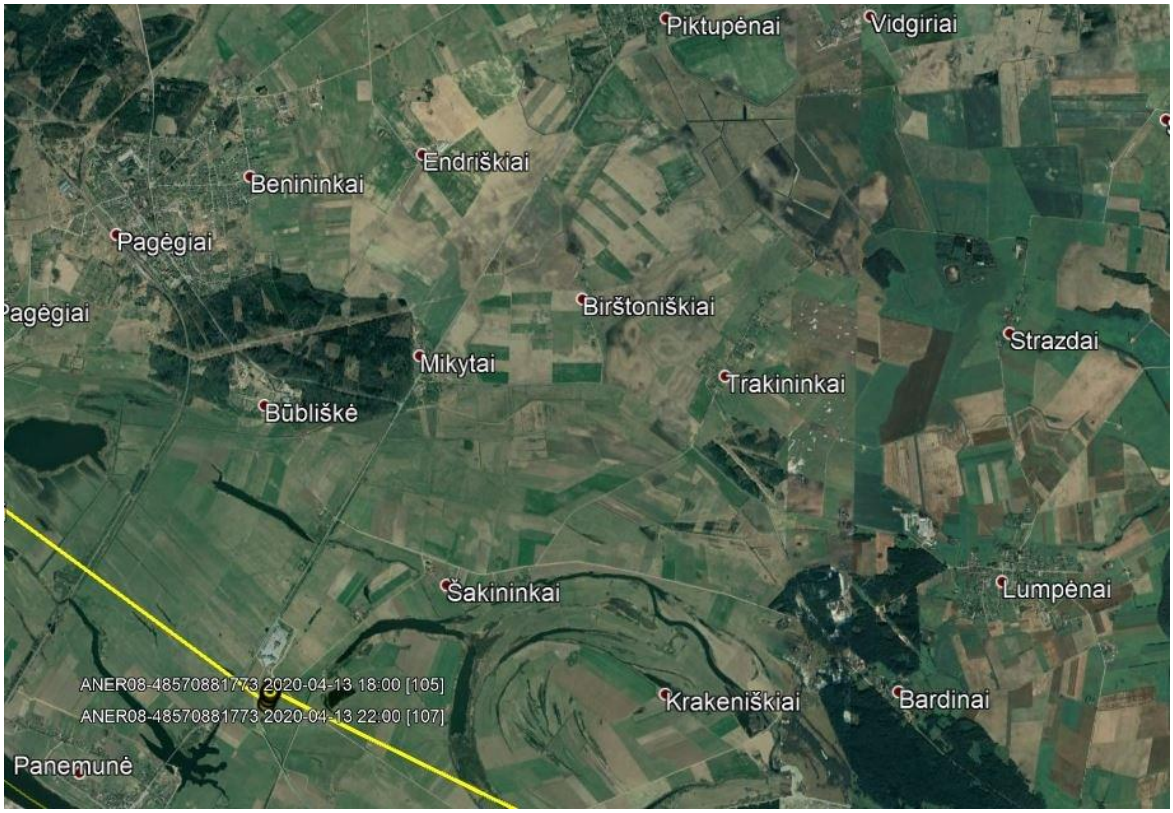
2.5.5.36 pav. Mažojo erelio rėksnio skridimo trajektorija virš planuojamo VE parko (www.movebank.org).



2.5.5.37 pav. Mažojo erelio rėksnio hibrido skridimo trajektorija virš planuojamo VE parko (www.movebank.org).



2.5.5.38 pav. Baltakaktės žąsies naudojama teritorija pavasario metu Piktupės slėnyje planuojamo VE parko ribose (www.movebank.org).



2.5.5.39 pav. Mažųjų žąsų skridimo trajektorija ir naudota teritorija piečiau planuojamo VE parko (BirdLife Norway).

2.5.6. Galimas numatomas poveikis kraštovaizdžiui

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

Įgyvendinus PŪV sprendinius kraštovaizdyje atsiras vertikalūs dominuojantys elementai – vėjo elektrinės, kurių bendras aukštis, priklausomai nuo pasirinkto VE modelio, gali siekti 220–250 m. Tokio aukščio objektai vyraujančiame neryškios ar vidutinės vertikaliosios sąskaidos su atvirų gerai apžvelgiamų erdvių kraštovaizdyje bus aiškiai matomi iš toli. Atkreiptinas dėmesys, kad Pagėgių savivaldybėje ir greta planuojamo VE parko jau yra įrengtos 69 vėjo elektrinės, ko pasėkoje estetinis vietos kraštovaizdis yra jau pažeistas.

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

Pagėgių savivaldybės teritorijos gamtinis karkasas yra neatsiejama bendro šalies teritorijos gamtinio karkaso dalis. Gamtinio karkaso elementai Pagėgių savivaldybėje sudaro apie 71 % teritorijos ir apima apie 380 ha. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos bendrojo plano iki 2030 pateiktais gamtinio karkaso ir saugomų teritorijų analizės duomenimis, pusė (50,66 %) Pagėgių savivaldybėje esančios gamtinio karkaso teritorijos yra jau pažeistos.

Pagal Pagėgių savivaldybės teritorijos bendrojo plano „Gamtinio karkaso. Kraštovaizdžio zonavimo“ sprendiniuose detalizuotas gamtinio karkaso teritorijas, dalis planuojamų vėjo elektrinių patenka į išskirtas regioninės svarbos geoekologines takoskyras ir rajoninius migracijos koridorius.

Atkreipimas dėmesys į kiekvienos iš nagrinėjamų PŪV alternatyvų atveju planuojamų VE skaičių skirtingose gamtinio karkaso tinklo teritorijose ir ypač geokologinėse takoskyrose, kurių paskirtis apjungti ypatinga ekologine svarba bei jautrumu pasižyminčias vietoves, bei migracijos koridorius, esančius ties Pagėgių savivaldoje tekančiomis upėmis ir upeliais, kurių paskirtis yra palaikyti intensyvią medžiagų, energijos ir gamtinės informacijos srautų apykaita.

Dėl pakankamai didelių atstumų tarp VE įrengimui planuojamų vietų, mažo kiekvienos VE užimamo žemės ploto (0,18–0,25 ha) bei esamos žemės ūkio žemės paskirties VE parko įrengimas nepakeis esminių esamo gamtinio karkaso tinklo funkcijų. 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.

Informacija apie nagrinėjamų VE įrengimo vietų pasiskirstymą gamtinio karkaso tinklo teritorijose yra pateikta 2.5.6.1 lentelėje.

2.5.6.1 lentelė. Planuojamų VE išsidėstymas gamtinio karkaso teritorijų aspektu

Gamtinio karkaso teritorijos	**Nagrinėjamos alternatyvos**	
	I alternatyva (70 VE)	**II alternatyva (62 VE)**
Geoekologinės takoskyros	21	16
Vidinio stabilizavimo arealai ir ašys	2	1
Migracijos koridoriai	17	16
Iš viso:	*40 (arba 57 % visų VE)*	*33 (arba 53 % visų VE)*
Gamtinio karkaso tinklui nepriskiriamos teritorijos	30	29

2.5.6.3. Planuojamos ūkinės veiklos sąlygojamas kraštovaizdžio tipų, mozaikiškumo kitimas

Pagėgių savivaldybės teritorijoje vyrauja agrarinis sukultūrintas kraštovaizdis, kuriame dominuoja deforestrizacijos ir agro-kaitos procesai. Atkreipimas dėmesys, kad nagrinėjamoje teritorijoje jau yra įrengta ir veikia 69 VE. PŪV VE kaip antropogeninės kilmės papildomų vertikalių dominančių atsiradimas kraštovaizdyje taps dalimi jau esamos kraštovaizdžio urbanizacijos proceso.

2.5.6.4. Vizualinio poveikio įvertinimas: galimas poveikis dėl kraštovaizdžio vizualinių pasikeitimų (įvertinant gretimose teritorijose esamas bei galiojančiais PAV dokumentais suplanuotas VE)

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. Galimo poveikio vizualinei erdvei vertinime buvo vadovaujamasi LR Aplinkos ministerijos (2015) pateiktais metodiniai nurodymais[27] (2.5.6.2. lentelė).

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 intensyvaus naudojimo kraštovaizdžio pobūdį. Dėl planuojamos ūkinės veiklos atsirasiančios raiškios technogeninės vertikalios dominantės neišvengiamai sumažins esamo kraštovaizdžio natūralumą, kuris taps labiau urbanizuotas. Pažymėtina, kad teritorijoje jau yra vykdoma analogiška veikla, veikia keli vėjo elektrinių parkai.

Poveikis kraštovaizdžio vizualinei kokybei

Atliekant planuojamo VE parko vizualumo vertinimą buvo naudojama WindPro 3.3 programinės įrangos vizualinės įtakos modulis (angl. – *Zone of Visual Influence*) (toliau – ZVI). Planuojamo VE matomumo analizė buvo atliekam dviem aspektais: vertintas VE vertikalaus matymo kampas ir VE horizontalaus matymo kampas (2.5.6.3 lentelė). Vertinimui atlikti buvo naudojama:

- VE pozicijos koordinatės (X, Y, Z);
- VE stiebo aukštis ir rotoriaus skersmuo;
- Skaitmeninis žemės dangos reljefo modelis[28];

[27] Vizualinės taršos gamtiniams kraštovaizdžio kompleksams ir objektams nustatymo metodika. UAB „Infraplanas“, 2015. Užsakovas: LR Aplinkos ministerija

[28] Lietuvos skaitmeninis erdvinis reljefo modelis (rezoliucija 10 metrų). Duomenų šaltinis – Nacionalinės žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos, 2017.

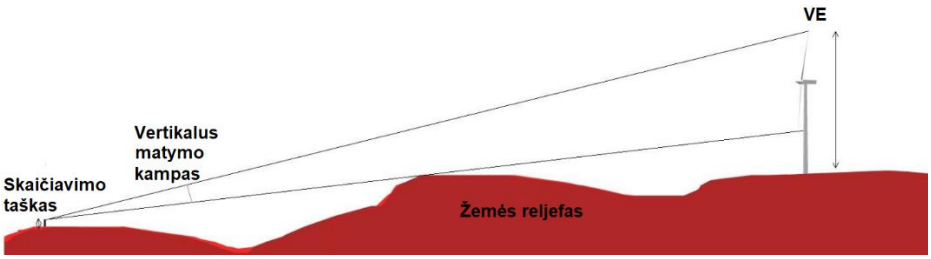
- Miško teritorijos, kurios įvertintos kaip matomumo kliūtys[29] (aukštis sudaro nuo 1 iki 34 metrų). Atkreipiamas dėmesys, kad želdynai, pavieniai medžiai, neidentifikuoti Miškų kadastre kaip miško paskirties žemė, lieka neįvertinti, todėl realus vizualumas gali būti mažesnsis nei nurodyta ataskaitoje;
- Skaičiavimo žingsnis – 25 metrai;
- Įvertintas žemės dangos kreivumo laipsnis;
- Skaičiavimo taško aukštis priimtas pagal fotofiksacijos vietose fotografavimo aukštį – 1,8 metrai. Apžvalgos bokštuose ZVI matymo kampai paskaičiuoti įvertinant šių apžvalgos bokštų aukštį pridedant fotografavimo aukštį (1,8 m).

Kuo vizualinės taršos objektas yra arčiau stebėtojo, tuo jo neigiamas vizualinis poveikis didesnis ir tuo didesniu horizontaliu ir vertikaliu kampu jis yra matomas. 2.5.6.2 lentelėje pateikiama priklausomybė tarp matymo kampo ir vizualinio poveikio dydžio.

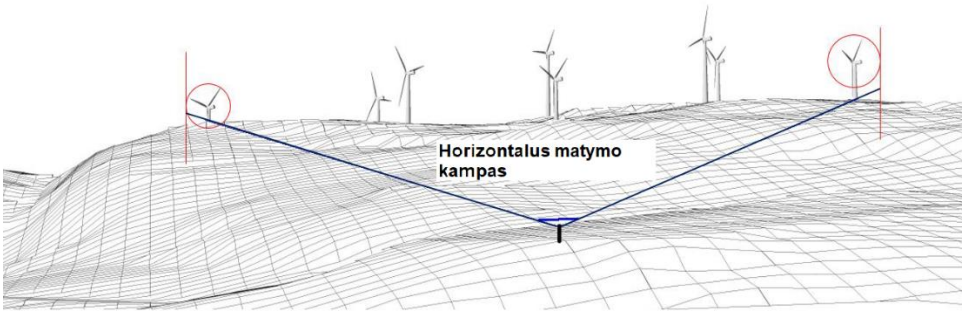
2.5.6.2 lentelė. Objekto vizualinio poveikio dydžio nustatymas pagal jo horizontalų ir vertikalų matymo kampą

Vizualinio poveikio dydžio lygiai pagal matymo kampą	Objekto aukščio maksimalus vertikalaus matymo kampas matuojant nuo horizonto linijos	Objekto pločio maksimalus horizontalus matymo kampas
Įžiūrimas	5'–0,5°	5'–1°
Matomas, bet nereikšmingas	0,5°–1°	1°–2,5°
Vizualiai reikšmingas	1°–5°	2,5°–30°
Aiškiai dominuojantis	5°–45°	30°–120°

2.5.6.3 lentelė. Nagrinėjamų objektų vertikalaus ir horizontalaus matymo kampų nustatymo principai

Vertikalus matymo kampo apskaičiavimas	Vertikalus matomumo pasvirimo kampas apskaičiuojamas tarp dviejų matymo spindulių, iš kurių viršutinis spindulys siekia VE viršutinį tašką (bendras VE aukštis), o apatinis spindulys, atsižvelgiant į reljefo ypatumų ir miško teritorijas, parodo labiausiai matomą apatinę VE dalį.
	 Principinė vertikalaus matymo kampo apskaičiavimo schema (ištrauka iš WindPro 3.2 vartotojo vadovo).
Horizontalaus matymo	Horizontalus matymo kampas apskaičiuojamas pagal du matymo spindulius, kurie apima visų matomų VE arba jų dalių kraštinius taškus

[29] Informacija apie miško teritorijas ir jų aukštingumą pateikta pagal Miškų kadastro duomenų bazės (revizijos data 2017-09-13) duomenis. Duomenų šaltinis – Valstybinė miškų tarnyba prie Aplinkos ministerijos.

kampo apskaičiavimas	 Principinė horizontalaus matymo kampo apskaičiavimo schema (ištrauka iš WindPro 3.2 vartotojo vadovo).

Atsižvelgiant į maksimalų galimo įrengti VE modelio bendrą aukštį (220–250 m), buvo nustatyta vizualinio dominavimo zona (2.5.6.4 lentelė, 2.5.6.1 ir 2.5.6.2 pav.), kurioje VE dalinai dominuoja kraštovaizdyje.

2.5.6.5 lentelėje yra pateikiama informacija apie santykinai jautrius kraštovaizdžio apžvalgos objektus (fotofiksacijos vietas) planuojamo VE parko vizualinio poveikio zonose

2.5.6.4 lentelė. Detalizuotos vėjo elektrinių vizualinio poveikio zonos

Atstumas skirtingo aukščio VE atvejais (km)		**Vizualinio poveikio zona**	**Vizualinio poveikio pobūdis**	**Antropogeninių elementų eksponentinės zonos**
220 m	**250 m**			
0–2,5	0–2,8	Vizualinio dominavimo zona	Vėjo elektrinės dalinai dominuoja kraštovaizdyje. Dominavimo stiprumas priklauso nuo vėjo elektrinių artumo, vizualinių parametrų.	Mastelio (iki 500 m) ir vaizdo dominavimo zona (iki 2,8 km)
2,5–12,5	2,8–14,3	Vizualinių akcentų zona	Ryškiai matomos, tačiau didėjant atstumui jų dominavimas mažėja. Menčių judėjimas matomas. Nors elektrinės yra aiškiai matomos, tačiau stebint iš regyklos nėra visiškai dominuojančios (esant pakankamai geram matomumui). Tampa kraštovaizdžio akcentais.	Psichologinio efekto zona (iki 6,0 km)
>12,5	>14,3	Nutolusių kraštovaizdžių zona	Elektrinės tampa neberyškios, su nežymiu poveikiu tolimam kraštovaizdžiui. Menčių judėjimas gali būti matomas, tačiau didėjant atstumui elektrinės tampa foniniais elementais. Matomumui daro įtaką oro sąlygos, elektrinių vizualiniai parametrai.	Objektas matomas, bet kraštovaizdžio fone tampa beasmenis

Planuojamo VE parko vizualinis poveikis, t. y. matomumas galimos vizualinės taršos požiūriu, vertinamas pasirenkant tokias apžvalgos zonas, kuriose stebėtojų (bendrąja prasme) tankis paprastai būna didžiausias ir/arba kurių estetinis/rekreacinis potencialas yra didžiausias. Fotofiksacijos vietos (2.5.6.5 lentelė) galimo VE poveikio vietos kraštovaizdžiui vertinimui yra suderintos su Rambyno regioninio parko direkcija (2020-11-06 rašte Nr. V3-7.7-289) ir Pagramančio regioninio parko direkcija (2020-11-06 rašte Nr. V3-1.7-106) (6 priedas).

Ypatingas dėmesys yra skiriamas Pagėgių savivaldybėje esančiam Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo planu nustatytam ir Kraštovaizdžio vizualinio estetinio potencialo brėžinyje Nr. 3 pažymėtam ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdžio (V2H2-d) arealui (vertinga reljefo forma – Vilkyškių gūbrys).

2.5.6.5 lentelė. Pasirinktų fotofiksacijos vietų charakteristikos

Nr.	Fotofiksacijos vietos pavadinimas	Formuojamo vaizdo kryptys (apžvelgiamumas)	Planuojamų VE pozicija regyklos atžvilgiu	Atstumas iki VE, km	Pastaba
Ramb01	Bardėnų apžvalgos platforma	PV, V, ŠV, Š, ŠR	Š	1,2	VE parko kryptimi vyrauja agrarinis kraštovaizdis, kuriame yra matomos esamos vėjo elektrinės.
Ramb02	Sodybos vėjo malūnas	Š	Š	1,2	VE parko kryptimi, artimoj perspektyvoje dominuoja esamos 330 kV EPL atramos. Tolimesnėje perspektyvoje matomos esamos VE.
Ramb03**	Rambyno kalnas	P	Š	3,3	VE parko kryptimi vyrauja miškas
Ramb04	Keturių kalvų geomorfologinis kompleksas	Š, ŠR, R, PR,P	Š	3,2	Kraštovaizdyje matomos esamos VE
Ramb05**	Senoji Bitėnų mokykla	R, PR, P, PV, V	Š	3,9	VE parko kryptimi vyrauja miškas
Ramb06**	Bitėnų poilsiavietė	V	Š	4,6	-
Ramb07**	Mėguvos ežero apžvalgos bokštas	V	Š	6,7	VE parko kryptimi vyrauja miškas
Ramb08**	Šereitlaukio miško apžvalgos bokštas	R	Š	7,1	VE parko kryptimi vyrauja miškas
Ramb09*	Šereitlaukio, Šereiklaukio piliakalnis su gyvenviete	apaugęs medžiais	Š	8,8	Rekreacinė infrastruktūra neišvystyta, apaugęs medžiais
Ramb10	Šereitlaukio apžvalgos bokštas	Š, ŠR, R	Š, ŠV	8,4	-
Ramb11**	Opstainio piliakalnis	apaugęs medžiais	Š, ŠV	4,7	Piliakalnis apsuptas miško.
Ramb12**	Opstainio, Vilkyškių piliakalnis su gyvenviete	PR	ŠV	3,2	Planuojamų VE kryptimi matomos dvi esamos VE.
Ramb13*	Vilkyškių apžvalgos bokštas	R, PR, P, PV, V	Š, ŠV	1,4	Planuojamų VE kryptimi kraštovaizdyje dominuoja telekomunikacijų bokštai ir matomos kelios esamos vėjo elektrinės.
Ramb14**	Vilkyškių evangelikų liuteronų antrosios senosios kapinės	apaugęs medžiais	V, ŠV, Š	1,2	VE parko kryptimi vyrauja miškas
Ramb15**	Vilkyškių dvaro sodyba	-	V, ŠV, Š	1,5	Planuojamo VE parko kryptimi vaizdą užstoja esantys želdiniai.
Ramb16-1	Potenciali dviračių trasa	PV, V, ŠV, Š	V, ŠV	1,5	Planuojamų VE kryptimi kraštovaizdyje matomos šešios esamos vėjo elektrinės.
Ramb16-2	Potenciali dviračių trasa	PV, V, ŠV, Š	V, ŠV	3,0	Planuojamų VE kryptimi kraštovaizdyje matomos

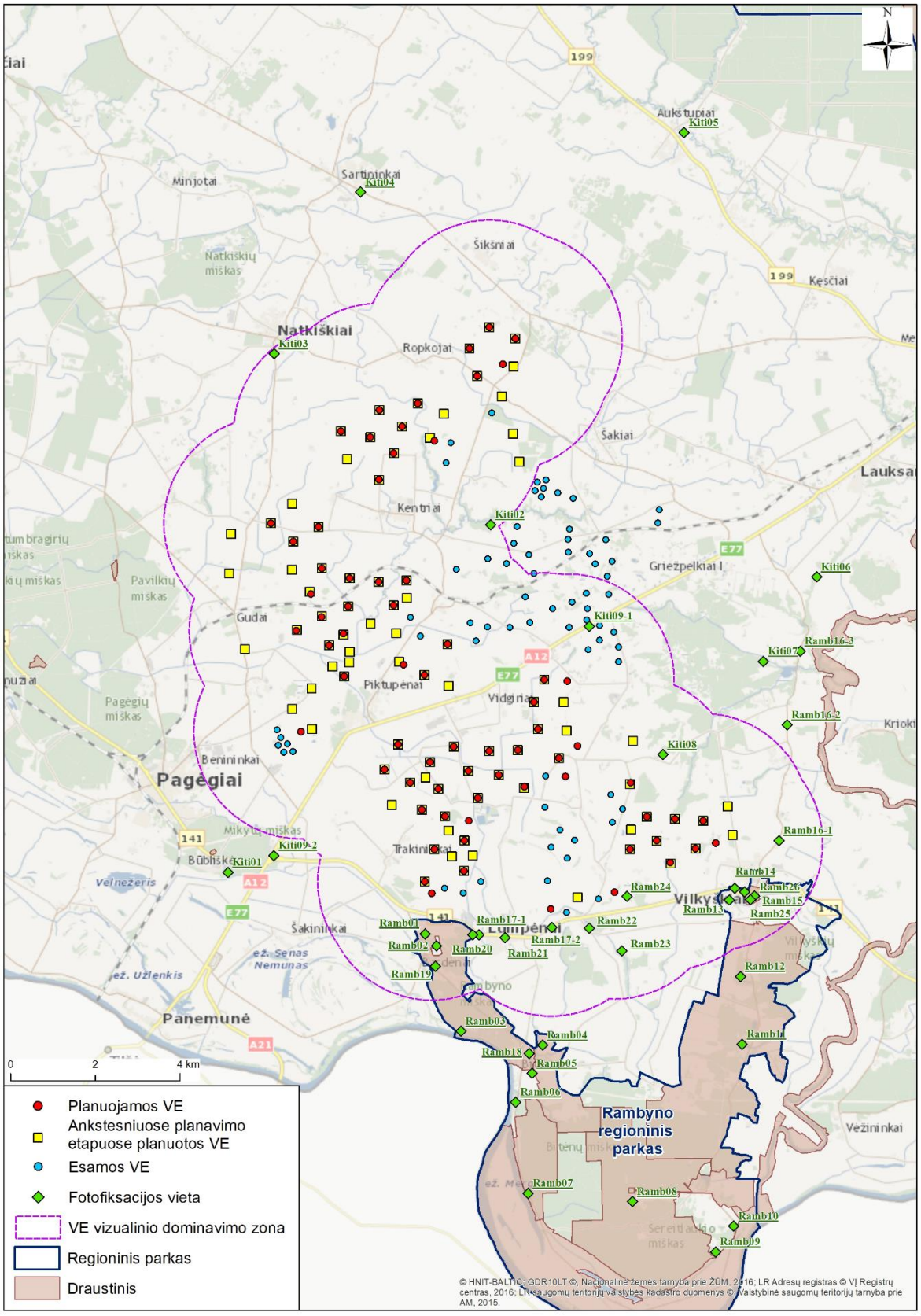
Nr.	Fotofiksacijos vietos pavadinimas	Formuojamo vaizdo kryptys (apžvelgiamumas)	Planuojamų VE pozicija regyklos atžvilgiu	Atstumas iki VE, km	Pastaba
					aštuonios esamos vėjo elektrinės.
Ramb16-3	Potenciali dviračių trasa	PV, V, ŠV, Š	V, ŠV	4,6	Planuojamų VE kryptimi artimoj perspektyvoj vietovaizdį fragmentuoja esama mažos įtampos oro linija. Ties medžių laja pastebimas esamos VE rotorius.
Ramb17-1	Kelias 141	ŠV, Š, ŠR, R, PR, P	ŠV, Š, ŠR	1,5	Planuojamų VE kryptimi artimoj perspektyvoj aiškiai matomos esamos VE.
Ramb17-2	Kelias 141	ŠV, Š, ŠR	ŠV, Š, ŠR	0,4	
Ramb18*	Martyno Jankaus muziejus	-	ŠV, Š, ŠR	3,4	VE parko kryptimi matomos sodybos, tolimesnę perspektyvą užstoja želdynai.
Ramb19**	Bardėnų kaimo evangelikų liuteronų senosios kapinės	apaugęs medžiais	Š, ŠR	1,9	Kapinės yra apaugusios medžiais. Planuojamo VE parko kryptimi vyrauja miškas
Ramb20**	Lumpėnų kaimo evangelikų liuteronų senosios kapinės	apaugęs medžiais	Š	1,5	Randasi Bardinų miške, šalia Lumpėnų. Planuojamas VE užstoja Bardinų miškas
Ramb21**	Lumpėnų kapinynas	Vyrauja vietinė augalija.	Š	1,8	Kapinynas yra Lumpėnų miestelyje. Planuojamų VE kryptimi artimoje perspektyvoje dominuoja vietinė augalija ir Lumpėnų gyvenvietės statiniai.
Ramb22**	Palumpių dvaro sodyba	Vyrauja vietinė augalija.	Š	2,1	Objektas neturintis suformuotos apžvalgos vietos. Dvaras yra Palumpių gyvenvietėje ir registruota kaip gyvenamasis namas.
Ramb23**	Palumpių kapinynas	apaugęs medžiais	Š	2,4	Randasi piečiau Palumpių. Privažiavimo prie kapinyno nėra, šalia miškelis ir dirbami žemės ūkio paskirties laukai
Ramb24**	Kerkutviečių kapinynas, vad. Maro kalnu	apaugęs medžiais	ŠV, Š	1,0	Privažiavimo prie kapinyno nėra. Objektas neturintis suformuotos apžvalgos vietos.
Ramb25**	Vilkyškių evangelikų liuteronų bažnyčios pastatų kompleksas	Apaugęs	ŠV	1,8	Kompleskas randasi Vilkyškių miestelyje. Liuteronų bažnyčios komplesas apaugęs vietine

Nr.	Fotofiksacijos vietos pavadinimas	Formuojamo vaizdo kryptys (apžvelgiamumas)	Planuojamų VE pozicija regyklos atžvilgiu	Atstumas iki VE, km	Pastaba
					augmenija. Objektas neturintis suformuotos apžvalgos vietos, tačiau žvelgiant nuo Vilkyškių bažnyčios kiemo planuojamų VE kryptimi, artimoje perspektyvoje dominuoja ūkiniai pastatai, horizonto liniją užstoja greta esantis miškelis, tolimesnėje perspektyvoje matomi telekomunikacijų bokštai.
Ramb26**	Vilkyškių miestelio istorinė dalis	Objektas neturintis suformuotos apžvalgos vietos	ŠV	1,5	Fotofiksacija atlikta nuo Vilkyškių miesto istorinės dalies teritorijos ribos, šiaurės-vakarų kryptimi į planuojamas VE. Artimoje perspektyvoje dominuoja ūkiniai pastatai, už kurių matosi pavieniai medžiai. Tolimoje perspektyvoje matosi telekomunikacijų bokštai.
Pagr01*	Dapkiškių piliakalnis	apaugęs medžiais	PV	13,7	Piliakalnis apaugęs medžiais
Pagr02	Dapkiškių atodanga	PV	PV	14,7	Infrastruktūra neišvystyta, VE kryptimi matomi želdynai.
Pagr03*	Rekstukų piliakalnis	apaugęs medžiais	PV	15,9	Infrastruktūra neišvystyta. Piliakalnis apaugęs medžiais
Pagr04	Rekstukų atodanga	PV	PV	15,7	Infrastruktūra neišvystyta. VE kryptį užstoja medžių laja.
Pagr05	Lengvenų atodanga	ŠV	PV	14,2	VE kryptį užstoja medžių laja.
Pagr06	Alangos atodanga	ŠV	PV	13,6	VE kryptį užstoja medžių laja.
Pagr07	Jocių atodanga	ŠV	PV	13,6	VE kryptį užstoja medžių laja.
Pagr08	Pagramančio piliakalnis	P, PV, V, ŠV, Š	PV	19,6	VE kryptimi, artimoje perspektyvoje matoma gyvenvietė, o tolumoje pastebimas telekomunikacijų bokštas
Pagr09*	Plynosios pažintinis takas	PV, V, ŠV	PV	12,5	Aplinkui miškai
Kiti01*	Būbliškės, Pagėgių piliakalnis	apaugęs medžiais	ŠR	3,7	Piliakalnis apaugęs medžiais
Kiti02*	Kulmenų, Kreivėnų piliakalnis su gyvenviete	iš trijų pusių apaugęs medžiais	P, PV, V, ŠV, Š	2,4	Piliakalnis apaugęs medžiais

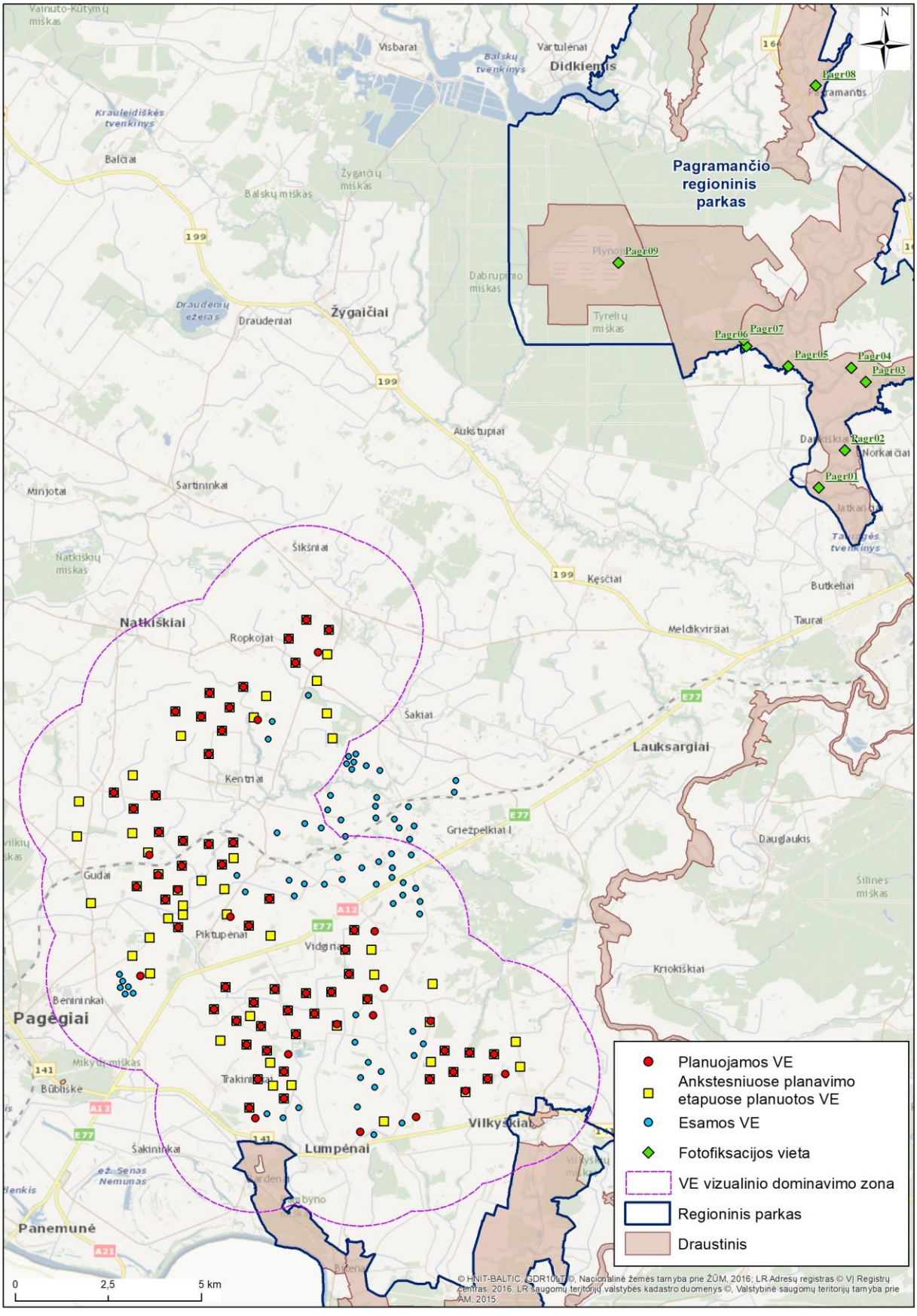
Nr.	Fotofiksacijos vietos pavadinimas	Formuojamo vaizdo kryptys (apžvelgiamumas)	Planuojamų VE pozicija regyklos atžvilgiu	Atstumas iki VE, km	Pastaba
Kiti03	Kelias prie Natkiškių miesto	R, PR, R, PV, V	R, PR, R	2,4	VE kryptimi matomos keliolika jau esamų vėjo jėgainių.
Kiti04	Kelias prie Sartininkų miesto	ŠR, R, PR, P, PV, V	PR, R	4,4	VE kryptimi stebimos ganomos pievos ir dirbami laukai. Nutolusioje perspektyvoje pastebimos esamos VE.
Kiti05*	Aukštupių piliakalnis, vad. Gaidvingiu	apaugęs medžiais	PV	6,3	Privati valda, apaugęs medžiais
Kiti06**	Oplankio, Greižėnų piliakalnis su gyvenviete	Š	PV V	6,4 9,0	Piliakalnis apaugęs medžiais
Kiti07*	Oplankio, Gilandžių piliakalnis su gyvenviete	apaugęs medžiais	P, PV, V, ŠV	4,0	Infrastruktūra neišvystyta. Piliakalnis apaugęs medžiais.
Kiti08*	Vartūliškių piliakalnis, vad. Šventkalniu	apaugęs medžiais	P, PV, V, ŠV	1,0	Infrastruktūra neišvystyta. Piliakalnis apaugęs medžiais.
Kiti09-1	Magistralinis kelias A12	Š, ŠR, R, PR, P, PV, V, ŠV	PR, P, PV, V, ŠV	1,4	Kraštovaizdyje dominuoja esamos VE.
Kiti09-2	Magistralinis kelias A12	Š, ŠR, R, PR, P, PV	Š, ŠR, R	3,0	Artimoje perspektyvoje dominuoja mažos įtampos elektros skirstomojo tinklo linijos stulpai ir dirbami laukai, tolimesnėje perspektyvoje dominuoja esamų vėjo jėgainių elementai.

* Regykla apaugusi medžiais ar limituoto pražvelgiamumo.

** Regyklos formuojama kraštovaizdžio apžvalgos krytis nesutampa/yra priešinga su planuojamu įrengti VE parko pozicijos, regyklos atžvilgiu, kryptimi.



2.5.6.1 pav. Planuojamos teritorijos poveikio kraštovaizdžio vizualinei kokybei zonų bei fotofiksacijos vietų išdėstymo schema Rambyno regioninio parko aspektu.



2.5.6.2 pav. Planuojamos teritorijos poveikio kraštovaizdžio vizualinei kokybei zonų bei fotofiksacijos vietų išdėstymo schema Pagramančio regioninio parko aspektu.

Planuojamos ūkinės veiklos matomumo analizė buvo atliekama įvertinant jau esamas vėjo elektrines Pagėgių savivaldybės teritorijoje. Tokiu būdu buvo įvertintas galimas suminis esamų ir planuojamų VE poveikis vietos kraštovaizdžiui. Papildomai, norint suprasti koks yra galimo VE parko įgyvendinimo pagal šiuo metu galiojančių teigiamų atrankos dėl PAV dokumentų išvadas vizualinis poveikis kraštovaizdžiui analizuojama PAV atrankomis suplanuota situacija, pavadinta „nulinė plius“ alternatyva. Vertinimas atliktas veiklos vystymo alternatyvoms, įskaitant „nulinę“ ir „nulinę plius“ alternatyvas, šiais skirtingais scenarijais:

2.5.6.6 lentelė. Vertinamų alternatyvų scenarijai

Vizualinio poveikio vertinimo scenarijus	**Vertinama alternatyva**	**Vertinama situacija ir VE skaičius**	**Vertinamas PŪV VE modelis**	**Vertinamas bendras VE aukštingumas, m**
1	„Nulinė“ alternatyva	Esamos situacijos analizė: esamos 69 VE Iš viso: 69 VE	Pagal 1.5 skyriuje pateiktą informaciją	Nuo 44,5 m iki 185,9 m
2	„Nulinė plius“ alternatyva	Esamos ir ankstesniais planavimo etapais suplanuota situacija: Esamos 69 VE + 93 VE pagal galiojančių PAV atrankų išvadas Iš viso: 162 VE	69 VE pagal 1.5 skyriuje pateiktą informaciją 93 VE: bendras aukštis iki 220 m.	Nuo 44,5 m iki 220 m
3	PŪV 1 alternatyva	Esamos 69 VE ir planuojamos 70 VE Iš viso: 139 VE	Minimalių parametrų modelis	VE01–VE09 – 200 m; VE10–VE70 – 220 m.
4			Maksimalių parametrų VE modelis*****	VE10, VE27–VE35 – 220 m, visos kitos: VE01–VE09, VE11–VE26, VE36–VE70 – 250 m
5	PŪV 2 alternatyva	Esamos 69 VE ir planuojamos 62 VE Iš viso: 131 VE	Minimalių parametrų modelis	VE01–VE09 – 200 m; VE10–VE62 – 220 m
6			Maksimalių parametrų VE modelis*	VE10, VE27–VE35 – 220 m, visos kitos: VE01–VE09, VE11–VE26, VE36–VE62 – 250 m
7			Minimalių parametrų modelis	VE01–VE09, VE31, VE34, VE35 – 200 m; VE10–VE62 – 220 m
8			Maksimalių parametrų VE modelis*	VE10, VE27– 220 m, VE31, VE34, VE35 – 200 m visos kitos: VE01–VE09, VE11–VE26, VE36–VE62 – 250 m

* Šios alternatyvos atveju yra priimama, kad VE patenkančių į ypač vertingą kraštovaizdžio arealą (V2H2-d) aukštis neviršija 220 m (minimalių parametrų modelio aukščio).

Vertinimo metu buvo apskaičiuojamas suminis nagrinėjamų scenarijų vizualumo pokytis (laipsniais), lyginant su „Nuline plius“ alternatyva, kurioje pateikiama informacija atsižvelgiant į esamas ir ankstesniais

planavimo etapais suplanuotas vėjo elektrines (2.5.9.1 lentelė). Suminis nagrinėjamų alternatyvų vizualumo pokytis apsakičiuojamas pagal formulę:

$\Delta_{\text{Suminis vizualumas}} = \sum (X_{\text{Nagrinėjamo scenarijaus vizualumas}} - Y_{\text{"Nulinė plius" alternatyvos vizualumas}})$, kur

$X_{\text{Nagrinėjamo scenarijaus vizualumas}}$ – apskaičiuotas skirtingose alternatyvose ir scenarijuose planuojamų VE vizualumas (laipsniais) ties nagrijėjama regykla;

$Y_{\text{"Nulinė plius" alternatyvos vizualumas}}$ – apskaičiuotas esamų ir ankstesniais planavimo etapais suplanuotų VE vizualumas (laipsniais) ties nagrijėjama regykla.

Įvertinus esamą vietos kraštovaizdžio situaciją nustatyta, kad iš šiuo metu nagrinėjamos PŪV gretimybėje įrengtų ir veikiančių 69-ių VE net 43-ys (arba 62 proc. teritorijoje veikiančių VE) patenka į ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdžio (V2H2-d) arealą.

Atlikus esamų VE matomumo analizę („nulinė“ alternatyva (1 scenarijus), 2.5.6.3 ir 2.5.6.4 pav.) nustatyta, kad:

- vertinant pagal vertikalų matymo kampą esamos VE yra aiškiai dominuojančios 3123 ha, o tai yra 47 % V2H2-d arealo teritorijos;
- vertinant pagal horizontalų matymo kampą esamos VE yra aiškiai dominuojančios 5173 ha, o tai yra 78 % V2H2-d arealo teritorijos.

Įvertinus esamų VE matomumą, žvelgiant iš nagrinėjamų fotofiksacijos vietų, nustatyta, kad:

- pagal vertikalų matymo kampą esamos VE yra matomos ir reikšmingai veikia vietos kraštovaizdį 4 iš 40 regyklų (ties keliu Nr. 141, Kulmenų, Kreivėnų piliakalniu su gyvenviete, magistraliniu keliu A12) (2.5.6.8 lentelė).
- pagal horizontalų matymo kampą esamos VE yra matomos ir reikšmingai veikia vietos kraštovaizdį 17 iš 40 regyklų (2.5.6.9 lentelė).

Įvertinus nagrinėjamos PŪV gretimybėje jau įrengtas bei ankstesniuose planavimo etapuose suplanuotas VE, kurioms galioja PAV atrankos išvados („nulinė plius“ alternatyva (2 scenarijus)), nustatyta, kad didžiojoje dalyje (65 % pagal vertikalų matymo kampą ir net 81 % pagal horizontalų matymo kampą) ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdžio (V2H2-d) arealo teritorijoje esamos ir jau suplanuotos VE tampa aiškiai dominuojančiais objektais.

„Nulinės plius“ alternatyvos atveju 16 VE, I-os alternatyvos atveju (3–4 scenarijus) – 14 VE, o II-os alternatyvos atveju (5–6 scenarijus) – 10 VE yra planuojama V2H2-d areale.

Detalesnė informacija apie planuojamos ūkinės veiklos sprendinių matomumą pateikiama 2.5.6.7 lentelėje ir 2.5.6.3–2.5.6.14 paveiksluose. Informacija apie vertikalaus ir horizontalaus matymo kampus, apskaičiuotus kiekvienai fotofiksacijos vietai, pateikiama 2.5.7 ir 2.5.8 lentelėse.

2.5.6.7 lentelė. Suvestiniai nagrinėjamų PŪV alternatyvų matomumo analizės rodikliai

	Pagal vertikalų matymo kampą							
	„Nulinė“ alternatyva	**„Nulinė plius“**	**I alternatyva**		**II alternatyva**			
	1 scenarijus	**2 scenarijus**	**3 scenarijus**	**4 scenarijus**	**5 scenarijus**	**6 scenarijus**	**7 scenarijus**	**8 scenarijus**
VE dominavimo plotas V2H2-d areale, ha	3123	4079	4186	4252	4081	4081	3988	3988
VE dominavimo plotas V2H2-d arealo teritorijoje, %	47	62	63	64	61	61	60	60

Nagrinėjamų regyklų kiekis, kuriose VE bus matomos ir aiškiai dominuojanči os.	4	9	9	10	8	9	8	9
Pagal horizontalų matymo kampą								
	„Nulinė“ alternatyv a	**„Nulinė plius“**	**I alternatyva**		**II alternatyva**			
	1 scenarijus	**2 scenarij us**	**3 scenarij us**	**4 scenarij us**	**5 scenarij us**	**6 scenarij us**	**7 scenarij us**	**8 scenarij us**
VE dominavimo plotas V2H2-d areale, ha	5173	5403	5416	5440	5387	5434	5387	5434
VE dominavimo plotas V2H2-d arealo teritorijoje, %	78	82	82	82	81	82	81	82
Nagrinėjamų regyklų kiekis, kuriose VE bus matomos ir aiškiai dominuojanči os.	17	18	19	19	18	19	18	19

Įvertinus esamų VE matomumo analizę nustatyta, kad teritorijoje esantis unikalus kraštovaizdžio vizualinės struktūros tipas jau yra reikšmingai neigiamai paveiktas esamų aukštuminių technogeninių statinių. Įvertinus esamų ir planuojamų VE suminį matomumą iš Pagramančio regioninio parko pasiūlytų fotofiksacijos vietų, nei vienoje iš jų planuojamos VE nebus matomos ir neigiamo poveikio kraštovaizdžiui neturės.

Atsižvelgiant į atliktą vietos kraštovaizdžio fotofiksaciją iš nagrinėjamų regyklų (2.5.6.5 lentelė ir 6.1–6.2 priedai) nustatyta, kad aštuoniose regyklose (*Ramb 03, Ramb 05, Ramb 06, Ramb 08, Ramb 12, Ramb 14, Ramb 15, Kiti 06*) formuojama vietos kraštovaizdžio apžvalgos krytis nesutampa su planuojamu įrengti VE parko pozicijos, regyklos atžvilgiu, kryptimi. Taip pat dvidešimtyje nagrinėjamų regyklų (*Ramb 09, Ramb 11, Ramb 13, Ramb 18, Ramb 19, Ramb 20, Ramb 21, Ramb 22, Ramb 23, Ramb 24, Ramb 25, Ramb 26, Pagr 01, Pagr 03, Pagr 09, Kiti 01, Kiti 02, Kiti 05, Kiti 07, Kiti 08*) artimoje perspektyvoje VE kryptimi vyrauja augalija ar regyklos yra apaugusios medžiais, kas ženkliai sumažina vizualinį poveikį.

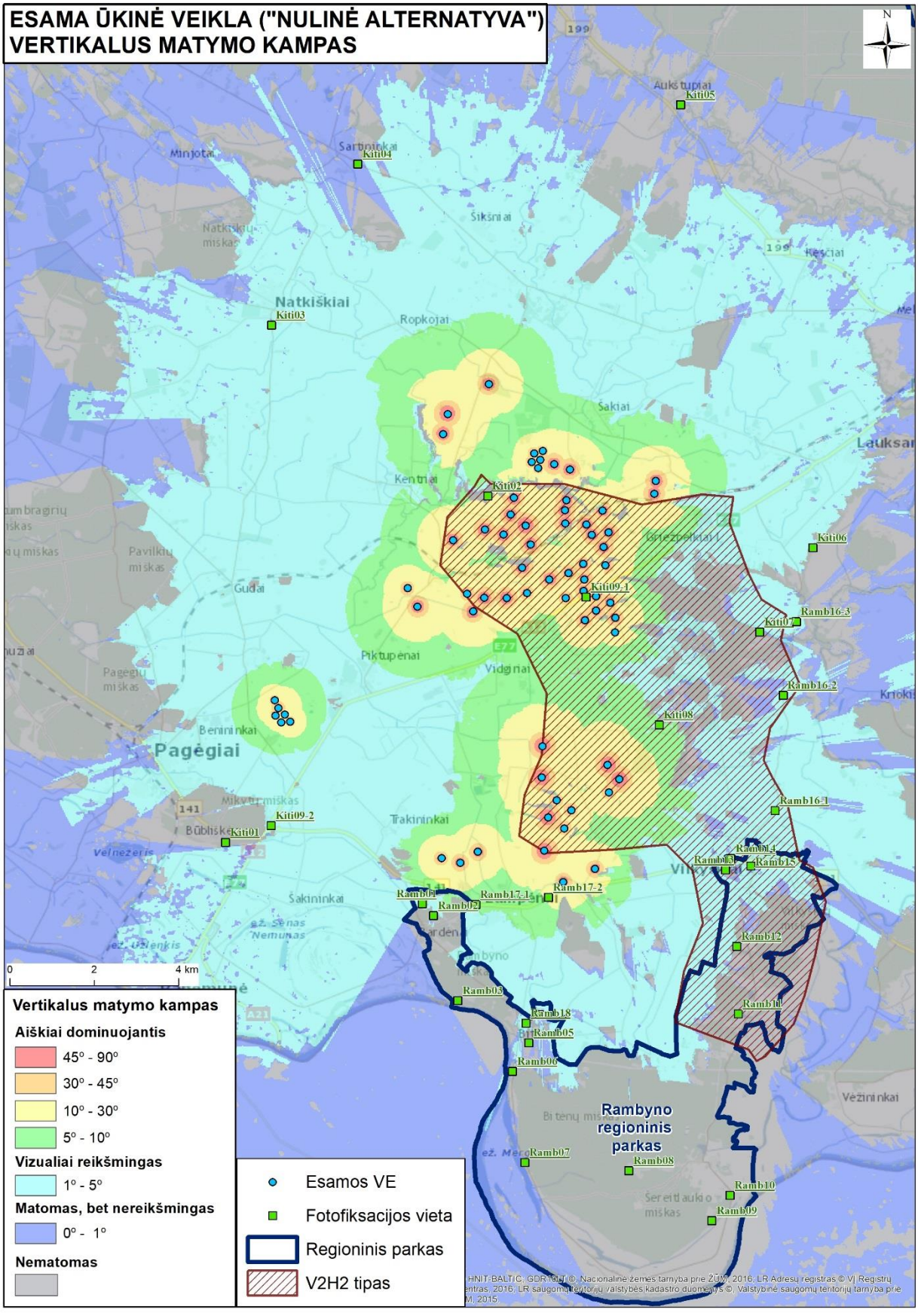
Įvertinus esamų ir jau suplanuotų VE galimą poveikį Rambyno regioniniame parke esančioms ir nagrinėjamoms regykloms (horizontalus matymo kampas), nustatyta, kad 13-oje (iš 21) regyklų esamos VE yra aiškiai dominuojančios vietos kraštovaizdyje (2.5.6.9 lentelė). Atkreipiamas dėmesys, kad jau įrengtos VE yra aiškiai dominuojančios 12-oje (iš 21) Rambyno regioniniame parke nagrinėjamose regyklose.

Vertinant pagal vertikalų matymo kampą, I alternatyvos (3 ir 4 scenarijai) atveju VE tampa aiškiai dominuojančios 7 (iš 29) regyklose, tai yra tiek pat kiek ir esamų ir jau suplanuotų VE įrengimo atveju. Tuo tarpu II alternatyvos (5–8 scenarijai) atveju įrengiamos VE taptų aiškiai dominuojančios 6 (iš 29) Rambyno regioniniame parke esančiose regyklose. Atkreipiamas dėmesys, kad dalis šių regyklų (*Ramb13, Ramb14, Ramb15*) yra apaugusios medžiais ar formuojamas vaizdas yra priešinga nei planuojamas VE parkas kryptimi.

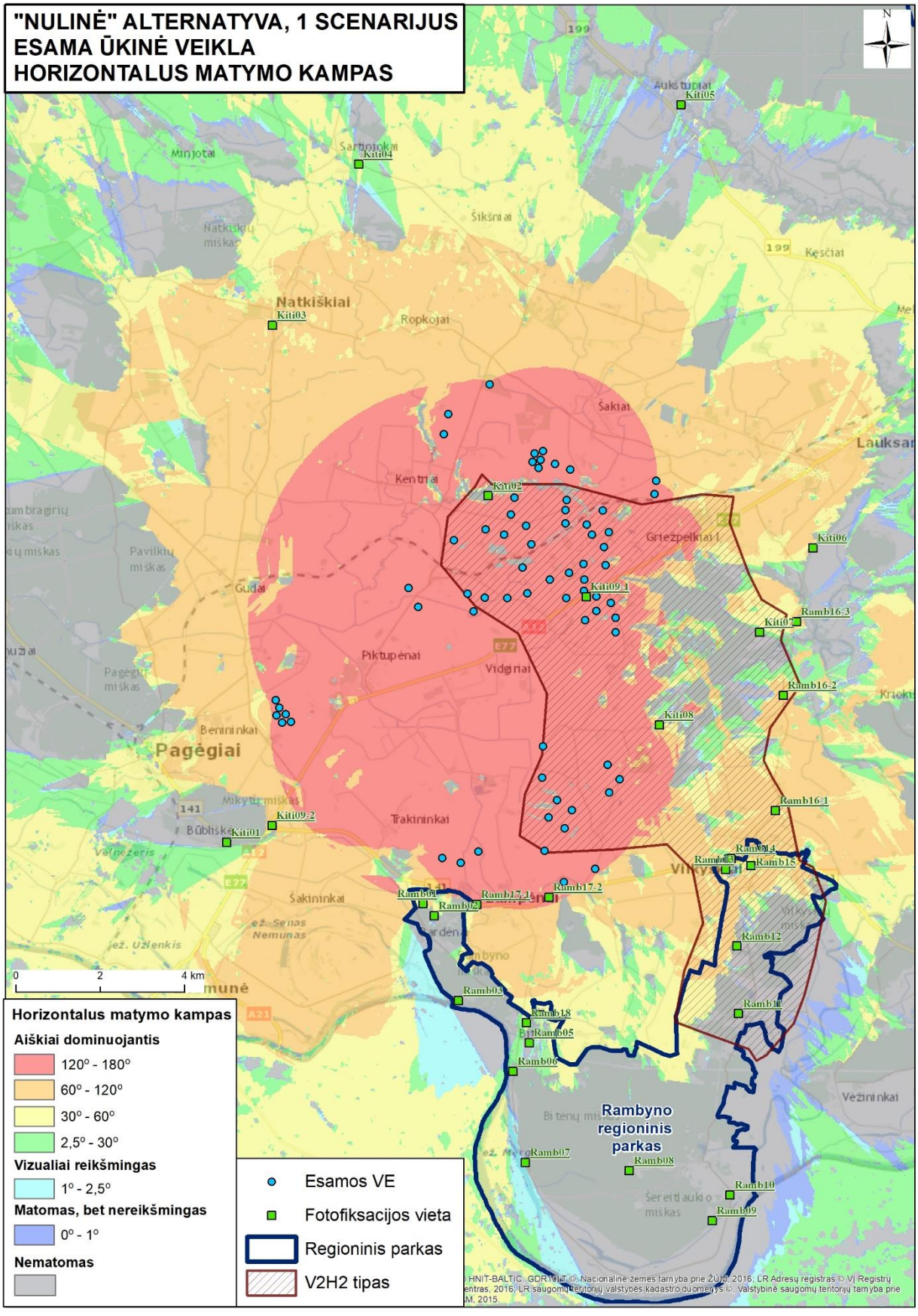
Vertinant pagal horizontalų matymo kampą, II alternatyvos (5 ir 7 scenarijai) atvejų įrengiamos VE taptų aiškiai dominuojančios 13 (iš 29) ir niekuo nesiskirtų nuo scenarijaus kai įrengiamos jau suplanuotos VE (2 scenarijus). Tuo tarpu I alternatyvos (3 ir 4 scenarijus) ir II alternatyvos (6 ir 8 scenarijai) atveju įrengiamos VE taptų aiškiai dominuojančios 14 (iš 29) regyklų, tarp kurių, lyginant su II alternatyvos (5 scenarijus), atsiranda Šereitlaukio apžvalgos bokštas, esantis vizualinių akcentų zonoje ir nutolęs nuo planuojamų VE parko apie 8,4 km.

Įvertinus nagrinėjamų scenarijų horizontalų vizualumo pokytį (laipsniais), lyginant su „Nuline plius“ alternatyva, kurioje pateikiama informacija atsižvelgiant į esamas ir ankstesniais planavimo etapais suplanuotas vėjo elektrines (2.5.9.1 lentelė), galima teigti, kad bendras VE skaičiaus sumažinimas lemia teigiamą pokytį vietos kraštovaizdyje, nes abiejų nagrinėjamų alternatyvų atveju (išskyrus 4-tą scenarijų) VE parko horizontalus vizualumas sumažėja: 3 scenarijaus atveju sumažėja 20,7 laipsniais, o 5 ir 7 scenarijų atvejais – net 55,8 laipsniais. Taip pat įvertinus nagrinėjamų scenarijų vertikalų vizualumo pokytį (laipsniais) galima teigti, kad I alternatyvos įgyvendinimo atveju planuojamas VE parkas turėtų neigiamą poveikį vietos kraštovaizdžiui dėl didėjančio VE vizualumo, lyginant su „Nuline plius“ alternatyva. Tuo tarpu II alternatyvos atveju matome teigiamo pokyčio rodiklius. Atkreipiamas dėmesys į II alternatyvos 8 scenarijų, kuriame bendras vertikalus VE parko vizualumas yra artimas nuliui, t. y. neutralus, lyginant su „Nuline plius“ alternatyva. Mažą (0,4°) vizualumo padidėjimą lemia *Potencialios dviračių trasos* (Ramb16-3) minimalus vizualumo padidėjimas, kuris visais vertinamais scenarijais neviršija didžiausios leistinos vertikalios VE vizualumo ribos (5°).

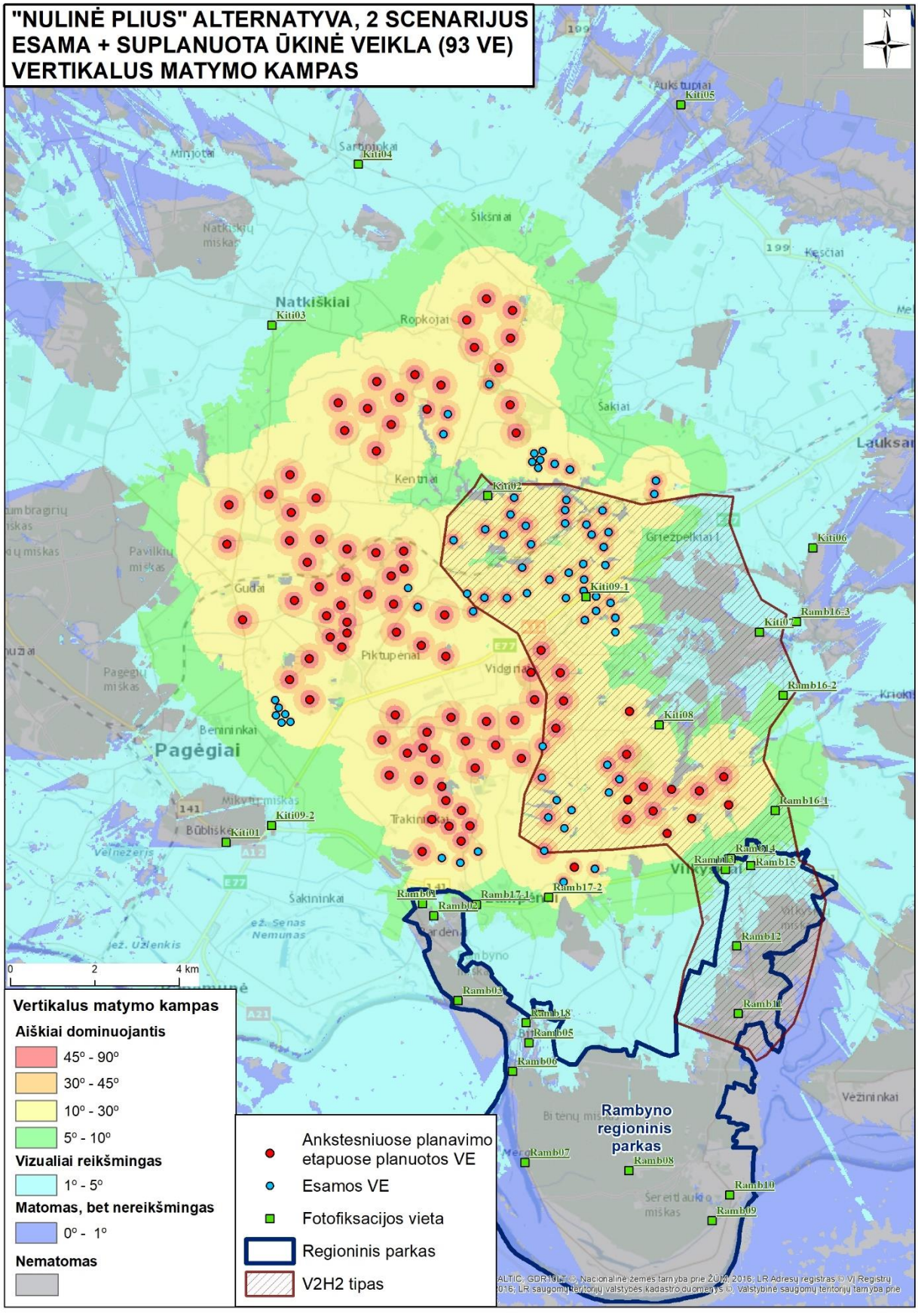
Atsižvelgiant į tai, kad nagrinėjamos teritorijos kraštovaizdis jau yra dominuojamas įrengtų aukštuminių technogeninių statinių, taip pat į tai, kad kiek daugiau nei jau yra įrengta yra leista įrengti pagal jau galiojančius PAV dokumentus, galimybė sumažinti šių statinių kiekį, įrengiant galingesnes tačiau mažiau VE yra teigiamas rezultatas. Išnagrinėjus PŪV alternatyvas galima teigti, kad palankesnė galimo poveikio vietos kraštovaizdžiui aspektu yra II alternatyva dėl sąlyginai mažesnio aukštuminių technogeninių statinių skaičiaus bei mažesnio bendro VE parko vizualumo jau ir taip stipriai urbanizacijos paveiktame kraštovaizdyje.



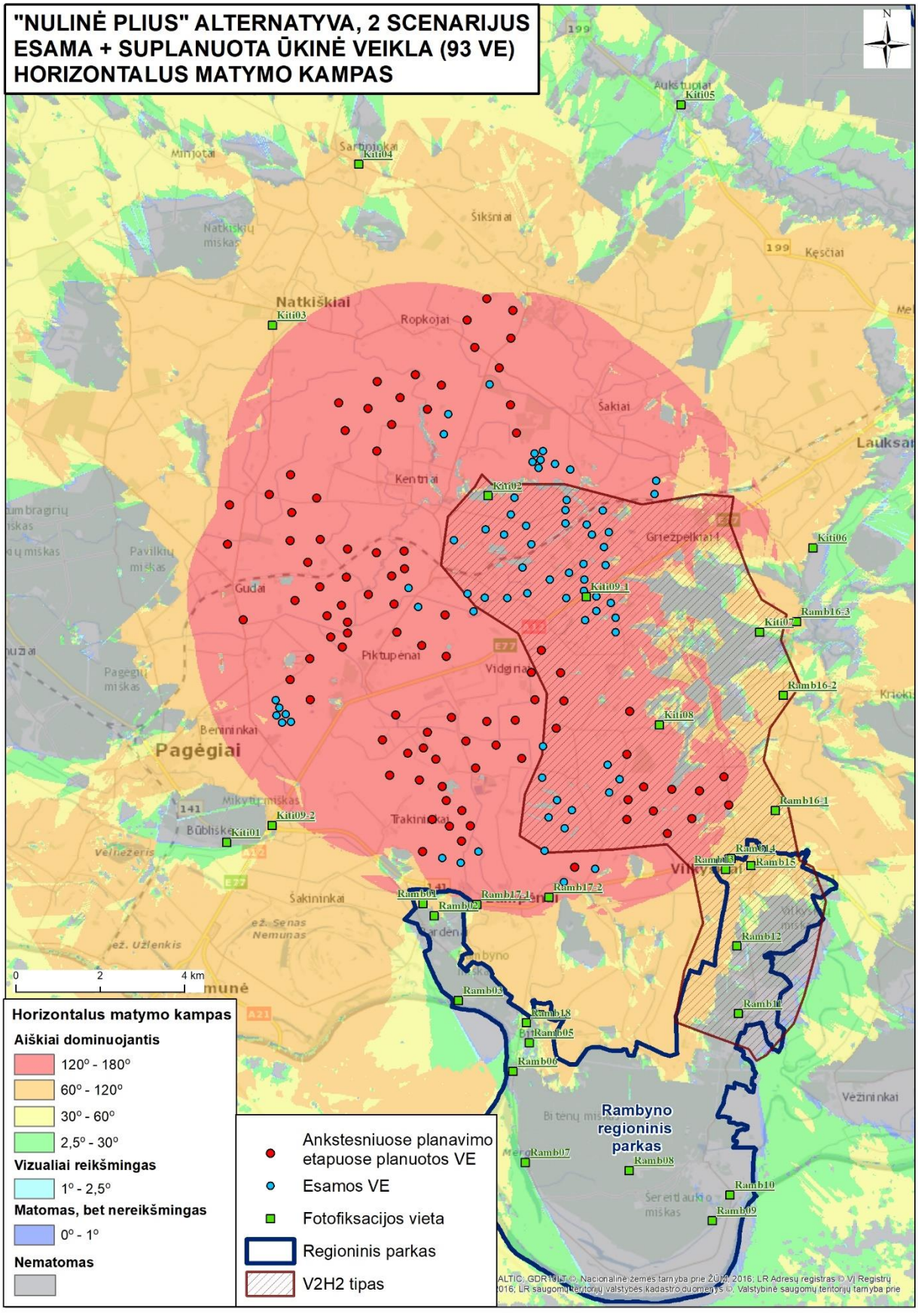
2.5.6.3 pav. Esamų VE („nulinė“ alternatyva) vizualumas, vertinant pagal vertikalų matymo kampą.



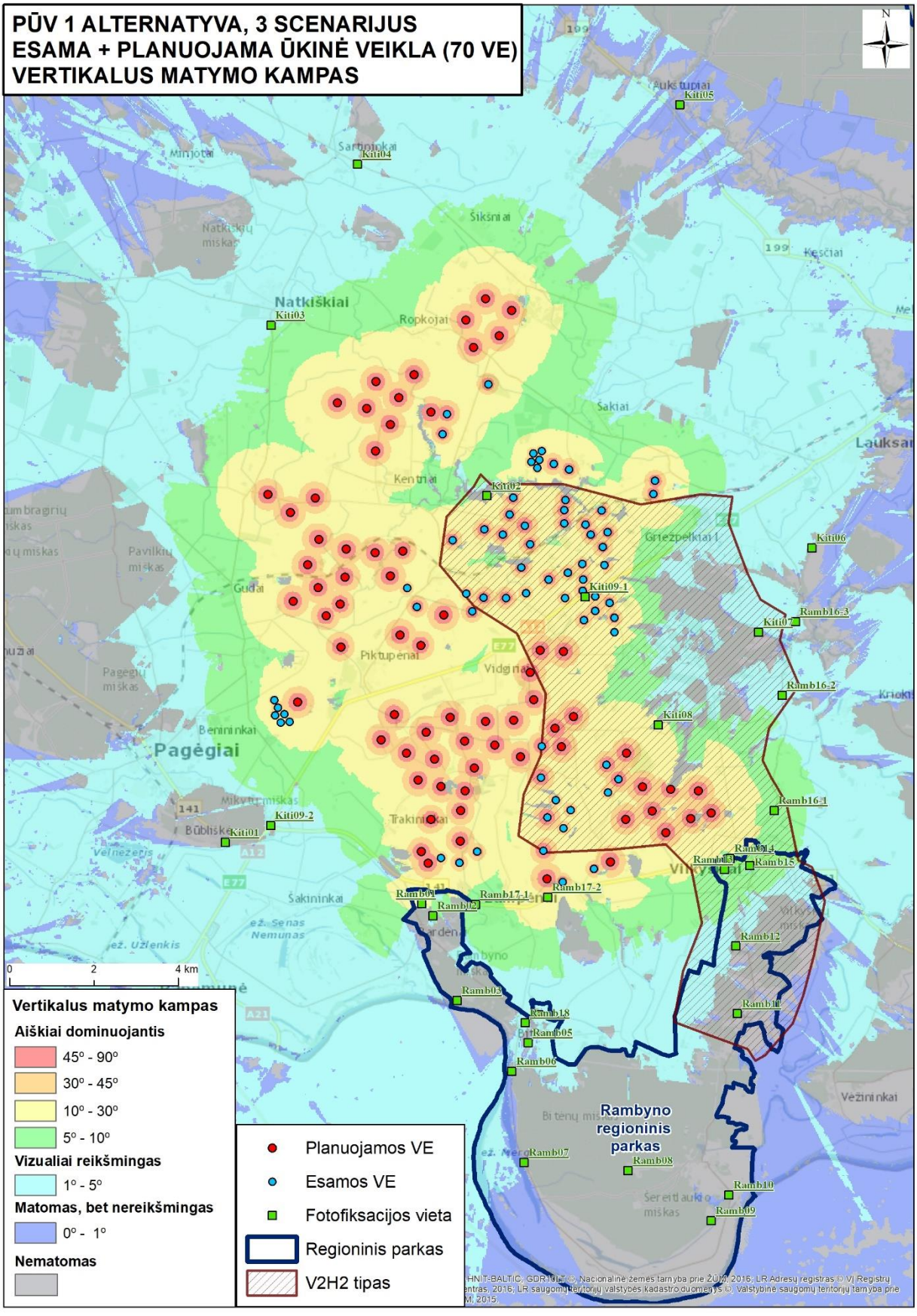
2.5.6.4 pav. Esamų VE („nulinė“ alternatyva) vizualumas, vertinant pagal horizontalų matymo kampą.



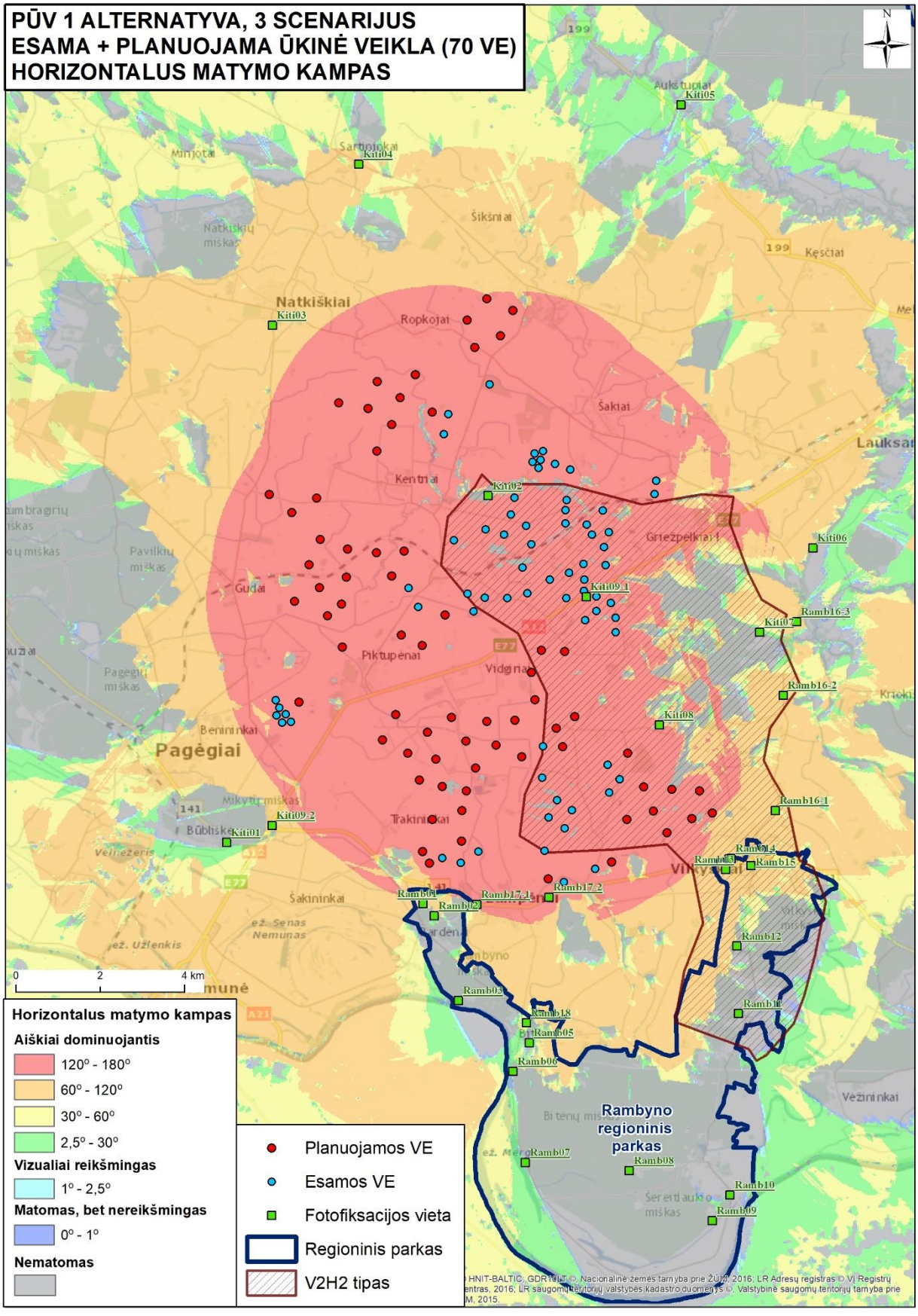
2.5.6.5 pav. Esamų ir jau suplanuotų 93 VE vizualumas, vertinant pagal vertikalų matymo kampą.



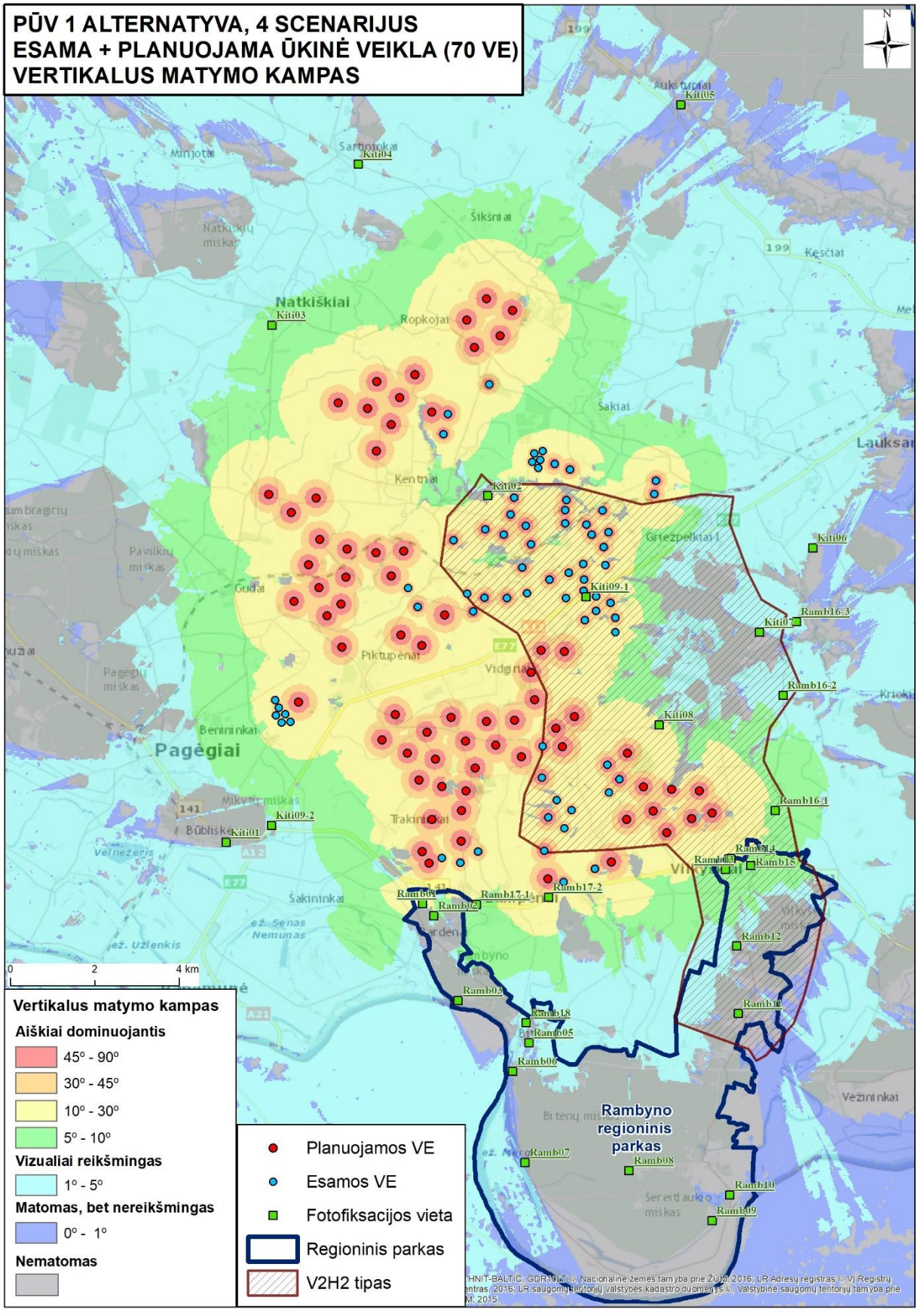
2.5.6.6 pav. Esamų ir suplanuotų 93 VE vizualumas, vertinant pagal horizontalų matymo kampą.



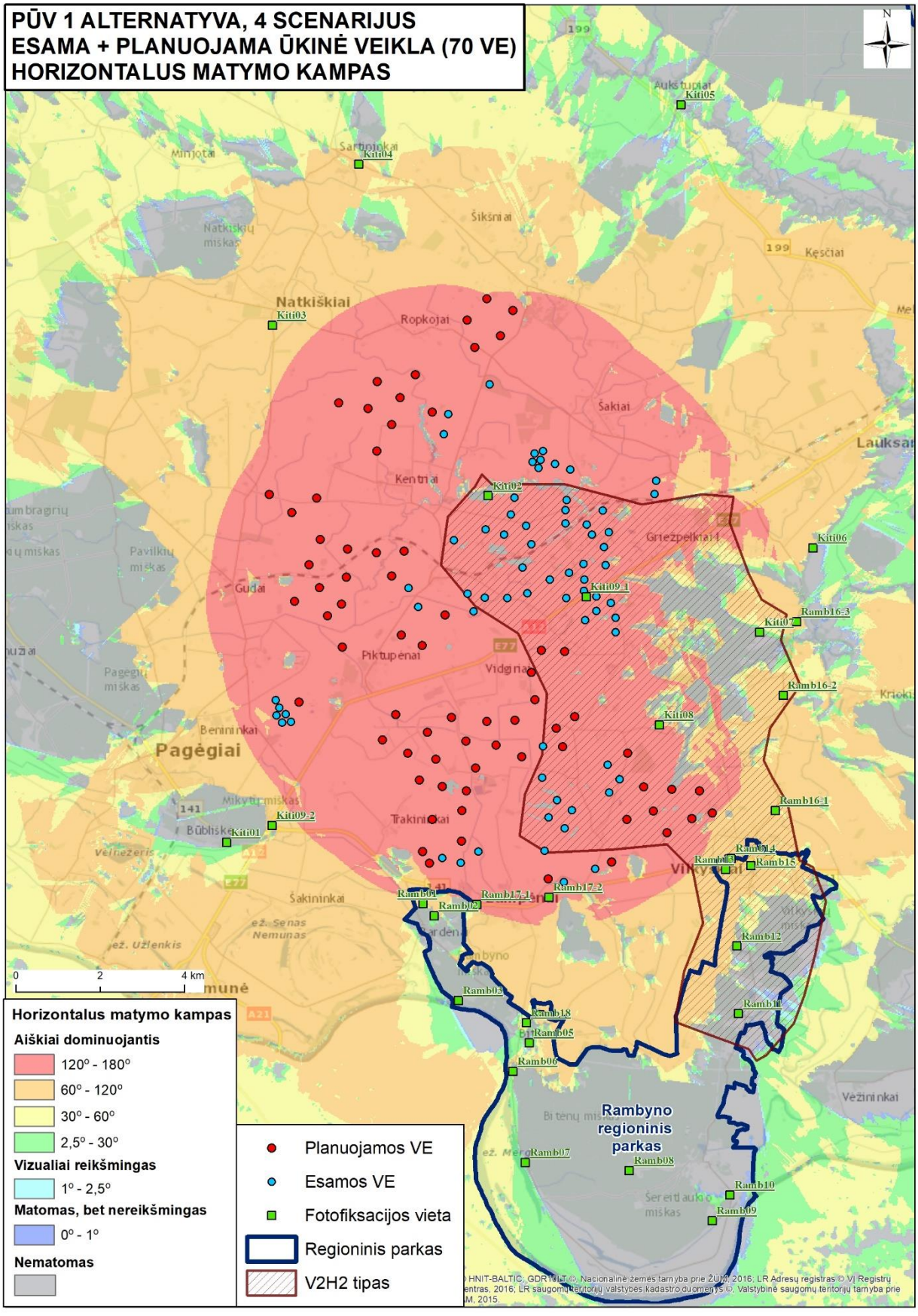
2.5.6.7 pav. Suminis esamų VE bei PŪV 70 minimalių parametrų modelio VE (1 alternatyva) vizualumas, vertinant pagal vertikalų matymo kampą.



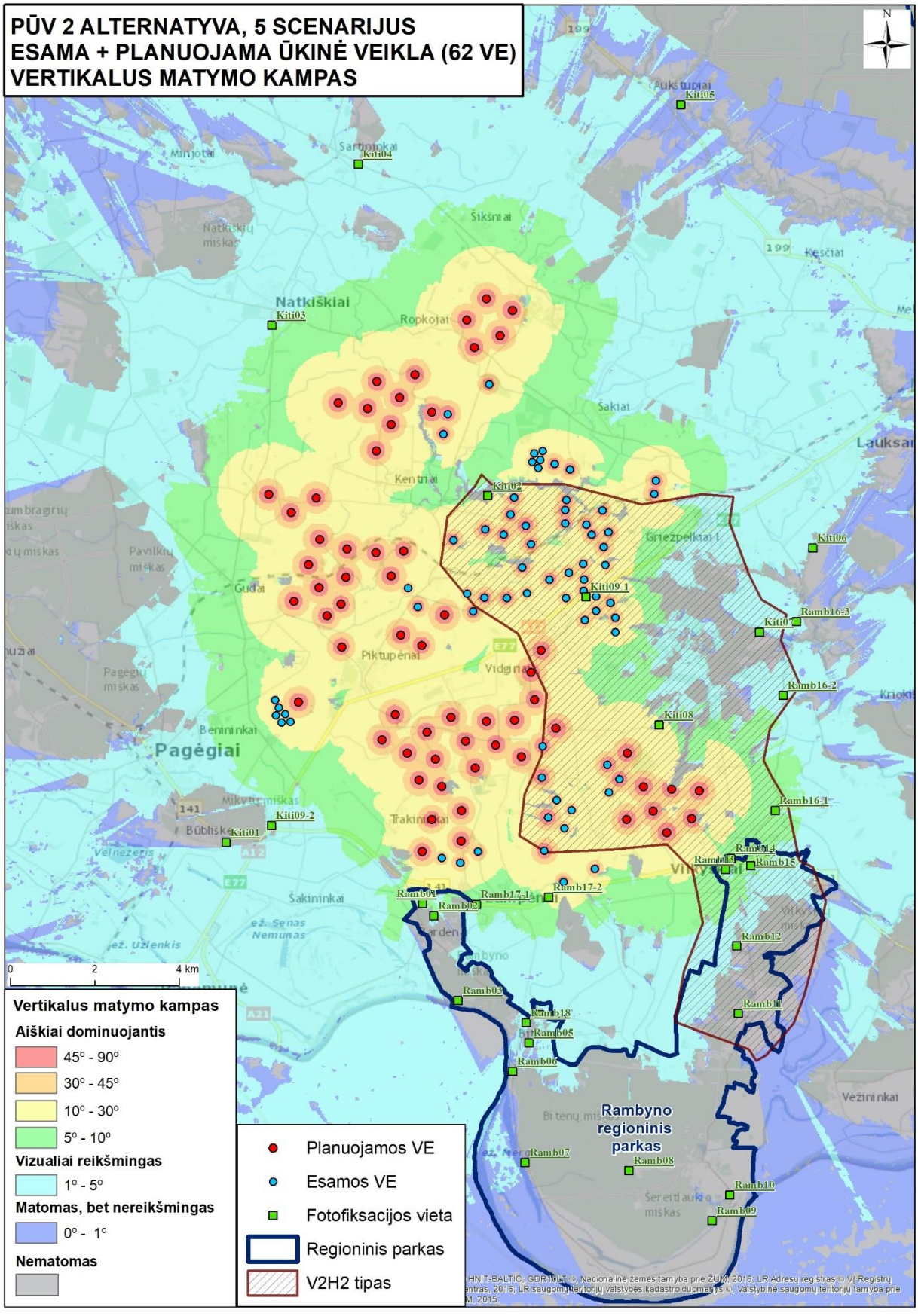
2.5.6.8 pav. Suminis esamų VE bei PŪV 70 minimalių parametrų modelio VE (1 alternatyva) vizualumas, vertinant pagal horizontalų matymo kampą.



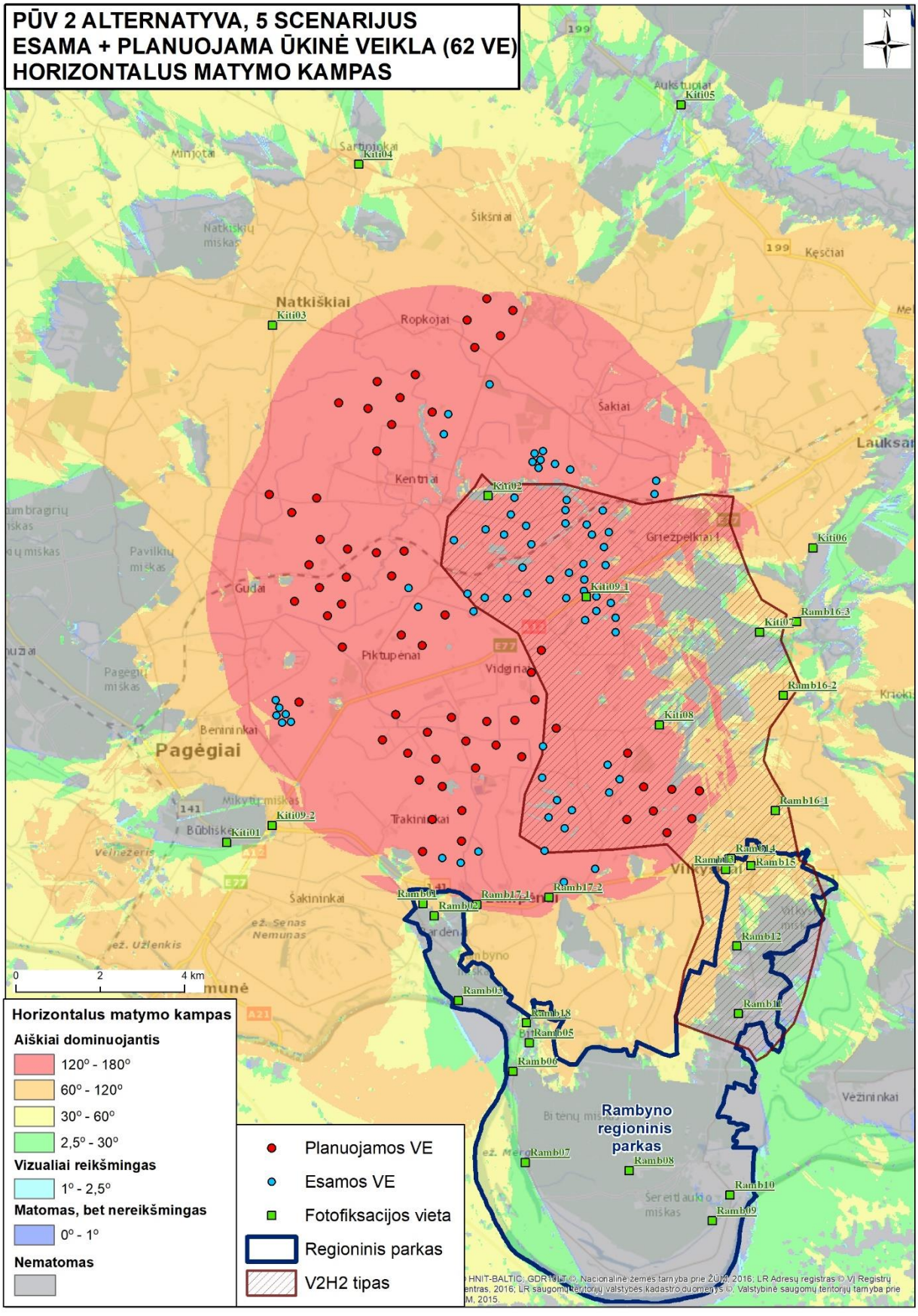
2.5.6.9 Suminis esamų VE bei PŪV 70 maksimalių parametrų modelio VE (1 alternatyva) vizualumas, vertinant pagal vertikalų matymo kampą.



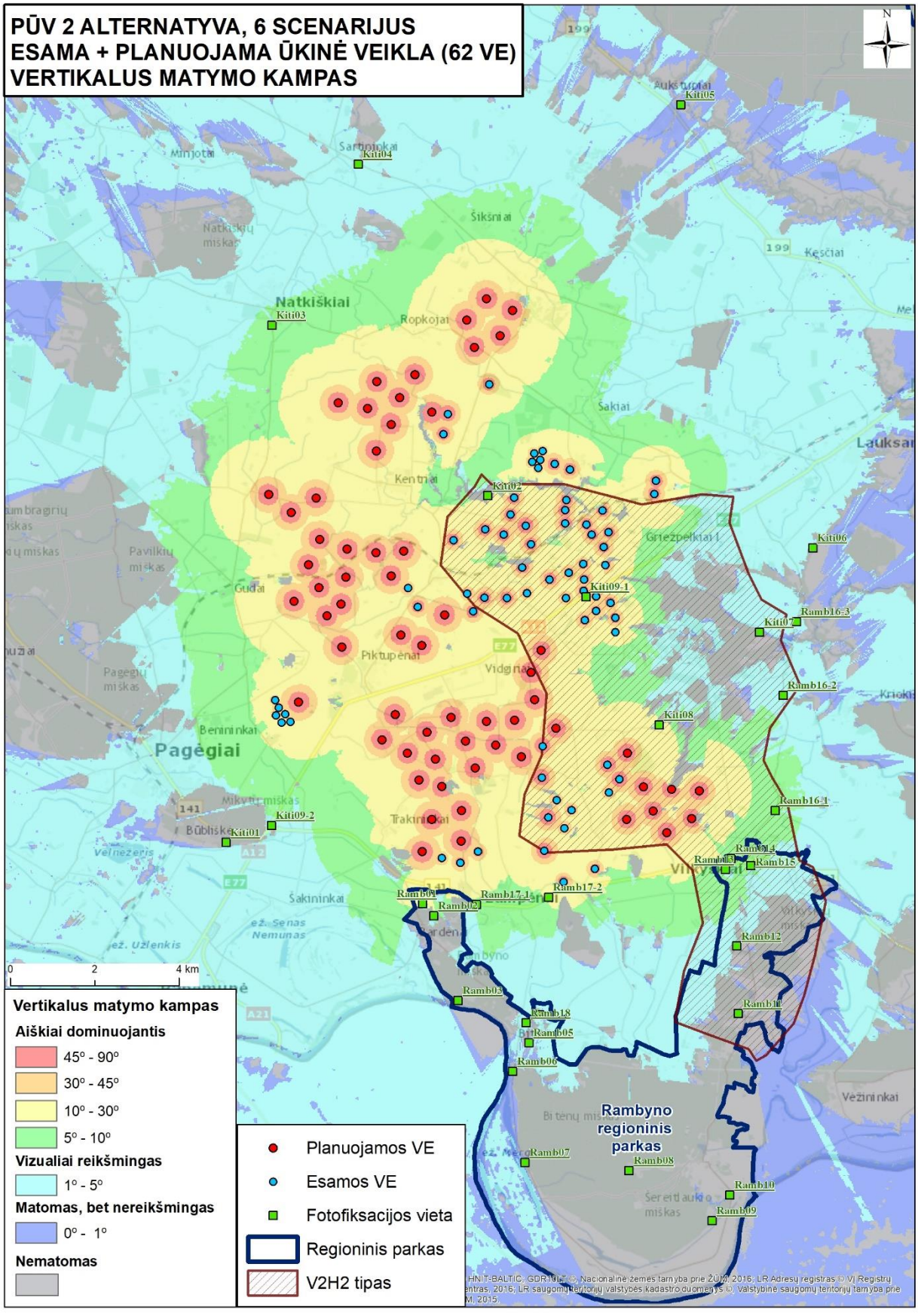
2.5.6.10 Suminis esamų ir PŪV 70 maksimalių parametrų modelio VE (1 alternatyva) vizualumas, vertinant pagal horizontalų matymo kampą.



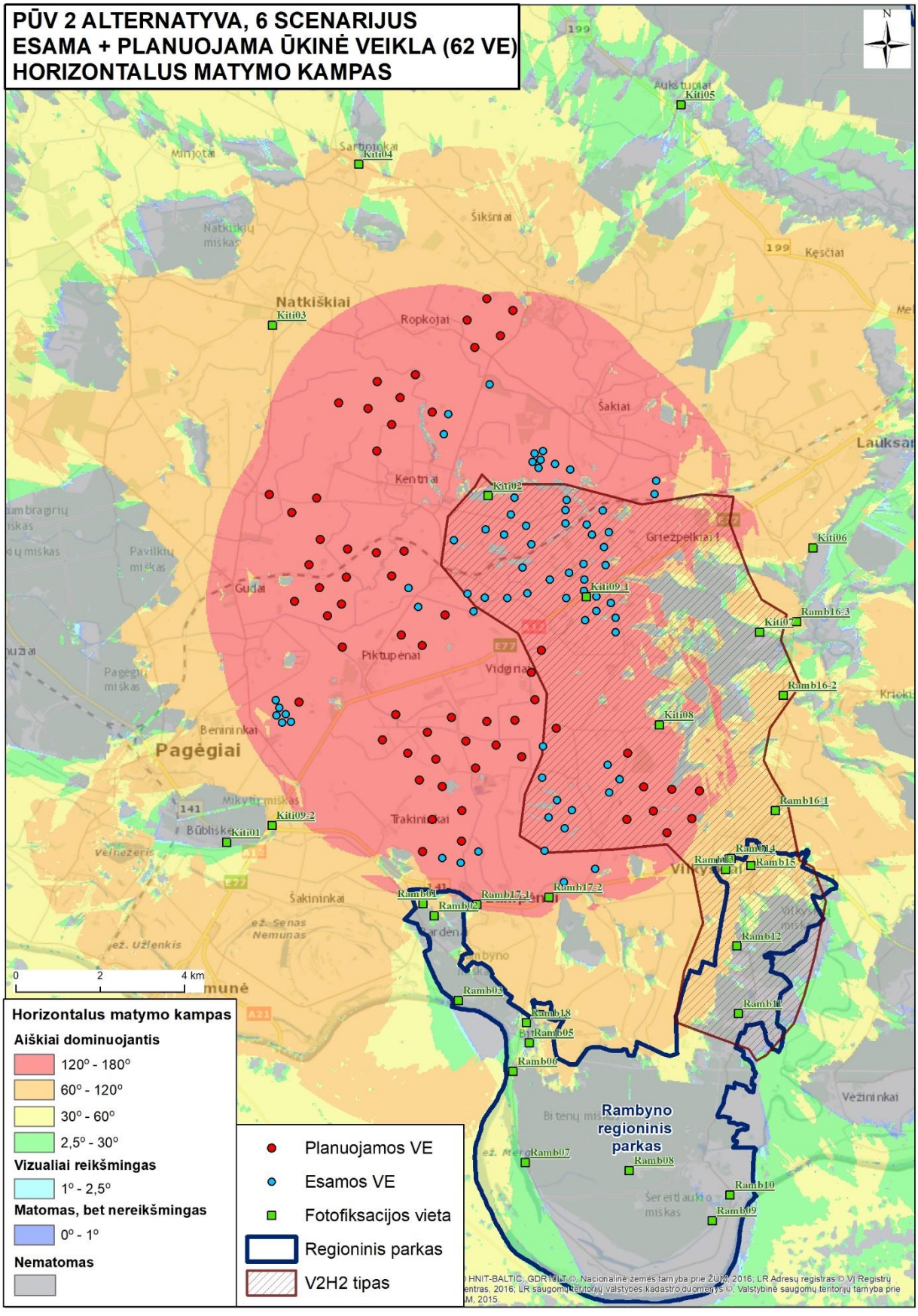
2.5.6.11 pav. Suminis esamų VE bei PŪV minimalių parametrių modelio 62 VE (2 alternatyva) vizualumas, vertinant pagal vertikalų matymo kampą.



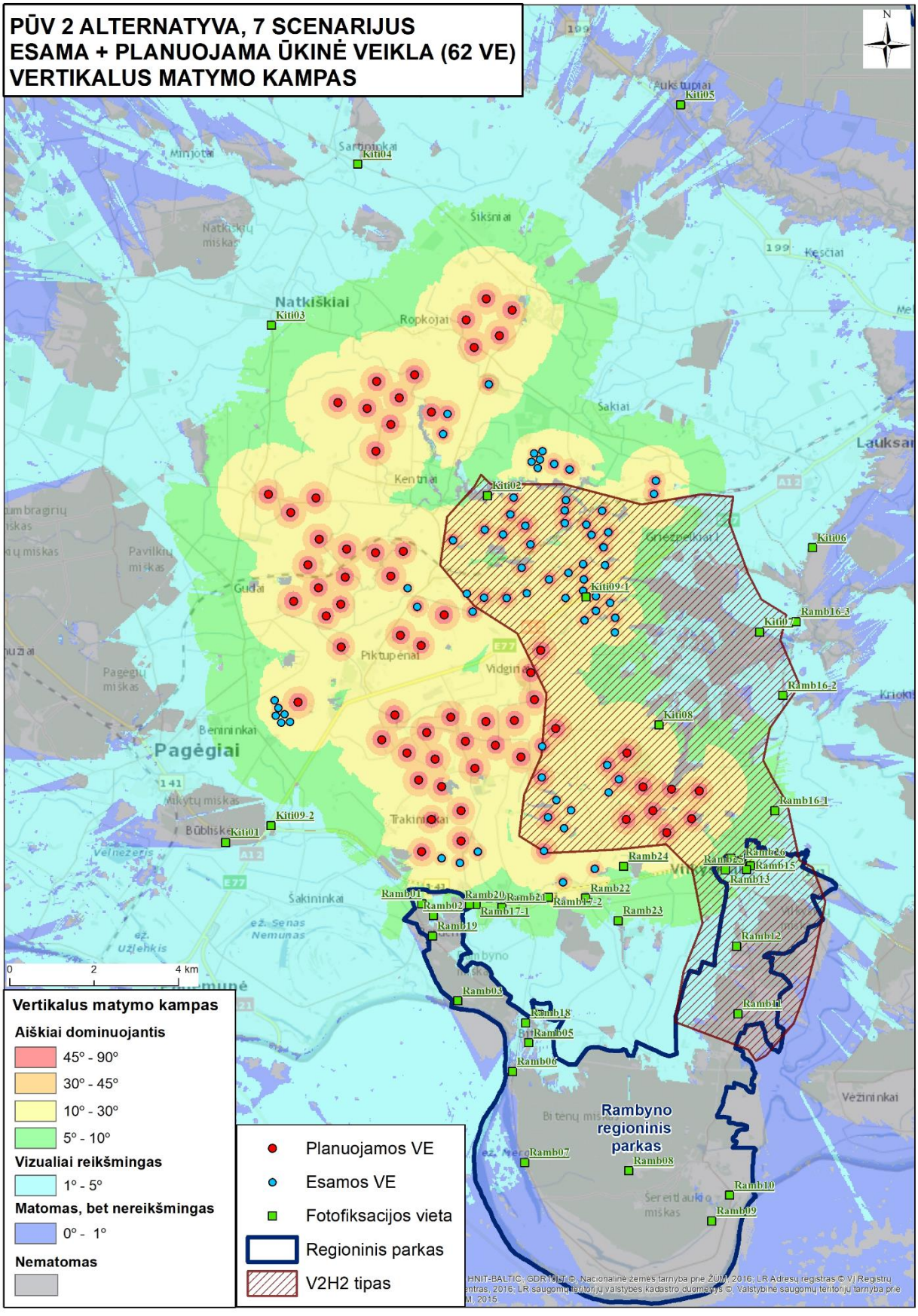
2.5.6.12 pav. Suminis esamų VE bei PŪV minimalių parametrų modelio 62 VE (2 alternatyva) vizualumas, vertinant pagal horizontalų matymo kampą.



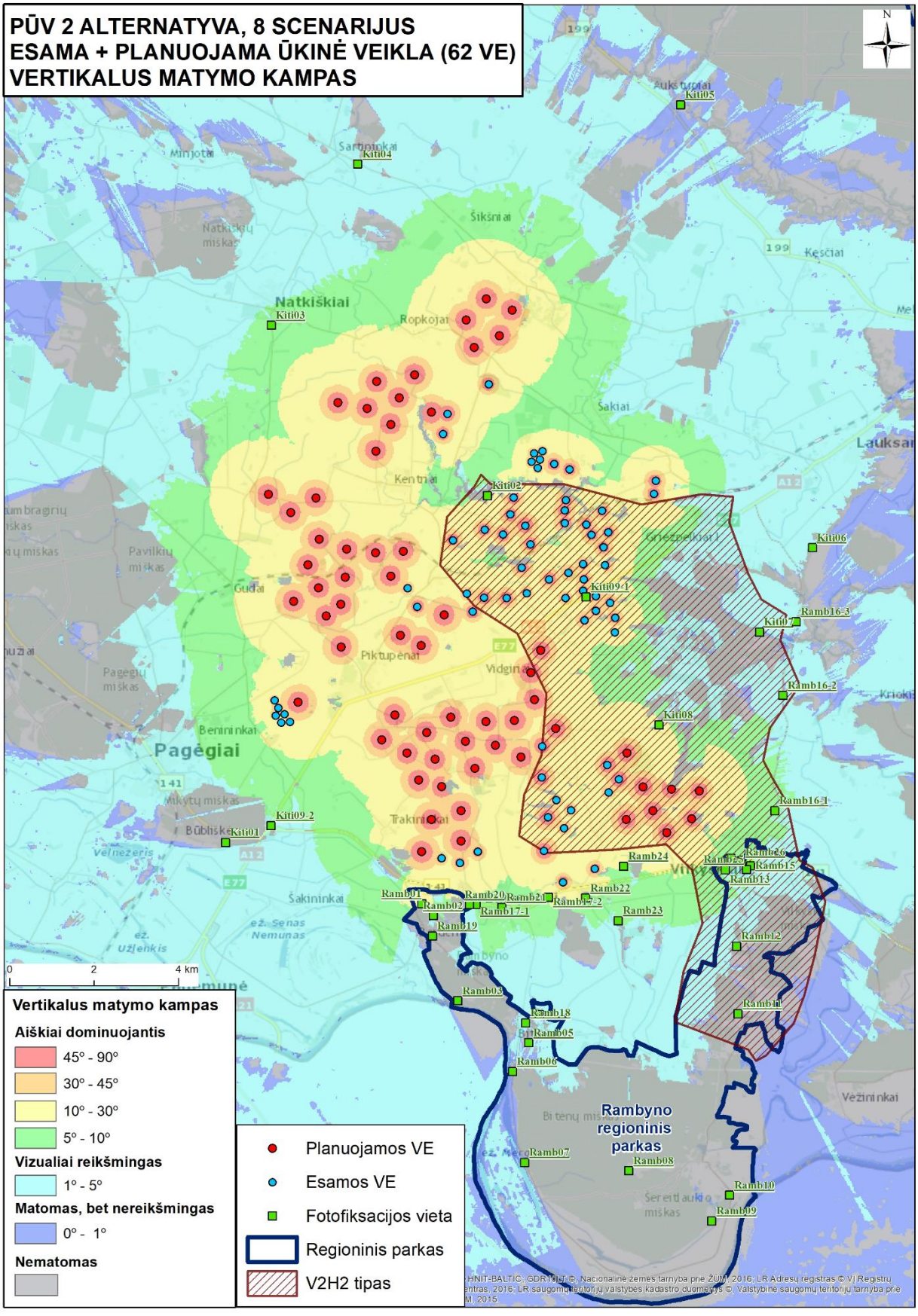
2.5.6.13 pav. Suminis esamų VE bei PŪV maksimalių parametrų modelio 62 VE (2 alternatyva) vizualumas, vertinant pagal horizontalų matymo kampą.



2.5.6.14 pav. Suminis esamų VE bei PŪV 62 maksimalių parametrų modelio VE (2 alternatyva) vizualumas, vertinant pagal horizontalų matymo kampą.



2.5.6.14.1 pav. Suminis esamų VE bei PŪV minimalių parametrų modelio 62 VE (2 alternatyva 7scenarijus) vizualumas, vertinant pagal vertikalų matymo kampą.



2.5.6.14.2 pav. Suminis esamų VE bei PŪV 62 minimalių parametrų modelio VE (2 alternatyva 8 scenarijus) vizualumas, vertinant pagal vertikalų matymo kampą.

2.5.6.8 lentelė Planuojamų ir esamų VE matomumo (vertikalaus matymo) analizės rezultatai

Nr	Vieta	Atstumas iki VE, km	Vertikalus matymo kampas							
			Esamos VE („Nulinė“ alternatyva)	Esamos + suplanuotos 93 VE („Nulinė“ alternatyva)	Esamos + PŪV 70 VE		Esamos + PŪV 62 VE			
					I alternatyva		II alternatyva			
			1 scenarijus	2 scenarijus	3 scenarijus	4 scenarijus	5 scenarijus	6 scenarijus	7 scenarijus	8 scenarijus
Ramb01	Bardėnų apžvalgos platforma	1,0	4,8	9,3	12,6	14,3	9,3	11,6	9,3	11,6
Ramb02	Sodybos vėjo malūnas	1,2	3,4	3,5	7,3	8,7	3,4	4,8	3,4	4,8
Ramb03**	Rambyno kalnas	3,3	0	0	0	0	0	0	0	0
Ramb04	Keturių kalvų geomorfologinis kompleksas	3,2	1,9	2,5	2	2,5	1,9	1,9	2	2,2
Ramb05**	Senoji Bitėnų mokykla	3,9	0	1,3	1,3	1,3	0,7	1,3	0,7	1,3
Ramb06**	Bitėnų poilsiavietė	4,6	0	0	0,2	0,5	0	0,4	0	0,4
Ramb07	Mėguvos ežero apžvalgos bokštas	6,7	0,5	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8
Ramb08**	Šereitlaukio miško apžvalgos bokštas	7,1	2	0	0	0	0	0	0	0
Ramb09*	Šereitlaukio, Šereiklaukio piliakalnis su gyvenviete	8,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Ramb10	Šereitlaukio apžvalgos bokštas	8,4	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ramb11*	Opstainio piliakalnis	4,7	0	0	0	0	0	0	0	0
Ramb12**	Opstainio, Vilkyškių piliakalnis su gyvenviete	3,2	2	2,8	2,9	3,4	2,8	2,8	2,8	2,8
Ramb13*	Vilkyškių apžvalgos bokštas	1,4	3,2	8,6	9,2	10,3	8,4	10,3	7,7	7,7

Nr	Vieta	Atstumas iki VE, km	Vertikalus matymo kampas							
			Esamos VE („Nulinė“ alternatyva)	Esamos + suplanuotos 93 VE („Nulinė“ alternatyva)	Esamos + PŪV 70 VE		Esamos + PŪV 62 VE			
					I alternatyva		II alternatyva			
			1 scenarijus	2 scenarijus	3 scenarijus	4 scenarijus	5 scenarijus	6 scenarijus	7 scenarijus	8 scenarijus
Ramb14**	Vilkyškių evangelikų liuteronų antrosios senosios kapinės	1,2	2,9	8,7	10,2	11,6	7,2	7,2	6,3	6,3
Ramb15**	Vilkyškių dvaro sodyba	1,5	2,4	5,7	5,9	5,9	5,9	5,9	5,3	5,3
Ramb16-1	Potenciali dviračių trasa	1,5	2,7	11,2	7,4	8,6	7,4	7,4	6,6	6,6
Ramb16-2	Potenciali dviračių trasa	3,0	1,9	5,3	4,2	4,4	4,2	4,2	3,9	3,9
Ramb16-3	Potenciali dviračių trasa	4,6	1,1	1,4	1,4	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5
Ramb17-1	Kelias 141	1,5	6,4	7,3	7,3	9,1	7,3	9,1	7,3	9,1
Ramb17-2	Kelias 141	0,4	13,2	13,3	26,3	29,4	13,2	13,3	13,2	13,3
Ramb18*	Martyno Jankaus muziejus	3,4	1,1	2,1	3,1	3,6	1,5	2,1	1,5	2,1
Pagr01*	Dapkiškių piliakalnis	13,7	0	0	0	0	0	0	0	0
Pagr02	Dapkiškių atodanga	14,7	0	0	0	0	0	0	0	0
Pagr03*	Rekstukų piliakalnis	15,9	0	0	0	0	0	0	0	0
Pagr04	Rekstukų atodanga	15,7	0	0	0	0	0	0	0	0
Pagr05	Lengvenų atodanga	14,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Pagr06	Alangos atodanga	13,6	0	0	0	0	0	0	0	0
Pagr07	Jocių atodanga	13,6	0	0	0	0	0	0	0	0
Pagr08	Pagramančio piliakalnis	19,6	0	0	0	0	0	0	0	0
Pagr09*	Plynosios pažintinis takas	12,5	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiti01*	Būbliškės, Pagėgių piliakalnis	3,7	0	0	0	0	0	0	0	0

Nr	Vieta	Atstumas iki VE, km	Vertikalus matymo kampas							
			Esamos VE („Nulinė“ alternatyva)	Esamos + suplanuotos 93 VE („Nulinė“ alternatyva)	Esamos + PŪV 70 VE		Esamos + PŪV 62 VE			
					I alternatyva		II alternatyva			
			1 scenarijus	2 scenarijus	3 scenarijus	4 scenarijus	5 scenarijus	6 scenarijus	7 scenarijus	8 scenarijus
Kiti02*	Kulmenų, Kreivėnų piliakalnis su gyvenviete	2,4	11	11,1	11	11,1	11	11,1	11	11,1
Kiti03	Kelias prie Natkiškių miesto	2,4	2	4,9	4,9	5,6	4,9	5,6	4,9	5,6
Kiti04	Kelias prie Sartininkų miesto	4,4	0,8	2,8	2,8	3,2	2,8	3,2	2,8	3,2
Kiti05*	Aukštupių piliakalnis, vad. Gaidvingiu	6,3	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiti06**	Oplankio, Greižėnų piliakalnis su gyvenviete	PV 6,4 V 9,0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiti07*	Oplankio, Gilandžių piliakalnis su gyvenviete	4,0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiti08*	Vartūliškių piliakalnis, vad. Šventkalniu	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiti09-1	Magistralinis kelias A12	1,4	36,5	36,6	36,5	36,6	36,5	36,6	36,5	36,6
Kiti09-2	Magistralinis kelias A12	3,0	2	4,1	4,1	4,7	4,1	4,7	4,1	4,7

* Regykla apaugusi medžiais ar limituoto pražvelgiamumo.

** Regyklos formuojama kraštovaizdžio apžvalgos krytis nesutampa su planuojamu įrengti VE parko pozicijos, regyklos atžvilgiu, kryptimi.

2.5.6.9 lentelė Planuojamų ir esamų VE matomumo (horizontalaus matymo) analizės rezultatai

Nr.	Vieta	Atstumas iki VE, km	Horizontalus matymo kampas							
			Esamos VE („Nulinė“ alternatyva)	Esamos + suplanuotos 93 VE („Nulinė“ alternatyva)	Esamos + PŪV 70 VE		Esamos + PŪV 62 VE			
					I alternatyva		II alternatyva			
			1 scenarijus	2 scenarijus	3 scenarijus	4 scenarijus	5 scenarijus	6 scenarijus	7 scenarijus	8 scenarijus
Ramb01	Bardėnų apžvalgos platforma	1,0	73,2	110,6	109,5	113,7	103,5	108	103,5	108
Ramb02	Sodybos vėjo malūnas	1,2	31,3	45,9	45,8	46	45,7	45,8	45,7	45,8
Ramb03**	Rambyno kalnas	3,3	0	0	0	0	0	0	0	0
Ramb04	Keturių kalvų geomorfologinis kompleksas	3,2	54,1	75,5	79,4	79,9	76,1	76,5	76,1	76,5
Ramb05**	Senoji Bitėnų mokykla	3,9	0	1,3	2,3	2,3	1,3	2,3	1,3	2,3
Ramb06**	Bitėnų poilsiavietė	4,6	0	0	0,8	1,9	0	1,4	0	1,4
Ramb07	Mėguvos ežero apžvalgos bokštas	6,7	1,3	4,5	3,4	3,5	3,4	3,5	3,4	3,5
Ramb08**	Šereitlaukio miško apžvalgos bokštas	7,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ramb09*	Šereitlaukio, Šereiklaukio piliakalnis su gyvenviete	8,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Ramb10	Šereitlaukio apžvalgos bokštas	8,4	0	3,4	2,7	22,3	1,5	2,8	1,5	2,8
Ramb11*	Opstainio piliakalnis	4,7	0	0	0	0	0	0	0	0
Ramb12**	Opstainio, Vilkyškių piliakalnis su gyvenviete	3,2	39,2	60,8	62,8	62,9	61,2	61,2	61,2	61,2

Nr.	Vieta	Atstumas iki VE, km	Horizontalus matymo kampas							
			Esamos VE („Nulinė“ alternatyva)	Esamos + suplanuotos 93 VE („Nulinė“ alternatyva)	Esamos + PŪV 70 VE		Esamos + PŪV 62 VE			
					I alternatyva		II alternatyva			
			1 scenarijus	2 scenarijus	3 scenarijus	4 scenarijus	5 scenarijus	6 scenarijus	7 scenarijus	8 scenarijus
Ramb13*	Vilkyškių apžvalgos bokštas	1,4	98,5	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2
Ramb14**	Vilkyškių evangelikų liuteronų antrosios senosios kapinės	1,2	86,8	86,1	86,2	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9
Ramb15**	Vilkyškių dvaro sodyba	1,5	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6
Ramb16-1	Potenciali dviračių trasa	1,5	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3
Ramb16-2	Potenciali dviračių trasa	3,0	92,8	88,9	89,1	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9
Ramb16-3	Potenciali dviračių trasa	4,6	106,2	106,4	109,1	106,4	109,1	109,1	106,4	109,1
Ramb17-1	Kelias 141	1,5	124	128,1	128,3	124,5	124,7	124,7	124,5	124,7
Ramb17-2	Kelias 141	0,4	134,3	139,5	139,7	135,5	135,5	135,5	135,5	135,5
Ramb18*	Martyno Jankaus muziejus	3,4	47,3	53,2	48,0	48,5	47,1	47,5	47,1	47,5
Pagr01*	Dapkiškių piliakalnis	13,7	0	0	0	0	0	0	0	0
Pagr02	Dapkiškių atodanga	14,7	0	0	0	0	0	0	0	0
Pagr03*	Rekstukų piliakalnis	15,9	0	0	0	0	0	0	0	0
Pagr04	Rekstukų atodanga	15,7	0	0	0	0	0	0	0	0
Pagr05	Lengvenų atodanga	14,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Pagr06	Alangos atodanga	13,6	0	0	0	0	0	0	0	0
Pagr07	Jocių atodanga	13,6	0	0	0	0	0	0	0	0

Nr.	Vieta	Atstumas iki VE, km	Horizontalus matymo kampas							
			Esamos VE („Nulinė“ alternatyva)	Esamos + suplanuotos 93 VE („Nulinė“ alternatyva)	Esamos + PŪV 70 VE		Esamos + PŪV 62 VE			
					I alternatyva		II alternatyva			
			1 scenarijus	2 scenarijus	3 scenarijus	4 scenarijus	5 scenarijus	6 scenarijus	7 scenarijus	8 scenarijus
Pagr08	Pagramančio piliakalnis	19,6	0	0	0	0	0	0	0	0
Pagr09*	Plynosios pažintinis takas	12,5	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiti01*	Būbliškės, Pagėgių piliakalnis	3,7	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiti02*	Kulmenų, Kreivėnų piliakalnis su gyvenviete	2,4	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9
Kiti03	Kelias prie Natkiškių miesto	2,4	74,9	112	100,1	100,3	100,1	100,3	100,1	100,3
Kiti04	Kelias prie Sartininkų miesto	4,4	26,1	68,5	63,2	63,3	63,2	63,3	63,2	63,3
Kiti05*	Aukštupių piliakalnis, vad. Gaidvingiu	6,3	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiti06**	Oplankio, Greižėnų piliakalnis su gyvenviete	PV 6,4 V 9,0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiti07*	Oplankio, Gilandžių piliakalnis su gyvenviete	4,0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiti08*	Vartūliškių piliakalnis, vad. Šventkalniu	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiti09-1	Magistralinis kelias A12	1,4	179,9	180	180	180	180	180	180	180
Kiti09-2	Magistralinis kelias A12	3,0	100,1	110,9	105,8	105,9	102,4	102,4	102,4	102,4

* Regykla apaugusi medžiais ar limituoto pražvelgiamumo.

Nr.	Vieta	Atstumas iki VE, km	Horizontalus matymo kampas							
			Esamos VE („Nulinė“ alternatyva)	Esamos + suplanuotos 93 VE („Nulinė“ alternatyva)	Esamos + PŪV 70 VE		Esamos + PŪV 62 VE			
					I alternatyva		II alternatyva			
			1 scenarijus	2 scenarijus	3 scenarijus	4 scenarijus	5 scenarijus	6 scenarijus	7 scenarijus	8 scenarijus

** Regyklos formuojama kraštovaizdžio apžvalgos krytis nesutampa su planuojamu įrengti VE parko pozicijos, regyklos atžvilgiu, kryptimi.

2.5.6.9.1 lentelė. Nagrinėjamų alternatyvų vizualumo pokytis (laipsniais), lyginant su „Nuline plius“ alternatyvos VE parku

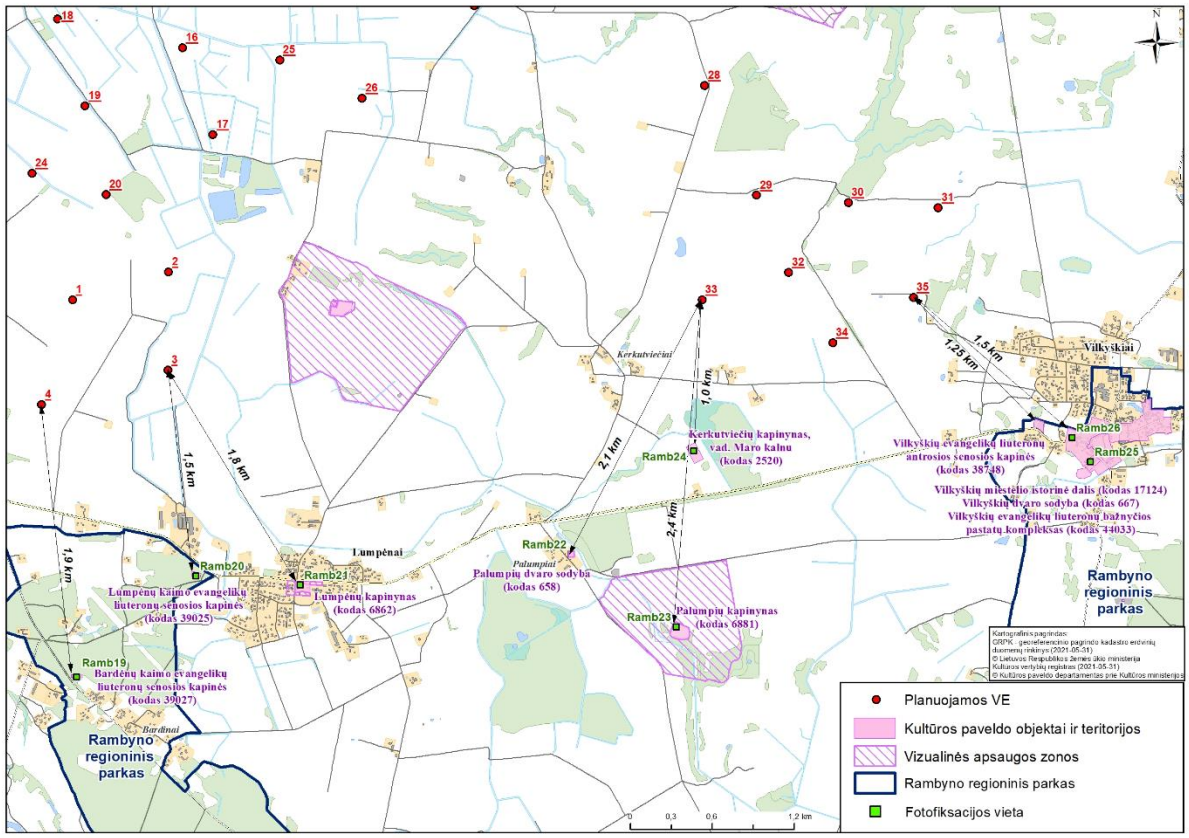
Planuojamo VE parko vizualumas	Esamos + PŪV 70 VE		Esamos + PŪV 62 VE			
	I alternatyva		II alternatyva			
	3 scenarijus	4 scenarijus	5 scenarijus	6 scenarijus	7 scenarijus	8 scenarijus
Pagal vertikalų matymo kampą	+22	+37,8	-5,8	+5,6	-9,1	+0,4
Pagal horizontalų matymo kampą	-20,7	+9,4	-55,8	-43,4	-55,8	-43,4
-1	Neigiamas skaičius, žaliame fone, reiškia atitinkamu dydžiu (laipsniais) sumažėjusį VE parko suminį vizualumą.					
+1	Teigiamas skaičius, raudoname fone, reiškia atitinkamu dydžiu (laipsniais) padidėjusį VE parko suminį vizualumą.					

Planuojamų VE vizualizacija

Analizuojami objektai (VE bokštai su rotoriais) numatomi išdėstyti agrarinio kraštovaizdžio erdvėse su nevienodu atsparumo vizualiniams pokyčiams potencialu, kurį lemia formuojančių vidinių erdvių – videotopų – konfigūracijos sudėtingumas, vyraujantis dydis bei pražvelgiamumas.

Atsižvelgiant į atliktos VE parko matomumo vertinimo rezultatus, planuojamų vėjo elektrinių vizualizacijai buvo pasirinkta, sąlyginai mažesnį poveikį vietos kraštovaizdžiui turėsianti II-oji alternatyva. Suminio poveikio kraštovaizdžiui įvertinimui bei siekiant tinkamai atspindėti galimą vietos kraštovaizdžio pasikeitimą įrengus visas 93-is VE, kurioms galioja PAV atrankų išvados („nulinė plius“ alternatyva), atlikome šių VE vizualizaciją.

Planuojamų VE fotomontažui buvo pasirinktos 15 fotofiksacijos vietos/regyklos iš 48, kurioms buvo nustatytos didžiausios VE vizualinio poveikio rodiklių reikšmės (5.9.8 ir 5.9.9 lentelės). Atliktos planuojamos ūkinės veiklos II-os alternatyvos VE vizualizacijos iš pasirinktų regyklų, yra pateikiamos 7 priede. Atkreipiamas dėmesys, kad Opstainio, Vilkyškių piliakalnis su gyvenviete (*Ramb12*) regykla yra apaugusi medžiais, o Vilkyškių apžvalgos bokštas (*Ramb1*3) regykloje formuojams vaizdas yra priešinga nei planuojamas VE parkas kryptimi. Taip pat pabrėžtina, kad papildomai išnagrinėtos: Bardėnų kaimo evangelikų liuteronų senosios kapinės (Ramb19), Lumpėnų kaimo evangelikų liuteronų senosios kapinės (Ramb20), Lumpėnų kapinynas (Ramb21), Palumpių dvaro sodyba (Ramb22), Palumpių kapinynas (Ramb23), Kerkutviečių kapinynas, vad. Maro kalnu (Ramb24), Vilkyškių evangelikų liuteronų bažnyčios pastatų kompleksas (Ramb25) ir Vilkyškių miestelio istorinė dalis (Ramb26) yra apaugusios medžiais, urbanizuotoje teritorijose bei nagrinėjamos VE nepatenka į jų vizualinės apsaugos zonas (2.6.5.14.3 pav) , todėl planuojamų VE vizualizacija šiose regyklose yra netikslinga.



2.6.5.14.3. Papildomai išnagrinėtų regyklų, susijusių su kultūros paveldo teritorijomis, planuojamos VE parko gretimybėje schema.

Atlikus planuojamų VE vizualizacijas iš pasirinktų fotofiksacijos vietų, galima matyti, kad ryškiausias pokytis vietos kraštovaizdyje, siejamas su sąlyginai mažesniu vizualiai matomų VE skaičiumi (2.5.10 lentelė).

2.5.6.10 lentelė. Esamų, jau suplanuotų ir planuojamų VE skaičius fotofiksacijos vietose (skliaustuose pateikiamas VE skaičius kiekvieno scenarijaus atveju)

Fotofiksacijos vieta/regykla		**Vizualiai matomų VE skaičius**					
Nr.	**Pavadinimas**	**“nulinė alternatyva“ Esama situacija 69 esamos VE**	**“Nulinė plius” alternatyva Esamos + suplanuotos 93 VE***	**II alternatyva Esamos + PŪV 62 VE***			
		1 scenarijus	**2 scenarijus**	**5 scenarijus**	**6 scenarijus**	**7 scenarijus**	**8 scenarijus**
Ramb01	Bardėnų apžvalgos platforma	27	47 (20)	43 (16)	43 (16)	43 (16)	43 (16)
Ramb02	Sodybos vėjo malūnas	2	34 (32)	31 (29)	31 (29)	31 (29)	31 (29)
Ramb04	Keturių kalvų geomorfologinis kompleksas	14	35 (21)	27 (13)	27 (13)	27 (13)	27 (13)
Ramb12**	Opstainio, Vilkyškių piliakalnis su gyvenviete	4	18 (14)	16 (12)	16 (12)	16 (12)	16 (12)
Ramb13*	Vilkyškių apžvalgos bokštas	4	14 (10)	13 (8)	13 (8)	13 (8)	13 (8)
Ramb16-1	Potenciali dviračių trasa	8	18 (10)	16 (8)	16 (8)	16 (8)	16 (8)
Ramb16-2	Potenciali dviračių trasa	8	17 (9)	16 (8)	16 (8)	16 (8)	16 (8)
Ramb16-3	Potenciali dviračių trasa	3	10 (7)	11 (8)	11 (8)	11 (8)	11 (8)
Ramb17-1	Kelias 141	3	24 (21)	22 (19)	22 (19)	22 (19)	22 (19)
Ramb17-2	Kelias 141	2	13 (11)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
Kiti03*	Kelias prie Natkiškių miesto	36	57 (21)	48 (12)	48 (12)	48 (12)	48 (12)
Kiti04	Kelias prie Sartininkų miesto	15	28 (13)	25 (10)	25 (10)	25 (10)	25 (10)
Kiti09-1	Magistralinis kelias A12	14	41 (27)	34 (20)	34 (20)	34 (20)	34 (20)
Kiti09-2	Magistralinis kelias A12	26	51 (25)	45 (19)	45 (19)	45 (19)	45 (19)

*Regykla apaugusi medžiais ar limituoto pražvelgiamumo.
**Regyklos formuojama kraštovaizdžio apžvalgos krytis nesutampa su planuojamu įrengti VE parko pozicijos, regyklos atžvilgiu, kryptimi.

Taip pat svarbu paminėti galimą VE skaičiaus sumažėjimą vietos kraštovaizdyje, ypač ties Vilkyškių gūbriu (V2H2-d arealas), įrengus PŪV II alternatyvos sprendinius, lyginant su „nuline plius“ alternatyva, kurioje būtų įrengtos jau suplanuotos 93 VE, iš kurių 16 patektų į ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdžio arealą. Šią situaciją iliustruojantis fotomontažo vaizdas pateikiamas 2.5.6.15 pav.



2.5.6.15 pav. Esamos, suplanuotos ir II PŪV alternatyva planuojamos VE: vizualizacija ties Vilkyškių gūbriu.

2.5.7. Poveikis Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijų vientisumui

VE įrengimo vietos nepatenka į saugomų ir NATURA 2000 teritorijų ribas. PŪV analizuojami žemės sklypai išsidėstę 3,0–13,5 km atstumu nuo artimiausios NATURA 2000 BAST. Informacija apie 15 km spinduliu nuo analizuojamų VE įrengimui vietų esančias LR saugomas ir „Natura 2000“ tinklo teritorijas pateikiama 2.5.2.1 pav. bei 2.5.2.1 lentelėje (2.5.2 skyrius).

Dalis PŪV aptiktų teritorijoje saugomų gyvūnų rūšių yra saugomos gretimose NATURA 2000 BAST ir PAST teritorijose tai yra: šiauriniai ir vėlyvieji šikšniai, rudieji nakvišos, šikšniukai nykštukai, rudieji ausyliai, migruojančios baltakaktės žąsys, perinčios gulbės giesmininkės, pelėsakalių buveinės, perinčių juodųjų gandrų, vapsvaėdžiai.

Žemiau apžvelgiama kiekviena teritorija, kurios saugomos vertybės buvo aptiktos PŪV teritorijoje.

Senosios Rusnės ornitologinis draustinis (Valstybinis draustinis). Steigimo tikslas – išsaugoti juodųjų žuvėdrų (*Chlidonias niger*), griežlių (*Crex crex*) bei migruojančių baltakakčių žąsų (*Anser albifrons*) sankaupų vietas. Teritorija nuo planuojamo VE parko nutolusi į pietus apie 11,4 km. Gali būti, kad iš Senosios Rusnės saugomos teritorijos baltakaktės žąsys gali skristi pavasario metu ir naudotis PŪV teritorijoje esančiomis užlietomis pievomis Piktupės slėnyje. Šios dvi teritorijos gali būti susijusios, kai saugomos rūšys skrenda maitintis į gretimas teritorijas. Todėl PŪV teritorijos centrinėje dalyje planuojamos VE gali turėti įtakos žąsų vietos pasirinkimui. Tokiu atveju žąsys gali vengti teritorijos ir rinktis kitas tinkamas buveines, kurių Nemuno pievose yra užtektinai. Todėl VE parko veikla neturėtų pakenkti saugomoje teritorijoje apsistojančioms migruojančioms žąsims.

Senrusnės ir Sennemunės ežerai (Natura 2000, PAST). Saugoms griežlės (*Crex crex*), juodosios žuvėdros (*Chlidonias niger*), baltaskruostės žuvėdros (*Chlidonias hybridus*); migruojančių baltakakčių žąsų *(Anser albifrons)* sankaupų vietos; taip pat teritorija skirta baltųjų gandrų (*Ciconia ciconia*) ir plėšriųjų paukščių migracinių srautų susiliejimo vietos apsaugai. Teritorija nuo planuojamų VE vietų nutolusi į pietus apie 9,9 km. Tikėtina, kad pavasario metu iš Senrusnės ir Sennemunės ežerų teritorijos baltakaktės žąsys gali skristi ir naudotis PŪV teritorijoje esančiomis užlietomis pievomis Piktupės slėnyje. Šios dvi teritorijos galimai susijusios, kai saugomos rūšys skrenda maitintis į gretimas teritorijas. Todėl PŪV teritorijos centrinėje dalyje planuojamos VE gali turėti įtakos žąsų vietos pasirinkimui. Tokiu atveju žąsys gali vengti teritorijos ir rinktis kitas tinkamas buveines, kurių Nemuno pievose yra užtektinai. Todėl VE parko veikla neturėtų pakenkti saugomoje teritorijoje apsistojančioms migruojančioms žąsims.

Baltųjų gandrų ir plėšriųjų paukščių srautų susiliejimo vietos yra nutolusios per 10 km į pietus ir PŪV neturės įtakos šių paukščių sankaupoms. Bet gali turėti barjero efektą migruojantiems paukščiams, kurie skristų pietryčių kryptimi per pietinę planuojamo VE parko dalį.

Šereitlaukio architektūrinis draustinis (Draustiniai, esantys valstybiniuose parkuose ar biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijose. Patenka į Rambyno RP ribas). Skirtas į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų šikšnosparnių – šiaurinių ir vėlyvųjų šikšnių, rudųjų nakvišų, šikšniukų nykštukų, rudųjų ausylių – gyvenamųjų ir migracijos vietų apsaugai. Teritorija nuo PŪV nutolusi apie 6,8 km**.** Šilėnų botaninis draustinis (Draustiniai, esantys valstybiniuose parkuose ar biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijose. Patenka į Rambyno RP ribas) – skirtas išsaugoti į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų šikšnosparnių – rudųjų nakvišų – gyvenamąsias vietas ir migracijos teritorijas, pelėsakalių buveinę. Teritorija nuo PŪV nutolusi apie 5,6 km.

Abiem aukščiau išvardintoms teritorijoms PŪV gali turėti įtakos, jei nebus imtasi poveikio mažinimo priemonių. Šikšnosparniai, kaip rudieji nakvišos maitintis veisimosi metu gali skirsti iki 20 km nuo dienojimo vietų ir gali naudoti buveines PŪV teritorijoje. Taip pat teritorijoje vykdytų tyrimu metu nustatyta, kad šikšnosparniai intensyviai migravo pro planuojama VE parko teritoriją tiek rytinėje, tiek vakarinėje dalyse. Todėl įgyvendinus PŪV būtina vykdyti monitoringinius stebėjimus ir, jei būtų nustatytas neigiamas poveikis šikšnosparnius, reiktų imtis poveikį sukeliančių VE startinio greičio didinimo ir neigiamo poveikio galima visiškai išvengti, reguliuojant VE veikimą jautriausiomis naktimis. Plačiau apie poveikio mažinimo priemones 2.5.9 skyriuje.

Vainuto miškai (Natura 2000, PAST. Patenka į Vainuto miškų biosferos poligoną). Skirti juodųjų gandrų (*Ciconia nigra*), vapsvaėdžių (*Pernis apivorus*) apsaugai. Nuo PŪV teritorijos PAST nutolusi 14,5 km. Atstumas nuo PŪV teritorijos yra per didelis, kad VE veikla turėtų poveikį jose saugomoms rūšims.

Vilkyškių urbanistinis draustinis (draustiniai, esantys valstybiniuose parkuose ar biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijose; patenka į Rambyno RP ribas). Skirtas į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų šikšnosparnių – šiaurinių ir vėlyvųjų šikšnių, rudųjų nakvišų – gyvenamųjų vietų išsaugojimui. Atstumas nuo artimiausių planuojamų VE apie 1,3 km.. Lietuvoje veikiančiuose VE parkuose neigiamas poveikis besiveisiančioms šikšnosparnių rūšims nebuvo nustatytas. Dažniausiai poveikis registruotas migruojantiems šikšnosparniams. Įgyvendinus PŪV būtina vykdyti monitoringinius stebėjimus ir, jei būtų nustatytas neigiamas poveikis šikšnosparnius, reiktų imtis poveikį sukeliančių VE startinio greičio didinimo ir neigiamo poveikio galima visiškai išvengti, reguliuojant VE veikimą jautriausiomis naktimis.

Vizbarų žuvininkystės tvenkiniai (Natura 2000 PAST). Skirti gulbių giesmininkių (*Cygnus cygnus*), mažųjų žuvėdrų (*Sterna albifrons*) apsaugai. Nuo PŪV teritorijos PAST nutolusi 12,8 km. Atstumas nuo PŪV teritorijos yra per didelis, kad turėtų poveikį jose saugomoms rūšims. Mažosios žuvėdros saugomoje teritorijoje jau neperi mažiausiai 7 metus.

Bendrai įvertinus visus galimus PŪV poveikius Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijų vientisumui poveikis nenumatomas, jei bus imtasi poveikį mažinančių priemonių, prieš tai atlikus monitoringinius stebėjimus ir identifikavus poveikio mastus.

2.5.8. 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

Atliktas suminis visų galimų neigiamų poveikių vertinimas. Jo metu atskirai kiekviena VE buvo įvertinta pagal šiuos kriterijus:

- įvairių paukščių grupių perskridimus ir migracijas,

- susidūrimo su vėjaračio zona rizika (paukščių transektos kurios patenka į 170 m vėjaračio diametrą, ir skridimas atliktas nuo 50 iki 200 m aukštyje),

- perinčių paukščių atžvilgiu,

- sankaupas sudarančių paukščių poilsio vietose atžvilgiu,

- ir pagal poveikį šikšnosparniams veisimosi ir migracijos metu.

Vertinama maksimali parko apimtis, kadangi poveikio gyvūnijai aspektu skirtumas tarp I ir II alternatyvų neesminis. Todėl individualiai vertinama kiekviena planuojama elektrinė, skalėje nuo 1 iki 3, kai 1 – mažai pavojinga, 2 – vidutiniškai pavojinga, 3 – labiausiai pavojinga (2.5.8.1 lentelė). Susumavus atskirus balus kiekvienai elektrinei pagal poveikius, identifikuoti trys VE rizikos gyvūnijai lygiai (2.5.8.2 lentelė):

– labiausiai pavojingos: nuo 16 iki 23 balų. Identifikuota 13-ka VE Nr. 34, 32, 29, 27, 28, 62, 4, 30, 17, 19, 20, 35 ir 49, t. y. apie 20 % visų VE.

– vidutiniškai pavojingos: 14–15 balų. Identifikuota 23 VE arba apie 30 % visų VE;

– mažai pavojingos (nuo 5 iki 13 balų). Identifikuota 34 VE arba 50 % visų VE.

VE, kurios patenka į labiausiai pavojingų ir vidutiniškai pavojingų poveikio paukščiams ir šikšnosparniams aspektu kategorijas greičiausiai negalės veikti pilnu rėžimu, dėl galimų konfliktų. Atliekant paukščių ir šikšnosparnių monitoringą ir įvertinus galimus poveikius ateityje reikės įgyvendinti poveikio mažinimo priemones prie labiausiai pavojingų VE dėl jautrių VE poveikiui paukščių rūšių ir šikšnosparnių. Poveikio mažinimo priemonės turės būti įgyvendintos tiek planavimo, tiek veiklos vystymo etapuose.

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 (2.5.9 skyrius).

2.5.8.1 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)

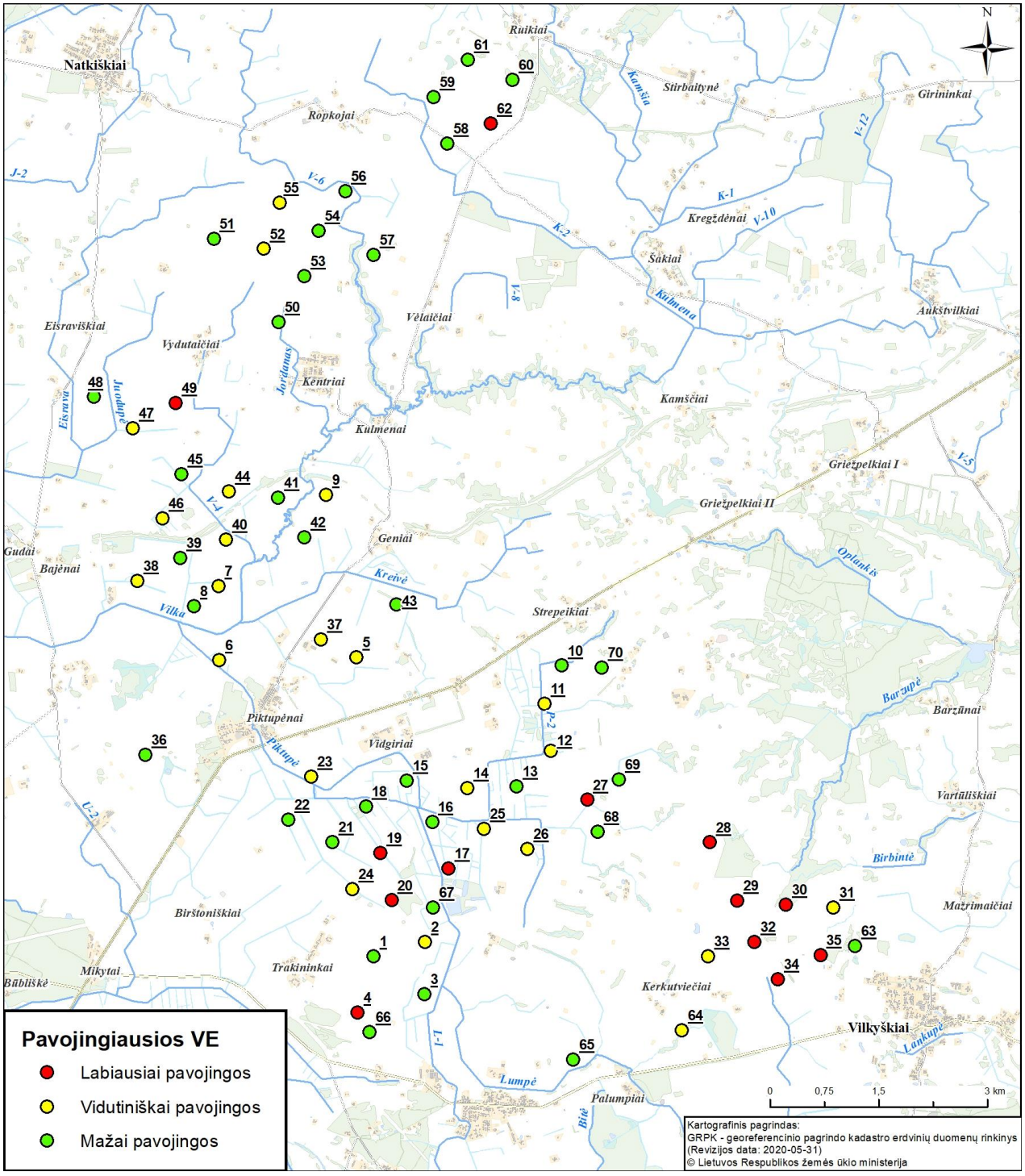
VE Nr.	Paukščių perskirdimai			Susidūrimo su vėjo elektrinės vėjaračio zona rizika		Perintys paukščiai	Paukščių sankaupos	Poveikis šikšnosparniams		Bendras įvertinimas
	Plėšrieji paukščiai	Gervės ir gandriniai paukščiai	Visi paukščiai kartu	Visi praskridę paukščiai	Gandrai ir plėšrieji paukščiai	Jautrių VE poveikiui paukščių atžvilgiu	Visų paukščių atžvilgiu	VE arti tinkamų mitybos vietų	Migracijos metu, netaikant poveikio mažinimo priemonių	
1	1	1	1	2	1	3	1	1	2	13
2	1	1	1	2	2	3	1	1	2	14
3	1	1	1	2	1	3	1	1	2	13
4	2	1	2	2	3	3	1	1	2	17
5	2	1	2	3	1	1	1	1	2	14
6	3	1	2	2	2	1	1	1	2	15
7	1	1	1	1	3	2	2	1	2	14
8	1	1	1	3	1	1	2	1	2	13
9	2	1	1	2	2	1	1	2	2	14
10	1	1	1	3	2	1	1	1	2	13
11	1	3	1	1	3	1	1	1	2	14
12	1	3	1	3	1	1	2	1	2	15
13	1	1	1	1	2	1	2	1	2	12
14	1	1	1	1	3	1	3	1	2	14
15	1	1	1	1	1	1	3	1	2	12
16	1	1	1	1	2	1	3	1	2	13
17	1	1	2	2	3	1	3	1	2	16
18	1	1	1	2	1	1	3	1	2	13
19	1	1	1	3	3	1	3	1	2	16
20	1	1	2	2	3	1	3	1	2	16
21	1	1	1	1	1	1	3	1	2	12
22	1	1	1	1	1	1	3	2	2	13

VE Nr.	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, netaikant poveikio mažinimo priemonių	
23	1	1	1	2	3	1	3	1	2	15
24	1	1	1	2	2	1	3	2	2	15
25	1	1	1	2	3	1	3	1	2	15
26	1	1	1	3	2	1	3	1	2	15
27	1	3	3	3	2	1	2	1	2	18
28	1	3	3	1	3	2	1	2	2	18
29	1	3	3	3	3	3	1	1	2	20
30	3	1	3	2	1	3	1	1	2	17
31	2	1	1	1	2	3	1	1	2	14
32	3	3	3	2	3	3	1	1	2	21
33	2	1	1	2	3	1	2	1	2	15
34	3	3	3	3	3	3	2	1	2	23
35	3	1	3	2	1	1	1	2	2	16
36	1	1	1	1	1	2	1	1	2	11
37	2	1	2	3	1	2	1	1	2	15
38	2	1	1	3	1	2	1	2	2	15
39	1	1	1	2	1	1	1	1	2	11
40	1	2	1	3	2	1	1	1	2	14
41	1	1	1	2	1	1	1	2	2	12
42	1	1	1	2	3	1	1	1	2	13
43	1	1	2	2	1	1	1	1	2	12
44	1	2	2	3	1	1	1	1	2	14
45	1	2	1	2	1	1	1	1	2	12
46	1	2	2	3	1	2	1	1	2	15
47	1	1	2	3	1	2	1	1	2	14

VE Nr.	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, netaikant poveikio mažinimo priemonių	
48	1	1		2	1	2	1	1	2	11
49	1	1	2	3	1	2	2	2	2	16
50	1	1	1	1	1	2	1	1	2	11
51	2	1	1	2	1	1	2	1	2	13
52	2	1	1	3	1	1	2	1	2	14
53	1	1	1	1	1	1	1	2	2	11
54	1	1		1	1	1	1	2	2	10
55	1	1	2	3	1	1	2	1	2	14
56	1	1	1	3	1	2	1	1	2	13
57	1	1	1	1	1	1	1	1	2	10
58	1	1	1	1	2	1	2	1	2	12
59	2	2	1	1	1	1	1	1	2	12
60	1	1	1	1	2	2	2	1	2	13
61	1	2	1	1	1	1	2	2	2	13
62	2	1	1	2	3	3	2	2	2	18
63	2	1	1	1	1	1	1	2	2	12
64	3	1	1	1	1	3	1	1	2	14
65	1	1	1	1	1	3	1	1	2	12
66	1	1	1	1	2	3	1	1	2	13
67	1	1	2	1	1	1	3	1	2	13
68	1	3	1	1	2	1	1	1	2	13
69	1	1	1	1	2	1	1	1	2	11
70	1	3	1	1	1	1	1	1	2	12

2.5.8.2 lentelė. Pavojingiausios VE pagal suminį poveikių įvertinimą balais

Labiausiai pavojingos VE	Jautrumo balas	Vidutiniškai pavojingos VE	Jautrumo balas	Mažai pavojingos VE	Jautrumo balas
34	23	**6**	15	**1**	13
32	21	**12**	15	**3**	13
29	20	**23**	15	**8**	13
27	18	**24**	15	**10**	13
28	18	**25**	15	**16**	13
62	18	**26**	15	**18**	13
4	17	**33**	15	**22**	13
30	17	**37**	15	**42**	13
17	16	**38**	15	**51**	13
19	16	**46**	15	**56**	13
20	16	**2**	14	**60**	13
35	16	**5**	14	**61**	13
49	16	**7**	14	**66**	13
		9	14	**67**	13
		11	14	**68**	13
		14	14	**13**	12
		31	14	**15**	12
		40	14	**21**	12
		44	14	**41**	12
		47	14	**43**	12
		52	14	**45**	12
		55	14	**58**	12
		64	14	**59**	12
				63	12
				65	12
				70	12
				36	11
				39	11
				48	11
				50	11
				53	11
				69	11
				54	10
				57	10



2.5.8.1 pav. Planuojamų VE suminis atliktų tyrimų vertinimas prognozuojamą poveikį paukščiams ir šikšnosparniams.

Duomenys apie greta veikiančių VE poveikį paukščiams ir šikšnosparniams („Nulinė“ alternatyva arba esamos būklės, t. y. esamos veiklos poveikio įvertinimas)

Visapusiškam galimam poveikiui įvertinti Aplinkos Apsaugos Agentūros (AAA) buvo paprašyta pateikti 10 km aplinkui PŪV teritoriją veikiančių VE parkų monitoringų duomenis surinktus jau veikiant VE parkams. Analizei taip pat buvo panaudoti duomenys iš už 20 km veikiančio VE parko, kur buvo darytas paukščių ir šikšnosparnių monitoringas.

Iš AAA buvo gauti duomenys iš dviejų teritorijoje veikiančių VE parkų, kuriuose atliekamas paukščių ir šikšnosparnių monitoringas: UAB „Vėjo vatas“ (8 VE) ir UAB Amberwind (30 VE).

Pagal monitoringo ataskaitose pateikiamas išvadas nei viename iš parkų monitoringo vykdytojai nenustatė reikšmingų poveikių dėl VE veiklos, buvo stebimas migruojančių žąsinių ir plėšriųjų paukščių skrydžio trajektorijų kitimas, apskrendant VE; gausios migracijos metu buvo stebimas barjero efektas.

Atliekant žuvusių gyvūnų tyrimus atskirais metais (2017–2020 m.) buvo rasta nuo 18 iki 31 žuvusių gyvūnų „Amberwind“ VE parke ir nuo 2 iki 4 paukščių „Vėjo vatas“ VE parke (2.5.8.3 lentelė). Daugiausiai buvo žuvusių įprastų paukščių rūšių kaip dirviniai vieversiai, liepsnelės, strazdai giesmininkai. „Amberwind“ parke rastas žuvęs ir vienas paprastasis suopis – jautri VE poveikiui rūšis. Tai nėra reikšmingi skaičiai paukščių atžvilgiu.

Pagal atliktų monitoringų duomenis matosi, kad analizuojama teritorija tai nėra išskirtinė ar labai jautri vieta plėšriųjų paukščių žūčių atveju. Tikėtina, jog planuojamas VE parkas darys panašų poveikį paukščiams.

Žuvę šikšnosparniai buvo rasti tik „Amberwind“ VE parke. Priklausomai nuo metų, buvo suskaičiuojama nuo 5 iki 12 žuvusių individų. Ataskaitose šis poveikis neįvertintas kaip reikšmingas. Žuvusių šikšnosparnių radimo laikas neatspindi jų migracijos piko, nes pagal monitoringo ataskaitose pateikiamus duomenis žuvusių gyvūnų stebėsena buvo pradėta daryti jau praėjus pusei šikšnosparnių migracijos sezono.

Monitoringo ataskaitose nėra pateikta duomenų apie tai, ar atliekant monitoringinius stebėjimus buvo įvertintas plėšrūnų efektyvumas, ieškotojo efektyvumas, ir perskaičiavimas VE parkui ar MW, taip pat stebėjimai pradėti jau įpusėjus migracijų sezonui, todėl tiesiogiai pritaikyti atliktų monitoringų duomenis PŪV poveikio šikšnosparniams reikšmingumo nustatymui nėra galimybės.

2.5.8.3 lentelė. Žuvusių gyvūnų skaičius skirtingais metais (2017–2020 m.) UAB „Amberwind“ ir UAB „Vėjo vatas“ VE parkuose

VE parkas	Rūšis/Stebėjimo metai	2017	2018	2019	2020	Iš viso
Amberwind	Iš viso:	31	23	18	18	90
	Paukščiai	19	15	13	13	60
	Dirvinis vieversys	4	2	1	2	9
	Juodasis strazdas	2	2	1	1	6
	Keršulis	1	1	2	1	5
	Kikilis	1	2	1	1	5
	kiras sp.				1	1
	Liepsnelė	3	1	3	2	9
	Nykštukas	4				4
	Paprastasis kiras	1		1	1	3
	Paprastasis suopis				1	1
	Pempė		2	1		3
	Pilkasis garnys			1	1	2
	Pilkoji musinukė		1			1
	Rudagalvis kiras	1	1			2
	Strazdas giesmininkas	1	2	2	2	7
	Šelmeninė kregždė	1				1
	Žaliukė		1			1

	Šikšnosparniai	12	8	5	5	30
	Vespertilionidae sp.	12	8	5	5	30
Vėjo vatas	Iš viso:		2	2	4	8
	Paukščiai		2	2	4	8
	Dirvinis vieversys		1	1	1	3
	Keršulis			1	1	2
	Liepsnelė				1	1
	Rudagalvis kiras				1	1
	Strazdas giesmininkas		1			1
	Šikšnosparniai	-	-	-	-	-
	Iš viso	**31**	**25**	**20**	**22**	**98**

Gretimai esančiame 24 VE parke (nutolusiame į rytus apie 20–23 km) buvo atliekamas monitoringas pagal patvirtintą programą. Monitoringo metu buvo tiriami šie parametrai: migruojančių ir perskrendančių paukščių, perinčių paukščių monitoringas, sankaupas sudarančių paukščių ir žuvusių paukščių bei šikšnosparnių monitoringas. Atliekant sistemingus tyrimus per eilę metų (2017, 2018, 2018, 2019) neigiamo poveikio nei migruojantiems, nei perintiems ar sankaupas sudarantiems paukščiams nebuvo nustatyta, perinčių paukščių, sankaupas sudarančių paukščių skaičiai ir migruojančių paukščių skaičiai nesumažėjo ir išliko stabilūs. Tačiau buvo nustatytas neigimas poveikis dėl VE veiklos jautriems VE poveikiui paukščiams ir šikšnosparniams. Kiekvienais metais, tiek pavasario ar rudens sezonų metu VE parke buvo randama po 2–4 jautrių VE poveikiui rūšių žuvusius paukščius. Per tyrimų laikotarpius žuvusių gyvūnų buvo ieškoma po 40 % VE. Tyrimų metu buvo rasti žuvę 7 mažieji ereliai rėksniai, 4 baltieji gandrai, 4 paprastieji suopiai bei kitų rūšių paukščių. Vidutinis žūstančių didelių paukščių skaičius VE parke buvo 5–40 ind. per metus. Tačiau įvertinus paklaidą dėl ieškotojo efektyvumo, plėšrūnų veiklos bei tai, kad ieškota ne po visomis VE parko elektrinėmis, tikrasis žuvusių paukščių skaičius gali būti 2–3 kartus didesnis.

Taip pat buvo nustatytas reikšmingas neigiamas poveikis šikšnosparniams, kur įvertintais skaičiais per sezoną VE parke žūdavo nuo 19 iki 498 individų šikšnosparnių, iš kurių daugiausiai buvo natuzijaus šikšniukai, rudieji nakvišos ir dvispalviai plikšniai. Poveikis šikšnosparniams registruotas tik jų rudeninės migracijos metu nuo liepos 15 d. iki rugsėjo 20 d. Parke atlikus tikslinius šikšnosparnių tyrimus po jau veikiančiomis VE buvo nustatyta, kad poveikis šikšnosparniams nėra vienodas visoje teritorijoje ir buvo galima išskirti pavojingiausias VE. Stebėtame veikiančiame VE parke yra pritaikytos kelios priemonės siekiant sumažinti neigiamą poveikį gyvūnijai ar jį kompensuoti. Buvo taikomas startinio vėjo greičio didinimas iki 5,5 m/s intensyviausios šikšnosparnių migracijos metu rugpjūčio–rugsėjo mėnesiais nuo 19 val. iki 2 val., įgyvendinus priemonę pavyko šikšnosparnių žūčių skaičių sumažinti apie 50 %.

Remiantis analogiškų VE parkų stebėjimų patirtimi, galima prognozuoti, kad planuojamame VE parke, kur I alternatyvos atveju yra numatomos 70 VE, ir vyrauja panaši rūšinė gyvūnų sudėtis, gamtinis karkasas ir aptinkama jautrių paukščių ir šikšnosparnių rūšių yra galimas neigiamas poveikis. Poveikio dydis bus nustatomas atliekant veikiančio VE parko stebėseną. Stebėsenos metu nustačius poveikį ir pasirinkus tinkamas poveikio mažinimo priemones poveikį galima eliminuoti arba reikšmingai sumažinti.

Informacija apie poveikio mažinimui numatomus sprendimus ir kompensacines priemones pateikiama 2.5.9 skyriuje.

Suminis poveikis įvertinant greta veikiančius ir suplanuotus parkus

Pagal neseniai 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 VE parkų. Visi gretimai besivystantys VE parkai sudarys suminį poveikį ir jis turėtų būti vertinamas įtraukiant jau žinomų VE parkų atliktų monitoringų nustatytus neigiamus poveikius.

Analizuojamoje teritorijoje jau yra veikiantys keli VE parkai, todėl galima prognozuoti didėjantį suminį poveikį paukščiams ir šikšnosparniams.

Poveikis paukščiams, šikšnosparniams, kai įrengiami keletas VE parkų gretimai gali turėti neigiamą poveikį net ir tuo atveju, jei atskirai vertintuose parkuose toks poveikis nebuvo numatytas. Keleto VE parkų įrengimas greta vienas kito gali turėti suminį poveiki dėl didesnės mitybinės teritorijos praradimo, kliūties vengimo efekto, pailgėjusių perskridimo ir migracijos atstumo; laikino apsistojimo vietų poilsiui praradimo, vengimo efekto. 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 2.5.8.4 lentelė. Taip pat yra svarbu, kad po statybos ir prieš statybas būtų atliekamas unifikuotas monitoringas tiek planuojamame VE parke, tiek gretimai veikiančiuose ar planuojamose, kad būtų galima tiksliai įvertini neigiamą poveikį atsiradusį po VE statybos.

2.5.8.4 lentelė. Galimo suminio poveikio ekspertinis vertinimas.

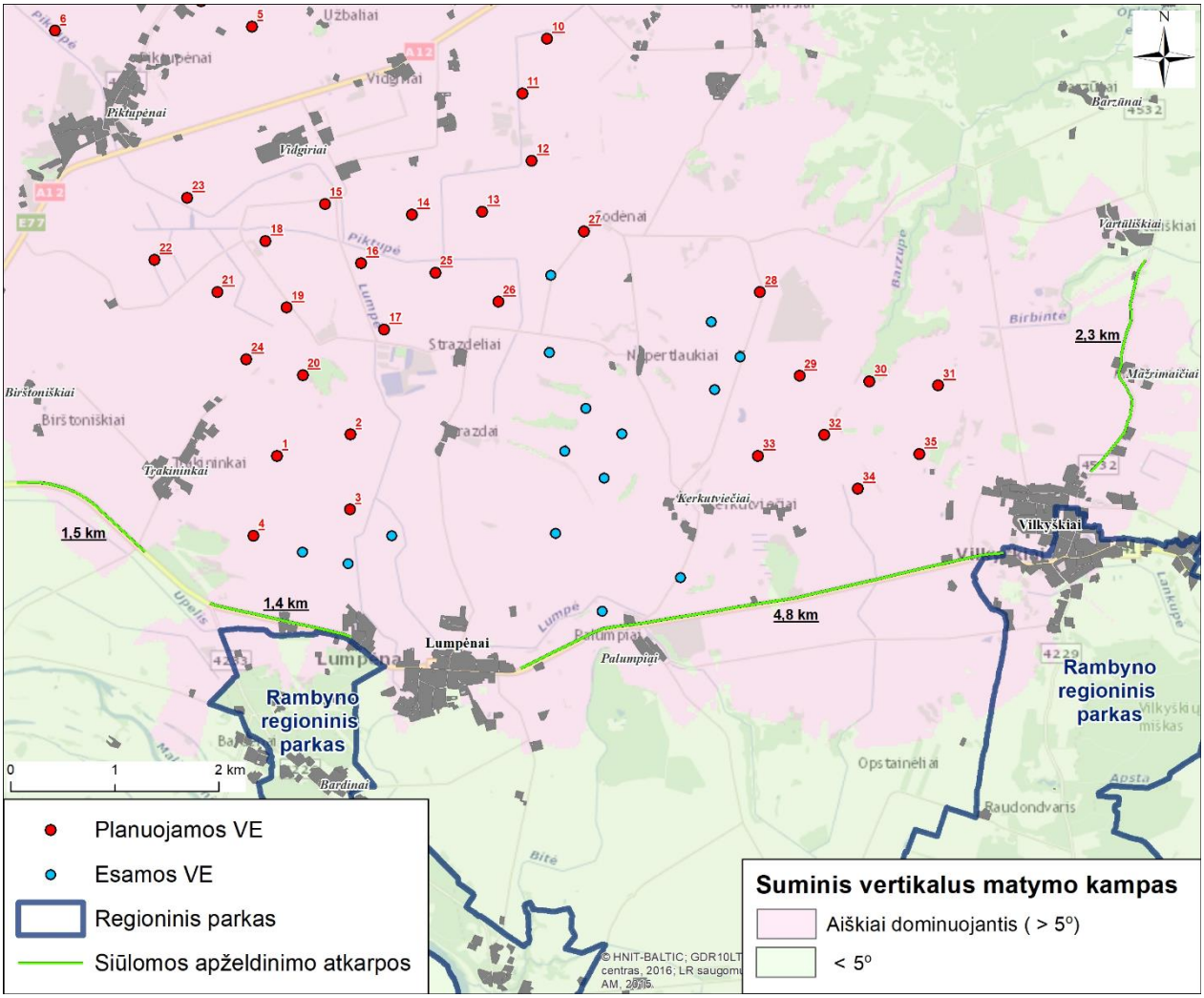
Poveikio aspektas	**Poveikio įvertinimas**		
	Planuojamas VE parkas (I ir II alternatyvos)	**Esami VE parkai**	**Visi parkai kartu, suminis poveikis**
Mitybinės teritorijos praradimas (jautrioms VE poveikiui rūšims)	Nežymus poveikis, atskiros planuojamos VE gali sudaryti didesnį poveikį nei kitos	Poveikis mažai tikėtinas	Galimas mitybinių plotų vengimas dėl veikiančių VE. Sumažėja potencialių saugių plotų mitybai.
Kliūties efektas	Nežymus poveikis, numatomas gervėms, plėšriesiems paukščiams, gandrams ir žąsims	Poveikis nustatytas plėšriesiems paukščiams, gervėms	Nežymus poveikis, gali būti vengimas skirsti per VE. Poveikis gali būti gervėms, gandrams, plėšriesiems paukščiams.
Laikino apsistojimo vietų praradimas	Poveikis gali būti žąsims, gulbėms ir antims centriniame planuojamo VE parko dalyje.	Poveikis nenustatytas arba nežymus.	Vidutinis poveikis. Gali būti prarastos centrinėje planuojamo VE parko dalyje esančios poilsio ir mitybos vietos žąsims. Tačiau yra daug alternatyvių mitybos vietų į pietvakarius nuo analizuojamos teritorijos, Nemuno užliejamos nesaugomos ir saugomos teritorijos
Paukščių žūtis dėl VE veiklos	Vidutinis poveikis numatomas jautrioms VE poveikiui paukščių rūšims, kaip plėšriesiems paukščiams ir baltiesiems gandrams.	Didelis poveikis nustatytas mažiesiems ereliams rėksniams, rudiesiems pesliams, vidutinis paprastiesiems suopiams ir baltiesiems gandrams.	Didelis poveikis jautrioms paukščių rūšims, kaip plėšrieji paukščiai ir baltieji gandrai.
Šikšnosparnių žūtis dėl VE veiklos	Poveikis tikėtinas. Gali žūti individai rudeninės migracijos metu. Jei bus imtasi poveikio mažinimo priemonių galima išvengti žūčių.	Poveikis labai didelis migracijų metu. Poveikis išvengimas ar sumažinimas iki kritinės ribos taikant poveikio mažinimo priemones.	Didelis poveikis. Poveikis gali būti stipriai sumažintas iki kritinės ribos taikant poveikio mažinimo priemones

2.5.9. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės

2.5.9.1. 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. Siekiant sumažinti įtaką kraštovaizdžiui vėjo elektrinės bus dažomos šviesiomis spalvomis, speciali dažų sudėtis leidžia išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo. Siekiant sumažinti VE vaizdo kontrastą gamtinių spalvų (dangaus fono) atžvilgiu bei įgyvendinti Rambyno RP direkcijos pasiūlymą vėjo elektrines dažyti pilkesne spalva, gavus Transporto kompetencijų agentūros patikinimą bei suderinimą su vėjo elektrinių gamintoju, kad tokia spalva bus galima dažyti elektrines, numatoma artimiausias Rambyno parko teritorijai VE dažyti pilkesne spalva;
- V2H2 arealo teritorijoje planuojamoms vėjo elektrinėms bendras VE aukštis neviršys 220 m (pagal minimalių paramentrų modelio charakteristikas), o planuojamų VE31, VE34 ir VE35 aukštis neviršys 200 m;
- siekiant šviesti visuomenę apie nagrinėjamose apylinkėse esančius išskirtinius vietos kraštovaizdžio ar gamtos objektus, pasitarus ir suderinus su Rambyno regioninio parko direkcija įrengti informacinius stendus;
- atsižvelgiant į atliktą planuojamų VE vizualumo kraštovaizdyje vertinimą bei siekiant sumažinti planuojamų VE matomumą nuo potencialios dviračių trasos, esančios Rambyno RP teritorijoje (vizualizacijos taškas Ramb16-2) bei nuo magistralinio keliu A12 (vizualizacijos taškas Kiti 09) siūlomas želdynų juostų įrengimas, suderinus su Rambyno RP direkcija ir Pagėgių savivaldybės administracija. Želdinių juostą formuojanti augmenija, suaugus pasodintiems augalams, tūrėtų būti ne žemesnė nei 5 m, skaičiuojant nuo autoturizmo ar dviračių trasos žemės lygio, taip užtikrinant, tinkamą planuojamo VE parko vizualumo sumažinimą. Preliminarių atkarpų, kuriose būtų tikslingas želdinių juostų įrengimas, išdėstymas yra parodytas 2.5.9.1 paveiksle. Želdinių įrengimui turi būti parengtas ir su Rambyno RP direkcija bei Pagėgių savivaldybės administracija suderintas apželdinimo projektas, kurio metu, atsižvelgiant į vietos reljefą, vyraujančią augaliją, turi būti patikslintos želdinių įrengimo vietos, želdinių rūšinė sudėtis ir kt. Želdynų įrengimo projektas turi būti įgyvendintas iki parko eksploatacijos pradžios.
- numatomas naujo rekreacinio-turistinio traukos objekto įrengimas Pagėgių savivaldybės kraštovaizdžio apžvalgai ir pažinimui. Rekreacinio-turistinio traukos objekto įrengimas turi būti suderintas su Pagėgių savivaldybės bei Rambyno RP administracija.



2.5.9.1 pav. Planuojamo VE parko vizualumą mažinančių želdinių juostų įrengimo schema.

2.5.9.2. 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) 15 straipsnis nurodo, jog planuojamos ūkinės veiklos organizatoriai privalo 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. Kai planuojama ūkinė veikla gali turėti poveikį laukinei gyvūnijai turi būti numatytos priemonės neigiamam poveikiui išvengti, sumažinti ar kompensuoti.

- LRV 2004-03-15 nutarimu Nr. 276 patvirtinti Bendrieji buveinių ar paukščių apsaugai svarbių teritorijų nuostatai;

- Europos laukinės gamtos ir gamtinės aplinkos apsaugos konvencija (Berno konvencija) apibrėžia nuostatas, kuriomis remiantis intensyvus laukinių gyvūnų trikdymas, ypač dauginimosi, jauniklių vedžiojimosi bei žiemojimo laikotarpiu yra draudžiamas;

- ES Komisijos pranešimas „Energijos perdavimo infrastruktūra ir ES gamtos teisės aktai“ (2018/C 213/02) skelbia, kad kaip viena iš galimų poveikio mažinimo priemonių įvairiuose energetikos infrastruktūros projektų etapuose yra numatytas laiko planavimas, t. y. infrastruktūros įrengimo ir 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 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. Ilgalaikis 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

- prisidėti prie retų ir jautrių VE poveikiui paukščių rūšių išsaugojimo vykdant jų monitoringą ir stebėseną nuotolinėmis telemetrinėmis priemonėmis. Gretimoje ir PŪV aplinkoje perintiems jautriems VE poveikiui paukščiams uždėti 5–7 (priklausomai nuo gretimai perinčių paukščių porų skaičius) telemetrinius įrenginius (siųstuvus) ir stebėti jautrių rūšių judėjimą, naudojamas teritorijas PŪV vietoje prieš statybas ir po VE statybos darbų. Taip surinkti žinių apie kylančių konfliktų dėl VE veiklos valdymus ir sukauptas žinias pritaikyti praktiškai mažinant poveikį jautrioms VE poveikiui paukščių rūšims.
- Pagal poreikį prisidėti prie Bitėnų gandrų kolonijos Bitėnuose išsaugojimo atliekant gamtotvarkos darbus joje.
- Siekiant pagerinti plėšriųjų paukščių perėjimo sąlygas, numatoma naujų lizdaviečių įrengimas ir iškėlimas. Dirbtinių perėjimo vietų įrengimas (mažiesiems ereliams rėksniams, rudiesiems pesliams, jūriniams ereliams ir pelėsakaliams) už VE parko ribų.
- Numatoma iškelti 4 naujus inkilus pelėsakaliams ant pavienių medžių arba elektros linijų atramų.
- Siekiant pagerinti jūrinių erelių, mažųjų erelių rėksnių, rudųjų peslių perėjimo sąlygas, suderinus su miškų valdytojais (savininkais) numatytose vietose kas 5 metus iškelti po 5 naujus dirbtinius lizdus, tiek aplinkinėse planuojamo VE parko teritorijose tiek kitose regiono vietose, kur šie paukščiai galėtų saugiai įsikurti ir perėti.
- Įrengti 25 papildomus pagrindus/platformas baltiesiems gandrams įvairiose regiono vietose už PŪV teritorijos ribos. Vėliau kas 5 metai įrengti dar po 5 platformas ar suremontuoti ankščiau iškeltas.
- Siekiant pagerinti šikšnosparnių veisimosi ir migracijos dienojimo sąlygas bei išlaikyti jas vasaros metu saugiu atstumu nuo VE, reikėtų iškelti specialius inkilus šikšnosparniams, už vėjo elektrinių parko ribų. Tikslinga iškelti ne mažiau kaip 90 inkilų, juos keliant po kelis į vieną medį (30 inkilų iškėlimo vietų) regione.
- Aukščiau išvardintų poveikio mažinimo, biologinės įvairovės atkūrimo priemonių konkrečios įgyvendinimo vietos PAV ataskaitoje nėra numatomos . Pagal poreikį jos bus įgyvendintos Tauragės, Pagėgių ir Šilutės raj. savivaldybėse. Priemonės bus įgyvendinamos nuo VE parko statybos pradžios per 5 metų laikotarpį. Visoms priemonėms įgyvendinti bus paruoštas planas su konkrečiomis vietomis, miškais ar kitomis teritorijomis. Priemonių įgyvendinimo terminas yra 5 metai nuo VE parko statybos pradžios. Ir vėliau visų priemonių palaikymas turės tęstinumą, ir kas 1–2 metai įgyvendintos priemonės bus peržiūrimos ir atnaujinamos pagal poreikį. Paruoštą priemonių įgyvendinimo planą suderinsime su Rambyno, Pagramančio ir Nemuno deltos regioniniais parkais.
- Nenusausinti Piktupės slėnio ir leisti ten formuotis pavasario potvyniams, palikti svarbią vietą migruojantiems vandens paukščiams.
- 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 ne mažiau kaip po 40-čia VE siekiant nustatyti konkrečių VE galimo poveikio reikšmingumą ir pasiūlyti efektyviausias

priemones, leidžiančias poveikį sumažinti ar net jo išvengti. Programa turi apimti ne mažiau kaip metus iki VE statybos arba veiklos pradžios ir tris metus po VE veiklos pradžios. Vėliau monitoringo tyrimai kartojami kas 5 metai. Nustačius reikšmingus neigiamus poveikius yra atliekami poveikio mažinimo veiksmai arba taikomos kompensacinės priemonės. Prioritetas turi būti teikiamas tokioms priemonėms, kaip VE stabdymas, tam tikru metu, jei bus nustatytas sistemingas žūvančių jautrių VE poveikiui paukščių skaičius. Monitorino metu, pavojingos paukščiams bei šikšnosparnaims VE bus identifikuotos atliekant žuvusių gyvūnų paieškas, atliekant ieškotojo efektyvumo įvertinimą ir plėšrūnų efektyvumo bandymus. Kritinė reikšminga riba nuo kurios turėtų būti imamasi priemonių mažinančių neigiamą poveikį turėtų būti 3 ir daugiau rasti žuvę šikšnosparniai po viena elektrine vieno sezono metu. Jei VE parke žus 0,1 % nuo natūralaus mirtingumo, jautrių VE poveikiui paukščių arba 0,5 % įprastų paukščių – poveikis bus reikšmingas. Kiekviena VE bus identifikuota atskirai ir poveikio mažinimo priemonės bus taikomos pradedant nuo konkrečios VE bet ne visam VE parkui.

- VE įrengimo darbų nevykdyti pavasarinės migracijos metu, t. y. kovo–balandžio mėn. Be to, būtų tikslinga tokius darbus vykdyti kiek galima trumpesnį laikotarpį, kad sumažinti vietinių perinčių paukščių trikdymą. Optimaliausias VE įrengimo darbų laikas būtų rugpjūčio–vasario mėn.
- VE vienos iš menčių dažymas juoda spalva gali sumažinti plėšriųjų paukščių žūčių skaičių. Ši priemonė gali būti efektyvi, jei bus nustatytas reikšmingas poveikis plėšriesiems ir sklandantiems paukščiams. Postatybinio monitoringo metu nustačius reikšmingą poveikį plėšriems paukščiams rekomenduojama konkrečioms VE taikyti vienos menties dažymą juoda spalva.
- Dirbtinių perėjimo vietų įrengimas (jautrioms VE rūšims) už VE parko ribų. Siekiant pagerinti pelėsakalių perėjimo sąlygas, numatoma naujų inkilų ar lizdinių platformų iškėlimai.
- Kaip viena iš priemonių, nustačius šikšnosparnių žūtis, galimas VE veiklos pradžios minimalaus vėjo greičio (kuris daugumoje VE modelių yra 3,5 m/s) didinimas iki 5,5–6 m/s intensyviausiu migracijos periodu rugpjūčio–rugsėjo mėnesiais, taikant šią priemonę nuo saulės nusileidimo iki intensyvios migracijos pabaigos tą naktį.
- Stabdyti VE nustatytais laikotarpiais, jei bus nustatytas reikšmingas neigiamas poveikis paukščiams arba šikšnosparniams;
- Mitybinių buveinių keitimas prie VE, padarant jas mažiau patrauklias jautrioms VE paukščių ar šikšnosparnių rūšims.

2.6. Materialinės vertybės

2.6.1. Žemės paskirties kitimas

VE įrengimas yra numatomas kitos paskirties žemės sklypuose, atidalintuose iš žemės ūkio paskirties žemės sklypų. Su žemės sklypų savininkais yra/bus sudaromos atidalintos žemės sklypo dalies ilgalaikės nuomos sutartys. Atidalintuose kitos paskirties žemės sklypuose užstatymo teisė priklausys PŪV organizatoriui.

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.

Vienos VE įrengimui numatomas 0,18 (VE01–VE09)–0,25 (VE10–VE70) ha žemės sklypo dalies atidalinimas ir žemės paskirties keitimas iš žemės ūkio į kitą paskirtį, nustatant žemės naudojimo būdą „Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos“. Informacija apie VE įrengimui planuojamus žemės sklypus, įskaitant atidalintus žemės sklypus, pateikiama PAV ataskaitos 1.2.3 papunktyje.

2.6.1 lentelė. Numatomas žemėnaudos kitimas

	I-a alternatyva (70 VE parkas)	**II-a alternatyva (62 VE)**
Numatomi žemėnaudos pokyčiai dėl VE įrengimo	20,37 ha	17,87 ha

II-os alternatyvos atveju visų VE žemės sklypų atidalinimas jau yra atliktas, sutartys dėl žemės nuomos sudarytos.

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

PŪV veiklai ankstesniuose projekto etapuose (atskiriems VE parkams atliktų PVSV metu) yra nustatytos ir įregistruotos SAZ ribos. Atliekamo PAV metu yra įvertintas planuojamo VE parko poveikis visuomenės sveikatai (skyrius 2.8.4), kurio metu SAZ ribos yra patikslintos atsižvelgiant į numatomą VE išdėstymą teritorijoje, alternatyvas bei analizuojamų VE modelių fizinius/techninius parametrus (2.8.4 skyrius.).

LR Nekilnojamo turto registre įregistruotuose žemės sklypuose, kurie pateks į naujai nustatytas SAZ ribas, bus registruojama specialioji žemės naudojimo sąlyga – gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zona (IV skyrius, pirmasis skirsnis). Tokiu atveju sanitarinės apsaugos zonos nustatymui bus gaunami žemės sklypų savininkų rašytiniai sutikimai, su žemės sklypų savininkais bus sudaromos sutartys dėl specialiosios sąlygos įregistravimo kompensavimo.

VE statybos etape galimas poveikis esamai teritorijos susisiekimo infrastuktūrai, 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 (1.3.4 punktas).

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. Numatomos investicijos regione ir nauda vietos bendruomenėms

Pagal Pagėgių savivaldybės 2020–2022 metų strateginį veiklos planą[30] (patvirtintas Pagėgių savivaldybės tarybos 2020 m. vasario 27 d. sprendimu Nr. T-26) Pagėgių savivaldybės, kaip vienos iš mažiausių savivaldybių, turinčios labiausiai išvystytą regione žemės ūkį, susiformavo tokia vizija: Pagėgiai – strateginės bei ekonominės plėtros centras, su puikiai išvystyta viešąją ir verslo infrastruktūra, žemės ūkiu, sugebantis darniai ir dinamiškai vystytis, pritraukti naujas investicijas bei užtikrinantis kiekvieno asmens aukštą gyvenimo kokybę ir aplinką, kurti gyvenimo kokybę remiantis bendruomenės pažangumu, užtikrinančiu modernios ekonomikos bei šiuolaikiško kaimo plėtotę, bei žmogui draugiška aplinka, garantuojančia darnų vystymąsi.

Pagėgių savivaldybės vizijai siekti strategijoje keliami šie ilgalaikiai socialiniai-ekonominiai tikslai:

1. subalansuota savivaldybės ekonomikos plėtra;
2. gyvenimo lygio kilimas savivaldybėje;
3. kokybiškų asmens aptarnavimo tinklų plėtra;
4. savivaldybės patrauklumo investicijoms didinimas;
5. savivaldybės įmonių konkurencingumo didinimas;
6. efektyvus įvairių finansinių mechanizmų paramos įsisavinimas.

Pagėgių savivaldybės 2011–2021 metų strateginio plėtros plane, į kurio prioritetų įgyvendinimą yra orientuotas ir 2020–2022 metų strateginis veiklos planas, kaip vienas iš prioritetų yra numatytas: „1 PRIORITETAS. Subalansuotos ir stabilios plėtros regiono vystymas per verslo plėtrą, investicijų skatinimą, infrastruktūros gerinimą ir turizmą“.

PŪV – VE parko vystymas – puikiai atitinka tiek Pagėgių savivaldybės strateginiame plėtros plane nustatytą prioritetą, tiek savivaldybės vizijai keliamus ilgalaikius socialinius-ekonominius tikslus.

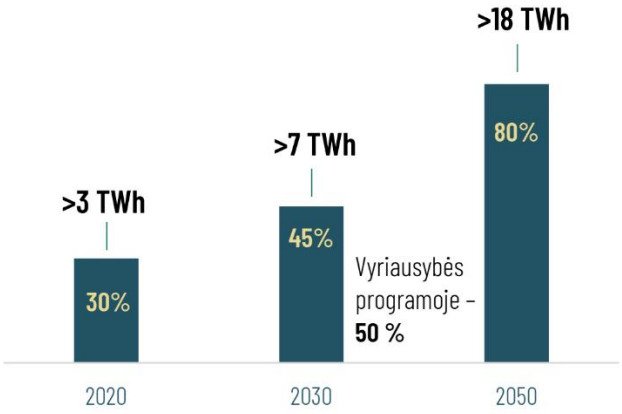
PŪV įgyvendinimas į regioną pritrauks ženklios investicijas, sukurs tiek tiesiogines, tiek netiesiogines darbo vietas, gerins susisiekimo inžinerinę infrastuktūrą. Numatoma parama vietos bendruomenėms, nekilnojamojo turto, žemės nuomos mokesčiai, kompensacijos už specialių sąlygų įregistravimą prisidės prie regiono gyventojų socialinės atskirties mažinimo. Projekto sudėtyje numatoma regione įrengti turizmui patrauklių objektų, kurie savo ruožtu gali būti naudojami tiek rekreacijai, tiek vietos gyventojų bei lankytojų edukacijai ir netiesiogiai įtakoti papildomų verslų vystymą, naujų veiklų atėjimą į regioną bei papildomų investicijų pritraukimą.

2.6.2.1. Numatomos tiesioginės ir netiesioginės investicijos ir nauda vietos savivaldai

Pagėgių rajone UAB LT Energija planuoja įrengti vieną didžiausių vėjo elektrinių parkų Baltijos šalyse. Analizuojamos galimybės įrengti 62–70 VE parką. Preliminariais skaičiavimais toks parkas per metus galėtų generuoti ne mažiau kaip 1 TWh elektros energijos, kas sudarytų apie 1/12 Lietuvoje suvartojamo elektros energijos kiekio.

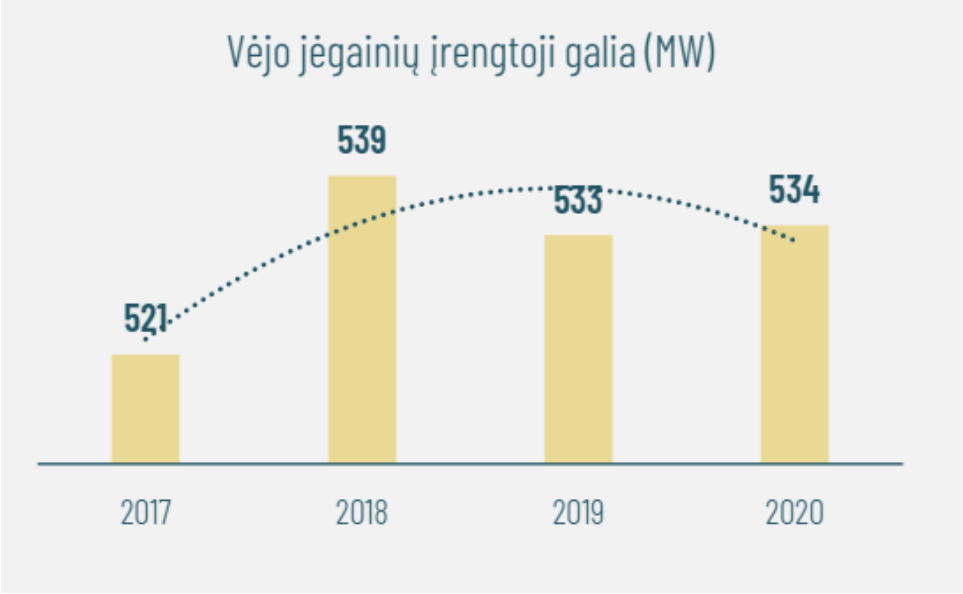
Tokio energijos kiekio gamyba ženkliai prisidės prie Lietuvos energetinės nepriklausomybės strategijos tikslų įgyvendinimo. Lietuvos energetinės nepriklausomybės strategijoje numatyta, kad visos Lietuvoje pagamintos elektros energijos dalis iš atsinaujinančių energijos išteklių sudarys:

[30] https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/3ef4b3805a0211eaac56f6e40072e018?jfwid=mmceor1qu



Preliminariais Lietuvos vėjo elektrinių asociacijos skaičiavimais, iš vėjo 2020 metais buvo pagaminta beveik 1,49 TWh elektros energijos – maždaug tiek elektros energijos, kiek jos pagaminama iš visų kitų atsinaujinančių išteklių kartu sudėjus[31]. Per 2020 metus iš atsinaujinančių išteklių buvo pagaminta kiek daugiau nei 3 TWh elektros energijos.

Lietuvoje šiuo metu veikia 23 vėjo jėgainių parkai, jų galia kartu sudėjus siekia 480 MW. Litgrid duomenimis, kartu su mažosiomis vėjo jėgainėmis, Lietuvoje iš viso instaliuota 534 MW galios elektrinių (2.6.2.1 pav.). Skaičiuojama, kad VE parkai elektra gali aprūpinti 634 tūkst. Lietuvos namų ūkių arba užtikrinti maždaug 1,3 mln. gyventojų elektros poreikius.



2.6.2.1 pav. VE instaliuota galia (MW) Lietuvoje 2017–2020 metais.

Vystant šį vėjo elektrinių parko projektą, be indėlio į nacionalinių strategijų įgyvendinimą, tiesioginę naudą taip pat patirtų Pagėgių savivaldybė bei jos gyventojai. VE parko statybos ir eksploatacijos metu bus įdarbinami vietiniai gyventojai, kuriamos naujos darbo vietos, vietinės įmonės įtraukiamos į statybų ir eksploatavimo procesą, statant vėjo elektrinių parką ir po statybų būtų naudojamos apgyvendinimo, maitinimo, prekybos paslaugos, kuriamos eksploatavimo įmonių bazės, atitinkamai vystytųsi nekilnojamojo turto rinka bei papildomai atsirastų nuolatinio apgyvendinimo poreikis į savivaldybę atvykstantiems Lietuvos ir užsienio specialistams (statybų laikotarpyje apie 300 specialistų), bus nutiesti nauji ir suremontuoti esami keliai, atlikti melioracijos sistemų remonto darbai ir daug kitų infrastruktūros darbų.

[31] https://lvea.lt/vejo-elektrines-pernai-pagamino-rekordini-kieki-elektros-energijos/

Pagrindinis motyvas rajono savivaldai – tokio unikalaus projekto Pagėgių savivaldybėje vystymo skatinimui – biudžeto pajamų didinamas iš nekilnojamojo turto mokesčio. Pastačius VE parką, savivaldybės biudžetas kasmet pasipildytų labai reikšminga nekilnojamojo turto mokesčio suma, kuri siektų apie 1 milijoną Eurų per metus. Viso per vėjo elektrinių parko eksploatavimo laikotarpį galėtų būti surinkta apie 30 000 000 Eurų nekilnojamojo turto mokesčio.

VE parko įgyvendinimui numatomos investicijos bei planuojama nauda Pagėgių savivaldybei apibendrinta žemiau 2.6.2.1 lentelėje.

2.6.2.1 lentelė. PŪV numatoma nauda Pagėgių savivaldybei

Įgyvendinus planuojamą VE parką numatoma:		
Investicijos	apie 340 mln. EUR	Tai didžiausios numatomos investicijos Pagėgių savivaldybėje.
Nekilnojamojo turto mokestis	3 proc.	Didžiausias LR įstatymais taikomas NT mokestis
	600 000 EUR	NT mokesčio į savivaldybės biudžetą
Darbo vietų kūrimas	>500	Tiesioginės darbo vietos VE parko statybai ir priežiūrai bei netiesioginės darbo vietos VE parko planavimo, įrengimo, aptarnavimo veiklose
Turizmo skatinimas	apžvalgos bokštas	turistų traukos objekto, kaip pvz. aukščiausio Lietuvoje apžvalgos bokšto įrengimas (žr. 2.6.2.4 punktas)

2.6.2.2. Nauda vietos bendruomenėms

UAB LT Energija Pagėgių savivaldybėje planuodama investuoti į vieną didžiausių vėjo elektrinių parką kartu derina ir vietos bendruomenių interesus. Su Pagėgių savivaldybės bendruomenėmis dėl vėjo elektrinių parko planavimo ir statybos yra sudarytos ilgalaikės bendradarbiavimo sutartys.

Numatoma, kad projekto naudą tiesiogiai pajus Pagėgių savivaldybės bendruomenės ir gyventojai, savivaldybėje veikiančios įmonės, verslai: šiuo tikslu nuo UAB „LT Energija“ planuojamo vėjo elektrinių parko statybos darbų pradžios iki kol vėjo elektrinių parkas bus eksploatuojamas įsipareigoja suteikti kasmetinę paramą pagrindinėms Pagėgių savivaldybės seniūnijų bendruomenėms, kurių teritorijose yra planuojamas VE parkas: tai Lumpėnų kaimo bendruomenė, Pagėgių bendruomenė, Kentrių kaimo bendruomenė, Piktupėnų bendruomenė, Natkiškių kaimo bendruomenė, Vilkyškių bendruomenė, kaimo bendruomenė „Lumpėnų strazdas“.

Parama galėtų būti naudojama konkrečios bendruomenės nuožiūra aktualių problemų sprendimui ar bendruomenių gerbūvio gerinimui, lėšas kiekvienai bendruomenei paskirstant individualiai, atsižvelgiant į bendruomenės gyventojų poreikius.

2.6.2.3. Nauda žemės savininkams

Su žemės savininkais VE įrengimui yra/bus sudaromos žemės nuomos sutartys ir kasmet mokamas žemės nuomos mokestis. Gretimų žemės sklypų, kuriuose numatoma būtinybė įregistruoti VE sanitarinės apsaugos zonas, savininkams pagal susitarimą bus mokamos kompensacijos už gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos specialiųjų sąlygų įregistravimą. Šių sąlygų įregistravimas žemės savininkams neribos galimybių toliau vykdyti iki jų įregistravimo vykdytas žemės ūkio veiklas.

2.6.2.4. Turizmo skatinimas

Kaip jau minėta, turizmo skatinimas yra vienas prioritetinių Pagėgių rajono 2020–2022 metų strateginio veiklos plano prioritetų. Skatinant rekreaciją ir turizmą regione UAB „LT Energija“ svarsto galimybę Pagėgių savivaldybėje, greta VE parko, įrengti turistų traukos objektą. Detaliau tokio objekto statyba bus vertinama atskiru projektu, derinant su Pagėgių rajono savivaldybe, atliekant analizę vietos turizmui ir verslui bei rengiant projektinius pasiūlymus, vietos, konstrukcijos, funkcijų ir kt. parinkimą.

Remiantis analogiškų veiklų užsienyje ir Lietuvoje patirtimi galima teigti, kad naujų, patrauklių turistams objektų atsiradimas į regioną pritraukia papildomas investicijas, leidžia vystytis vietos verslams, kuria naujas darbo vietas, kas savo ruožtu mažina viso regiono gyventojų socialinę atskirtį.

Užsienio patirties apžvalga

Vokietijoje, Austrijoje, kitose Vakarų Europos ir Šiaurės Amerikos šalyse VE parkuose yra įrengtų skaidraus stiklo apžvalgos aikštelių, vadinamų – vėjo akimi (2.6.2.2 pav.).



2.6.2.2 pav. Apžvalgos bokštas – vėjo akis – VE parkuose Kanadoje bei Vokietijoje.

Kinijoje VE parke įrengtas parodų centras „Lamma Winds“ (2.6.2.3 pav.) yra viena iš palyginti nedaugelio komercinio masto vėjo jėgainių pasaulyje, kuri yra atvira visuomenei. Parodų centras supa VE pagrindą ir yra atidarytas bei gausiai lankomas kasdien, įskaitant savaitgalius ir švenčių dienas.



2.6.2.3 pav. „Lamma Winds“ parodų centras Kinijoje.

Tokie objektai gali būti naudojami ne tik turizmo skatinimui bet ir edukacijai. Jungtinėje karalystėje 1999 metais įrengtame (šiuo metu uždarytame) „The Green Britain Centre“ vykdytos švietimo, edukacinės programos, veikė lankytojų centras, ekologiški sodai, elektrinių transporto priemonių įkrovimo vieta, rengti įvairūs susitikimai, renginiai ir konferencijos jų karkasiniame pastate.



2.6.2.4 pav. „The Green Britain Centre“ Jungtinėje karalystėje.

Lietuvos patirtis: Anykščių atvejis

Lietuvoje turizmui ir rekreacijai skirti objektai pritraukia daug lankytojų. Vienas iš pavyzdinių turizmo objektų Lietuvoje yra Anykščių Medžių lajų takas, lankytojams atidarytas 2015 metų vasarą. Anykščių rajono savivaldybės skelbiamoje Anykščių rajono turizmo srities bendra apžvalgoje[32] įvardinta, kad Medžių lajų tako atidarymas suteikė didelį postūmį turizmo plėtrai: padidėjo turistų srautai ne tik į Anykščių šilelį, bet ir į kultūros ir gamtos paveldo lankytinus objektus bei pramogų vietas, plėtėsi apgyvendinimo ir maitinimo sektoriai.

Turizmo sektoriaus kuriamo potencialo svarbą rajono vystymuisi įrodo atsiradę nauji maitinimo paslaugų teikėjai. Per penkerius metus Anykščių mieste ir rajone veiklą pradėjo naujos maitinimo įstaigos: restoranai „5 taškai“, „Kacės virtuvėlė“, „Basi basi“, „Roko virtuvė“, „Miške“, gastrobarai „Mandri puodai“, „Perino“, kavinės „Uno pica“, „Pirmas daigas“, „Juna“, „Coffee hill“, Anykščių šilelio pažintinio basų kojų tako kavinė, Labirintų parko kavinė, karčiama „Šaulių namai“, kepyklėlė „Sucré kepinių namai“. 2019 m. pabaigoje rajone veikė 33 maitinimo įstaigos – tai didžiausias maitinimo įmonių skaičius apskrityje.

Per pastaruosius metus kelis kartus išaugo apgyvendinimo paslaugų teikėjų skaičius. Vien 2018–2019 m. rajone savo duris atvėrė daugiau nei 30 naujų apartamentų, 8 kaimo turizmo sodybos. Šiuo metu Anykščių krašte apgyvendinimo paslaugas teikia 78 apgyvendinimo vietos, iš jų trys viešbučiai „SPA Vilnius Anykščiai“, „Nykščio namai“, „Puntukas“, mieste veikia kempingas.

Turizmas Pagėgių rajone

Pagėgių rajonas turi didelį potencialą pritraukti turistų srautus ir vystyti su tuo susijusias paslaugas. Rambyno regioninis parkas, Bitėnų gandrų kolonija, Martyno Jankaus muziejus, Nemuno žemupys su senvaginiais ežerais – Biteženu, Juodežeriu, Merguva, Raganų eglė ir kiti gamtos bei kultūros paveldo objektai pritraukia lankytojus. Rambyno regioniniame parke kasmet yra organizuojami 7 tradiciniais tapę renginiai, kurių tikslas gaivinti ir populiarinti Mažosios Lietuvos istoriją, kultūrą, dvasinį paveldą[33]. Tai:

- Sausio 15 d.– Klaipėdos krašto diena: naujausio „Rambyno“ žurnalo numerio pristatymas visuomenei;

[32] https://www.anyksciai.lt/veiklos-sritys/turizmas/bendra-apzvalga/4153
[33] http://www.rambynoparkas.lt/turinys/renginiai/lt

- kalendorinė šventė Užgavėnės pagal Mažosios Lietuvos tradicijas;

- kovo 16 d. – Knygnešio diena;

– balandžio 15 d. – Kultūros diena;

– gegužės mėn. – Pirmieji gandro pavakariai (Palaunagė);

– Rugpjūčio 24 d. – Paskutiniai gandro pavakariai (Palaunagė);

– rugsėjo 22 d. – Baltų vienybės diena.

Pagėgių krašte vystomi turistiniai maršrutai. 2018 metais startavo turistinis maršrutas per Mažąją Lietuvą „Kitoks kelias iki jūros“. Maršruto kūrėjai – Pagėgių savivaldybės Martyno Jankaus muziejus ir Mažosios Lietuvos Jurbarko krašto kultūros centras.

Remiantis oficialia turizmo statistika turizmo sektoriui skirtų paslaugų, apgyvendinimo įmonių, nakvynių skaičius bei turistų srautai tiek Tauragės apskrityje, tiek Pagėgių savivaldybėje kasmet nežymiai auga (2.6.2.2 lentelė).

2.6.2.2 lentelė. Pagėgių rajono turizmo srautų informacija [34]

Rodikliai		**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
Apgyvendinimo įstaigų skaičius	Tauragės apskritis	36	45	64	65	45
	Pagėgių sav.	3	5	4	7	4
Nakvynių skaičius apgyvendinimo įstaigose	Tauragės apskritis	32 339	39 273	46 323	48 216	20 743
	Pagėgių sav.	3 182	2 726	3 101	2 826	3 330
Turistų skaičius apgyvendinimo įstaigose | asmenys	Tauragės apskritis	16 120	22 339	22 377	25 714	13 897
	Pagėgių sav.	1 944	1 715	1 537	2 300	2 616
Turizmo informacijos centrų lankytojų skaičius	Tauragės apskritis	-	-	11360	10352	-
	Pagėgių sav.	-	-	-	-	-

Remiantis Anykščių regiono pavyzdžiu manytina, kad naujo turistams patrauklaus objekto įrengimas greta VE parko gali turėti ženklios teigiamos įtakos Pagėgių rajono turizmo bei turizmo verslų vystymui.

Bendrovei sukūrus unikalų turizmo traukos objektą – vėjo elektrinės imitacijos pagrindu pastatytą, aukščiausią ir vienintelį tokio tipo apžvalgos bokštą Lietuvoje – prognozuojama, kad jis dėl savo unikalumo ir koncepcijos padėtų pritraukti apie 50 tūkst. turistų per metus, kas leistų atsirasti naujoms darbo vietoms ir verslams, apie 50 proc. išaugtų vietos apgyvendinimo, maitinimo įstaigų, prekybininkų paslaugos.

[34] https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?indicator=S8R293#/

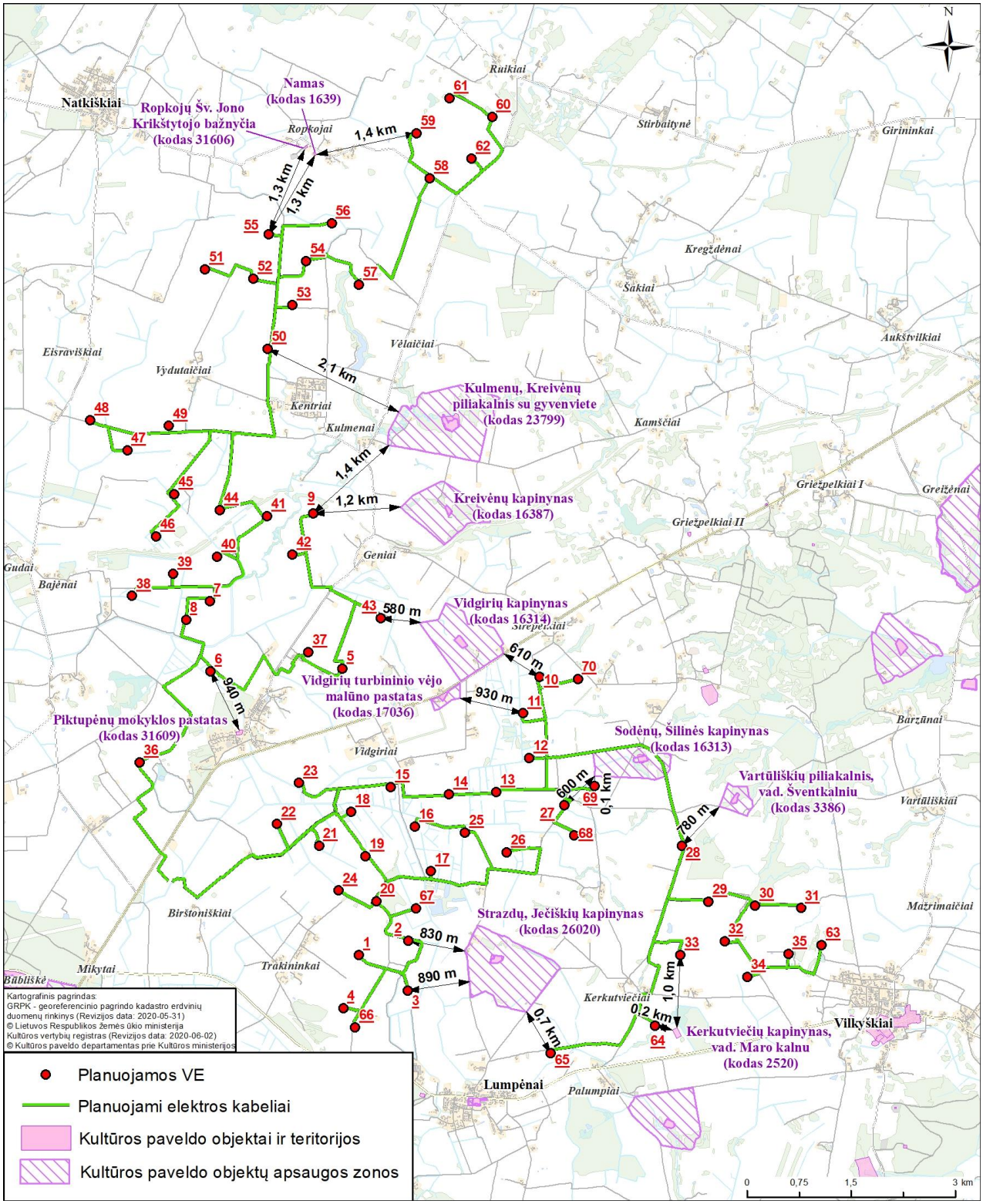
2.7. Nekilnojamos kultūros vertybės

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

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

Unikalus Nr.	**Pavadinimas**	**Adresas**	**Plotas, m^2**	**Apsaugos zonos pozonio plotas**		**Atstumas nuo artimiausios VE iki apsaugos zonos ar teritorijos ribos (VE Nr.)**
				Vizualinio, m^2	**Fizinio, m^2**	
1639	Namas	Pagėgių sav., Natkiškių sen., Ropkojų k., Bažnyčios g. 11	770.00	-	-	1,3 km (VE55)
23799	Kulmenų, Kreivėnų piliakalnis su gyvenviete	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Kulmenų k.,	47367.00	1170000.00	-	1,4 km (VE9)
16387	Kreivėnų kapinynas	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Kulmenų k.,	9242.00	594000.00	-	1,2 km (VE9)
16314	Vidgirių kapinynas	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vidgirių k.,	20000.00	665000.00	-	580 m (VE43)
17036	Vidgirių turbininio vėjo malūno pastatas	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Vidgirių k.,	6009.00	62179.00	-	930 (VE11)
16313	Sodėnų, Šilinės kapinynas	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Sodėnų k.,	14611.00	422000.00	-	600 m (VE27) 0,1 km (VE 67)
31609	Piktupėnų mokyklos pastatas	Pagėgių sav., Pagėgių sen., Piktupėnų k.,	5000.00 kv. m	-	-	940 m (VE6)
3386	Vartūliškių piliakalnis, vad. Šventkalniu	Pagėgių sav., Vilkyškių sen., Vartūliškių k.,	9056.00	135084.00	-	780 m (VE28)
2520	Kerkutviečių kapinynas, vad. Maro kalnu	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Kerkutviečių k.,	9746.00	-	-	1,0 km (VE33) 0,2 km (VE64)
26020	Strazdų, Ječiškių kapinynas	Pagėgių sav., Lumpėnų sen., Strazdų k.,	14798.00 kv. m	1038800.00 kv. m	-	830 m (VE2)
31606	Ropkojų Šv. Jono Krikštytojo bažnyčia	Pagėgių sav., Natkiškių sen., Ropkojų k.	1100.00 kv. m	-	-	1,3 km (VE55)



2.7.1.1 pav. Artimiausios registruotos kultūros vertybės.

Namas (1639), (Pagėgių sav., Natkiškių sen., Ropkojų k., Bažnyčios g. 11)

1870 metų Mažosios Lietuvos krašto architektūros paminklas. 1785 m. Ropkojų kaimas buvo apibūdinamas kaip mišrus kaimas abiejų tautų respublikos pasienyje. Tuomet tai buvo didelė gyvenvietė, kurioje suskaičiuotos 28 sodybos. 1781 m. tarp užregistruotų gyventojų visi turėjo Prūsijos pilietybę. Namas 1963 m. paskelbtas vietinės reikšmės architektūros paminklu.



2.7.1.2 pav. Namo V fasadas (nuotrauka V. Gargasas, 2018-04-28, https://kvr.kpd.lt)

Kulmenų, Kreivėnų piliakalnis su gyvenviete (23799)

Kompleksą sudaro Kulmenų, Kreivėnų piliakalnis su gyvenviete piliakalnis, vad. Pilies kalnu, Vilkės piliakalniu (3373) ir Kulmenų, Kreivėnų piliakalnis su gyvenviete gyvenvietė (23800).

Vertingųjų savybių pobūdis – archeologinis, kraštovaizdžio, mitologinis. Vertingosios savybės: žemės ir jos paviršiaus elementai – reljefas: Vilkės u. kair. kranto aukštumos kyšulys, iš Š pusės juosiamas upelio, iš R toliau besitęsiančios aukštumos užsibaigiančios gilia griova, o iš P, PV pusių ribojamas kitos griovos, už kurios tęsiasi aukštumos atragis taip pat užsibaigiantis gilia griova; teritorija apardyta arimų, iškasinėta duobėmis, Š šlaitas ardomas erozijos, šiuo metu teritorija neardoma, piliakalnis apaugęs medžiais ir krūmais, gyvenvietė – dirvonuoja, joje gausu šernų išknisimų.



2.7.1.3 pav. Kulmenų, Kreivėnų piliakalnis su gyvenviete iš ŠV (iš oro) (nuotrauka Z. Baubonis, 2005-03-02, https://kvr.kpd.lt)

Kreivėnų kapinynas (16387)

Vertingųjų savybių pobūdis – archeologinis. Vertingosios savybės: žemės ir jos paviršiaus elementai – reljefas. Masyvios kalvos, orientuotos ŠV-PR kryptimi PV dalis, iš ŠV pusės ribojama kaimo kapinių, iš PR toliau besitęsiančios aukštumos, kitose pusėse gana nuolaidžiais šlaitais nusileidžianti į daubas; teritorija apardyta ilgalaikių arimų, iškasinėta duobėmis, 1987 m buvo pradėtas kasti smėlis, 1987, 1996–1997 m teritorijoje ištirtas bendras 584 kv. m plotas, šiuo metu teritorija neardoma, dirvonuoja, dalis apaugusi jaunais berželiais. Saugomi griautiniai ir degintiniai žmonių kapai su įkapėmis, bei žirgų ar jų dalių palaidojimai; kapai apardyti įvairių žemės judinimo darbų metu, 1987, 1996–1998 m. aptikta 14 griautinių ir 60 degintinių žmonių kapų, bei vienas griautinis žirgo palaidojimas, 1992 ir 2008 m. ariamame žemės paviršiuje surinkta atsitiktinių radinių, šiuo metu teritorija neardoma.



2.7.1.4 pav. Kreivėnų kapinyno kalvos viršus iš ŠV (nuo kaimo kapinių) (nuotrauka: Arūnas Strazdas, 2014-11-07, https://kvr.kpd.lt).

Vidgirių kapinynas (16314)

Datuojamas 5–6 amžiumi. 1984–1988 Istorijos instituto, 1994–1998 Vilniaus universiteto ekspedicijos (vadovas V. Šimėnas) ištyrė 1842 m^2 plotą, rado 62 nedegintų ir 1 sudeginto mirusiojo, taip pat ritualinių žirgų palaikų. Įkapės: ginklai (ietigaliai, kalavijai, kovos peiliai), darbo įrankiai (kirvis, verpstukai, ylos, peilis), papuošalai (antkaklės, apyrankės, segės, apgalviai, smeigtukai, karoliai, žiedai, kabučiai), geriamasis ragas, raitelio, žirgo aprangos ir keramikos dirbinių fragmentai. Radiniai saugomi Lietuvos nacionaliniame muziejuje, Mažosios Lietuvos istorijos muziejuje.

Vidgirių turbininio vėjo malūno pastatas (17036)

Datuojamas XX a. I p. Vertingųjų savybių pobūdis: architektūrinis, inžinerinis. Vertingosios savybės: tūris – sudėtinis, sudarytas iš stačiakampio plano, 2 a. su pastoge pagrindinio tūrio ir PR pusės prišlieto vienaaukščio priestato; stogo forma – dvišlaitė, priestato – vienšlaitė. Aukštų išplanavimas – kapitalinių sienų tinklas; sienų angos, nišos – stačiakampės pleištinių sąramų langų angos (dalis užmūryta); ŠV fasado stačiakampės metalinių sijinių sąramų durų angos. Konstrukcijos – pamatas; raudonų plytų mūro sienos; medinių sijinių perdangų tipas; medinės gegninės stogo konstrukcijos tipas; funkcinė įranga – medinių vidaus laiptų tipas; stalių ir kitų medžiagų gaminiai – langų medinių konstrukcijų ir skaidymo tipas; kalvio darbo metalinės langų grotelės. Grindų danga – medinių lentinių grindų tipas. Buvusių komplekso dalių (statinių) liekanos ar jų vietos – vėjo turbinos g/b pamatas ; buvusio ūkinio pastato liekanos teritorijos centrinėje dalyje (pastas apgriuvęs).



2.7.1.5 pav. Turbininio vėjo malūno pastatas. Vaizdas iš V. (nuotrauka A. Laurinavičiūtė, 2009-04-21, https://kvr.kpd.lt).

Sodėnų, Šilinės kapinynas (16313)

Vertingųjų savybių pobūdis – archeologinis. Vertingosios savybės: reljefas – aukštumos kyšulys, kurio centrinėje, aukščiausioje dalyje išsiskiria Š-P kryptimi pailgas paaukštėjimas, iš Š ir P pusių juosiamas gilių šaltiniuotų griovų, iš R toliau besitęsiančios aukštumos, o V pusėje gana stačiu šlaitu nusileidžiantis į daubą. Teritorija apardyta ilgalaikių arimų, čia buvusių daržų, 1984 m. iš teritorijos V pakraščio pradėjus kasti smėlį, 1986 m teritorijoje ištirtas bendras 62 kv. m plotas, šiuo metu teritorija neardoma, dirvonuoja. Kapai: griautiniai ir degintiniai žmonių kapai su įkapėmis; kapai apardyti įvairių žemės judinimo darbų metu, XX a. pr. aptikta atsitiktinių archeologinių radinių, kurie buvo patekę į „Prussia“ muziejų, 1984 m. žemės paviršiuje surinkta atsitiktinių radinių, o 1986 m. archeologinių tyrimų metu aptikti 3 griautiniai ir 6 degintiniai kapai su įkapėmis.



2.7.1.6 pav. Sodėnų, Šilinės kapinyno viršus iš ŠŠV(nuotrauka A. Strazdas, 2014-11-06, https://kvr.kpd.lt).

Piktupėnų mokyklos pastatas (31609)

Pastatytas XVIII a. pab.–XIX a. pr., vėliau rekonstruota, pristatant PR galą. Vertingųjų savybių pobūdis: architektūrinis, istorinis. Vertingosios savybės: tūris – pailgo stačiakampio plano, kompaktinis, 1 a. su pastoge, mansarda ŠV gale ir rūsiu po ŠV pastato dalimi; stogo forma – dvišlaitė. Aukštų išplanavimas – kapitalinių sienų tinklas; sienų angos, nišos – stačiakampės langų ir durų angos. Fasadų kompozicija – PR ir ŠV fasadai – plokštuminiai centriniai, simetrinės kompozicijos; ŠR – tūrinis decentralizuotas; fasadų architektūros tūrinės detalės – ŠR fasade – atviro prieangio su vienšlaičiu stogeliu, įrengto ties pagrindiniu įėjimu ant medinių stulpų, tipas; apdaila ir puošyba – ŠV pastato dalies akmenų su rievėtomis mūro rišamojo skiedinio siūlėmis cokolis, viršuje pabrėžtas raudonų plytų mūro juosta.

1807 m., ketvertui savaičių, kol vyko Tilžės derybos, Piktupėnai buvo virtę Prūsijos karaliaus Frydricho Vilhelmo III, jo žmonos Luizės ir jų gausios šeimynos rezidencija. Trumpam į Piktupėnus buvo atvykęs ir Prūsijos sąjungininkės Rusijos caras Aleksandras I. Žinoma, kad jie buvo apsistoję mokykloje (precentorate) ir kunigo name (neišlikęs). Piktupėnų mokyklos pastatas ir prie jo šlamančios liepos – svarbiausi Tilžės sutartį menantys istorijos paminklai Lietuvos Respublikoje. Iki 1944 m. name veikė valstybinė vokiška mokykla. Po karo ji sulietuvinta, tačiau kartu perkelta į kitą pastatą.



2.7.1.7 pav. Piktupėnų mokuklos pastato ŠR fasadas (nuotrauka V. Bruzgelevičiūtė, 2007-07-03, https://kvr.kpd.lt).

Vartūliškių piliakalnis, vad. Šventkalniu (3386)

Amžius: I t-metis po Kr. – II t-mečio pr. Vertingųjų savybių pobūdis: archeologinis, kraštovaizdžio, mitologinis. Vertingosios savybės: reljefas – atskira, beveik Š-P kryptimi pailga kalva iš visų pusių juosiama daubų; teritorija apardyta arimų. Minima, jog kalvą XX a. pr. kasinėjo vietos gyventojai, šiuo metu didžioji teritorijos dalis apaugusi medžiais ir krūmais, tik P kraštas dirvonuoja. Aikštelė keturkampė, pailga Š-P kryptimi, maždaug 25x20 m. dydžio, apardyta arimų, iškasinėta duobėmis, šiuo metu neardoma – apaugusi medžiais ir krūmais. Pylimai: aikštelės P krašte supiltas lanko formos, iki 2,5 m aukščio nuo aikštelės pusės ir apie 21 m pločio pylimas, kurio išorinis šlaitas nusileidžia į griovį, už kurio supiltas antrasis, kartais „Milžinkapiu“ vadinamas, apie 32 m ilgio, 18 m pločio ir iki 2,3 m aukščio lenktas pylimas, dar vienas, apie 10 m pločio ir iki 1,3 m aukščio pylimas supiltas aikštelės Š krašte; pylimai apardyti arimų, XX a. pr. vienas iš pylimų kasinėtas, tuomet 2 m gylyje aptikta degėsių, o po jais akmeninis grindinys, šiuo metu pylimai neardomi, apaugę medžiais ir krūmais, tik pats piečiausias pylimas – dirvonuoja. Grioviai: piliakalnio PPV papėdėje iškastas apie 18 m pločio ir iki 1,5 m gylio griovys, už kurio supiltas antras pylimas, kurio išorinis šlaitas nusileidžia į antrąjį maždaug 24 m ilgio ir 43 m pločio, bei iki 2 m gylio griovį; grioviai iš dalies užslinkę. Terasos: piliakalnio R šlaite yra apie 4 m pločio terasa, dar viena, keturkampė apie 36x16 m dydžio

terasa yra maždaug 5 m žemiau piliakalnio Š šlaito; terasos apaugusios medžiais. Šlaitai: statūs, 10–12 m aukščio, apaugę medžiais ir krūmais, pietuose – dirvonuoja.



2.7.1.8 pav. Vartūliškių piliakalnis, vad. Šventkalniu iš pietų (nuotrauka A. Strazdas, 2014-11-06, https://kvr.kpd.lt).

Kerkutviečių kapinynas, vad. Maro kalnu (2520)

Vertingųjų savybių pobūdis: archeologinis. Vertingosios savybės: reljefas: Lumpės u. kair. kranto aukštumos, pailgos ŠV-PR kryptimi, viršus, iš R pusės juosiamas pelkės, iš Š - Lumpės u. slėnio, iš P – toliau besitęsiančios aukštumos, kurioje įrengtos senosios kaimo kapinės; teritorija apardyta ilgalaikių arimų, iš R aukštumos krašto kastas žvyras, šiuo metu didžioji teritorijos dalis užsodinta rapsais, likusi – dirvonuoja. Kapai: griautiniai žmonių kapai su įkapėmis ar be jų; kapai apardyti įvairių žemės judinimo darbų metu, XX a. pr. aptikta atsitiktinių archeologinių radinių, kurie buvo patekę į „Prussia“ muziejų, nurodoma, jog čia 1910 m kasinėjo vyr. leitenantas Stadie, tačiau nieko nerado, šiuo metu didžioji teritorijos dalis dirbama.



2.7.1.9 pav. Kerkutviečių kapinynas, vad. Maro kalnu iš pietryčių (nuo kaimo kapinių) (nuotrauka: A. Strazdas, 2014-11-06, https://kvr.kpd.lt).

Strazdų, Ječiškių kapinynas (26020)

Vertingųjų savybių pobūdis: archeologinis. Vertingosios savybės: reljefas – masyvios aukštumos, vad. Švedų ar Ječiškių kalnu V pakraštys, gana lygiu, kiek R kryptimi aukštėjančiu žemės paviršiumi; teritorija apardyta

ilgalaikių arimų, ŠV pakraštyje ji ribojasi su XIX a.–XX a. pr. Strazdų, Ječiškių kaimų evangelikų liuteronų senosiomis kapinėmis, 1998–2000 m. teritorijoje ištirtas bendras 252,32 kv. m dydžio plotas, šiuo metu dalis teritorijos dirbama, likusi – dirvonuoja. Kapai: degintiniai ir griautiniai žmonių kapai su įkapėmis ar be jų; kapai apardyti ilgalaikių arimų, iškasinėti duobėmis, XX a. I pusėje aptikta atsitiktinių archeologinių radinių, kurie pateko į Klaipėdos Krašto muziejų, 1998–2000 m. archeologinių tyrimų metu aptikti 2 degintiniai ir 5 griautiniai kapai, šiuo metu dalis teritorijos dirbama, likusi – dirvonuoja.



2.7.1.10 pav. Strazdų, Ječiškių kapinynas iš rytų (nuotrauka: A. Strazdas, 2014-11-06, https://kvr.kpd.lt).

Ropkojų Šv. Jono Krikštytojo bažnyčia (31606)

Statyta 1856 m. Vainute, 1869 m. pervežta į Ropkojus; keliskart – 1899, 1912, 1973 m. – rekonstruota ir remontuota. Vertingųjų savybių pobūdis: architektūrinis, dailės, istorinis, memorialinis, sakralinis.

1867 m. vysk. Motiejui Valančiui subūrus lietuviškos literatūros Tilžėje leidimo ir jos gabenimo į Lietuvą slaptą organizaciją, patikimiausiais ir pagrindiniais vyskupo pagalbininkais šiame darbe tapo Tilžės katalikų parapijos klebonas kun. Jonas Zabermanas (1815–1900) ir 1863 m. sukilimo dalyvis Ropkojų filijos kunigas Antanas Brundza (1838–1892). Kun. Jono Zabermano rūpesčiu 1869 m. nupirkta senoji medinė Vainuto bažnyčia ir pervežta į Ropkojus. Ropkojų bažnyčia, esanti Rusijos pasienyje, tapo draudžiamos lietuviškos spaudos gabenimo punktu. Prūsijos pareigūnams 1870 m. išdavus Ropkojų kunigą ir kelis jo pagalbininkus Rusijos valdžiai, kunigas Antanas Brundza buvo ištremtas į Archangelsko guberniją.



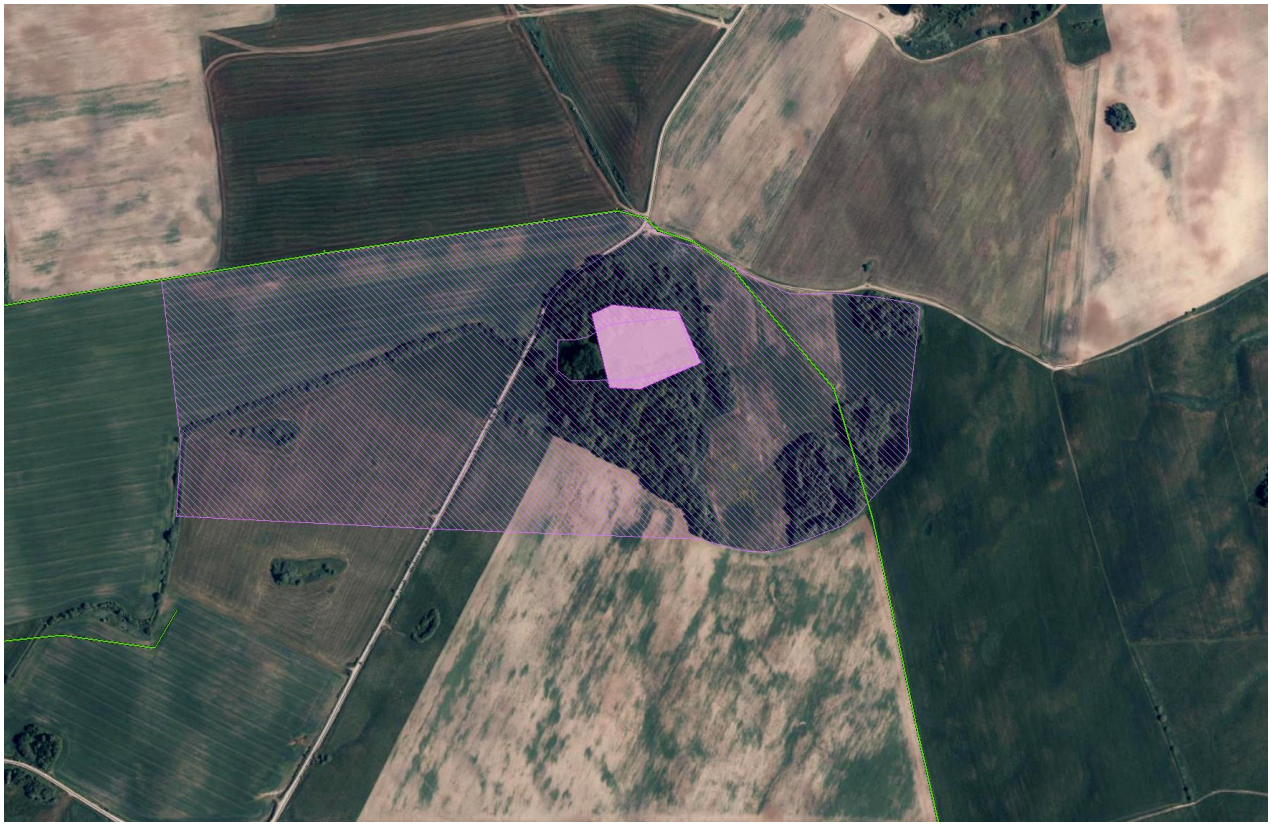
2.7.1.11 pav. Ropkojų Šv. Jono Krikštytojo bažnyčios vaizdas iš vakarų (nuotrauka V. Bruzgelevičiūtė, 2007-07-03, https://kvr.kpd.lt).

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

Planuojamos 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.

Planuojamos požeminės kabelio linijos trasos atkarpa tarp VE12 ir VE 28 kerta Sodėnų, Šilėnų kapinyno (16313) apsaugos zonos vizualinės apsaugos pozonį (2.7.2.1 pav.).



2.7.2.1 pav. Planuojamo požeminio kabelio linijos trasos tarp VE12 ir VE28 vieta Sodėnų, Šilėnų kapinyno atžvilgiu.

LR nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo (1994 m. gruodžio 22 d. Nr. I-733) 17 straipsnis reglamentuoja moksliniam pažinimui saugomo nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugą:

> 1. Moksliniam pažinimui saugomame objekte, jo teritorijoje, vietovėje draudžiama be institucijos, atsakingos už kultūros paveldo apsaugą, sutikimo naudoti metalo, elektroninius ar kitokius ieškiklius archeologinių ir kitų radinių ar objektų paieškai, judinti, tirti, iškelti povandeninius objektus, atskiras jų dalis ar archeologinius radinius vidaus vandenyse, jūros rajono vidaus vandenyse, teritorinėje jūroje, gretutinėje zonoje ir išskirtinėje ekonominėje zonoje, kaip tai apibrėžta Lietuvos Respublikos tarptautinėse sutartyse.
>
> 2. Apsaugos sutartimi gali būti nustatytos sąlygos saugomo objekto teritoriją ar vietovę ribotai naudoti žemės ūkio, miškų ūkio ar kitokia paskirtimi.
>
> 3. Neištirtame moksliniam pažinimui saugomame objekte valdytojas gali vykdyti tik priežiūros ir konservavimo darbus.

4. Jeigu prižiūrėti ir naudoti moksliniam pažinimui saugomą objektą, vietovę ar jų dalį valdytojui yra nuostolinga, jis gali kreiptis į instituciją, atsakingą už objekto ar vietovės apsaugą, ir prašyti leidimo organizuoti mokslinį to objekto, vietovės ar jų dalies ištyrimą arba perimti iš jo saugomą objektą, vietovę ar jų dalį. Ištirto objekto, vietovės ar jų dalies apsaugos reikalavimai gali būti pakeičiami teisės akte, skelbiančiame objektą saugomu, iš apsaugos tikslų išbraukus mokslinį pažinimą.

Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 60 straipsnio 2 dalis nustato, kad moksliniam pažinimui saugomo kultūros paveldo objekto teritorijose, kultūros paveldo vietovėse ir (ar) jų apsaugos zonose draudžiama:

1) saugomo objekto teritorijoje, vietovėje – naikinti ar kitaip žaloti nekilnojamųjų kultūros vertybių ir jų aplinkos autentiškumą bei vertingąsias savybes, registruotas Kultūros vertybių registre;

2) neištirtose saugomo objekto teritorijos, vietovės dalyse – vykdyti darbus, nesusijusius su jų priežiūra ir konservavimu;

3) saugomo objekto teritorijoje, vietovėje ir jų apsaugos nuo fizinio poveikio pozonyje – atlikti bet kokius vandens lygį keičiančius darbus arba veiksmus, galinčius sukelti grunto deformaciją sausumoje ar po vandeniu, vandens bangavimą;

4) saugomo archeologinio objekto teritorijoje – plėtoti žemdirbystę ar miškų ūkį, išskyrus savaime užaugančių medžių ir krūmų šalinimą;

5) saugomo objekto, kuriam Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo nustatyta tvarka nustatytas rezervinis režimas, teritorijoje – atlikti ardomuosius tyrimus, tvarkybos darbus, vykdyti ūkinę veiklą;

6) saugomo objekto teritorijoje, vietovėje ir jų apsaugos zonose – naikinti ar kitaip žaloti nekilnojamosios kultūros vertybės informacinius stendus arba kultūros paveldo objektų ar vietovių teritorijos ir jų apsaugos zonos riboženklius ir kitus statinius ir (ar) daiktus, skirtus vertingosioms savybėms pažymėti ar parodančius, kad teritorija yra saugoma kaip nekilnojamoji kultūros vertybė. Šie statiniai ir (ar) daiktai gali būti keičiami ar statomi nauji tik gavus už kultūros paveldo apsaugą atsakingos institucijos pritarimą projektui ar numatomai veiklai Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatyme, Statybos įstatyme ar kultūros ministro nustatyta tvarka;

7) saugomo objekto teritorijoje, vietovėje – atidengti autentiškas netirtas saugomas dalis ar elementus, atkasti netirtus pastatų rūsius, atidaryti laidojimo kriptas ar rūsius, atidengti ir judinti archeologinius sluoksnius, judinti, tirti, iškelti archeologinius radinius. Šiems darbams vykdyti turi būti gautas institucijos, atsakingos už kultūros paveldo apsaugą, leidimas, išduotas Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatyme nustatyta tvarka.

Požeminio kabelio trasos tiesimo metu žemės kasimo darbai bus vykdomi kultūros paveldo objekto vizualinės apsaugos pozonyje.

Vizualinės apsaugos pozonis – už kultūros paveldo objekto teritorijos ar apsaugos nuo fizinio poveikio pozonio esantys žemės sklypai ar jų dalys su ten esančiais kitais nekilnojamaisiais daiktais, kuriems taikomi šio įstatymo ir kitų teisės aktų reikalavimai, draudžiantys šiame pozonyje veiklą, galinčią trukdyti apžvelgti kultūros paveldo objektą.

Užbaigus darbus, teritorija bus sutvarkoma, visos iškasos užkasamos tuo pačiu gruntu, išlyginamos. Teritorija galės būti vykdoma iki darbų vykdyta žemės ūkio veikla. Požeminės kabelio linijos nusitesimas netrukdys apžvelgti kultūros paveldo objekto.

2.7.3. 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;

Vykdant VE parko įrengimo darbus susijusius su žemės kasimu, jeigu būtų atrasta archeologinių radinių, apie tai turi būti pranešama savivaldybės paveldosaugos padaliniui, kuris informuoja kultūros paveldo departamentą, kaip tai yra nurodyta Lietuvos Respublikos nekilnojamo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 9 straipsnio 3 dalyje.

2.8. Visuomenės sveikata

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 Esama visuomenės sveikatos būklė

VE parko įrengimas planuojamas Pagėgių savivaldybės teritorijoje (Natkiškių, Pagėgių, Lumpėnų, Vilkyškių seniūnijose), todėl apžvelgiant visuomenės sveikatos būklę nagrinėjami Pagėgių savivaldybės teritorijos visuomenės sveikatos būklės aktualūs rodikliai, kurie palyginami su Lietuvos Respublikos atitinkamais rodikliais.

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

Bendras gyventojų mirtingumas nagrinėjamas, siekiant apibendrintai apžvelgti šalies ir Pagėgių savivaldybės gyventojų sveikatos būklę. Naudoti Higienos instituto Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos ir Visuomenės sveikatos stebėsenos informacinės sistemos duomenys.

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) 10 000-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

2019 m. vidutinis metinis gyventojų skaičius Pagėgių savivaldybėje – 7414 gyventojai, tai sudarė 0,27 proc. Lietuvos populiacijos (2.8.1.1 lentelė). Lyginant su ankstesniais, 2018 m. gyventojų skaičius sumažėjo: Pagėgių savivaldybėje – 254 gyventojais, Lietuvos Respublikoje – 7406 gyventojais. Pagėgių savivaldybėje ir Lietuvoje moterų dalis buvo didesnė nei vyrų.

2019 m., vaisingo amžiaus (15–49 m.) moterų dalis Pagėgių savivaldybėje buvo 18,76 %, Lietuvoje – 21,03 %.

2019 m., pagal amžiaus struktūrą, Pagėgių savivaldybėje, didžiausią gyventojų dalį sudarė 45–64 m. amžiaus gyventojai – 32,34 %, Lietuvoje – 29,03 %. Lietuvoje didžiausią gyventojų dalį sudarė 18–44 m. amžiaus gyventojai – 33,27 %, Pagėgių savivaldybėje – 29,89 %.

2.8.1.1 lentelė. Regionų gyventojų sudėtis 2019 metais

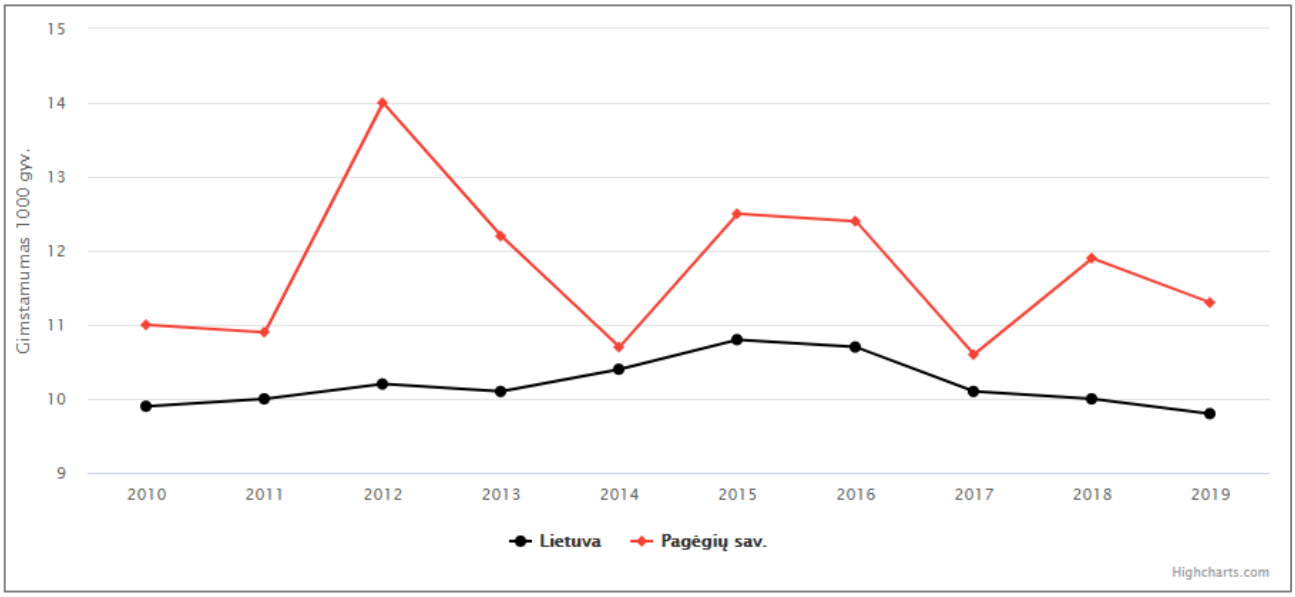
Rodiklis	Pagėgių sav.	Lietuva
Vidutinis metinis gyventojų skaičius	7414	2794137
Lietuvos populiacijos dalis, %	0,27	100
Vyrų dalis, %	47,42	46,53
Moterų dalis, %	52,59	53,48
Vaisingo amžiaus (15–49 m.) moterų dalis, %	18,76	21,03
0–17 metų amžiaus gyventojų dalis, %	18,28	17,87
18–44 metų amžiaus gyventojų dalis, %	29,89	33,27
45–64 metų amžiaus gyventojų dalis, %	32,34	29,03
65 metų amžiaus ir vyresnių gyventojų dalis, %	19,49	19,83

Šaltinis. Higienos instituto Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos duomenys (2020 m. spalis).

Gimstamumo rodiklis 10 metų laikotarpiu nagrinėjamuose regionuose kito netolygiai (2.8.1.2 lentelė, 2.8.1.1 pav.). 2019 m. Pagėgių savivaldybėje gimstamumo rodiklis sudarė 11,33 gimusiojo/ 1000 gyventojų, tai didesnis už šalies rodiklį (9,8).

2.8.1.2 lentelė. Gimstamumo rodiklis 1000 gyventojų

Metai	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
Pagėgių sav.	10,99	10,94	14	12,19	10,7	12,5	12,4	10,6	11,9	11,33
Lietuva	9,9	10	10,19	10,1	10,3	10,8	10,7	10,1	10	9,8

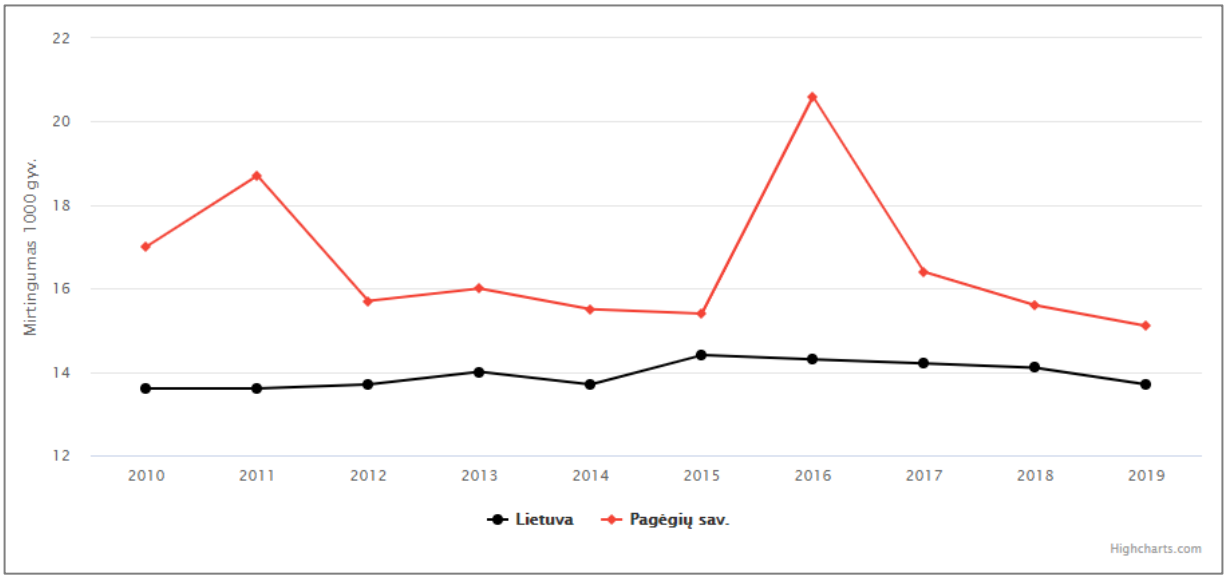


2.8.1.1 pav. Gimstamumas 1000 gyventojų.

2010–2019 m. laikotarpiu, mirtingumo rodiklis Pagėgių savivaldybėje buvo didesnis nei Lietuvoje (2.8.1.3 lentelė, 2.8.1.2 pav.).

2.8.1.3 lentelė. Mirtingumo rodiklis 1000 gyventojų

Metai	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
Pagėgių sav.	17,04	18,69	15,74	15,95	15,5	15,4	20,6	16,4	15,6	15,11
Lietuva	13,6	13,55	13,7	14,03	13,7	14,4	14,3	14,2	14,1	13,7

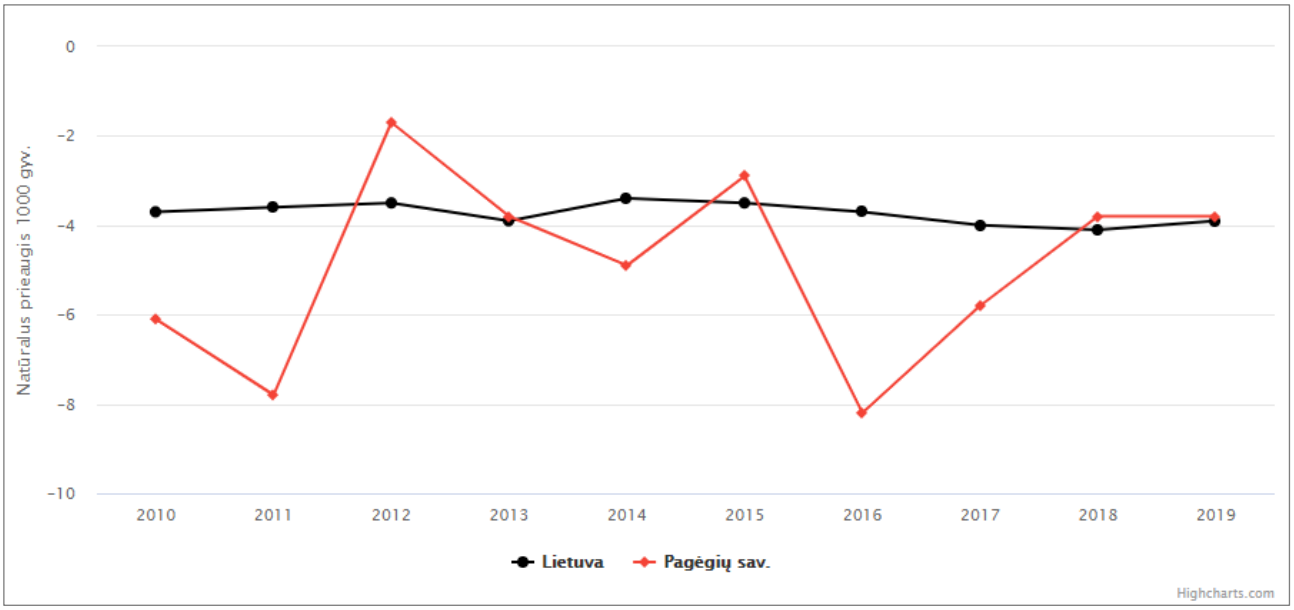


2.8.1.2 pav. Mirtingumas 1000 gyventojų.

2010–2019 m. laikotarpiu, natūralus gyventojų prieaugis nagrinėjamuose regionuose, buvo neigiamas, t. y. daugiau gyventojų mirė nei gimė (2.8.1.4 lentelė, 2.8.1.3 pav.).

2.8.1.4 lentelė. Natūralus gyventojų prieaugis 1000 gyventojų.

Metai	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
Pagėgių sav.	-6,1	-7,8	-1,7	-3,8	-4,9	-2,9	-8,2	-5,8	-3,8	-3,8
Lietuva	-3,7	-3,6	-3,5	-3,9	-3,4	-3,5	-3,7	-4	-4,1	-3,9



2.8.1.3 pav. Natūralus gyventojų prieaugis 1000 gyventojų.

2.8.1.2. Gyventojų sergamumo analizė

PŪV poveikio sveikatai aspektu nagrinėti šie veiksniai: triukšmas, šešėliavimas, elektromagnetinė spinduliuotė ir kt. (žr. skyrių „2.8.3 Sveikatai darančių įtaką veiksnių analizė“), 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.

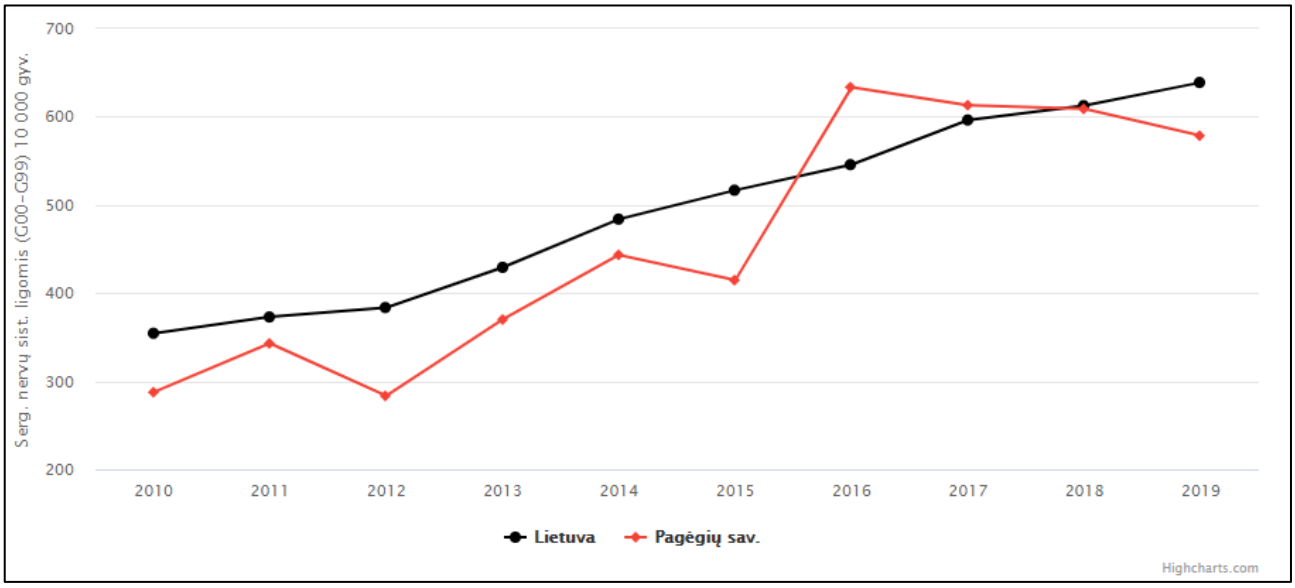
Atkreiptinas dėmesys, kad kraujotakos sistemos ligų atsiradimą daugiausiai lemia rizikos veiksniai, susiję su žmogaus elgsena (nesveika mityba ir gyvensena): padidėjęs arterinis kraujospūdis (hipertenzija), padidėjęs cholesterolio kiekis kraujyje, rūkymas, piktnaudžiavimas alkoholiu, antsvoris, fizinės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

Nagrinėjami aktualūs Pagėgių savivaldybių gyventojų sergamumo, t. y. ausų ir hipertenzinių ligų, nervų, kraujotakos ir virškinimo sistemų sergamumo ir ligotumo rodikliai, galimai susiję su VE (Šaltinis: Higienos instituto Visuomenės sveikatos stebėsenos informacinė sistemos duomenys).

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 naujai 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.

2010–2019 m. laikotarpiu, nagrinėjamuose regionuose stebimas netolygus sergamumo nervų sistemos ligomis 10000 gyventojų didėjimas (2.8.1.5 lentelė, 2.8.1.4 pav.). 2019 m. šis rodiklis didžiausias buvo Lietuvoje nei Pagėgių savivaldybėje.



2.8.1.4 pav. Sergamumas nervų sistemos ligomis 10000-čiui gyv.

2.8.1.5 lentelė. Sergamumas nervų sistemos ligomis (G00-G99) 10000 gyv.

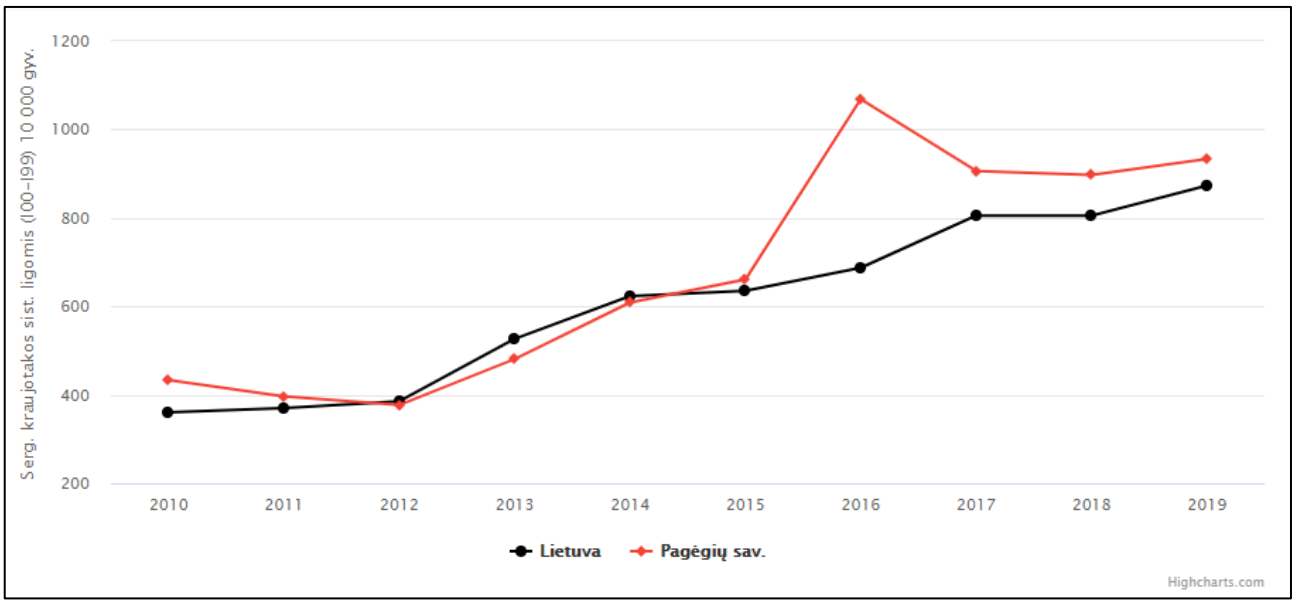
Metai	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
Pagėgių sav.	287,5	343	283,4	370	443,3	414,6	633,6	613	609	578,6
Lietuva	354,4	372,9	383,6	429,2	483,9	516,7	545,7	596,3	612,6	638,9

2010–2019 m. laikotarpiu, nagrinėjamuose regionuose ligotumas nervų sistemos ligomis 10000 gyventojų didžiausias buvo Pagėgių savivaldybėje nei kituose nagrinėjamuose regionuose. (2.8.1.6 lentelė).

2.8.1.6 lentelė. Ligotumas nervų sistemos ligomis (G00-G99) 10000 gyv.

Metai	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Pagėgių sav.	664,3	664,3	664,3	664,3	664,3	664,3	664,3	664,3	664,3	664,3
Lietuva	838	909,9	959,5	986,6	1042,2	1064,2	1084	1107,7	1100,2	1120,8

2010–2019 m. laikotarpiu, sergamumas kraujotakos sistemos ligomis 10000 gyventojų nagrinėjamuose regionuose netolygiai didėjo (2.8.1.7 lentelė, 2.8.1.5 pav.). 2019 m. Pagėgių savivaldybėje šis rodiklis buvo didesnis (933,4/ 10000 gyv.) nei Lietuvoje (873,3).



2.8.1.5 pav. Sergamumas kraujotakos sistemos ligomis 10000-čiui gyv.

2.8.1.7 lentelė. Sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 10000 gyv.

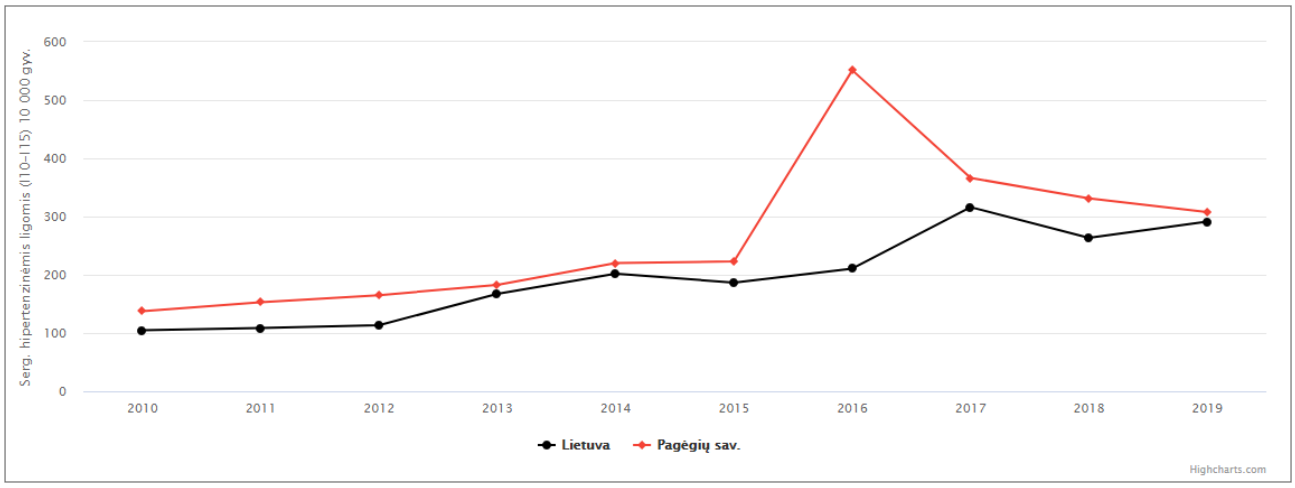
Metai	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Pagėgių sav.	433,3	396,1	376,7	480,8	608,8	661	1068,6	906,3	897,2	933,4
Lietuva	359,9	369,6	385,3	526,5	623,3	635,2	687,1	805,2	804,6	873,3

2010–2019 m. laikotarpiu, nuo 2010 m. iki 2016 m. ligotumas kraujotakos sistemos ligomis buvo didesnis Lietuvoje nei Pagėgių savivaldybėje (2.8.1.8 lentelė). 2019 m. Pagėgių savivaldybėje šis rodiklis buvo didesnis (2488,5/ 10000 gyventojų) nei Lietuvoje (2485).

2.8.1.8 lentelė. Ligotumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 10000 gyv.

Metai	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Pagėgių sav.	1796,9	216,6	2067,1	2204,7	2087,3	2144,1	2294,6	2477,3	2618,7	2488,5
Lietuva	2060,8	2194,8	2319,9	2394,3	2460,6	2431,6	2462,7	2477,2	2466,9	2485

2010–2019 m. laikotarpiu, sergamumas hipertenzinėmis ligomis nagrinėjamuose regionuose netolygiai didėjo, Lietuvoje šis rodiklis buvo mažesnis nei Pagėgių savivaldybėje (2.8.1.9 lentelė, 2.8.1.6 pav.). 2019 m. Pagėgių savivaldybėje šis rodiklis buvo didesnis (2488,5/ 10000 gyventojų) nei Lietuvoje (2485).



2.8.1.6 pav. Sergamumas hipertenzinėmis ligomis 10000-čiui gyv.

2.8.1.9 lentelė. Sergamumas hipertenzinėmis ligomis (I10-I15) 10000 gyv.

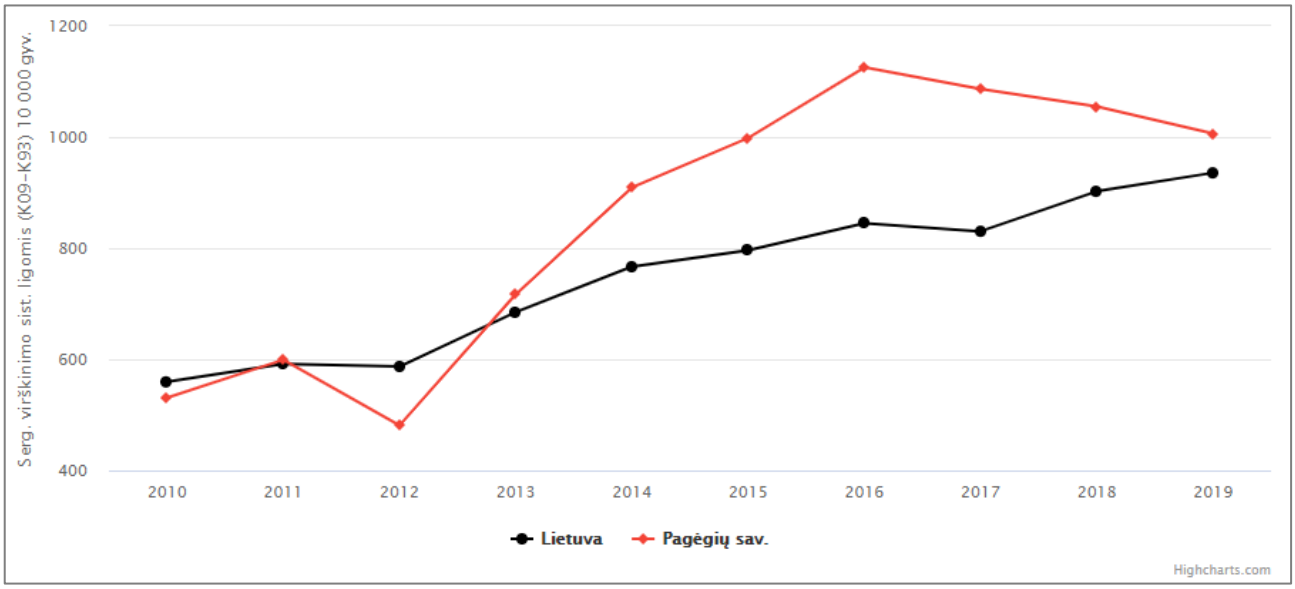
Metai	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
Pagėgių sav.	137,6	152,9	165	182,8	220	223,1	551,2	366,3	331,2	307,5
Lietuva	104,7	108,5	113,4	167,2	201,8	186,6	210,8	316,1	263,4	291,2

2010–2019 m. laikotarpiu, nuo 2010 m. iki 2016 m. ligotumas hipertenzinėmis ligomis buvo didesnis Lietuvoje nei Pagėgių savivaldybėje (2.8.1.10 lentelė). 2019 m. Pagėgių savivaldybėje šis rodiklis buvo mažesnis (1931,5/ 10000 gyventojų) nei Lietuvoje (1939,9).

2.8.1.10 lentelė. Ligotumas hipertenzinėmis ligomis (I10-I15) 10000 gyv.

Metai	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
Pagėgių sav.	1268,1	1535,7	1567,7	1676,3	1579,4	1654,8	1720,4	1944,9	2103,5	1931,5
Lietuva	1530,3	1697,1	1844,1	1885,4	1923,2	1880,1	1917,7	1965,4	1941,4	1939,9

2010–2019 m. laikotarpiu, nuo 2013 m. sergamumas virškinimo sistemos ligomis 10000 gyventojų ženkliai padidėjo nagrinėjamuose regionuose (2.8.1.11 lentelė, 2.8.1.7 pav.). 2019 m. Pagėgių r. savivaldybėje šis rodiklis buvo didesnis (1006,2/ 10000 gyv.) nei Lietuvoje (935,6).



2.8.1.7 pav. Sergamumas virškinimo sistemos ligomis 10000-čiui gyv.

2.8.1.11 lentelė. Sergamumas virškinimo sistemos ligomis (K09-K93) 10000 gyv.

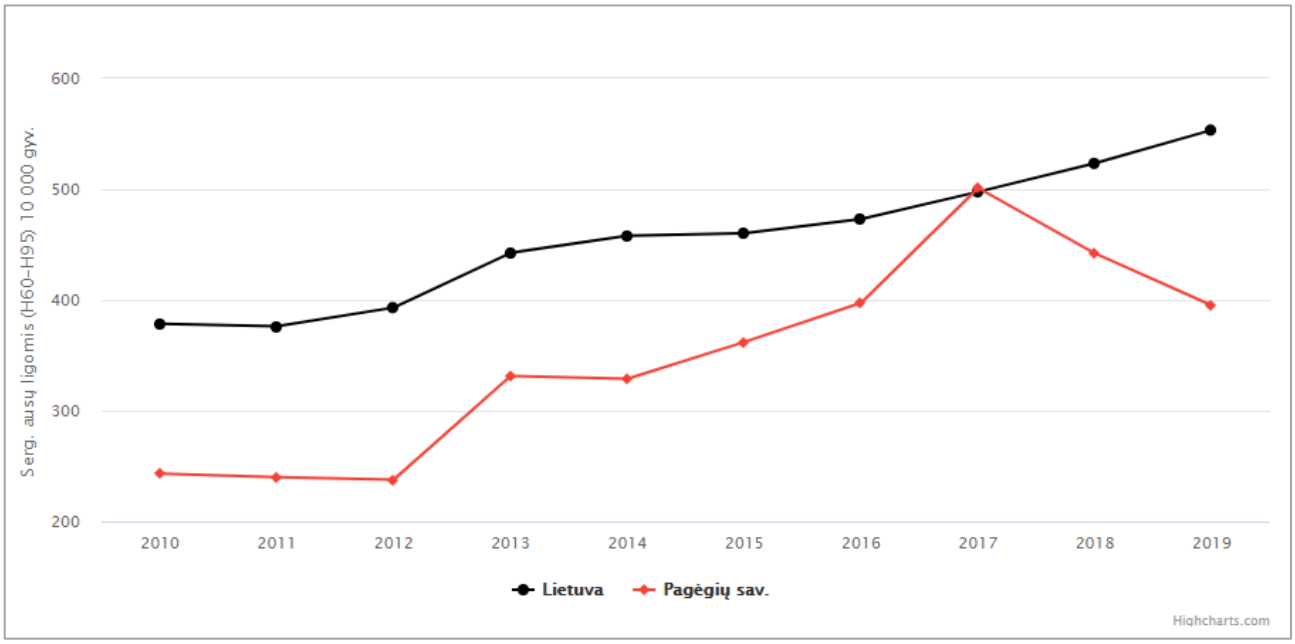
Metai	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Pagėgių sav.	530,9	599	480,9	716,8	909,3	998,5	1125,5	1086,4	1055	1006,2
Lietuva	559,4	591,5	587,1	685,1	766,9	796,2	845	830,4	902,3	935,6

2010–2019 m. laikotarpiu, ligotumas virškinimo sistemos ligomis 10000 gyventojų nagrinėjamuose regionuose netolygiai didėjo (2.8.1.12 lentelė). 2019 m. Pagėgių savivaldybėje šis rodiklis buvo mažesnis (1285,4/10000 gyv.) nei Lietuvoje (1292,6).

2.8.1.12 lentelė. Ligotumas virškinimo sistemos ligomis (K09-K93) 10000 gyv.

Metai	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Pagėgių sav.	759,8	953,7	941,3	1181	1294,8	1305,6	1378,7	1364,6	1351,1	1285,4
Lietuva	869,1	940,3	992,8	1064,2	1141,4	1158,4	1180,5	1181,2	1250,4	1292,6

2010–2019 m. laikotarpiu, sergamumas ausų ligomis 10000 gyventojų nagrinėjamuose regionuose netolygiai didėjo, Pagėgių savivaldybėje šis rodiklis buvo mažesnis už šalies (2.8.1.13 lentelė, 2.8.1.8 pav.).



2.8.1.8 pav. Sergamumas ausų ligomis 10000-čiui gyv.

2.8.1.13 lentelė. Sergamumas ausų ligomis (H60-H95) 10000 gyv.

Metai	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Pagėgių sav.	243,4	240	237,8	331,3	328,8	362	397,4	501	442,1	395,2
Lietuva	378,6	376,2	393,1	442,5	457,9	460,2	473	497,6	523,3	553,4

2010–2019 m. laikotarpiu, ligotumas ausų ligomis 10000 gyventojų nagrinėjamuose regionuose netolygiai didėjo (2.8.1.14 lentelė). 2019 m. Pagėgių savivaldybėje buvo mažesnis (459,9/ 10000 gyv.) nei Lietuvoje (693,6).

2.8.1.14 lentelė. Ligotumas ausų ligomis (H60-H95) 10000 gyv.

Metai	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Pagėgių sav.	292,6	329,2	347,4	489,7	412,7	426,3	460,4	566,5	524,3	459,9
Lietuva	484,4	496,7	537,4	585,3	600,7	605,2	612,1	644,2	660,3	693,6

2.8.1.3. Specialieji mirtingumo rodikliai

Nagrinėjami aktualus Pagėgių savivaldybės gyventojų standartizuotas mirtingumas bendras ir pagal priežastis, t. y. nuo nervų, kraujotakos ir virškinimo sistemų ligų bei hipertenzinės širdies ligos mirtingumo rodikliai (Šaltinis: Higienos instituto Sveikatos informacinio centro Lietuvos sveikatos rodiklių sistema).

Tiksliausiai gyventojų sveikatos būklę atspindi mirtingumo rodikliai, kadangi visų mirčių priežastys yra privalomai registruojamos. Kiti duomenys, pvz. sergamumo, atspindi tik tuos atvejus, kuomet sergantys asmenys gauna atitinkamas sveikatos priežiūros paslaugas.

Šiame skyriuje panaudoti statistiniai duomenys iš Higienos instituto Visuomenės sveikatos stebėsenos informacinė sistemos duomenys.

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

Standartizuoti mirtingumo rodikliai atspindi vietovių gyventojų mirtingumą, jeigu vietovėse būtų vienodas gyventojų pasiskirstymas pagal amžių.

2010–2019 m. laikotarpiu, Pagėgių savivaldybėje bei šalyje standartizuotas bendras mirtingumo rodiklis netolygiai mažėjo (2.8.1.15 lentelė). Pagėgių savivaldybėje šis rodiklis buvo didesnis už šalies rodiklį.

2.8.1.15 lentelė. Standartizuotas bendras mirtingumas 100000 gyventojų.

Metai	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
Pagėgių sav.	1758,2	1994	1643,1	1622,8	1518,5	1435,2	2246,4	1673,5	1635,1	1518,7
Lietuva	1395,7	1345,5	1319,1	1312,9	1253,5	1284,1	1470	1425,5	1392,5	1329,3

2010–2019 m. laikotarpiu, stebimas nežymus nagrinėjamuose regionuose standartizuoto mirtingumo nuo kraujotakos sistemos ligų rodiklio nežymus sumažėjimas, Pagėgių savivaldybėje šis rodiklis buvo didesnis nei Lietuvoje (2.8.1.16 lentelė).

2.8.1.16 lentelė. Standartizuotas mirtingumas nuo kraujotakos sist. ligų (I00-I99) 100000 gyv.

Metai	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
Pagėgių sav.	922,1	1232,3	927,6	888,1	748,9	747,5	1216,6	1026	1024,3	914,1
Lietuva	771,5	742,1	722,6	708,4	665,5	684,4	847,3	815,6	783,5	733

2010–2019 m. laikotarpiu, nagrinėjamuose regionuose standartizuoto mirtingumo nuo hipertenzinės širdies ligos rodiklis netolygiai didėjo nagrinėjamuose regionuose (2.8.1.17 lentelė). 2019 m. Pagėgių savivaldybėje šis rodiklis buvo 1,72 karto didesnis nei Lietuvoje.

2.8.1.17 lentelė. Standartizuotas mirtingumas nuo hipertenzinės širdies ligos (I11) 100000 gyv.

Metai	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
Pagėgių sav.	0	43,4	42,6	34,7	12,2	15,6	12,1	13,6	29,8	56,9
Lietuva	16,1	14,2	15,1	15,8	16,2	16,2	18,7	27,1	30,8	33,1

2010–2019 m. laikotarpiu, standartizuotas mirtingumo nuo virškinimo sistemos ligų rodiklis Pagėgių savivaldybėje netolygiai didėjo, šalyje – nežymiai mažėjo (2.8.1.18 lentelė). 2019 m. Pagėgių savivaldybėje šis rodiklis buvo didesnis (112,8/ 100000 gyv.) nei Lietuvoje (65,8).

2.8.1.18 lentelė. Standartizuotas mirtingumas nuo virškinimo sist. ligų (K00-K93) 100000 gyv.

Metai	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
Pagėgių sav.	98,5	66	114,6	99	45,7	42,8	117,6	58,3	72,3	112,8
Lietuva	74,4	69,1	68,8	73,9	68,8	68,4	75,1	68,9	65,7	65,8

2010–2019 m. laikotarpiu, Pagėgių savivaldybėje standartizuotas mirtingumo nuo nervų sistemos ligų rodiklis kito netolygiai ir buvo mažesnis nei Lietuvos rodiklis (2.8.1.19 lentelė).

2.8.1.19 lentelė. Standartizuotas mirtingumas nuo nervų sist. ligų (G00-G99) 100000 gyv.

Metai	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
Pagėgių sav.	10,5	21,2	31,8	9,3	31,6	0	42,7	25,8	21,5	0
Lietuva	20,2	18,2	17,3	19,5	19,6	18,8	21	24,5	26,5	27,6

2.8.2. Artimiausia gyvenamoji aplinka, visuomeninės paskirties objektai, rekreacinės teritorijos

2.8.2.1. Artimiausia gyvenamoji aplinka

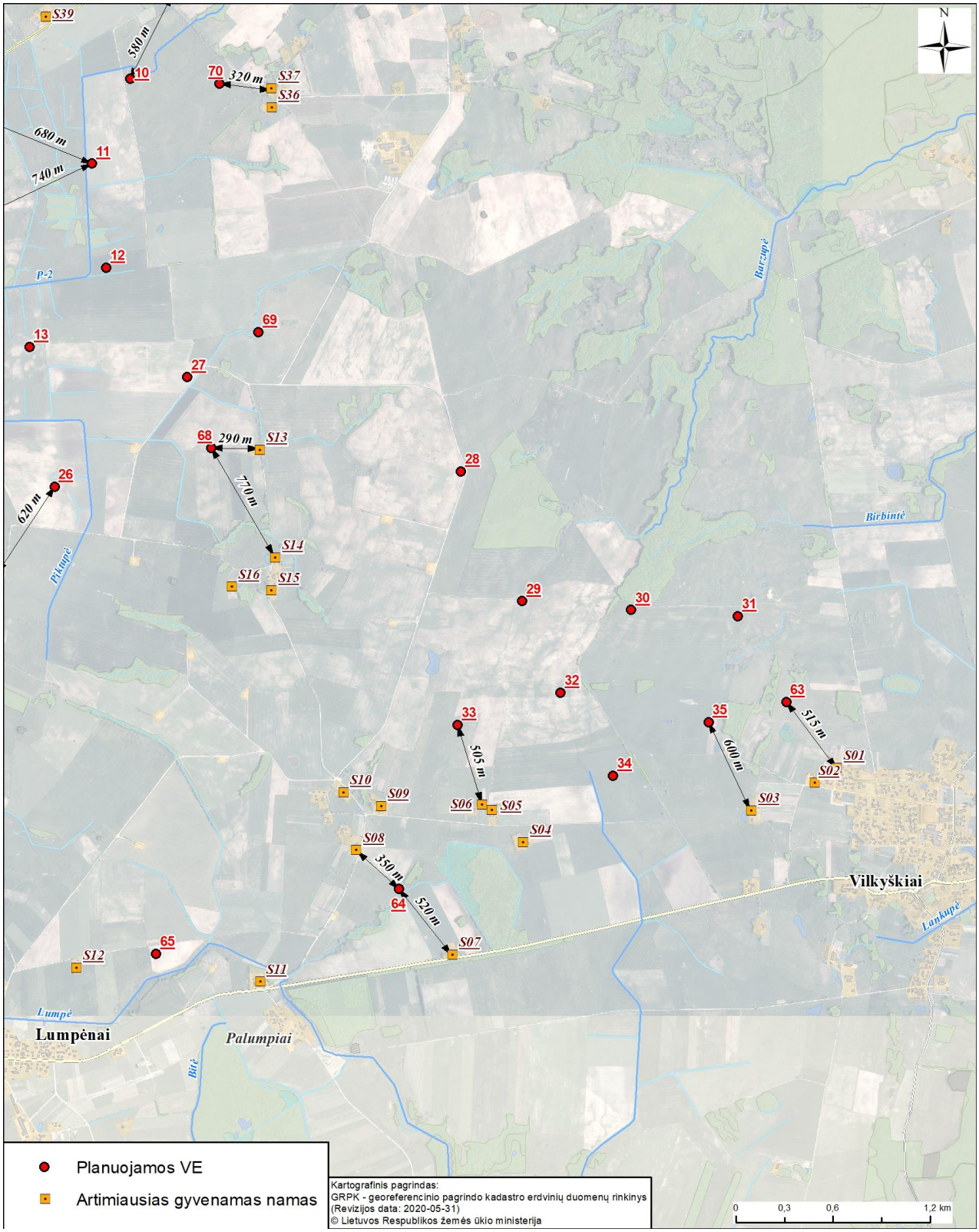
PAV ataskaitoje pateikiama informacija apie visas iki 1 km atstumu nuo VE išdėstymo vietų (I-os ir II-os alternatyvos atveju) esančias gyvenamąsias sodybas.

Informacija apie artimiausius gyvenamuosius namus pateikiama 2.8.2.1 lentelėje ir 2.8.2.1–2.8.2.4 pav.

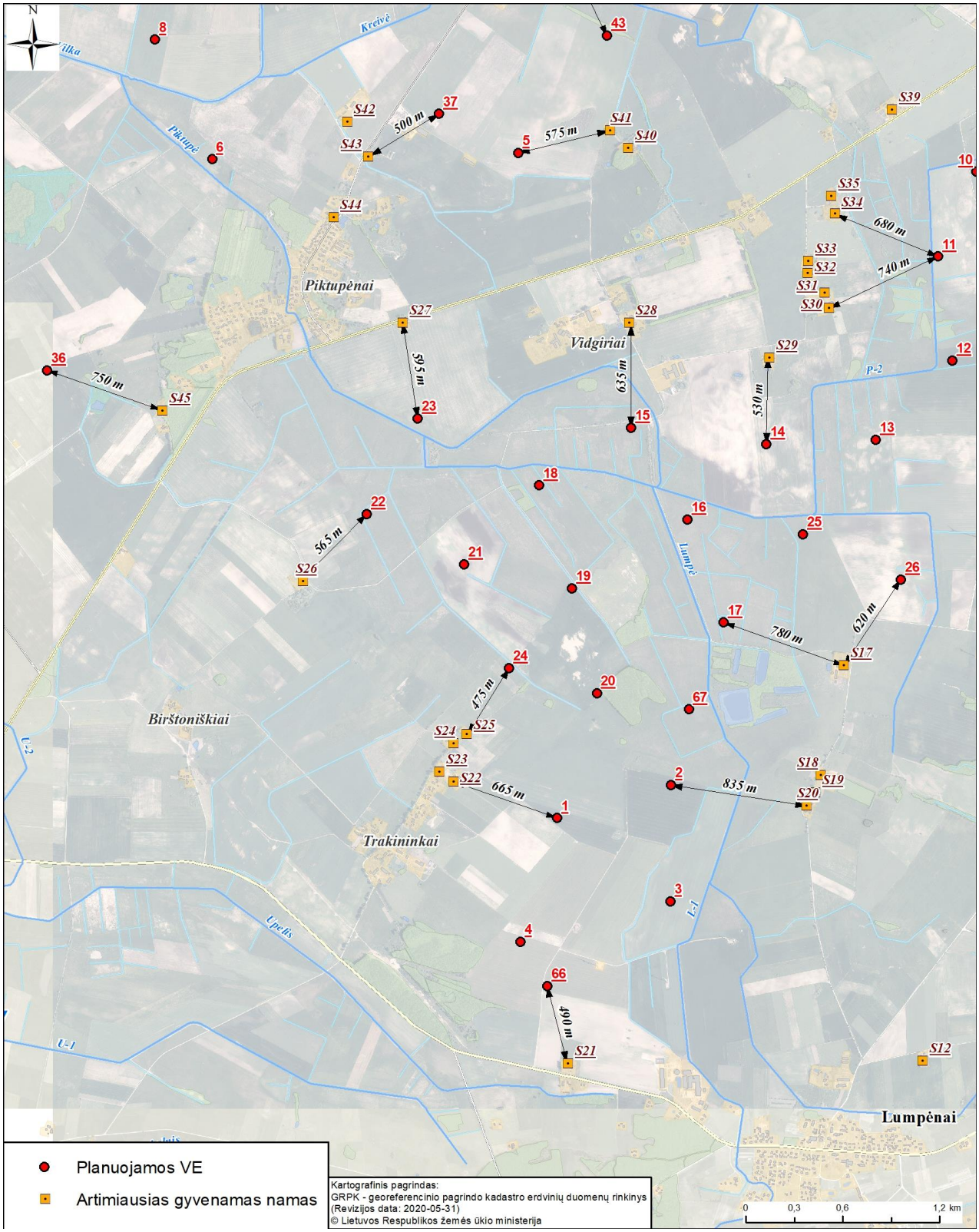
2.8.2.1 lentelė. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos

Nr.	**Informacija apie pastatą**	**Adresas**	**Atstumas, m**
S01	Gyvenamas	Vilkyškiai, Mažojo Kaimelio g. 8	515 m
S02	Gyvenamas	Vilkyškiai, Geležinkelio g. 2A	525 m
S03	Gyvenamas	Vilkyškiai, Johaneso Bobrovskio g. 6	600 m
S04	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Kerkutviečių k. 12	680 m
S05	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Kerkutviečių k. 11	565 m
S06	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Kerkutviečių k. 10	505 m
S07	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Kerkutviečių k. 13	520 m
S08	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Kerkutviečių k. 1	350 m
S09	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Kerkutviečių k. 8	515 m
S10	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Kerkutviečių k. 6	820 m
S11	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Lumpėnų k., Rambyno g. 58	665 m
S12	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Lumpėnų k., Viensėdžių g. 1	500 m
S13	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Sodėnų k. 5	290 m
S14	Nėra informacijos	adresas nesuteiktas	775 m
S15	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Nepertlaukių k. 1A	955 m
S16	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Nepertlaukių k. 2	865 m
S17	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Strazdelių k. 1	620 m
S18	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Strazdų k. 3	905 m
S19	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Strazdų k. 2	890 m
S20	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Strazdų k. 1	835 m
S21	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Lumpėnų k., Rambyno g. 2	490 m
S22	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Trakininkų k., Uosių g. 33	665 m
S23	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Trakininkų k., Uosių g. 31	770 m
S24	Gyvenamas	Lumpėnų sen., Trakininkų k., Uosių g. 4	565 m
S25	Nėra informacijos	Lumpėnų sen., Trakininkų k., Uosių g. 6	475 m
S26	Gyvenamas	Pagėgių sen., Birštoniškių k., Tilžės pl. 2	565 m
S27	Gyvenamas	adresas nesuteiktas	595 m
S28	Gyvenamas	Pagėgių sen., Vidgirių k., Malūno g. 9	635 m

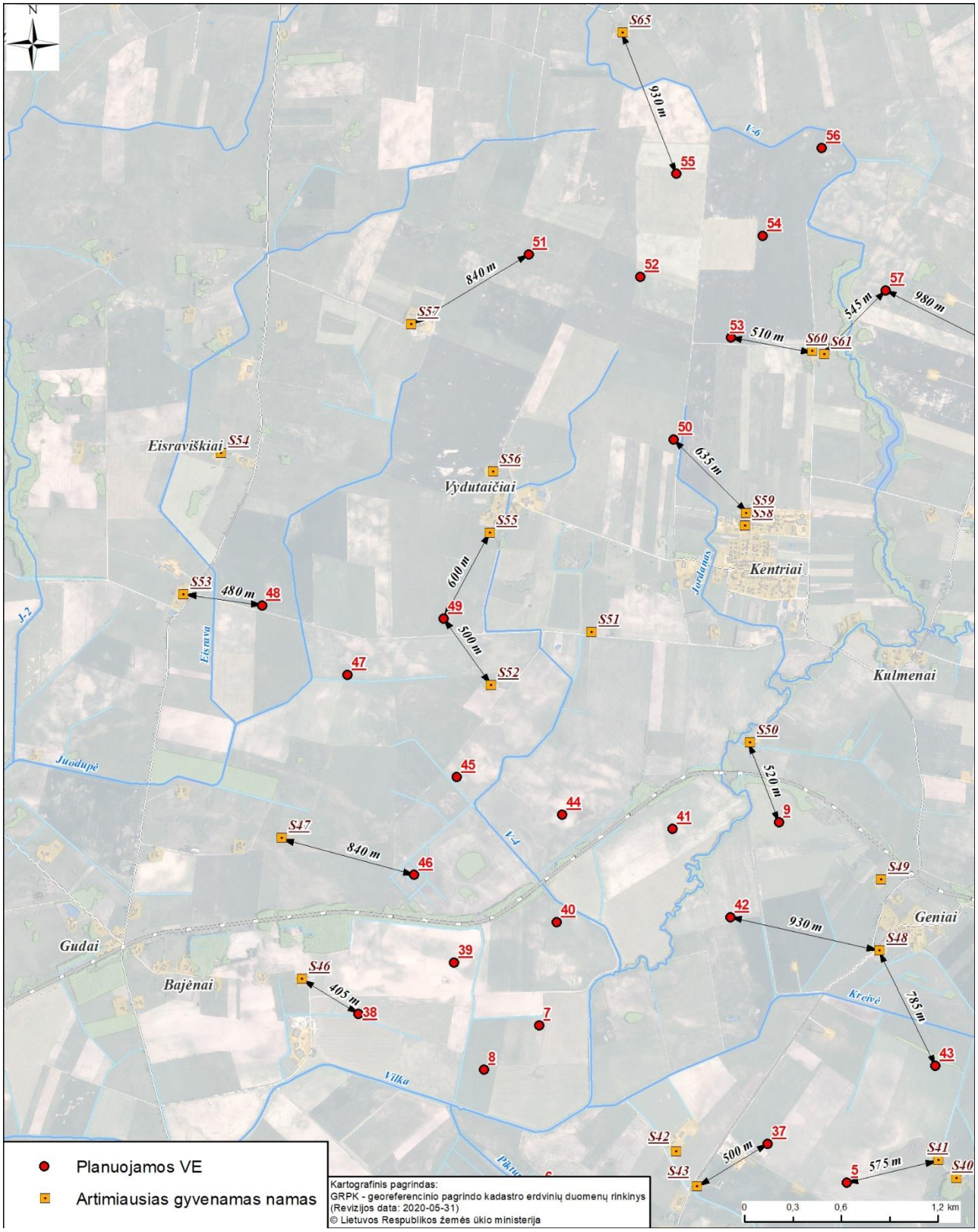
Nr.	Informacija apie pastatą	Adresas	Atstumas, m
S29	Gyvenamas	Pagėgių sen., Vidgirių k., Tvenkinių g. 14	530 m
S30	Gyvenamas	Pagėgių sen., Vidgirių k., Tvenkinių g. 12	740 m
S31	Gyvenamas	Pagėgių sen., Vidgirių k., Tvenkinių g. 10	730 m
S32	Gyvenamas	Pagėgių sen., Vidgirių k., Tvenkinių g. 8	805 m
S33	Gyvenamas	Pagėgių sen., Vidgirių k., Tvenkinių g. 7	795 m
S34	Gyvenamas	Pagėgių sen., Vidgirių k., Tvenkinių g. 4	680 m
S35	Gyvenamas	Pagėgių sen., Vidgirių k., Tvenkinių g. 2	755 m
S36	Nėra informacijos	adresas nesuteiktas	350 m
S37	Gyvenamas	Tauragės r. sav., Lauksargių sen., Gilandviršių k.	320 m
S38	Gyvenamas	Pagėgių sen., Strepeikių k. 2	580 m
S39	Gyvenamas	Pagėgių sen., Vidgirių k., Malūno g. 18	635 m
S40	Gyvenamas	Pagėgių sen., Užbalių k. 1	675 m
S41	Nėra informacijos	adresas nesuteiktas	575 m
S42	Nėra informacijos	Pagėgių sen., Piktupėnų k., Liepų g. 46	560 m
S43	Gyvenamas	Pagėgių sen., Piktupėnų k., Liepų g. 29	500 m
S44	Gyvenamas	Pagėgių sen., Birštoniškių k., Tilžės pl. 5	825 m
S45	Gyvenamas	Pagėgių sen., Birštoniškių k., Tilžės pl. 5	750 m
S46	Nėra informacijos	adresas nesuteiktas	405 m
S47	Gyvenamas	Pagėgių sen., Mantvilaičių k. 4	840 m
S48	Nėra informacijos	adresas nesuteiktas	785 m
S49	Gyvenamas	Pagėgių sen., Genių k. 12	710 m
S50	Gyvenamas	Pagėgių sen., Kulmenų k. 7	520 m
S51	Gyvenamas	Pagėgių sen., Vydutaičių k. 12	920 m
S52	Gyvenamas	Pagėgių sen., Kulmenų k. 9,	500 m
S53	Nėra informacijos	adresas nesuteiktas	480 m
S54	Gyvenamas	Pagėgių sen., Eisraviškių k. 6	970 m
S55	Gyvenamas	Pagėgių sen., Vydutaičių k. 1	840 m
S56	Gyvenamas	Pagėgių sen., Vydutaičių k. 10	600 m
S57	Gyvenamas	Pagėgių sen., Vydutaičių k. 3	955 m
S58	Gyvenamas	Pagėgių sen., Kentrių k., Vilties g. 1	685 m
S59	Gyvenamas	Pagėgių sen., Kentrių k., Vilties g. 3	635 m
S60	Nėra informacijos	adresas nesuteiktas	510 m
S61	Nėra informacijos	Pagėgių sen., Kentrių k., Tvenkinio g. 3	540 m
S62	Gyvenamas	Pagėgių sen., Vėlaičių k., Ropkojų g. 7	980 m
S63	Gyvenamas	Pagėgių sen., Vėlaičių k., Ropkojų g. 4	1000 m
S64	Gyvenamas	Pagėgių sen., Vėlaičių k., Ropkojų g. 6	1035 m
S65	Gyvenamas	Natkiškių sen., Ropkojų k., Bažnyčios g. 1	930 m
S66	Gyvenamas	Natkiškių sen., Ropkojų k., Bažnyčios g. 23	970 m
S67	Gyvenamas	Tauragės r. sav., Žygaičių sen., Ruikių k. 7	625 m



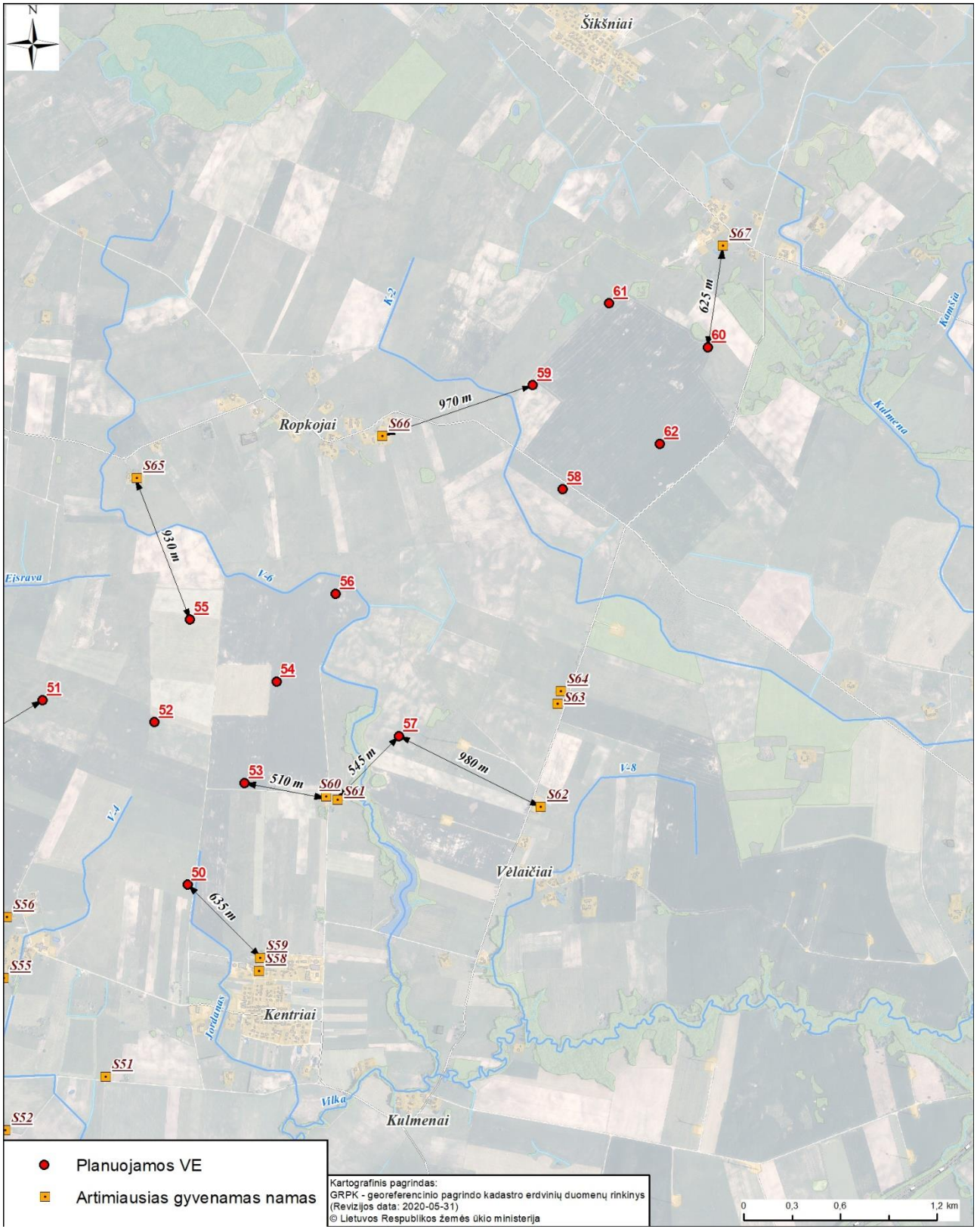
2.8.2.1 pav. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos.



2.8.2.2 pav. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos.



2.8.2.3 pav. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos.



2.8.2.4 pav. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos.

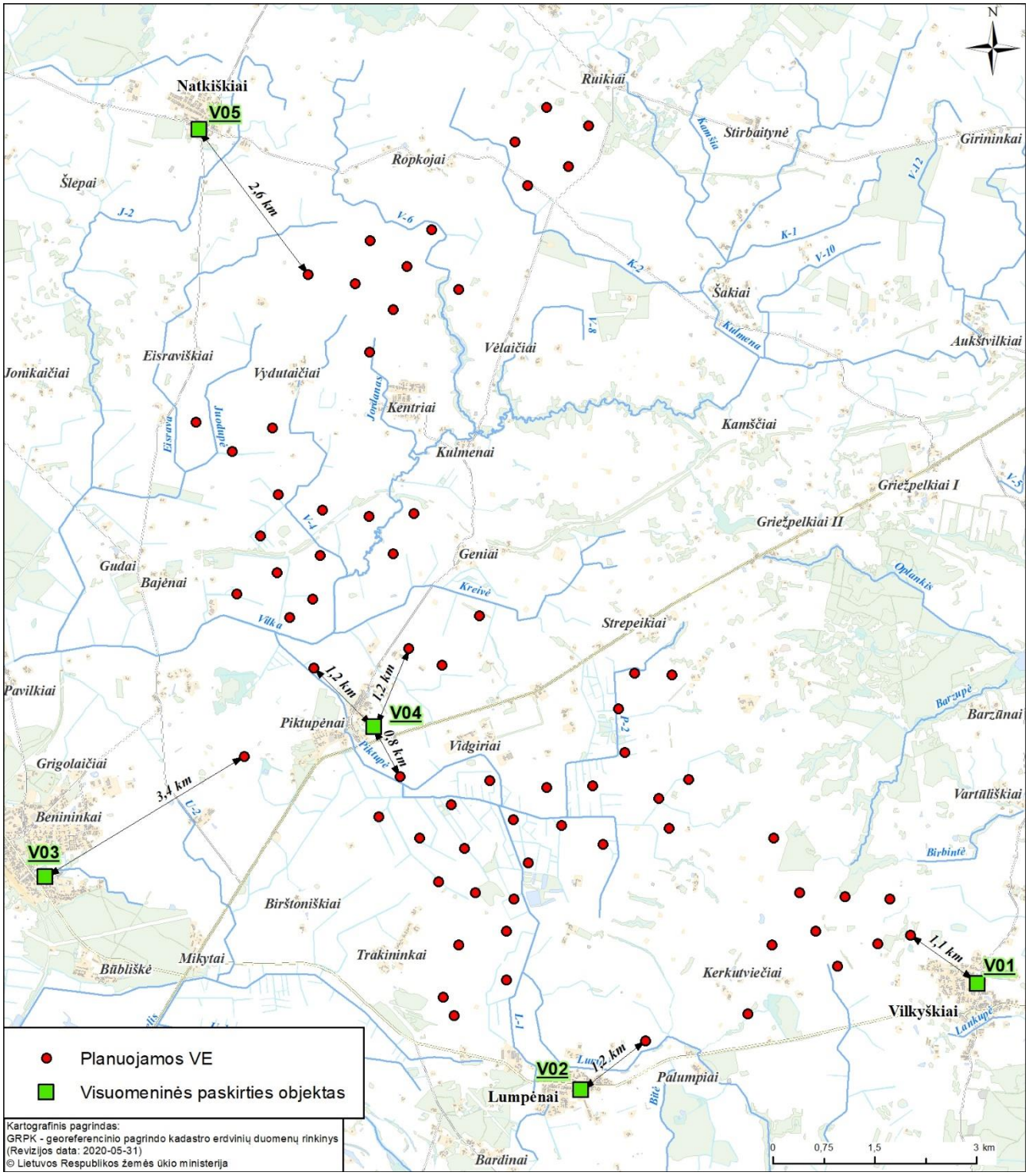
2.8.2.2. Artimiausi visuomeninės paskirties objektai

Artimiausi visuomeninės paskirties objektai nuo VE, nutolę daugiau nei 0,8 km atstumu ir neigiamas visuomenės sveikatai poveikis dėl PŪV nenumatomas.

Informacija apie artimiausius visuomenės paskirties objektus pateikiama 2.8.2.2 lentelėje ir 2.8.2.5 pav.

2.8.2.2 lentelė. Artimiausi visuomeninės paskirties objektai

Nr.	**Pavadinimas**	**Adresas**	**Atstumas iki artimiausios VE vietos, km**
V01	Pagėgių sav. Vilkyškių Johaneso Bobrovskio gimnazija	Vilkyškiai, Prano Lukošaičio g. 18	1,1
V02	Vilkyškių Johaneso Bobrovskio gimnazijos Lumpėnų Enzio Jagomasto pagrindinio ugdymo skyrius	Lumpėnai, Rambyno g. 33	1,2
V03	Pagėgių pirminės sveikatos priežiūros centras	Pagėgiai, Jaunimo g. 6	3,4
V04	Pagėgių savivaldybės Piktupėnų pagrindinė mokykla	Piktupėnai, Mokyklos g. 7	0,8
V05	Pagėgių savivaldybės Natkiškių Zosės Petraitienės pagrindinė mokykla	Natkiškiai, Zosės Petraitienės g. 4	2,6



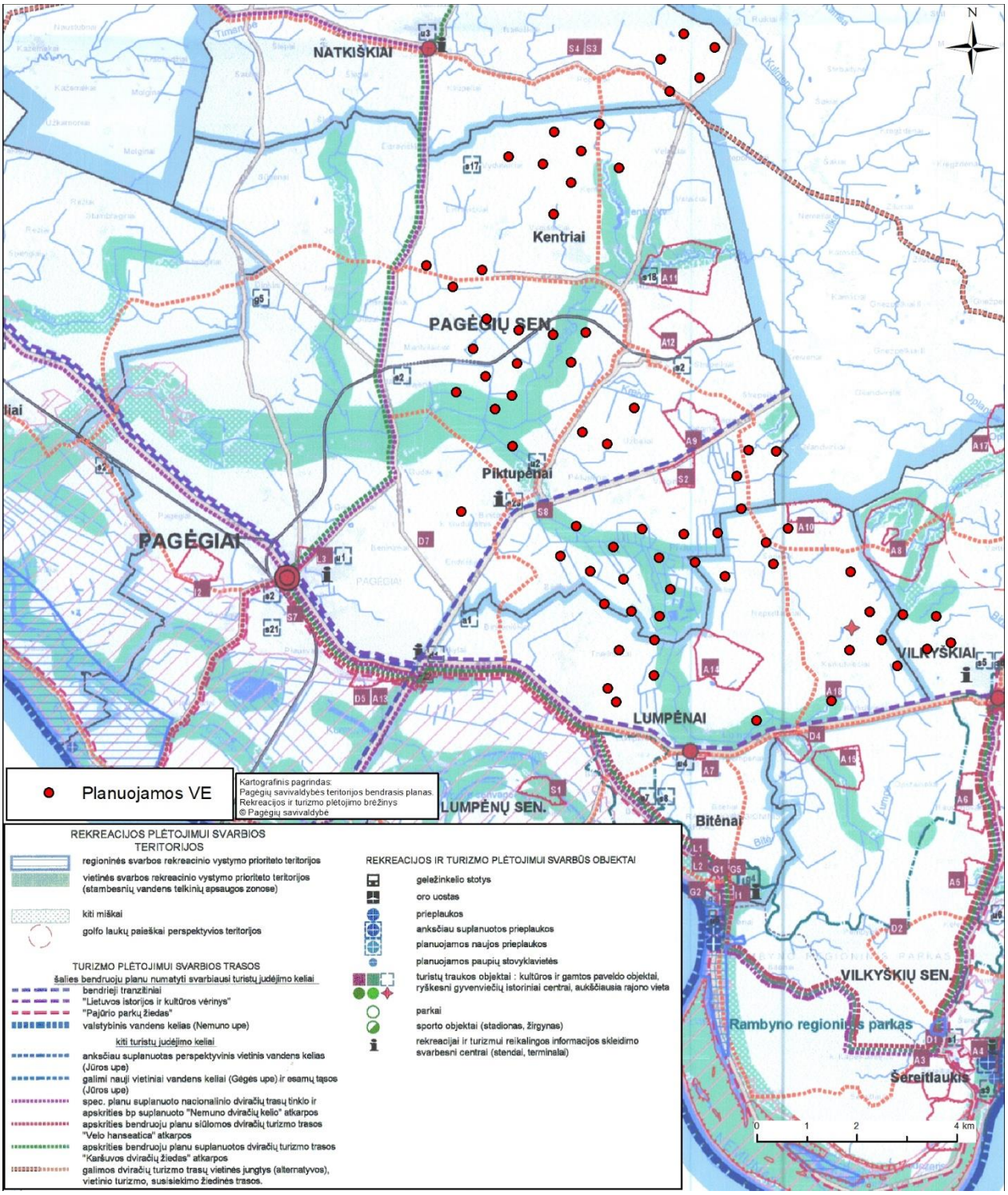
2.8.2.5 pav. Artimiausi visuomeninės paskirties objektai.

2.8.2.3. Rekreacinės teritorijos

Rekreacijos, turizmo plėtojimui svarbios teritorijos yra analizuojamos remiantis Pagėgių savivaldybės teritorijų bendrųjų planų sprendiniais. PŪV analizuojamos teritorijos gretimybėse Pagėgių savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendiniuose yra numatytos šios paskirties rekreacinės ar turizmo teritorijos (žr. 2.8.2.6 pav.):

- vietinės svarbos rekreacinio vystymo prioriteto teritorijos (stambesnių vandens telkinių apsaugos zonose);

- bendrojo tranzitinio keliai, šalies bendruoju planu numatyti svarbiausių turistų judėjimo keliai;
- galimos dviračių turizmo trasų vietinės jungtys (alternatyvos), vietinio turizmo, susisiekimo žiedinės trasos.



2.8.2.6 pav. Ištrauka iš Pagėgių savivaldybės teritorijos bendrojo plano, rekreacijos ir turizmo plėtojimo brėžinio.

2.8.3. Sveikatai įtaką darančių veiksnių analizė

Siekiant išanalizuoti VE parko veiklai reikšmingus poveikio visuomenės sveikatai aspektu visuomenės sveikatos rodiklius, nustatome ūkinės veiklos įtakojamus aplinkos komponentus, sveikatai įtaką darančius veiksnius bei šių veiksnių specifinį poveikį sveikatai.

Veiksniai, galintys turėti poveikį visuomenės sveikatai:

- triukšmas.
- šešėliavimas.
- elektromagnetinė spinduliuotė;
- infragarsas;
- psichoemocinis poveikis.

2.8.3.1. Triukšmas

Garsas yra apibūdinamas kaip slėgio kaita, sklindanti oru, dujomis ar skysčiais ir yra žmogaus suvokiamas klausos organu. Vidutiniškai žmogaus ausis girdi garsus, kurių dažnis yra tarp 16 Hz iki 20 kHz.

VE generuojamą triukšmą galima suskirstyti į du pagrindinius šaltinius: mechaninį ir aerodinaminį [35]. *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[36]:

- 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 stimulas.

Intensyvūs akustiniai dirgikliai organizme sukelia stresines reakcijas, kuriose galima pastebėti įvairias fazes – nuo adaptacijos kompensacinės stadijos iki nekompensacinės stadijos. Stresas žmogaus organizmą veikia daugeliu aspektų – nuo sukeliamų funkcinių cerebrovisceralinių reguliacijos pažeidimų iki pastebimų morfologinių organų ir sistemų degeneracinių pokyčių. Atsižvelgiant į triukšmo intensyvumą, jo poveikis į organizmą yra toks: 40–50 dB – atsiranda psichinės reakcijos; 60–80 dB – išsivysto vegetacinės nervų sistemos pakitimai; pagal TLK – 10 tai apima: nervų sistemos, kraujotakos, virškinimo, kaulų – raumenų sistemos ir jungiamojo audinio ligas; 90–110 dB – išsivysto klausos netektis.

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.

Vadovaujantis Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų pateikta informacija, VE vibraciją gali sukelti generatorius, besisukančios mentės ir kitos judančios dalys, kuomet yra nesubalansuotas atskirų dalių sukamasis judesys. Vibraciją gali sukelti ir netinkamas atskirų įrenginio

[35] 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.

[36] SWECO. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita. Sut. Nr. SMLPC 2013/06/13007.

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. VE ypač silpna vibracija poveikio artimiausiems gyventojams neturi. VE vibracija nėra priskiriama VE sveikatos aspektams.

VE triukšmo sklaidos vertinimas

Įgyvendinant PŪV galimas triukšmo susidarymas nuo mobilių triukšmo šaltinių – darbus vykdančios technikos, į darbų zoną atvykstančių/išvykstančių transporto priemonių. Šis triukšmo susidarymas bus laikinas ir lokalus – mechanizmų ar įrengimų darbo vietoje, jų darbo 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) nustatytų lauko įrangos leidžiamų garso galios lygių. Triukšmo padidėjimas bus trumpalaikis, epizodiškas (tik mašinų ir mechanizmų darbo metu) ir neturės reikšmingos įtakos aplinkos kokybei. VE įrengimo darbus numatoma vykdyti tik dienos metu (pagal HN 33:2011).

Ribiniai triukšmo lygiai

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 bei visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje:

Objekto pavadinimas	**Paros laikas***	**Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA**	**Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA**
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, **išskyrus transporto sukeliamą triukšmą**	diena	55	60
	vakaras	50	55
	naktis	45	50

* Paros laiko (dienos, vakaro ir nakties) pradžios ir pabaigos valandos suprantamos taip, kaip apibrėžta Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymo 2 straipsnio 3, 9 ir 28 dalyse nurodytų dienos triukšmo rodiklio (L_{dienos}), vakaro triukšmo rodiklio (L_{vakaro}) ir nakties triukšmo rodiklio ($L_{nakties}$) apibrėžtyse.

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 sukeliamą triukšmą.

Planuojamos ūkinės veiklos triukšmo šaltiniai

Statybos darbų etapas. Įgyvendinant PŪV galimas laikinas ir lokalus triukšmo padidėjimas dėl technikos ir įrenginių (žemės darbų, transportavimo, statybos ir kt. technikos) naudojimo darbų vietoje. Šis triukšmo padidėjimas bus trumpalaikis, epizodinis (tik darbų vykdymo metu) ir reikšmingo poveikio aplinkos kokybei neturės. Darbai vykdomi dienos metu.

Eksploatacijos etapas. Eksploatacijos etape triukšmas galimas dėl VE veiklos.

Planuojamos ūkinės veiklos triukšmo lygio prognozė

Siekiant išsiaiškinti planuojamų VE triukšmo poveikio zonas atliktas matematinis susidarančių triukšmo lygių sklaidos modeliavimas. Triukšmo modeliavimas atliekamas WindPRO programa (versija 3.3.294). 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 koordinačių taškuose.

Maksimalaus sukeliamo triukšmo modeliavimui priimtos šios VE darbo sąlygos:

- 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;
- įvertinimas gretimoje aplinkoje esamų (veikiančių) VE sukeliamas foninis triukšmo lygis (69-ios įvairių modelių VE, žr. 1.5 skyrių);
- triukšmas įvertintas šiems galimiems VE parko eksploatacijos scenarijams:

Triukšmo vertinimo scenarijus	**Vertinama alternatyva**	**Vertinamas VE skaičius**	**Vertinamas PŪV VE modelis**
1	PŪV 1 alternatyva	planuojamos 70 VE	Minimalių parametrų modelis
2			Maksimalių parametrų VE modelis*
3	PŪV 2 alternatyva	planuojamos 62 VE	Minimalių parametrų modelis
4			Maksimalių parametrų VE modelis*

* išskyrus VE10, VE27–VE35. Visuose scenarijuose šioms VE vertinamas minimalių parametrų modelis.

VE triukšmo sklaidos prognozei naudojami VE modelių techniniai parametrai pateikti 2.8.3.1 ir 2.8.3.2 lentelėse.

2.8.3.1 lentelė. VE modelių techninės charakteristikos

Modelis	**VE modeliai**	
	Minimalių parametrų VE modelis	**Maksimalių parametrų VE modelis**
Nominali galia, MW	6,2	8,0
Bokšto aukštis, m	115–135**	160
Rotoriaus diametras, m	170	180
Bendras VE aukštis, m	200–220	250
Nominalus triukšmo lygis, dBA	106,0	106,0

*minimalūs parametrai priimti pagal SG–6,0-170 modelio parametrus.

**VE01–VE09 vertinamas bokšto aukštis 115 m, VE10–VE70 – vertinamas bokšto aukštis 135 m.

2.8.3.2 lentelė. PAV ataskaitoje vertinamas PŪV VE modelių triukšmingumas

Vertinamas triukšmingumas, dBA									
VE Nr.	**1 scenarijus**	**2 scenarijus**	**3 scenarijus**	**4 scenarijus**	**VE Nr.**	**1 scenarijus**	**2 scenarijus**	**3 scenarijus**	**4 scenarijus**
VE01	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE36**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE02	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE37***	105,8	106,0	105,8	106,0
VE03	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE38**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE04	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE39**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE05	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE40**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE06*	105,5	106,0	105,5	106,0	**VE41**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE07	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE42***	105,3	105,6	105,3	105,6
VE08	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE43**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE09	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE45**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE10	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE46**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE11	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE47***	105,7	106,0	105,7	106,0
VE12	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE48**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE13	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE49**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE14	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE50**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE15	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE51**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE16	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE52**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE17	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE53**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE18	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE54**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE19	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE55**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE20	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE56**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE21	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE57**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE22	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE58**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE23	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE59**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE24	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE60**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE25	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE61**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE26	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE62**	106,0	106,0	106,0	106,0
VE27	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE63**	106,0	106,0	-	-
VE28	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE64**	106,0	106,0	-	-
VE29	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE65**	106,0	106,0	-	-
VE30	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE66**	106,0	106,0	-	-
VE31	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE67**	106,0	106,0	-	-
VE32	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE68***	104,0	104,0	-	-
VE33	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE69**	106,0	106,0	-	-
VE34	106,0	106,0	106,0	106,0	**VE70**	106,0	106,0	-	-
VE35	106,0	106,0	106,0	106,0	-	-	-	-	-

*Numatomas VE modelis su sumažintu triukšmingumo lygiu

Skaičiavimuose priimama, kad 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 (45 dBA).

Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai pateikiami 2.8.3.3 lentelėje ir 8 priede.

2.8.3.3 lentelė. Apskaičiuoti triukšmo lygiai gyvenamųjų sodybų aplinkoje (40 m atstumu nuo gyvenamo pastato)

Sodyba, Nr.	**1 alternatyva: PŪV 70 VE**				**2 alternatyva: PŪV 62 VE**			
	1 scenarijus: minimalių parametrų modelis		**2 scenarijus: maksimalių parametrų modelis)**		**3 scenarijus: minimalių parametrų modelis**		**4 scenarijus: maksimalių parametrų modelis**	
	Be fono	**Su fonu***	**Be fono**	**Su fonu***	**Be fono**	**Su fonu***	**Be fono**	**Su fonu***
S01	40,6	40,8	40,5	40,7	36,5	36,9	36,5	36,9
S02	40,9	41,0	40,8	41,0	37,4	37,8	37,4	37,8
S03	40,9	41,1	40,9	41,0	39,5	39,8	39,5	39,8
S04	40,3	40,9	40,3	40,9	39,4	40,1	39,4	40,1
S05	41,6	42,2	41,6	42,2	40,8	41,5	40,7	41,5
S06	42,0	42,6	42,0	42,6	41,2	41,9	41,2	41,9
S07	39,6	40,7	39,5	40,6	33,2	36,6	33,1	36,6
S08	43,4	44,9	43,1	44,7	35,1	41,0	35,1	41,0
S09	40,9	42,3	40,9	42,3	37,8	40,2	37,8	40,2
S10	39,1	41,5	39,1	41,4	36,5	40,2	36,5	40,1
S11	37,8	44,5	37,7	44,5	30,6	43,7	30,5	43,7
S12	40,0	41,6	39,8	41,5	31,3	37,6	31,3	37,6
S13	44,9	45,7	44,0	45,0	39,2	41,7	39,2	41,7
S14	38,6	42,2	38,3	42,1	36,4	41,5	36,4	41,5
S15	37,7	42,3	37,6	42,3	36,0	41,8	36,0	41,8
S16	38,0	43,1	37,8	43,1	36,1	42,7	36,1	42,7
S17	41,8	42,8	41,7	42,8	41,2	42,4	41,1	42,4
S18	39,6	41,0	39,6	41,0	38,4	40,2	38,4	40,2
S19	39,5	40,9	39,5	40,9	38,4	40,1	38,3	40,1
S20	39,7	41,1	39,6	41,0	38,6	40,3	38,5	40,2
S21	41,0	42,2	40,9	42,1	36,6	39,4	36,5	39,4
S22	41,0	41,3	40,9	41,2	40,6	40,9	40,5	40,9
S23	40,5	40,8	40,4	40,7	41,1	40,5	40,1	40,4
S24	41,8	42,0	41,7	41,9	41,5	41,7	41,4	41,7
S25	42,8	43,0	42,7	42,9	42,6	42,8	42,5	42,7
S26	40,1	40,4	40,1	40,3	40,0	40,3	40,0	40,3
S27	40,2	40,6	40,1	40,5	40,1	40,5	40,1	40,5
S28	40,5	41,0	40,5	41,0	40,4	40,9	40,4	40,9
S29	42,2	42,7	42,2	42,6	42,1	42,5	42,0	42,5
S30	41,1	41,7	41,0	41,7	40,8	41,5	40,7	41,4
S31	40,6	41,4	40,6	41,3	40,3	41,1	40,3	41,1
S32	39,8	40,7	39,8	40,7	39,5	40,5	39,5	40,4
S33	39,6	40,6	39,6	40,6	39,3	40,4	39,3	40,4
S34	39,9	41,1	39,8	41,0	39,5	40,8	39,5	40,8
S35	39,3	40,7	39,3	40,7	38,9	40,5	38,9	40,4
S36	43,4	44,3	43,1	44,1	36,5	39,7	36,5	39,7
S37	44,1	45,0	43,8	44,7	36,3	40,1	36,3	40,1
S38	40,7	43,0	40,7	43,0	38,7	42,0	38,7	42,0
S39	39,4	41,7	39,4	41,7	38,8	41,4	38,8	41,4
S40	40,0	41,6	40,0	41,5	40,0	41,5	39,9	41,5
S41	41,3	42,5	41,2	42,5	41,2	42,5	41,1	42,4
S42	40,8	41,5	40,9	41,5	40,8	41,4	40,9	41,5
S43	41,3	41,8	41,3	41,8	41,2	41,8	41,3	41,8
S44	38,9	39,6	39,0	39,6	38,8	39,4	38,9	39,5
S45	37,3	38,8	37,3	38,7	37,2	38,7	37,2	38,7
S46	42,6	42,7	42,5	42,6	42,6	42,7	42,5	42,6
S47	38,6	38,9	38,6	38,9	38,6	38,8	38,6	38,9

Sodyba, Nr.	1 alternatyva: PŪV 70 VE				2 alternatyva: PŪV 62 VE			
	1 scenarijus: minimalių parametrų modelis		2 scenarijus: maksimalių parametrų modelis)		3 scenarijus: minimalių parametrų modelis		4 scenarijus: maksimalių parametrų modelis	
	Be fono	Su fonu*	Be fono	Su fonu*	Be fono	Su fonu*	Be fono	Su fonu*
S48	38,8	42,7	38,8	42,7	38,7	42,7	38,8	42,7
S49	40,1	42,0	40,0	42,0	40,1	42,0	40,0	42,0
S50	41,4	42,0	41,3	41,9	41,4	42,0	41,2	41,9
S51	38,4	38,9	38,4	38,9	38,4	38,9	38,4	38,9
S52	42,4	42,5	42,3	42,5	42,4	42,5	42,3	42,5
S53	40,2	40,3	40,1	40,2	40,2	40,3	40,1	40,2
S54	34,7	35,1	34,7	35,1	34,7	35,0	34,7	35,0
S55	39,5	39,7	39,4	39,7	39,5	39,7	39,4	39,7
S56	37,4	37,8	37,4	37,8	37,4	37,8	37,4	37,7
S57	36,4	36,8	36,4	36,7	36,4	36,8	36,4	36,7
S58	38,7	39,5	38,7	39,5	38,7	39,5	38,7	39,5
S59	39,0	39,8	39,0	39,8	39,0	39,8	39,0	39,8
S60	42,4	43,3	42,3	43,2	42,4	43,3	42,3	43,2
S61	42,1	43,4	42,0	43,3	42,1	43,4	42,0	43,3
S62	35,3	41,3	35,2	41,3	35,2	41,3	35,2	41,3
S63	35,8	41,0	35,7	41,0	35,8	41,0	35,7	41,0
S64	35,8	41,5	35,8	41,5	35,8	41,5	35,8	41,5
S65	36,2	36,6	36,2	36,6	36,2	36,6	36,1	36,6
S66	37,3	37,8	37,3	37,8	37,3	37,8	37,3	37,8
S67	39,0	39,2	38,9	39,2	39,0	39,2	38,9	39,1

*suminis PŪV ir esamų VE triukšmo lygis

Transformatorinės pastotės triukšmo įvertinimas

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).

Remiantis Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymu (LRS, 2004 m. spalio 26 d. Nr. IX-2499) įvertinti Ldienos, Lvakaro, Lnakties triukšmo rodikliai.

Skaičiuojant triukšmo lygius pagal skaičiavimo metodiką ISO 9613 buvo priimtos šios sąlygos ir rodikliai:

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

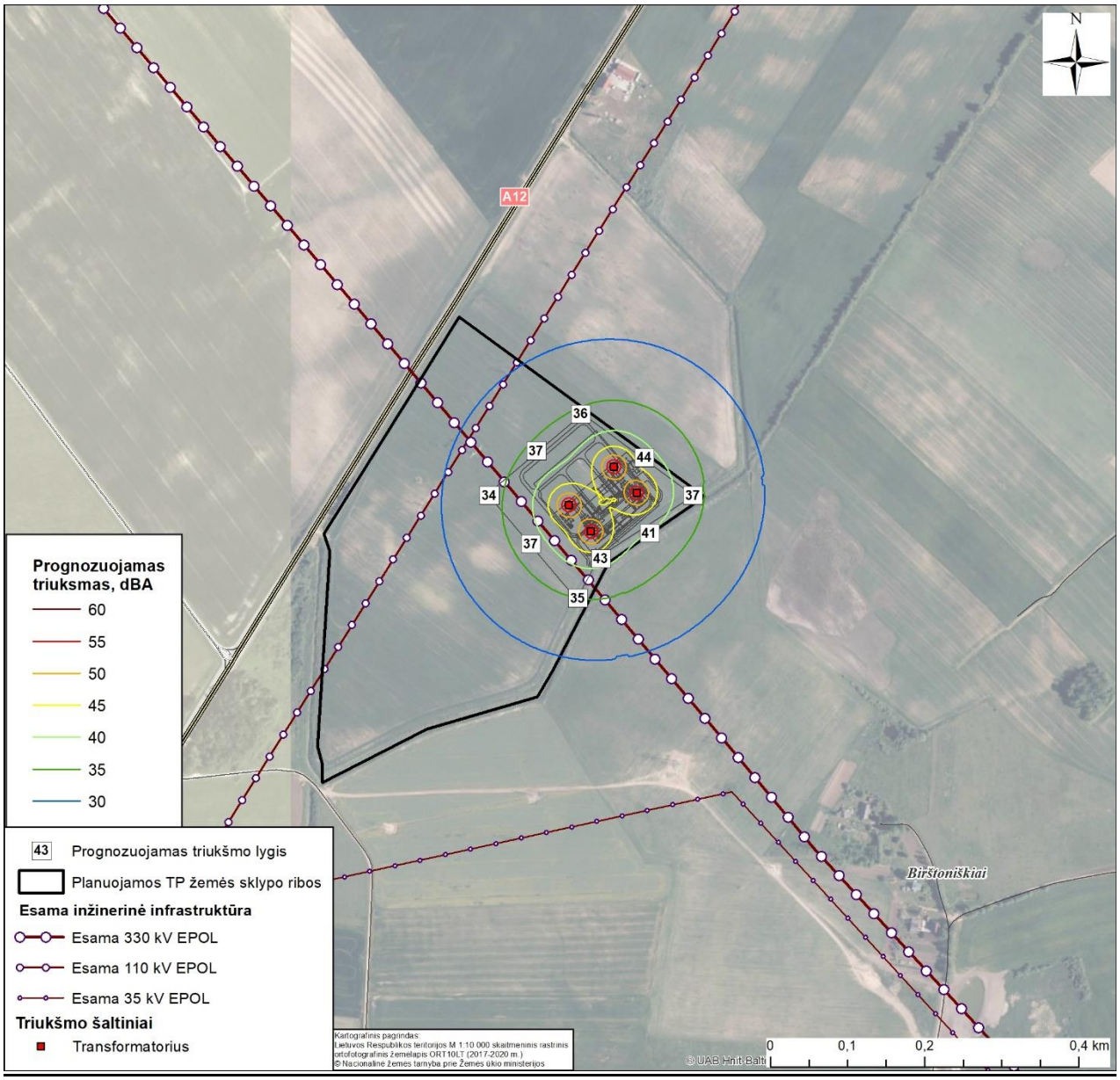
Vertinami triukšmo šaltiniai pateikiami 2.8.3.4 lentelėje.

2.8.3.4 lentelė. Planuojamos transformatorinės pastotės triukšmo šaltiniai

Triukšmo šaltiniai	Kiekis, vnt.	Triukšmingumo lygis, dBA
Transformatorius	4	65 (2 m atstumu)*

* - pagal LST EN (IEC) 60076-10 reikalavimus: matavimų metu pilnai apkrautas galios transformatorius neturi viršyti 65 dB(A).

Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai pateikiami 2.8.3.1 pav.



2.8.3.1 pav. Prognozuojamas transformatorinės pastotės triukšmas.

Didžiausias triukšmo lygis, visais paros laikotarpiais, prie transformatorinei pastotės žemės sklypo ribų sudarys 44 dBA.

Triukšmo vertinimo rezultatų analizė

I alternatyva 1 scenarijus – planuojamos 70 VE minimalių parametrų modelis

Pagal modeliavimo rezultatus veikiant 70-čiai planuojamų minimalių parametrų modelio vėjo elektrinių ties artimiausia gyvenamąją aplinka S1–S67 VE sukeliamo triukšmo lygis sieks 34,7–44,9 dBA; suminis PŪV VE ir esamų VE triukšmo lygis sieks 35,1–45,7 dBA. Didžiausi triukšmo lygiai nustatyti S13 ir S37 sodybų aplinkoje, kurioms artimiausios yra VE68 ir VE70 atitinkamai. Norint išvengti ribinių triukšmo verčių viršijimo ties šiomis gyvenamosios sodybomis VE68 ir VE70 turi būti taikomi modeliai su didesniu triukšmo ribojimu arba šių VE įrengimo atsisakoma.

I alternatyva 2 scenarijus – planuojamos 70 VE maksimalių parametrų modelis

Pagal modeliavimo rezultatus veikiant 70-čiai planuojamų maksimalių parametrų modelio vėjo elektrinių ties artimiausia gyvenamąją aplinka S1–S67 VE sukeliamo triukšmo lygis sieks 34,7–44,0 dBA; suminis PŪV VE ir esamų VE triukšmo lygis sieks 35,1–45,0 dBA. Toks triukšmo lygis gyvenamoje aplinkoje neviršija HN 33:2011 reglamentuojamų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių visais paros laikotarpiais gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, todėl neigiamas poveikis visuomenės sveikatai nenumatomas.

II alternatyva 3 scenarijus – planuojamos 62 VE minimalių parametrų modelis

Pagal modeliavimo rezultatus veikiant 62-iems planuojamoms minimalių parametrų modelio vėjo elektrinėms ties artimiausia gyvenamąją aplinka S1–S67 VE sukeliamo triukšmo lygis sieks 30,6–42,6 dBA; suminis PŪV VE ir esamų VE triukšmo lygis sieks 35,0–43,7 dBA. Toks triukšmo lygis gyvenamoje aplinkoje neviršija HN 33:2011 reglamentuojamų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių visais paros laikotarpiais gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, todėl neigiamas poveikis visuomenės sveikatai nenumatomas.

II alternatyva 4 scenarijus – planuojamos 62 VE maksimalių parametrų modelis

Pagal modeliavimo rezultatus veikiant 62-iems planuojamoms maksimalių parametrų modelio vėjo elektrinėms ties artimiausia gyvenamąją aplinka S1–S67 VE sukeliamo triukšmo lygis sieks 30,5–42,5 dBA; suminis PŪV VE ir esamų VE triukšmo lygis sieks 35,0–43,7 dBA. Toks triukšmo lygis gyvenamoje aplinkoje neviršija HN 33:2011 reglamentuojamų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių visais paros laikotarpiais gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, todėl neigiamas poveikis visuomenės sveikatai nenumatomas.

Išvada:

Triukšmo aspektu mažiausiai palankus aplinkai yra I-os alternatyvos 1-asisi scenarijus, kuomet veikiant planuojamoms 70 minimalių parametrų VE, kartu su foniniu triukšmu ties dviem gyvenamosiomis sodybomis gali būti viršijamas ribinis nakties triukšmo lygis. Norint išvengti ribinių triukšmo verčių viršijimo ties šiomis gyvenamosios sodybomis VE68 ir VE70 turi būti taikomi modeliai su didesniu triukšmo ribojimu arba šių VE įrengimo atsisakoma.

Pagal atliktą PŪV prognozuojamo triukšmo vertinamą HN 33:2011 reglamentuojami didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai I-os alternatyvos 2 scenarijaus ir II-os alternatyvos 3-čio ir 4-to scenarijaus atvejais artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje kartu su foniniu triukšmo lygiu nebus viršijami.

Palankiausias arba mažiausiai poveikio sukeliantis yra II-os alternatyvos 4-asis scenarijaus: t. y. įrengiamas 62 VE maksimalių parametrų modelio parkas. Įrengiant II-os alternatyvos (62 VE) maksimalių parametrų modelio parką, dėl didesnio bokšto aukščio, artimiausių gyvenamųjų sodybų aplinkoje susidarytų mažesni nei kitų įvertintų scenarijų atvejais triukšmo lygiai.

2.8.3.2. 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 didesniam bokšto aukščiui, bet mažesniam rotoriui, 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.

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. Kaip leidžiamas šešėliavimo lygis ataskaitoje yra priimtas Vokietijos standartų rekomenduojamas leistinas šešėliavimo ribinis lygis (maksimaliai 30 valandų per metus arba 30 min. per dieną).

Pagal Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijose pateiktą informaciją, mirgėjimo poveikis atitinka streso sukeltam poveikiui. Kitas diskutuojamas poveikis yra epileptinių priepuolių pavojus šviesai jautriems asmenims. Ši epilepsijos forma yra santykinai reta, pasitaikanti vienam asmeniui iš 4000. Medicininiais tyrimais nustatyta, kad jautriems individams priepuolį gali išprovokuoti blykčiojimai, kurių dažnis 3 kartus per sekundę. Šis principas taikomas ir televizijos transliacijoms, t. y. kad transliacijos metu mirkčiojimai neviršytų 3 kartų per sekundę.

Nurodytas šešėliavimo intensyvumas rekomenduotinas ir VE. Šis intensyvumas atitiktų trijų menčių vėjo jėgainės sukimosi greitį 60 aps./min. greičiu. Šiuolaikinės VE sukasi gerokai mažesniu greičiu, t. y. iki 20 aps./min. Didelės galios VE turi pranašumą prieš mažesnes, nes jų menčių sukimosi greitis yra dar mažesnis, todėl sukeliamas šešėlių mirgėjimas būna per retas, kad išprovokuoti epilepsijos priepuolį.

Šešėliavimo sklaidos vertinimas

Šešėliavimo poveikio vertinimui Lietuvoje sukurtų ir patvirtintų metodikų ar higienos normų nėra. Kaip leidžiamas šešėliavimo lygis yra priimtas Vokietijos standartų rekomenduojamos leistinos šešėliavimo poveikio normos. Šiuo metu tik Vokietija turi parengusi detalias rekomendacijas ribinėms vertėms ir šešėlių modeliavimo sąlygoms (WindPRO vartotojo instrukcija. Per Nielsen ir kt. Danija. 1 leidimas 2008 sausis).

Didžiausias leidžiamas šešėliavimo poveikis pagal Vokietijos normatyvus yra:

- maksimaliai 30 valandų per metus;
- maksimaliai 30 min per dieną.

Šešėliavimui prognozuoti buvo naudojama WindPro (versija 3.3.294) programinė įranga, kuri leidžia, dar projektuojant vėjo elektrinių parką, nustatyti, kuriose vietovėse ir kiek valandų per metus galimas šešėliavimo poveikis.

Programa leidžia įvertinti šešėliavimo laiką nurodytose vietose, nustatyti blogiausio scenarijaus šešėliavimo vertes bei perskaičiuoti jas pagal realias meteorologines sąlygas, įvertinant tikėtiną šešėliavimo laiką nurodytose vietovėse. skaičiuojant tikėtina šešėliavimo laiką atsižvelgiama į:

a) saulėtų valandų tikimybę kiekvienam mėnesiui;

b) VE darbo valandų pagal vėjo kryptis laiką;

c) vėjo krypties ir saulės kritimo kampo skirtumas.

Atsižvelgiant į šiuos parametrus yra nustatomas tikėtinas šešėliavimo valandų skaičius per metus kiekvienoje nurodytoje vietovėje. Šis nustatytas šešėliavimo valandų skaičius per metus neturi viršyti maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

Modeliuojant rezultatai su šešėlių mirgėjimo valandomis gaunami kalendoriaus forma, kurioje nurodoma šešėliavimo tiksli data dienomis, paros laikas ir trukmė minutėmis, kiekvienos sodybos teritorijoje. Remiantis šia informacija sudaryti žemėlapiai, kuriuose atvaizduojama šešėliavimo poveikio zona, apribota ribine šešėlių mirgėjimo 30 valandų per metus izolinija. Programa nesudaro žemėlapių su šešėliavimo izolinijomis pritaikius šešėliavimo mažinimo priemones, todėl šie žemėlapiai nebus pateikiami.

Modeliavimas atliktas vadovaujantis:

- VE išdėstymo koordinatėmis;
- esamų gyvenamųjų pastatų išdėstymo koordinatėmis;
- topografiniu žemėlapiu;
- skaitmeniniu aukščio žemėlapiu;
- sparnuotės diametru;
- VE aukščiu;
- įvertinimas suminis planuojamų VE ir gretimoje aplinkoje esamų (69-ios įvairių modelių VE) žr. 1.5 skyrių) šešėliavimas;
- šiems galimiems scenarijams:

Šešėliavimo vertinimo scenarijus	**Vertinama alternatyva**	**Vertinamas VE skaičius**	**Vertinamas PŪV VE modelis**
1	PŪV 1 alternatyva	planuojamos 70 VE	Minimalių parametrų modelis (bendras aukštis 200–220 m)*
2			Maksimalių parametrų VE modelis (bendras aukštis 220–250 m)**
3	PŪV 2 alternatyva	planuojamos 62 VE	Minimalių parametrų modelis (bendras aukštis 200–220 m)*
4			Maksimalių parametrų VE modelis (bendras aukštis 220–250 m)**

*VE01–VE09 vertinamas bendras aukštis 200 m, VE10–VE70 – vertinamas bendras aukštis 220 m;

*** VE10, VE27–VE35 vertinamas bendras aukštis 220 m, visų kitų VE – vertinamas bendras aukštis 250 m.

Šešėliavimo modeliavimo rezultatai

Šešėliavimo modeliavimo rezultatai pateikiami 2.8.3.5–2.8.3.8 lentelėse bei 9 priede.

2.8.3.5 lentelė. VE sukeliamo šešėliavimo trukmė sodybų teritorijoje, 1 scenarijus

Sodyba, Nr.	1 scenarijus: planuojamų 70 VE šešėliavimo vertinimas (įvertinant suminį esamų VE poveikį), minimalių parametrų modelis						
	Prognozuojama šešėliavimo trukmė		VE, kurioms būtina įrengti šešėliavimo mažinimo priemonės	Sodyba, Nr.	Prognozuojama šešėliavimo trukmė		VE, kurioms būtina įrengti šešėliavimo mažinimo priemonės
	Be priemonių	Įrengus „shut-down“ mechanizmą			Be priemonių	Įrengus „shut-down“ mechanizmą	
S01	28:48	28:48	-	S35	32:17	23:32	VE11
S02	27:14	27:14	-	S36	55:48	16:52	VE70
S03	23:27	23:27	-	S37	97:49	15:05	VE70
S04	17:07	17:07	-	S38	37:38	25:48	VE10
S05	39:55	27:44	VE34	S39	21:09	21:09	-
S06	31:19	15:28	VE64	S40	20:21	20:21	-
S07	3:23	3:23	-	S41	28:04	28:04	-
S08	52:07	14:30	VE64	S42	60:08	23:58	VE37
S09	27:47	25:59	-	S43	36:55	25:56	VE37
S10	34:41	26:34	VE64	S44	31:41	8:04	VE06
S11	45:36	22:45	VE64, VE65	S45	32:29	4:42	VE36
S12	56:33	2:11	VE65	S46	46:51	17:31	VE38
S13	117:46	21:03	VE68	S47	24:30	14:18	-
S14	44:47	29:15	VE26, VE28	S48	38:33	27:59	VE42
S15	28:19	24:52	-	S49	55:48	17:23	VE09
S16	43:09	26:15	VE26, VE28	S50	29:07	29:07	-
S17	51:09	27:26	VE17	S51	16:57	16:57	-
S18	36:50	16:43	VE67	S52	31:41	21:08	VE45
S19	35:37	26:58	VE67	S53	36:36	5:45	VE48
S20	31:06	26:53	VE67	S54	4:25	4:25	-
S21	1:33	1:33	-	S55	31:25	18:12	VE50
S22	34:51	22:59	VE20	S56	20:41	20:41	-
S23	34:21	25:36	VE20	S57	18:03	18:03	-
S24	33:25	13:32	VE20	S58	0:17	0:17	-
S25	42:01	25:24	VE20	S59	1:25	1:25	-
S26	17:34	17:34	-	S60	77:56	28:23	VE53
S27	14:01	14:01	-	S61	59:07	29:54	VE53
S28	18:44	18:44	-	S62	25:38	25:38	-
S29	44:19	21:26	VE11, VE14	S63	17:04	17:04	-
S30	49:09	21:40	VE11, VE70	S64	15:17	15:17	-
S31	51:53	19:19	VE11	S65	8:02	8:02	-
S32	37:48	23:23	VE11	S66	29:59	16:09	VE59
S33	37:37	24:44	VE11	S67	19:00	19:00	-
S34	35:38	24:14	VE11	-	-	-	-

2.8.3.6 lentelė. VE sukeliamo šešėliavimo trukmė sodybų teritorijoje, 2 scenarijus

Sodyba, Nr.	2 scenarijus: planuojamų 70 VE šešėliavimo vertinimas (įvertinant suminį esamų VE poveikį), maksimalių parametrų modelis						
	Prognozuojama šešėliavimo trukmė		VE, kurioms būtina įrengti šešėliavimo mažinimo priemonės	Sodyba, Nr.	Prognozuojama šešėliavimo trukmė		VE, kurioms būtina įrengti šešėliavimo mažinimo priemonės
	Be priemonių	Įrengus „shut-down“ mechanizmą			Be priemonių	Įrengus „shut-down“ mechanizmą	
S01	28:48	28:48	-	S35	34:32	24:40	VE11
S02	27:14	27:14	-	S36	44:49	18:26	VE70
S03	23:27	23:27	-	S37	97:14	16:34	VE70
S04	18:36	18:36	-	S38	39:08	28:34	VE10
S05	40:58	11:38	VE34	S39	22:59	22:59	-
S06	32:01	10:08	VE64	S40	25:23	21:47	-
S07	3:23	3:23	-	S41	32:33	11:05	VE05
S08	56:49	14:07	VE64	S42	77:47	24:36	VE05, VE37
S09	31:15	17:08	VE64	S43	40:34	29:37	VE05
S10	36:47	27:03	VE64	S44	36:31	12:40	VE06
S11	44:04	26:57	VE65	S45	36:11	5:59	VE36
S12	57:41	2:11	VE65	S46	55:37	22:14	VE38
S13	117:20	23:21	VE68	S47	30:37	28:16	VE38
S14	46:09	29:15	VE26, VE28	S48	44:15	20:45	VE41, VE42
S15	30:07	19:22	VE28	S49	52:17	20:22	VE09
S16	46:26	26:15	VE26, VE28	S50	35:47	19:02	VE09
S17	59:14	28:36	VE17, VE20	S51	21:48	21:48	-
S18	42:56	22:06	VE67	S52	38:31	26:30	VE45
S19	40:50	22:25	VE67	S53	45:02	7:02	VE48
S20	38:01	22:05	VE02	S54	6:54	6:54	-
S21	1:33	1:33	-	S55	35:43	21:31	VE50
S22	39:49	29:53	VE20	S56	26:22	26:22	-
S23	40:10	23:19	VE20	S57	15:25	15:25	-
S24	42:29	18:50	VE20	S58	0:17	0:17	-
S25	51:19	24:10	VE20	S59	1:25	1:25	-
S26	22:10	22:10	-	S60	86:07	18:58	VE52, VE53
S27	17:35	17:35	-	S61	72:15	24:42	VE52, VE53
S28	25:04	25:04	-	S62	26:02	26:02	-
S29	54:03	28:00	VE11, VE14	S63	19:38	19:38	-
S30	53:46	27:02	VE11, VE70	S64	17:30	17:30	-
S31	61:07	25:41	VE11	S65	10:40	10:40	-
S32	45:46	28:16	VE11	S66	38:37	21:18	VE59
S33	44:07	28:43	VE11	S67	23:38	23:38	-
S34	37:54	25:00	VE11	-	-	-	-

2.8.3.7 lentelė. VE sukeliamo šešėliavimo trukmė sodybų teritorijoje, 3 scenarijus

Sodyba, Nr.	3 scenarijus: planuojamų 62 VE šešėliavimo vertinimas (įvertinant suminį esamų VE poveikį), minimalių parametrų modelis						
	Prognozuojama šešėliavimo trukmė (30 val./metus)		VE, kurioms būtina įrengti šešėliavimo mažinimo priemonės	Sodyba, Nr.	Prognozuojama šešėliavimo trukmė (30 val./metus)		VE, kurioms būtina įrengti šešėliavimo mažinimo priemonės
	Be priemonių	Įrengus „shut-down“ mechanizmą			Be priemonių	Įrengus „shut-down“ mechanizmą	
S01	28:48	28:48	-	S35	30:20	21:34	VE11
S02	27:14	27:14	-	S36	16:52	16:52	-
S03	23:27	23:27	-	S37	15:05	15:05	-
S04	8:49	8:49	-	S38	26:25	26:25	-
S05	31:23	7:13	VE34	S39	17:01	17:01	-
S06	21:51	10:08	-	S40	20:21	20:21	-
S07	3:23	3:23	-	S41	28:04	28:04	-
S08	14:20	11:12	-	S42	60:08	23:58	VE37
S09	15:29	15:23	-	S43	36:55	25:56	VE37
S10	25:07	25:07	-	S44	31:41	8:04	VE06
S11	22:45	22:45	-	S45	32:29	4:42	VE36
S12	2:11	2:11	-	S46	46:51	17:31	VE38
S13	21:03	21:03	-	S47	24:30	24:30	-
S14	44:47	29:15	VE26, VE28	S48	38:33	27:59	VE42
S15	28:19	24:52	-	S49	55:48	17:23	VE09
S16	43:09	26:15	VE26, VE28	S50	29:07	29:07	-
S17	35:41	12:03	VE17	S51	16:57	16:57	-
S18	16:43	16:43	-	S52	31:41	21:08	VE45
S19	20:52	20:52	-	S53	36:36	5:45	VE48
S20	26:53	26:53	-	S54	4:25	4:25	-
S21	1:33	1:33	-	S55	31:25	18:12	VE50
S22	30:36	18:47	VE20	S56	20:41	20:41	-
S23	31:06	22:22	-	S57	18:03	18:03	-
S24	29:55	10:07	VE20	S58	0:17	0:17	-
S25	38:04	21:30	-	S59	1:25	1:25	-
S26	17:34	17:34	-	S60	77:56	25:01	VE53
S27	14:01	14:01	-	S61	59:07	25:32	VE53
S28	18:44	18:44	-	S62	25:38	25:38	-
S29	44:19	21:26	VE11, VE14	S63	17:04	17:04	-
S30	46:23	21:40	VE11	S64	15:17	15:17	-
S31	45:59	15:33	VE11	S65	8:02	8:02	-
S32	33:42	19:21	VE11	S66	29:59	16:09	VE59
S33	33:41	20:49	VE11	S67	19:00	19:00	-
S34	31:44	20:19	VE11	-	-	-	-

2.8.3.8 lentelė. VE sukeliamo šešėliavimo trukmė sodybų teritorijoje, 4 scenarijus

Sodyba, Nr.	4 scenarijus: planuojamų 62 VE šešėliavimo vertinimas (įvertinant suminį esamų VE poveikį), maksimalių parametrų modelis						
	Prognozuojama šešėliavimo trukmė (30 val./metus)		VE, kurioms būtina įrengti šešėliavimo mažinimo priemonės	Sodyba, Nr.	Prognozuojama šešėliavimo trukmė (30 val./metus)		VE, kurioms būtina įrengti šešėliavimo mažinimo priemonės
	Be priemonių	Įrengus „shut-down“ mechanizmą			Be priemonių	Įrengus „shut-down“ mechanizmą	
S01	28:48	28:48	-	S35	32:29	22:37	VE11
S02	27:14	27:14	-	S36	18:26	18:26	-
S03	23:27	23:27	-	S37	16:34	16:34	-
S04	8:49	8:49	-	S38	26:24	26:24	-
S05	31:23	7:13	VE34	S39	18:20	18:20	-
S06	21:51	10:08	-	S40	25:23	21:47	-
S07	3:23	3:23	-	S41	32:33	11:05	VE05
S08	14:20	11:12	-	S42	77:47	24:36	VE05, VE37
S09	15:29	15:23	-	S43	40:34	29:37	VE05
S10	25:07	25:07	-	S44	36:31	12:40	VE06
S11	22:45	22:45	-	S45	36:11	5:59	VE36
S12	2:11	2:11	-	S46	55:37	22:14	VE38
S13	23:21	23:21	-	S47	30:37	28:16	VE38
S14	46:09	29:15	VE26, VE28	S48	44:15	20:45	VE41, VE42
S15	30:07	25:38	-	S49	52:17	20:22	VE09
S16	46:26	26:15	VE26, VE28	S50	35:47	19:02	VE09
S17	42:08	14:29	VE17	S51	21:48	21:48	-
S18	22:06	22:06	-	S52	38:31	26:30	VE45
S19	27:24	22:25	-	S53	45:02	7:02	VE48
S20	36:13	21:04	VE02	S54	6:54	6:54	-
S21	1:33	1:33	-	S55	35:43	21:31	VE50
S22	34:11	24:19	VE20	S56	26:22	26:22	-
S23	35:50	25:43	-	S57	15:25	15:25	-
S24	37:58	14:25	VE20	S58	0:17	0:17	-
S25	46:21	26:10	-	S59	1:25	1:25	-
S26	22:10	22:10	-	S60	86:07	18:58	VE52, VE53
S27	17:35	17:35	-	S61	72:15	22:55	VE52, VE53
S28	25:04	25:04	-	S62	26:02	26:02	-
S29	54:03	28:00	VE11, VE14	S63	19:38	19:38	-
S30	49:10	27:02	VE11	S64	17:30	17:30	-
S31	52:45	20:40	VE11	S65	10:40	10:40	-
S32	40:30	23:04	VE11	S66	38:37	21:18	VE59
S33	39:06	23:45	VE11	S67	23:38	23:38	
S34	33:34	20:39	VE11	-	-	-	-

VE šešėliavimo mažinimo priemonės

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

VE gamintojas numato šešėliavimo mažinimo kompiuterines programos integravimą į VE kontrolės sistemą. Trys šviesos sensoriai yra montuojami ant VE bokšto taip, kad galėtų nustatyti saulės šviesos intensyvumą ir kritimo kampą. Kontrolės sistema sustabdo VE, kai sensorių išmatuotos reikšmės viršija nurodytas reikšmes (parenkamas pagal vietovės hidrometeorologines sąlygas bei apskaičiuotas bandymų metu).

VE automatiškai paleidžiama po to kai ne mažiau kaip 10 minučių apšvietimo sąlygos nebeleidžia susidaryti intensyviam šešėlių mirgėjimui. Tokiu būdu, artimose sodybose bus užtikrinama, kad šešėliavimo laikas neviršytų nustatytų 30 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.

Žemiau pateikiama informacija apie gyvenamąja aplinką, kurioje siekiant užtikrinti, kad planuojamo VE parko šešėliavimas, kartu įvertinant ir suminį esamų VE šešėliavimą, neviršytų ribinės 30 val. per metus vertės, būtina įrengti šešėliavimo mažinimo priemones kiekvienos alternatyvos atveju.

2.8.3.9 lentelė. Vėjo elektrinės, kurioms turi būti taikoma šešėliavimo mažinimo priemonės

VE Nr.	1 alternatyva: 70 VE		2 alternatyva: 62 VE	
	1 scenarijus: minimalių parametrų modelis	2 scenarijus: maksimalių parametrų modelis	3 scenarijus: minimalių parametrų modelis	4 scenarijus: maksimalių parametrų modelis
VE01	-	-	-	-
VE02	-	Taip (S20)	-	Taip (S20)
VE03	-	-	-	-
VE04	-	-	-	-
VE05	-	Taip (S41–43)	-	Taip (S41–43)
VE06	Taip (S44)	Taip (S44)	Taip (S44)	Taip (S44)
VE7	-	-	-	-
VE8	-	-	-	-
VE9	Taip (S49)	Taip (S49, S50)	Taip (S49)	Taip (S49, S50)
VE10	Taip (S38)	Taip (S38)	-	-
VE11	Taip (S29–S35)	Taip (S29–S35)	Taip (S29–S35)	Taip (S29–S35)
VE12	-	-	-	-
VE13	-	-	-	-
VE14	Taip (S29)	Taip (S29)	Taip (S29)	Taip (S29)
VE15	-	-	-	-
VE16	-	-	-	-
VE17	Taip (S17)	Taip (S17)	Taip (S17)	Taip (S17)
VE18	-	-	-	-
VE19	-	-	-	-
VE20	Taip (S22–S25)	Taip (S17, S22–S25)	Taip (S22, S24)	Taip (S22, S24)
VE21	-	-	-	-
VE22	-	-	-	-
VE23	-	-	-	-
VE24	-	-	-	-
VE25	-	-	-	-
VE26	Taip (S14, S16)	Taip (S14, S16)	Taip (S14, S16)	Taip (S14, S16)
VE27	-	-	-	-
VE28	Taip (S14, S16)	Taip (S14, S15, S16)	Taip (S14, S16)	Taip (S14, S16)
VE29	-	-	-	-
VE30	-	-	-	-
VE31	-	-	-	-
VE32	-	-	-	-
VE33	-	-	-	-
VE34	Taip (S05)	Taip (S05)	Taip (S05)	Taip (S05)

VE35	-	-	-	-
VE36	Taip (S45)	Taip (S45)	Taip (S45)	Taip (S45)
VE37	Taip (S42, S43)	Taip (S42)	Taip (S42, S43)	Taip (S42)
VE38	Taip (S46)	Taip (S46, S47)	Taip (S46)	Taip (S46, S47)
VE39	-	-	-	-
VE40	-	-	-	-
VE41		Taip (S48)		Taip (S48)
VE42	Taip (S48)	Taip (S48)	Taip (S48)	Taip (S48)
VE43	-	-	-	-
VE44	-	-	-	-
VE45	Taip (S52)	Taip (S52)	Taip (S52)	Taip (S52)
VE46	-	-	-	-
VE47	-	-	-	-
VE48	Taip (S53)	Taip (S53)	Taip (S53)	Taip (S53)
VE49	-	-	-	-
VE50	Taip (S55)	Taip (S55)	Taip (S55)	Taip (S55)
VE51	-	-	-	-
VE52	-	Taip (S60, S61)	-	Taip (S60, S61)
VE53	Taip (S60, S61)	Taip (S60, S61)	Taip (S60, S61)	Taip (S60, S61)
VE54	-	-	-	-
VE55	-	-	-	-
VE56	-	-	-	-
VE57	-	-	-	-
VE58	-	-	-	-
VE59	Taip (S66)	Taip (S66)	Taip (S66)	Taip (S66)
VE60	-	-	-	-
VE61	-	-	-	-
VE62	-	-	-	-
VE63	-	-	-	-
VE64	Taip (S06, S08, S10, S11)	Taip (S06, S08 – S10)	-	-
VE65	Taip (S11, S12)	Taip (S11, S12)	-	-
VE66	-	-	-	-
VE67	Taip (S18 – S20)	Taip (S18, S19)	-	-
VE68	Taip (S13)	Taip (S13)	-	-
VE69	-	-	-	-
VE70	Taip (S30, S36–S38)	Taip (S30, S36–38)	-	-

Šešėliavimo vertinimo rezultatų analizė:

I alternatyva 1 scenarijus – planuojamos 70 VE modelis minimalių parametrų modelis

Pagal atliktą šešėliavimo analizę, veikiant 70-čiai planuojamų minimalių parametrų modelio VE (įvertinus ir suminį esamų VE šešėliavimą), 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė, pritaikius mažinimo priemones VE6, VE9, VE10, VE11, VE14, VE17, VE20,VE26, VE28, VE34, VE36-VE38, VE42, VE45, VE48, VE50, VE53, VE59, VE64, VE65, VE67, VE68, VE70 gyvenamųjų sodybų teritorijoje (S01–S67) neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

I alternatyva 2 scenarijus – planuojamos 70 VE maksimalių parametrų modelis

Pagal atliktą šešėliavimo analizę, veikiant 70-čiai planuojamų maksimalių parametrų VE (įvertinus ir suminį esamų VE šešėliavimą), 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė, pritaikius mažinimo priemones VE2, VE5, VE6, VE9, VE11, VE14, VE17, VE20,VE26, VE28, VE34, VE36-VE38, VE41, VE42, VE45, VE48, VE50, VE52, VE53, VE59, VE64, VE65, VE67, VE68, VE70, gyvenamųjų sodybų teritorijoje (S01–S67) neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

II alternatyva 3 scenarijus – planuojamos 62 VE modelis minimalių parametrų modelis

Pagal atliktą šešėliavimo analizę, veikiant 62-iems planuojamoms minimalių parametrų modelio VE (įvertinus ir suminį esamų VE šešėliavimą), 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė, pritaikius mažinimo priemones VE6, VE9, VE11, VE14, VE17, VE20,VE26, VE28, VE34, VE36-VE38, VE49, VE45, VE48, VE50, VE53, VE59, gyvenamųjų sodybų teritorijoje (S01–S67) neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

II alternatyva 4 scenarijus – planuojamos 62 VE maksimalių parametrų modelis

Pagal atliktą šešėliavimo analizę, veikiant 62-iems planuojamoms maksimalių parametrų VE (įvertinus ir suminį esamų VE šešėliavimą), 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė, pritaikius mažinimo priemones VE2, VE5, VE6, VE9, VE11, VE14, VE17, VE20,VE26, VE28, VE34, VE36-VE38, VE41, VE42, VE45, VE48, VE50, VE53, VE59, gyvenamųjų sodybų teritorijoje (S01–S67) neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

Išvada. Pagal atliktą šešėliavimo analizę pritaikius šešėliavimo mažinimo priemones 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nebus viršijama nei vienos alternatyvos atveju.

Palankesnė II-oji alternatyva (3 ir 4 scenarijai), t. y. įrengiamas 62 VE minimalių ar maksimalių parametrų modelio parkas. Įrengiant 62 VE minimalių ar maksimalių parametrų modelio parką artimiausių gyvenamųjų sodybų (S06, S08-S13, S17-S19, S30, S36-S38) aplinkoje susidarytų mažesnis nei kitų įvertintų scenarijų atvejais šešėliavimas.

2.8.3.3. 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 infragarsas (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[37]. Kuo didesnis vėjaračio sukimosi greitis, tuo nuo menčių antgalių sklindantis infragarsas yra stipresnis. Daugelio ankstesnių vėjo jėgainių vėjaračiai orientuojami pavėjui – už bokšto, todėl buvo dažnai fiksuojamas žemo dažnio garsas. Šiuolaikinės vėjo jėgainių turbinos beveik visada orientuotos prieš vėją – mentėmis prieš bokštą.

Planuojamos VE yra su priešvėjine sparnuotės įrengimo schema, todėl vėjas pirmiau teka pro sparnuotę, paskui pro generatorių, tad sparnuotę pasiekia nesutrikdytas oro srautas ir taip išvengiama infragarso susidarymo (SWECO[38]).

VE veiklos metu infragarsas gali būti skleidžiamas dėl tų pačių priežasčių kaip ir aukštesnio dažnio triukšmas bei gali būti mechaninės ir aerodinaminės kilmės. Vertinant VE sukeliamą infragarsą, kyla sunkumų jį atskiriant nuo esamo infragarso lygio sukeliamo paties vėjo.

Vokietijoje ir kitose Europos šalyse nebuvo nei vieno atvejo, kad VE projektas būtų sustabdytas dėl neatitikimo infragarso ir žemo dažnio garso reikalavimams (SWECO). Taip pat nebuvo nei vieno atvejo, kad veikiančios VE būtų viršiję nustatytus infragarso ribinių dydžių reikalavimus. Europos šalyse VE sukeliamas infragarsas ir žemo dažnio garsas nekelia diskusijų, nes kompetentingų ekspertų yra nustatyta, kad šiuolaikinės VE skleidžia tik nereikšmingo stiprumo infragarsą.

[37] J. Mažuolis. Vėjo jėgainių keliamo triukšmo bei apsaugos priemonių tyrimas ir vertinimas, daktaro disertacija, VGTU, 2013.

[38] SWECO. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita. Sut. Nr. SMLPC 2013/06/13007.

Lietuvoje žemo dažnio garsus ir infragarso ribinius lygius apibrėžia Lietuvos higienos norma HN 30:2009 „Infragarsas ir žemo dažnio garsai: ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose“.

Lietuvos Respublikoje nėra nustatyti infragarso ir žemo dažnio garsų sklidimo prognozavimo (modeliavimo) metodai. Infragarsą galima tik išmatuoti veikiant VE parkui. VE sukeliamo infragarso prognozavimą galima daryti tik vertinant literatūros šaltinių duomenis ir informaciją. Vokietijoje, Anglijoje atlikti matavimai parodė, kad VE sukeliami infragarso ir žemo dažnio garsai yra gerokai žemesni nei žmogaus girdimumo slenksčio riba, todėl nesukelia neigiamo poveikio visuomenės sveikatai[39].

Kaip nurodoma publikacijoje[40], esant labai stipriam vėjui infragarsas 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 infragarsas.

Lenkijoje Zagórze 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 infragarsas žmonėms nejuntamas jau už 400 m. Didesnio kaip 3,0 Hz dažnio tonai greitai silpnėja didėjant atstumui nuo infragarsą skleidžiančio objekto, todėl tolstant nuo šaltinio greičiausiai susilpnėja didesnio dažnio infragarso bangos.

Tačiau kaip nurodoma leidinyje[41], moksliniais tyrimais buvo nustatyta, kad stiprus 50–80 Hz dažnio triukšmas gali sukelti krūtinės paviršiaus rezonansinį vibravimą. Buvo nustatyta, kad mažos kūno masės asmenims infragarsas sukelia didesnę kūno paviršiaus vibraciją, tačiau nebuvo įrodyta, kad infragarso sukelta kūno paviršiaus vibracija pereitų į vidaus organus ir sukeltų kokius nors susirgimus. Vis dėlto, konstatuotas subjektyvių nemalonių pojūčių ryšys su kūno paviršiaus vibracija. Teigiama, kad žmonių psichologinis atsakas į žemo dažnio garsus (nemalonūs erzinantys pojūčiai) kyla ne tik dėl atitinkamo klausos atsako į žemo dažnio garsus, bet ir dėl sukeliamos vibracijos.

Literatūroje nurodoma, kad infragarsas, 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[42]. Pabrėžtina, kad minėtieji 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 infragarsas 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 infragarsas[43].

2019 m. Suomijos mokslininkai atliko beveik metus trukusius infragarso matavimus šalia veikiančio VE parko[44]. Šiuo tyrimu buvo siekiama nustatyti, ar infragarsas turi poveikį gyventojų sveikatai. Tyrimo metu kartu buvo atlikta ir gyventojų apklausa siekiant išsiaiškinti vyraujančius simptomus; provokacinį eksperimentą su turinčiais simptomų ir jų neturinčiais gyventojais (psichoakustinis ir psichofiziologinis vertinimas). Ilgalaikiai triukšmo matavimai parodė, kad VE parko aplinkoje vidutinis triukšmo ir infragarso lygis padidėjęs ir prilygsta vidutiniam miesto aplinkos triukšmo lygiui. Gyventojų juntami simptomai,

[39] Vėjo jėgainių vystymas ir veiksniai, galintys daryti neigiamą poveikį. Klaipėdos visuomenės sveikatos centro Visuomenės sveikatos saugos skyriaus vyr. specialistė Inga Šopaitė, www.klaipedosvsc.lt, 2010-07-01

[40] Wind Turbine Noise, Infrasound and Noise Perception. Anthony L. Rogers, Ph.D. Renewable Energy Research Laboratory University of Massachusetts at Amherst. January 18, 2006

[41] Evaluation of the Scientific Literature on the Health Effects Associated with Wind Turbines and Low Frequency Sound

[42] Public Health Effects of Siting and Operating Onshore Wind Turbines, 2013. Publication of the Superior Health Council No. 8738

[43] Bedard, A. J., T. M. George. 2000. Atmospheric Infrasound. Physics Today 53 (3): 32–37.

[44] Panu Maijala et al. Infrasound Does Not Explain Symptoms Related to Wind Turbines, 2020

intuityviai siejami su infragarso poveikiu, labiau paplitę tarp gyventojų, gyvenančių < 2,5 km nuo VE parko. Daugumą simptomų (irzlumą, skausmus, prastą miegą ir pan.) gyventojai siejo su girdimu triukšmu, vibracijomis ir elektromagnetine spinduliuote. Atliekant eksperimentus nustatyta, kad simptomus turintys gyventojai neatskyrė infragarso triukšmo pavyzdžiuose ir triukšmo su infragarsu pavyzdžiai jų netrikdė labiau nei simptomų neturinčių gyventojų. Fiziologinių parametrų matavimai parodė, kad nėra jokio ryšio tarp VE skleidžiamo triukšmo ar infragarso ir širdies ritmo, odos savybių ir kitų organizmo fiziologinių parametrų. Jokių tiesioginio poveikio įrodymų nenustatyta nei tarp simptomus patiriančių, nei tarp jų neturinčių gyventojų grupių.

Įvertinus mokslinius tyrimus bei duomenis, nėra nustatyta, kad VE skleidžiamas žemo dažnio garas ir infragarsas turi poveikį žmonių sveikatai ar psichinei būklei.

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 infragarsas turi poveikį žmonių sveikatai ar psichinei būklei.

2.8.3.4. 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 sukuriami aukštos įtampos elektros perdavimo linijų aplinkoje. Po trifaze 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)[45]. 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 kvadratui, 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 [46].

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 atveju būtų aukštai, virš žemės, nuo 115 m iki 160 m aukštyje.

[45] SWECO. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita. Sut. Nr. SMLPC 2013/06/13007.

[46] Elektros perdavimo linijų skleidžiamų elektromagnetinių laukų vertinimo ir valdymo modelis, NVSPL, 2013 m.

Kadangi VE generatoriai sumontuojami aukštai, virš žemės, nagrinėjamu atveju 115–160 m aukštyje, 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 sukuriamo 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 sukuriamo elektromagnetinio lauko“ patvirtinimo“ (toliau – HN 104:2011) nustato 330 kV ir aukštesnės įtampos elektros oro linijoms ir joms priklausantiems įrenginiams, veikiantiems pramoniniu 50 Hz dažniu, taikomas elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamas vertes ir elektromagnetinio lauko bendruosius matavimo reikalavimus gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpose bei gyvenamojoje aplinkoje.

2.8.3.10 lentelė. Elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamos vertės

Eil.Nr.	Objekto pavadinimas	Elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamos vertės (ne daugiau kaip)		
		Elektrinio lauko stipris (E), kV/m	Magnetinio lauko stipris (H), A/m	Magnetinio srauto tankis (B), µT
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[47]. 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 (miligausai, 1 mG = 0,1 µT [48]) 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 µT dydžio EML magnetinio lauko tankio vertės, kurios jau 2 m atstumu nuo VE sumažės iki 0,03 µT. Pagal HN 104:2011 leistinas EML magnetinio srauto tankis gyvenamojoje aplinkoje yra 40 µT, patalpoje – 20 µT.

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 atveju 115–160 m aukštyje, įžemintose metalinėse gondolose, o tolstant nuo ELM šaltinio tiek elektrinis, tiek

[47] 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.
[48] pagal http://www.magneticsciences.com/EMF-health/

magnetinis laukai mažėja proporcingai atstumui, todėl poveikis gyvenamajai aplinkai nenumatomas.

2.8.3.5. Psichoemociniai veiksniai

Psichinė sveikata apibrėžiama kaip jausmų, pažintinės, psichologinės būsenos, susijusią su individo nuotaika ir elgesiu, visuma[49].

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, formuojamas sanitarinės apsaugos zonos dydis, už kurios ribos veiklos organizatoriai turi dėti visas pastangas ir diegti naujausias technologijas, kad neigiamo poveikio visuomenės sveikatai nebūtų. 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.

2.8.4. Sanitarinės apsaugos zonos nustatymas

Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 straipsnio „Sanitarinės apsaugos zonos“ 3 dalis nurodo, kad ūkinei veiklai ir (ar) objektams, kuriems nustatomos sanitarinės apsaugos zonos (toliau – SAZ), sanitarinės apsaugos zonų dydis nurodytas Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme **arba šis dydis nustatomas planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ir planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumentuose, atlikus poveikio visuomenės sveikatai vertinimą**.

SAZ bei jų dydžiai nustatomi vadovaujantis Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (toliau – Įstatymas) 2–4 prieduose, nurodytais atvejais. Vadovaujantis Įstatymo 2 priedo 48.4 punktu, vėjo elektrinės, kurių įrengtoji galia 2 MW ir didesnė, SAZ dydis – 440 m.

Įstatymo 51 straipsnyje, 3 dalyje nurodoma, kad nustatant SAZ, ūkinės veiklos išmetamų (išleidžiamų, paskleidžiamų) aplinkos oro teršalų, kvapų, triukšmo ir kitų fizikinių veiksnių sukeliama žmogaus sveikatai kenksminga aplinkos tarša už SAZ ribų neturi viršyti ribinių užterštumo (ar kitokių) verčių, nustatytų gyvenamosios paskirties pastatų (namų), viešbučių, mokslo, poilsio, gydymo paskirties pastatų, su apgyvendinimu susijusių specialiosios paskirties pastatų, rekreacijai skirtų objektų aplinkai. SAZ ribos nustatomos apie stacionarius taršos šaltinius.

PŪV SAZ ribų dydis nustatomas atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą PAV ataskaitos sudėtyje, vadovaujantis Įstatymo 51 straipsnio, 5 dalimi, kurioje nurodoma, kad planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ar planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procesų metu įvertinus konkrečios ūkinės veiklos galimą poveikį visuomenės sveikatai, Įstatyme nurodytas ar poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metu nustatytas SAZ dydis gali būti sumažintas arba padidintas laikantis šio straipsnio 3 dalyje nustatytų principų.

Nagrinėjamu atveju, atsižvelgiant į 2.8.3 skyriuje pateiktą vertinimą siūloma PŪV SAZ nustatyti pagal gautus triukšmo modeliavimo rezultatus t. y. vertinama planuojamų VE veikla, esant maksimaliai apkrovai,

[49] SWECO. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita. Sut. Nr. SMLPC 2013/06/13007.

t. y. kai vienu metu visos (I alternatyva – 70 vnt., II alternatyva – 62 vnt.) planuojamos VE veikia nesustodamos ištisus metus (365 paras), pučiant vėjui, kurio greitis yra 10 m/s. Šis vėjo greitis pasirinktas tam, kadangi pučiant tokiam vėjui daugumos gamintojų VE keliamas triukšmas pasiekia didžiausias triukšmo vertes.

Siūloma nustatyti SAZ pagal apskaičiuotas 45 dBA triukšmo izolinijų ribas priklausomai nuo VE parko įgyvendinimui pasirinktos alternatyvos (2.10.4 skyrius).

Informacija apie galimus SAZ dydžius ir jų ribas I ir II alternatyvos visų vertintų scenarijų atvejais pateikiama 2.8.4.1–2.8.4.2 lentelės, 2.8.4.1–2.8.4.2 pav.

2.8.4.1 lentelė. VE parko SAZ ribų plotai 1 alternatyvos atveju (pagal įvertintus triukšmo scenarijus)

VE Nr.	1 alternatyva: PŪV 70 VE			
	1 scenarijus: minimalių parametrų modelis		2 scenarijus: maksimalių parametrų modelis	
	Siūlomos SAZ plotas, ha	Atstumas nuo VE iki SAZ ribos, m	Siūlomos SAZ plotas, ha	Atstumas nuo VE iki SAZ ribos, m
VE1-3	782,32	243–343	748,08	229–310
VE10-26				
VE66–70				
VE27, VE68,VE69	73,51	204–332	76,94	233–339
VE4, VE66	46,92	258–346	42,34	244–308
VE5	47,06	246–278	42,94	238–254
VE37				
VE6	19,48	274	18,13	265
VE07–09	362,27	239–318	343,22	231–297
VE38–42				
VE44–46				
VE28	18,27	253	18,33	253
VE29–35	254,48	247–287	253,05	235–287
VE63				
VE36	16,06	228	13,83	211
VE43	18,35	254	16,09	239
VE47,VE49	46,15	244–301	-	-
VE47	-	-	22,72	316
VE49	-	-	19,71	309
VE48	19,49	299	17,18	276
VE50	20,92	312	18,27	284
VE51	20,76	335	17,91	289
VE52-56	159,19	247–347	149	232–307
VE57	20,29	280	17,87	264
VE58–62	134,23	239–248	118,49	224–313
VE64	17,21	240	15	224
VE65	16,01	229	13,76	213

2.8.4.2 lentelė. VE parko SAZ ribų plotai 2 alternatyvos atveju (pagal įvertintus triukšmo scenarijus)

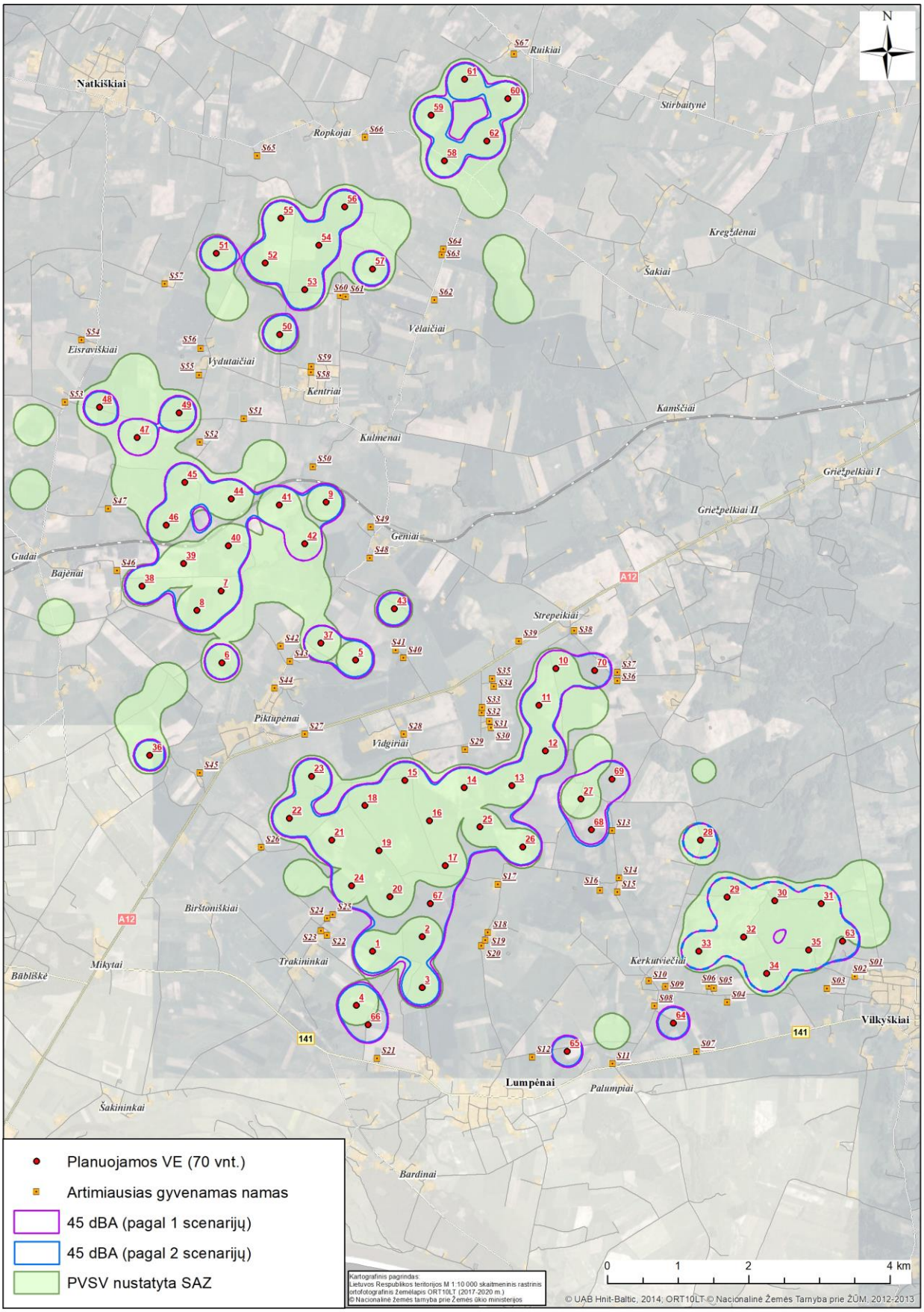
VE Nr.	2 alternatyva: PŪV 62 VE			
	3 scenarijus: minimalių parametrų modelis		4 scenarijus: maksimalių parametrų modelis	
	Siūlomos SAZ plotas, ha	Atstumas nuo VE iki SAZ ribos, m	Siūlomos SAZ plotas, ha	Atstumas nuo VE iki SAZ ribos, m
VE1-VE3	685,55	237–370	-	-
VE10-VE26				
VE1, VE2	-	-	620,98	237–350
VE10-VE26				
VE3	-	-	20,12	305
VE4	21,03	286	17,01	255
VE5, VE37	46,86	245–278	42,71	236–253

VE Nr.	2 alternatyva: PŪV 62 VE			
	3 scenarijus: minimalių parametrų modelis		4 scenarijus: maksimalių parametrų modelis	
	Siūlomos SAZ plotas, ha	Atstumas nuo VE iki SAZ ribos, m	Siūlomos SAZ plotas, ha	Atstumas nuo VE iki SAZ ribos, m
VE6	19,42	273	18,06	264
VE7-VE9	362,27	239–312	341,92	231–296
VE38-VE42				
VE44-VE46				
VE27	20,47	278	20,39	278
VE28	17,55	248	17,54	248
VE29-VE35	212,17	236–272	212,07	236–272
VE36	16,02	229	13,79	211
VE43	18,24	253	15,97	237
VE47, VE49	46,07	245–300	-	-
VE47	-	-	22,68	315
VE49	-	-	19,68	309
VE48	19,47	298	17,16	276
VE50	20,89	311	18,25	283
VE51	20,74	334	17,9	289
VE52-VE56	159,1	247–348	148,9	232–307
VE57	20,27	282	17,85	264
VE58-VE62	134,14	238–248	118,38	223–313

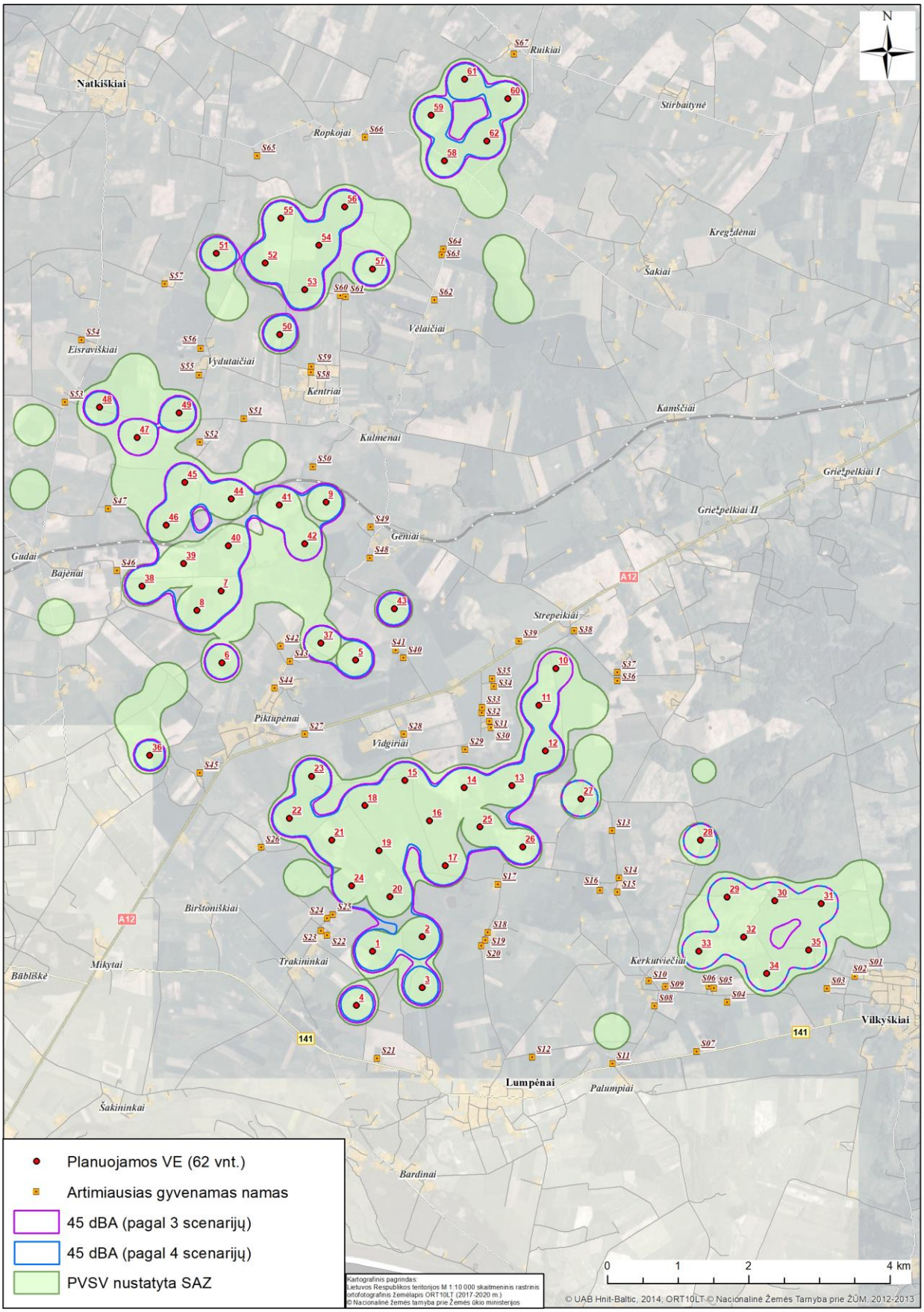
Planuojamų VE58–62, VE57, VE 48, VE47 ir VE49, VE6, VE36, V28, VE 27, VE4, VE43, VE29–35 siūlomos SAZ ribos sutampa arba yra mažesnės nei galiojančios PVSV sprendimais nustatytos ir įregistruotos SAZ ribos.

Nustatytos ar patikslintos SAZ specialiosios žemės naudojimo sąlygos įrašomos į Nekilnojamojo turto kadastrą ir Nekilnojamojo turto registrą vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės įstatymo ir Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto kadastro nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. balandžio 15 d. nutarimu Nr. 534 „Dėl Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto kadastro nuostatų patvirtinimo“, nustatyta tvarka.

Vadovaujantis Įstatymo 7 strp., žemės savininkų, valstybinės ar savivaldybės žemės patikėtinių sutikimai (išskyrus šio straipsnio 3 dalyje nurodytus atvejus) bus gauti per 30 darbo dienų po sprendimo pritarti planuojamai ūkinei veiklai priėmimo (kai atliekamos poveikio aplinkai vertinimo procedūros).



2.8.4.1 pav. 70 VE SAZ ribos (I alternatyva, 1 ir 2 scenarijai).



2.8.4.2 pav. 62 VE SAZ ribos (II alternatyva, 3 ir 4 scenarijai).

2.8.5. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodų aprašymas, pasirinkimo pagrindimas

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas atliktas vadovaujantis Poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatais, patvirtintais LR aplinkos ministro įsakymu 2005 m. gruodžio 23 d. Nr. D1-636 „Dėl poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatų patvirtinimo“ bei Poveikio aplinkai vertinimo ir atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo procesų aiškinamuoju vadovu parengtu LR aplinkos ministerijos (2019 m.).

Vertinant vietovės demografinius bei sveikatos rodiklius buvo naudotasi Higienos instituto Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos statistiniais duomenimis. Remiantis jais buvo atlikta visuomenės sveikatos būklės analizė.

Artimiausios gyvenamos aplinkos analizė atlikta naudojant LR teritorijos M 1:10 000 georeferencinio pagrindo kadastro erdvinių duomenų rinkinys (GRPK) bei vadovaujantis VĮ „Registrų centras“ pateiktais duomenimis.

2.8.6. Reikšmingo neigiamo poveikio visuomenės sveikatai sumažinimo priemonės

- Mažinant VE mechaninį triukšmą tobulinamos techninės konstrukcijos, panaudojamos garsą izoliuojančios ir sugeriančios medžiagos, gerai prižiūrimi ir laiku remontuojami įregimai[50].
- VE statybai parenkami žemės sklypai ir VE išdėstymas teritorijoje kuo didesniu atstumu nuo gyvenamųjų teritorijų.
- Triukšmo mažinimui planuojama įrengti VE modelius su sumažinto triukšmo lygio modifikacijomis (VE6, VE37, VE42, VE47, VE68). Pagal atliktą triukšmo sklaidos modeliavimą VE eksploatacijos metu įvertinti triukšmo rodikliai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje neviršys HN 33:2011 gyvenamai aplinkai reglamentuojamų ribinių triukšmo dydžių visais paros laikotarpiais, todėl reikšmingo poveikio nebus.
- Šešėliavimo mažinimui priklausomai nuo veiklos įgyvendinimui pasirinktos alternatyvos ir modelio charakteristikų šešėliavimo mažinimo priemonės numatomos šiose VE (2.8.3.9 lentelė): VE02, VE05, VE06, VE09, VE10, VE11, VE14, VE17, VE20, VE26, VE28, VE34, VE36, VE37, VE38, VE41, VE42, VE45, VE48, VE50, VE52, VE53, VE59, VE64, VE65, VE67, VE68, VE70.

2.8.7. Skyriaus „Visuomenės sveikata“ išvados

Triukšmas

Triukšmo aspektu mažiausiai palankus aplinkai yra I-os alternatyvos 1-asisi scenarijus, kuomet veikiant planuojamoms 70 minimalių parametrų VE, kartu su foniniu triukšmu ties dviem gyvenamosiomis sodybomis gali būti viršijamas ribinis nakties triukšmo lygis. Norint išvengti ribinių triukšmo verčių viršijimo ties šiomis gyvenamosios sodybomis VE68 ir VE70 turi būti taikomi modeliai su didesniu triukšmo ribojimu arba šių VE įrengimo atsisakoma.

Pagal atliktą PŪV prognozuojamo triukšmo vertinamą HN 33:2011 reglamentuojami didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai I-os alternatyvos 2 scenarijaus ir II-os alternatyvos 3-čio ir 4-to scenarijaus atvejais artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje kartu su foniniu triukšmo lygiu nebus viršijami.

Palankiausias arba mažiausiai poveikio sukeliantis yra II-os alternatyvos 4-asis scenarijaus: t. y. įrengiamas 62 VE maksimalių parametrų modelio parkas. Įrengiant II-os alternatyvos (62 VE) maksimalių parametrų modelio parką, dėl didesnio bokšto aukščio, artimiausių gyvenamųjų sodybų aplinkoje susidarytų mažesni nei kitų įvertintų scenarijų atvejais triukšmo lygiai.

Šešėliavimas

Pagal atliktą šešėliavimo analizę 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė, pritaikius mažinimo priemones, visuose 4 scenarijuose, gyvenamųjų sodybų S01–S67 teritorijoje neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

[50] J. Mažuolis. Vėjo jėgainių keliamo triukšmo bei apsaugos priemonių tyrimas ir vertinimas, daktaro disertacija, VGTU, 2013.

Pagal atliktą šešėliavimo analizę, palankesnė II-oji alternatyva (3 ir 4 scenarijai), t. y. įrengiamas 62 minimalių ar maksimalių parametrų modelio parkas. Įrengiant 62 VE minimalių ar maksimalių parametrų modelio parką artimiausių gyvenamųjų sodybų (S06, S08-S13, S17-S19, S30, S36-S38) aplinkoje susidarytų mažesnis nei kitų įvertintų scenarijų atvejais šešėliavimas.

Infragarsas

Planuojamos VE yra su priešvėjine sparnuotės įrengimo schema, todėl taip išvengiama infragarso susidarymo.

Įvertinus mokslinius tyrimus bei duomenis, nėra nustatyta, kad VE skleidžiamas žemo dažnio garas ir infragarsas turi poveikį žmonių sveikatai ar psichinei būklei.

Elektromagnetinė spinduliuotė

VE ELM lauko sklaida nėra visuomenės sveikatos aspektas, nes jų įrenginių skleidžiamas dėl ELM laukas yra labai mažas.

Kadangi VE generatoriai sumontuojami aukštai, virš žemės, nagrinėjamu atveju 115–160 m aukštyje, įžemintose metalinėse gondolose, o tolstant nuo ELM šaltinio tiek elektrinis, tiek magnetinis laukai mažėja proporcingai atstumui, todėl poveikis gyvenamajai aplinkai nenumatomas.

Psichoemociniai veiksniai

Reikšmingas neigiamas fizikinės taršos (pritaikius planuojamas triukšmo ir šešėliavimo mažinimo priemones) ir kitos taršos poveikis gyvenamajai aplinkai nenumatomas.
VE statybai pasirinkti žemės sklypai ir VE išdėstymas teritorijoje yra pakankamu atstumu nuo gyvenamųjų teritorijų, kad būtų išvengta fizikinės taršos įtakos gyventojų sveikatai.

Sanitarinė apsaugos zona

Siūloma nustatyti SAZ pagal apskaičiuotas 45 dBA triukšmo izolinijų ribas priklausomai nuo pasirinktos VE parko vystymo alternatyvos (2.8.4.1–2.8.4.2 lentelė) (žr. 2.10.4 skyrių).

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 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. Pietvakarinėje Lietuvos dalyje dienų, kada galimas apledėjimas kiekis gali siekti 5–20 d/metus. Tačiau šiltėjant klimatui šis skaičius mažėja.

Lietuvos Respublikoje galiojantys normatyviniai dokumentai įpareigoja projektuose naudoti maksimalias reikšmes ir taip apsisaugoti nuo galimų statybinių konstrukcijų deformacijų, galinčių iššaukti avarijas ir griūtis. Siekiant užtikrinti saugią VE eksploataciją modeliai pasirenkami atsižvelgiant į vietovės klimatines 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.

2.9.1 Esamos būklės aprašymas

Kituose 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) 2.9.4.1–2.9.4.4 pav.

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 tikimybės ir pasekmės žmogui, gamtai ir materialinėms vertybėms (nuosavybei). Rizikos analizė turi identifikuoti esančius ir galimus pavojus bei parodyti:

1. rizikos objektus, kuriuose gali įvykti nelaimingas atsitikimas;
2. rizikos šaltinius rizikos objektuose;
3. nelaimingų atsitikimų pobūdį;
4. galimus pažeidžiamus objektus;
5. nelaimingo atsitikimo pasekmes;
6. nelaimingo atsitikimo apytikrę tikimybę;
7. veiksnius, didinančius riziką.

Atliekant rizikos analizę svarbu išsiaiškinti ir rekomenduojama nurodyti:

1. informacijos šaltinius (metodikas, literatūrą, kompiuterines programas ir kita);
2. žemėlapius ir kitą informacinę medžiagą apie PŪV aplinką, infrastruktūros objektus, gyvenamas zonas ir visuomeninės paskirties objektus;
3. strateginį planavimą PŪV aplinkoje esančioje teritorijoje;
4. šalia esančias saugomas ir kultūros vertybes;
5. galimas ekstremalias situacijas ir jų tikimybę;
6. įmones ir organizacijas, esančias ir vykdančias veiklą nagrinėjamoje teritorijoje;
7. pavojingas medžiagas, naudojamas planuojamoje ūkinėje veikloje;
8. eismo intensyvumą;
9. esamus saugos ir gelbėjimo planus;

10. duomenis apie nelaimingus atsitikimus ir jų statistiką;
11. informaciją apie žmonių skaičių (gyventojus ir dirbančiuosius).

Visais atvejais atliekant rizikos analizes nagrinėjami tokie pavojai ir rizikos:

1. galimi pavojai žmonėms ir socialinei aplinkai,
2. kylantys ir didėjantys pavojai ir rizikos gamtinei aplinkai,
3. rizikos nuosavybei;
4. rizikos įmonės prestižui.

Rizikos analizė atliekama PŪV sudėtyje didžiausią dėmesį kreipia avarinių situacijų susidarymo galimybei ir iš jų kylantiems pavojams ir rizikoms.

Rekomenduojama rizikos vertinimo struktūra numato, kad rizika gali būti vertinama priklausomai nuo rizikos reikšmingumo ir galimo poveikio į rizikos zoną patenkantiems objektams. Rekomenduojama PŪV rizikos analizės struktūra (1–14 žingsniai) numato, kad priklausomai nuo poveikio reikšmingumo žmonėms, gamtai, nuosavybei ir nuo tokį poveikį patiriančių objekto buvimo poveikio zonoje, atliekami 1–3, 1–5 arba 1–14 žingsniai.

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 pavojingi veiksniai menki															
Baigti čia, jeigu nėra atitinkamų pažeidžiamų objektų															

Žingsniai atitinka žemiau pateikiamos 2.9.5 lentelės grafas, 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 rotorių, dėl ko kartais kyla rotorių 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 rotorių mentės; Elektrinės bokštai; Rotorių alyva; Elektros įrenginiai
Transformatorinė	Elektros įrenginiai; Transformatorių alyva
Išorės objektai ir veiksniai	
Praskrendantys orlaiviai	Menčių pažeidimai
Paukščiai	Paukščių žūtys; Rotoriaus gedimai
Ekstremalios hidrometeorologinės sąlygos	Apledėjimas; Uraganai, stiprios audros

2.9.2.3 lentelė. Pažeidžiamų objektų galimos pasekmės

Pažeidžiami objektai	**Pasekmės**
Žmonės:	
Statybos metu:	
- statybininkai	Įvairaus laipsnio sužeidimai, atsitiktinės mirtys
Eksploatacijos metu:	
- atvykstantis aptarnaujantis personalas	Įvairaus laipsnio sužeidimai, atsitiktinės mirtys
- avarijų ir ekstremalių situacijų likviduotojai	Įvairaus laipsnio sužeidimai, atsitiktinės mirtys
- orlaivių pilotai	Susidūrimas su VE besisukančiomis mentėmis, degių medžiagų išsiliejimas, gaisras, sprogimas, sunkūs sužeidimai, mirtys
Gamta:	
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
Nuosavybė:	
- vėjo jėgainės	Įvairaus masto gedimai, bokštų griūtis, menčių nusvaidymas
- praskrendantys orlaiviai	Orlaivio sudužimas Dideli orlaivio korpuso mechaniniai pažeidimai

AM rekomendacijose siūlomos penkių balų pasekmių žmonėms, gamtinei aplinkai ir nuosavybei, avarijos plėtojimosi greičio ir rizikos tikimybės klasifikavimo skalės, naudojama daugelyje rizikos vertinimo ataskaitų pasaulyje. Dažnai ši skalė papildoma šeštu balu – nėra poveikio.

2.9.2.4 lentelė. Pasekmių klasifikavimas

Pasekmės žmonių gyvybei ir sveikatai	
Klasė	**Požymiai**
Nereikšmingos	Laikinas lengvas savijautos pablogėjimas
Ribotos	Keletas sužalojimų, ilgalaikis savijautos pablogėjimas
Didelės	Keletas sunkių sužalojimų, labai žymus savijautos pablogėjimas
Labai didelės	Kelios (daugiau kaip 5) mirtys, keliolika-keliasdešimt sunkiai sužalotų, iki 500 evakuotų
Katastrofinės	Keliolika mirčių, keli šimtai sunkiai sužalotų, daugiau kaip 500 evakuotų
Pasekmės gamtai	
Klasė	**Požymiai**
Nereikšmingos	Nėra užteršimo, poveikis lokalizuotas
Ribotos	Nestiprus užteršimas, poveikis lokalizuotas
Didelės	Nestiprus užteršimas, išplitęs poveikis
Labai didelės	Stiprus užteršimas, poveikis lokalizuotas
Katastrofiškos	Ypač stiprus užteršimas, išplitęs poveikis
Pasekmės materialinėms vertybėms (nuosavybei)	
Klasė	**Padarytos žalos vertė, tūkst. Lt.**
Nereikšmingos	mažiau 100
Ribotos	100–200
Didelės	200–1000
Labai didelės	1000–5000
Katastrofiškos	daugiau 5000
Plėtojimosi greitis	
Klasė	**Požymiai**
Ankstyvas ir aiškus įspėjimas	Padariniai lokalizuoti, žalos nėra
Vidutiniškas įspėjimas	Šiek tiek išplitęs, nežymi žala
Jokio įspėjimo	Vyksta slaptai iki poveikis pasireiškia visiškai, poveikis labai staigus (pavyzdžiui sprogimas)

Tikimybė	
Klasė	**Grubiai paskaičiuotas dažnis**
Neįmanoma	Rečiau negu kartą per 1000 metų
Beveik neįmanoma	Kartą per 100–1000 metų
Visiškai tikėtina	Kartą per 10–100 metų
Tikėtina	Kartą per 1–10 metų
Labai tikėtina	Dažniau, kaip kartą per metus

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 eksploatacijon:

- mechanizmų avarijos, kurias lydi nedideli naftos produktų išsiliejimai;
- keliamųjų mechanizmų gedimai, kurių metu nugriūva arba nukrinta montuojamos konstrukcijos;
- montuojamų mechanizmų griuvimas arba kritimas dėl darbuotojų klaidų;
- elektros energijos nuotėkis dėl darbuotojų klaidų pajungiant jėgaines ir tikrinant jų elektrinę įrangą.

Vėjo elektrinių parkų eksploatacijos metu kylantys pavojai susiję su elektrinių ir infrastruktūrinių įrenginių gedimais, personalo klaidomis aptarnavimo metu, trečiųjų asmenų veikla.

Trečiųjų asmenų veikla apima tiek galimas vagystes iš įrenginių, tiek greta vykdomų veiklų poveikį ištikus ekstremalioms situacijoms, dažniausiai orlaivių avarijoms. Iš gamtinių faktorių pažymėtini migruojančių paukščių, taip pat ekstremalių hidrometeorologinių reiškinių poveikis.

Eksploatuojant vėjo elektrines galimi tokie avariniai įvykiai:

- aptarnaujančio personalo kritimas iš didelio aukščio atliekant patikrą ar remonto darbus;
- neteisingai pritvirtintos rotoriaus menties ar kitų detalių nusviedimas besisukant rotoriui;
- 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.

Pagrindiniai išorės veiksnių sukelti incidentai yra:

- orlaivių susidūrimas su elektrinėmis, kai nepastebėjęs bokšto, nedidelis, neaukštai skrendantis orlaivis rėžiasi į besisukančias mentis ar bokštą. Nugriaunama ar pažeidžiama elektrinė, sulaužomos mentės ir rotorius, orlaivis sudūžta, žūva pilotai ir keleiviai;
- į blogai matomas besisukančias vėjo elektrinių mentis įsirėžia praskrendančių migruojančių paukščių pulkas. Poveikis besisukančioms jėgainės konstrukcijoms nėra didelis, bet incidentas sukelia daugybines paukščių žūtis.

Ekstremalūs gamtos reiškiniai, galintys įtakoti ir sukelti avarines situacijas ir incidentus vėjo elektrinių jūriniuose parkuose yra:

- Plikšalos sukelti apledėjimai. Nuo besisukančių menčių tirpstantys ledai nubarstomi ir išsvaidomi literatūriniais duomenimis iki 140 m areale. Išsvaidytų ledų poveikio praktiškai nebus, nes nėra pastoviai šioje zonoje esančių žmonių, kurie gali nukentėti.
- Uraganai, stiprios audros ir vėjai gali sukelti menčių ir rotoriaus sugedimus, jeigu nesustabdomas jų sukimasis.
- Uraganų ir stiprių audrų ar vėjų iš uosto reido nutraukti laivai gali būti nunešami link jūrų elektrinių parkų. Galimi susidūrimai su elektrinėmis, konstrukcijų ir laivų korpusų pažeidimai. Kuro ir pavojingų medžiagų išsiliejimai.

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**	**Pastabos**
Objektas	**Operacija**	**Veiksnys**	**pobūdis**	**Identifikavimas**	**Pasekmės**	**Žmonėms**	**Gamtai**	**Nuosavybei**	**Trukmė***	**Tikimybė**	**Svarba****		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
I. Statybos metu galimos avarijos ir ekstremalūs įvykiai													
Vėjo elektrinių statyba	Statybos ir parengimo darbai	Techninis gedimas	Kuro išsiliejimas	gamta	Augalinė danga		Nereikšmingos, ribotos		Grietai ir netikėtai	galimas	Taikomas ALARP principas	Saugaus darbo taisyklės	
		Keliamojo mechanizmo gedimas	Statomų konstrukcijų griuvimas	žmonės	statybininkams	ribotos		Ribotos, didelės	Grietai ir netikėtai	galimas			
	Montavimas	Darbuotojų klaidos	kritimas	žmonės	statybininkams	Ribotos-didelės			Grietai ir netikėtai	tikėtinas			
	Paleidimas-derinimas	Elektros įtampa	iškrova	žmonės	statybininkams	Ribotos-didelės			Grietai ir netikėtai	tikėtinas			
II. Vėjo jėgainių eksploatacijos metu galimos avarijos ir ekstremalūs įvykiai													
Vėjo elektrinės	Aptarnavimas	Darbuotojų klaidos	kritimas	žmonės	personalui	Ribotos-didelės			Grietai ir netikėtai	tikėtinas	Taikomas ALARP principas	Saugaus darbo taisyklės	
	Eksploatacija	Rotoriaus mentės	Detalių nusviedimas	Žmonės nuosavybė	personalui	ribotos		Nereikšmingos	Grietai ir netikėtai	retas	Nedidelė, rizika priimtina,	Projektiniai sprendimai	
		Rotoriaus mentės	Viso rotoriaus nusviedimas	Žmonės gamta nuosavybė	Personalui paukščiams	ribotos	ribotos	reikšmingos	Grietai ir netikėtai	Labai retas			
		Jėgainės bokštas	griuvimas	Žmonės gamta, nuosavybė	Personalui	ribotos	ribotos	didelės	Grietai ir netikėtai	Labai retas			
		Alyvos užsiliepsnojimas	Gaisras	gamta nuosavybė	Jėgainei, Ekosistemoms, pastatams	ribotos	ribotos	Labai didelės	Grietai ir netikėtai	Labai retas	Nedidelė, rizika priimtina		
Transforma-torinės	Eksploatacijai	Techninis gedimas	NP išsiliejimas	gamta	ekosistemoms	ribotos	didelės	Nereikšmingos	Grietai ir netikėtai	retas		Projektiniai sprendimai	
		Darbuotojų klaidos	NP išsiliejimas traumos	žmonės gamta	Personalui ekosistemoms	ribotos	ribotos	Nereikšmingos	Grietai ir netikėtai	tikėtinas		Saugaus darbo taisyklės	
		Vagystės	NP išsiliejimas traumos	žmonės gamta	Jūros ekosistemoms	ribotos	ribotos	ribotos	Grietai ir netikėtai	tikėtinas		Patikima apsauga	
III. Išorės veiksnių sukeltos avarijos													
Vėjo elektrinių parkas	Oro navigacija	orlaiviai	susidūrimas	Žmonės gamta	Orlaivio pilotams	Labai didelės	Ribotos-didelės	Ribotos-didelės	Grietai ir netikėtai	Labai retas		Vizualizacija	

Rizikos veiksnių apibūdinimas				Pažeidžiami objektai		Reikšmingumas (pasekmės)			Nelaimingo atsitikimo			Prevencinės priemonės	Pastabos
Objektas	**Operacija**	**Veiksnys**	**pobūdis**	**Identifikavimas**	**Pasekmės**	**Žmonėms**	**Gamtai**	**Nuosavybei**	**Trukmė***	**Tikimybė**	**Svarba****		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
				nuosavybė	Jūros ekosistemoms						Taikomas ALARP principas	Oro navigacijos taisyklės	
	Eksploatacija	Migruojantys paukščiai	susidūrimas	gamta nuosavybė	Paukščiams		Ribotos -didelės	nereikšmingos	Grietai ir netikėtai	tikėtinas		Vizualizacija	
III. Ekstremalūs gamtos reiškiniai													
Vėjo elektrinės (17-19 veiksniai)	Eksploatacija	apledėjimas	Ledu išsvaidymas			Nereikš-mingos				retas	Nedidelė, rizika priimtina	Priemonės nuo ledų susidarymo	
	Eksploatacija	Uraganas, Stiprus vėjas	Menčių sugadinimas			Labai didelės				retas		Automatinis atjungimas	

*-greitis, pasirengimas

**-(rizikos laipsnis)

ALARP principas numato, kad vykdant ūkinę veiklą būtų priimtos 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[51], nelaimingų atsitikimų rizika – minimali.

VE eksploatacijos dažniausios yra šios pagrindinės tikėtinos avarinės situacijos:

- stiebų ir sparnuočių trūkis ir griūtis;
- elektros srovės ir įtampos sukelti incidentai;
- VE generatorių bloko perkaitimas, gaisras.

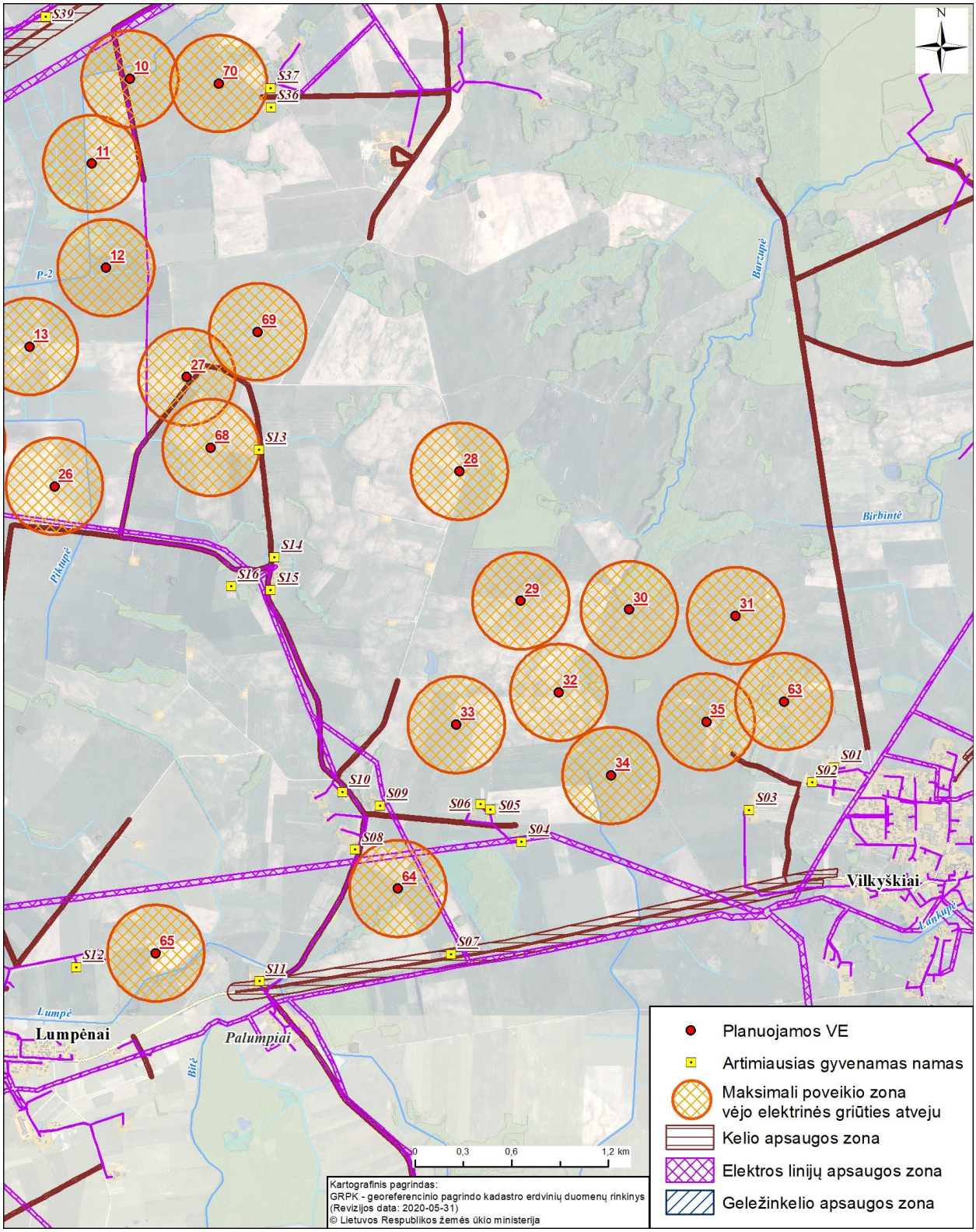
Eksploatavimo metu nelaimingų atsitikimų rizika labiausiai susijusi tik su ekstremaliomis klimatinėmis sąlygomis – uraganais, stipriais vėjais, žaibu ir pan.

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.

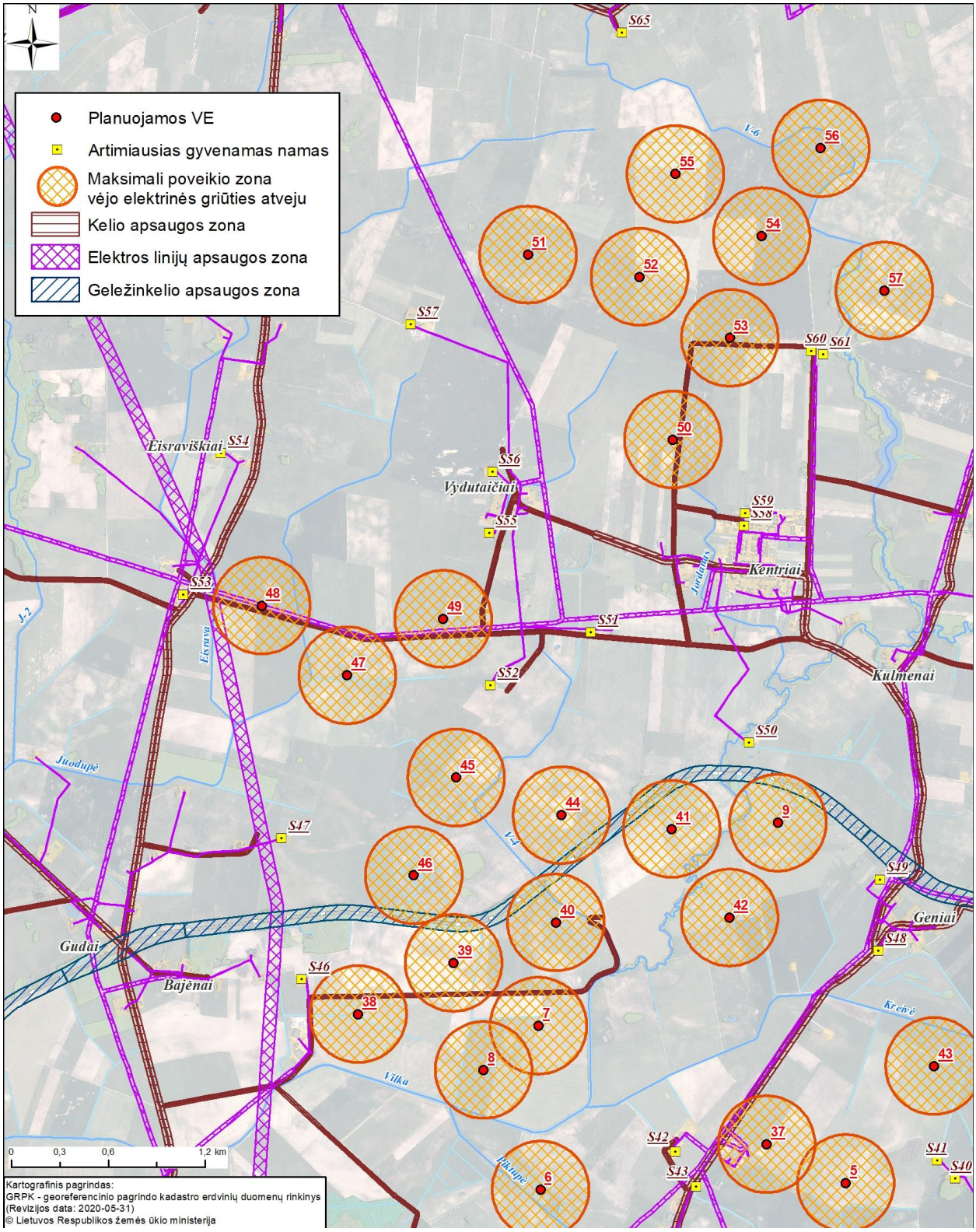
Saugus atstumas nuo VE iki gyvenamosios teritorijos, viešųjų vietovių ir infrastruktūrinių objektų apsaugos zonų rekomenduojamas ne mažesnis kaip 1,2 VE aukščio iki vertikalioje pozicijoje esančios mentės galo.

Planuojamų VE maksimalus aukštis su pakelta mente minimalių parametrų modelio atveju siektų nuo 200 m (1–9 VE) iki 220 (likusios 10–70 VE), maksimalių parametrų modelio atveju – iki 250 m, taigi įvertinant reikiamą saugos koeficientą saugus atstumas VE griūties atveju sudarytų iki 300 m. Nei vienu atveju į tokias saugos zonas nepatenka artimiausios sodybos (2.9.4.1–2.9.4.4 pav.).

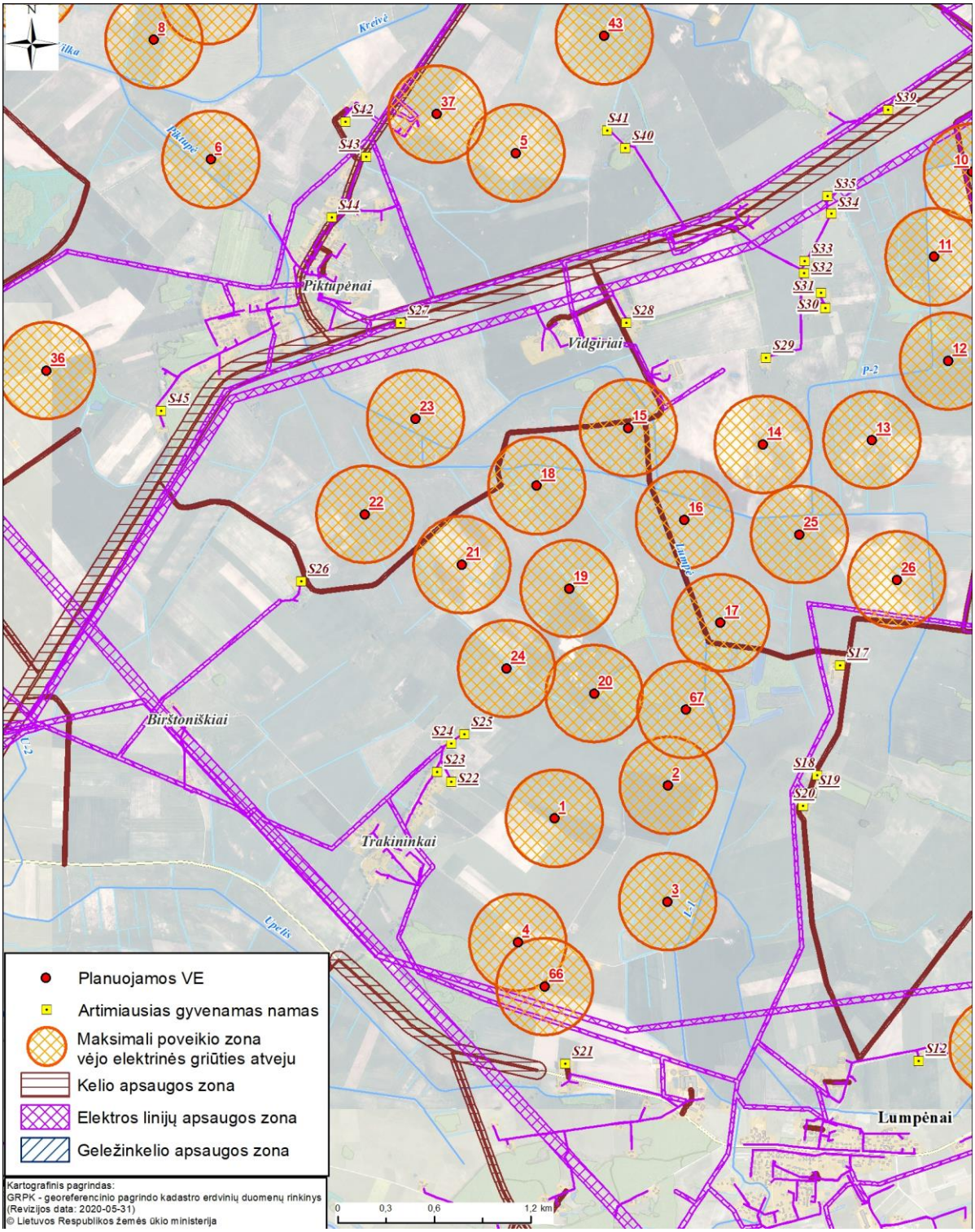
[51] Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 m. gruodžio 22 d. įsakymas Nr. 346 „Dėl saugos ir sveikatos taisyklių statyboje patvirtinimo“



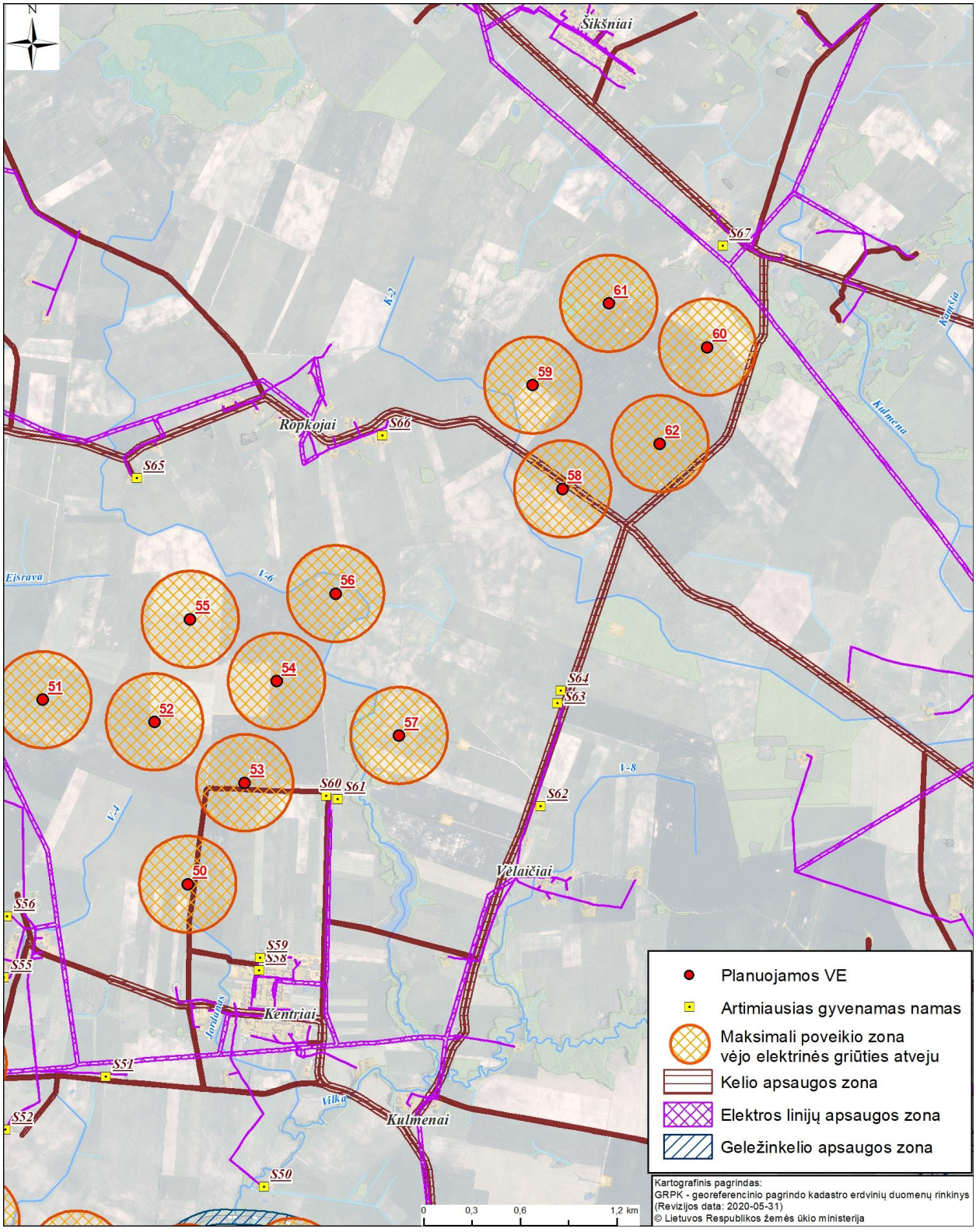
2.9.4.1 pav. Planuojamų VE išsidėstymas infrastruktūrinių objektų ir gyvenamųjų sodybų atžvilgiu ir jų pavojingo poveikio zonos.



2.9.4.2 pav. Planuojamų VE išsidėstymas infrastruktūrinių objektų ir gyvenamųjų sodybų atžvilgiu ir jų pavojingo poveikio zonos.



2.9.4.3 pav. Planuojamų VE išsidėstymas infrastruktūrinių objektų ir gyvenamųjų sodybų atžvilgiu ir jų pavojingo poveikio zonos.



2.9.4.4 pav. Planuojamų VE išsidėstymas infrastruktūrinių objektų ir gyvenamųjų sodybų atžvilgiu ir jų pavojingo poveikio zonos.

2.9.5. Rizikos valdymas statybos ir eksploatacijos metu

VE statybos ir projektavimo metu rekomenduojama statyti ir eksploatuoti žinomų gamintojų VE kurios testuotos įvairiomis klimato ir tektoninio aktyvumo sąlygomis. Geros praktikos reikalavimai numato, kad:

- VE bokštai būtų suprojektuoti atlaikyti 50–60 m/s vėjo dinaminį spaudimą;
- VE pamatui naudojamas plienu armuotos betono konstrukcijos;
- bokštas prie pamato tvirtinamas specialiais ankeriniais varžtais.

Šiltėjant klimatui didėja audrų tikimybė, kurios sąlygoja dažnesnes žaibų iškrovas. Vertinamoje teritorijoje kartu su gretimybėse eksploatuojamomis ir suplanuotomis VE, PŪV objektai dėl savo aukščio taps žaibo iškrovų taikiniais. Siekiant išvengti gaisrų pavojaus, VE turi būti statomos vadovaujantis statybos techninių reikalavimų reglamentu STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ ir Gaisrinės saugos pagrindiniais reikalavimais.

Gaisro ir kitų ekstremalių situacijų galimybei išvengti bus taikomos šios rizikos valdymo priemonės:

- iki VE statybos darbų pradžios (techninio projekto rengimo metu) bus atliekami žvalgybiniai inžineriniai geologiniai tyrimai, įvertinamos teritorijos inžinerinės geologinės sąlygos ir gruntų fizinės mechaninės savybės;
- kiekvienoje VE bus sumontuota automatinio valdymo sistema. VE valdymas bus vykdomas nuotoliniu būdu. Visapusiška stebėjimo sistema gebės nustatyti visas reikiamas komandas VE valdymo elementams. Atsižvelgiant į gaunamą jutiklių informaciją, tokią kaip vėjo greitis, vėjo kryptis ar kt., bus užtikrinamas maksimalus VE veiklos saugumas;
- kiekvienoje VE bus sumontuota automatinio stabdymo sistema. Planuojamose statyti vėjo jėgainėse bus sumontuota menčių sukimosi stabdymo sistema, susidedanti iš 2 nepriklausomų stabdymo sistemų. Projektuojama jutiklių sistema užtikrins automatinį VE išjungimą (ryškių nuokrypių nuo normalios veiklos eigos fiksavimo atveju). Taip pat bus numatyta galimybė VE sustabdyti ir rankiniu būdu. Stabdymo sistema bus aprūpinta avariniu akumuliatoriumi, kuris tieks elektros energiją sutrikus jos tiekimui iš elektros perdavimo tinklų;
- VE bus aprūpintos audros kontrolės mechanizmais, kurie sumažins VE menčių sukimosi greitį esant stipriems vėjams (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 lemputės, kurios paukščiams ir kt. objektams signalizuos apie jų kelyje esančią kliūtį;
- kiekvienoje VE bus sumontuota automatinė gaisro gesinimo sistema;
- bus atliekama periodinė VE techninė apžiūra, vykdomas planinis aptarnavimas.

2.10 Alternatyvų analizė ir jos vertinimas

Vėjo elektrinių įrengimui poveikio aplinkai vertinimo procedūros reikalingos pagal LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 2 priedo 3.8.1 punktą: įrengiamos 3 vėjo elektrinės, kurių bent vienos aukštis 50 m (matuojant iki aukščiausio konstrukcijų taško) ar daugiau.

Vadovaujantis šiuo punktu analizuojamoje teritorijoje 2016–2018 metais planuojamai ūkinei veiklai – VE įrengimui – buvo parengti PAV atrankų ir PVSV dokumentai ir gautos teigiamos atsakingų institucijų išvados, pagal kurias yra galimas iki 93 VE, kurių kiekvienos galia iki 3,4 MW, bendras aukštis iki 220 m, įrengimas.

Planuojamos ūkinės veiklos PAV atliekamas siekiant nustatyti didesnės galios VE modelio poveikį aplinkai. Didesnė galios VE modelio įrengimas leidžiantį optimizuoti veiklą, t. y. pagaminti daugiau elektros energijos sunaudojant tiek pat ar mažiau aplinkos resursų negu įrengiant 93 mažesnės galios VE kaip suplanuota PAV atrankomis, t. y. įrengiant didesnės galios VE modelį vietoje 93 VE būtų įrengiamas mažesnis VE skaičius.

Tokiam vertinimui pasirinktos kelios VE parko vystymo alternatyvos (2.10.2 punktas) bei išanalizuoti keli skirtingai scenarijai naudojant skirtinų techninių parametrų VE modelius (1.3.2 ir 2.10.3 punktai).

Poveikio aplinkai vertinimas atliktas projekto vystymo etape, kuriame VE įrengimui jau yra atidalinta dauguma žemės sklypų, su žemės sklypų savininkais sudarytos ilgalaikės nuomos sutartys, gauti sutikimai dėl sanitarinių apsaugos zonų įregistravimo. Atidalintų žemės sklypų paskirtis pakeista į „kitą“.

2.10.1. PAV ataskaitoje nagrinėtos VE parko vystymo alternatyvos

Poveikio aplinkai vertinimo metu išanalizuotos šios pagrindines alternatyvos:

– „nulinė“ alternatyva – ši alternatyva atspindi esamą aplinkos būklę, sąlygas ir natūralius aplinkoje vyksiančius pokyčius veiklos nevykdymo atveju. Ši alternatyva apima analizuojamoje teritorijoje jau vykdomą analogišką veiklą – eksploatuojamas 69-ias įvairių įmonių vėjo elektrines (žr. 1.5 skyrių);

- „nulinė“ plius alternatyva – pasitelkta poveikio kraštovaizdžiui vertinimui, norint palyginti vizualinį VE parko įrengimo poveikį, jei parkas būtų įrengtas vadovaujantis galiojančių PAV atrankų sprendimais, t. y. būtų įrengtos 93 VE, kurių bendras aukštis iki 220 m. Ši alternatyva prasminga ir naudota tik vizualinio poveikio kraštovaizdžio vertinimui ir leidžia palyginti PAV atrankomis suplanuotą situaciją su šioje PAV ataskaitoje vertinama situacija vizualinio poveikio kraštovaizdžiui aspektu.

– 1-a veiklos vystymo alternatyva: 70-ies VE parko įrengimas;

– 2-a veiklos vystymo alternatyva: 62-jų 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 (1.3.2.1 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 įvertintas minimalių techninių parametrų ir hipotetinio maksimalių parametrų modelio (1.3.2.2 lentelė) įrengimo poveikis aplinkai triukšmo, šešėliavimo, vizualinio poveikio kraštovaizdžiui aspektais.

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 rotoriui yra tikimybė, kad į jo veikimo zoną pateks daugiau individų, tačiau ar didesnis rotoriaus diametras gali sukelti didesnį 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. Priklausomai nuo kiekvienos VE poveikio, jei toks bus nustatytas, bus parinktos konkrečios 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.

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 pasiketi nustatytas uždavinys – didžiausias dėmesys energiją gaminančių vartotojų, biokuro ir vėjo energetikos plėtrai, atsinaujinančių energijos išteklių naudojimas centralizuotai tiekiamos šilumos gamybai ir šilumos gamybai.

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.

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 veikiančias VE elektrines. PAV metu taip pat įvertintas suminis PŪV ir analizuojamoje teritorijoje kitų veiklos vystytojų eksploatuojamų VE poveikis visuomenės sveikatai, kraštovaizdžiui bei gyvajai gamtai.

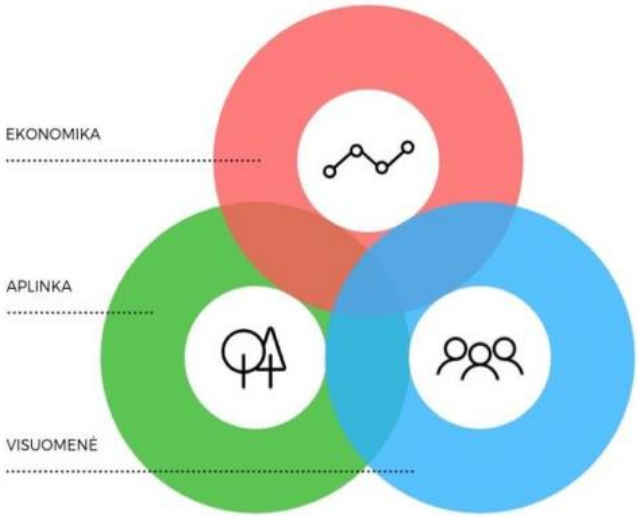
Poveikio aplinkai vertinimo metu abiejų išanalizuotų VE parko vystymo alternatyvų (I ir II) atveju limituojančių VE poveikių aplinkos komponentams ar visuomenės sveikatai nenustatyta. Abi VE parko vystymo alternatyvos pagal atliktą poveikio aplinkai vertinimą bei nustatytą poveikį atskiriems aplinkos komponentams, pritaikius poveikį aplinkai mažinančias priemones, gali būti įgyvendintos.

PŪV alternatyvų palyginimas.

PŪV veikla tiek I-os, tiek II-os VE parko vystymo alternatyvos įgyvendinimo atveju turės neigiamo poveikio gyvenamajai aplinkai (triukšmo ir šešėliavimo aspektais), kraštovaizdžiui – vizualinis poveikis (tame tarpe ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdžio arealui (V2H2-d)), vietovėje sutinkamiems paukščiams ir šikšnosparniams. Pagal atliktą vertinimą VE parko vystymas turės ir reikšmingą teigiamą poveikį Lietuvos strateginių tikslų pasiekimui, klimatui dėl dalies iškastinio kuro pakeitimo atsinaujinančiais energijos šaltiniais bei CO2 emisijų mažėjimu, rajono socialinei-ekonominei 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, neprioretizuojant nei vienos kitų dviejų sąskaita [52].



2.10.3.1 pav. Darnaus vystymosi koncepcija (iliustracija iš Darnaus vystymosi tikslų rekomendacijų rinkinio).

Alternatyvų poveikis kiekvienos dimensijos komponentams įvertintas atsižvelgiant į jo reikšmingumą bei į nagrinėjamo kriterijaus svertį (svarbą) proc. Poveikio reikšmingumas nustatomas atsižvelgiant į kiekybinius rodiklius ir kokybinius aspektus.

2.10.3.1 lentelė. Poveikio vertinimo reikšmės

Apibūdinimas	**Teigiamas poveikis**	**Neigiamas poveikis**
Reikšmingas	3	-3
Vidutiniškai reikšmingas	2	-2
Mažai reikšmingas	1	-1
Nėra poveikio (arba poveikis vienodai teigiamas ir neigiamas)	0	0

Apibendrintas rodiklis darnaus vystymosi aspektu apskaičiuojamas susumuojant gamtinės, socialinės ir ekonominės aplinkos rodiklius, kuriems suteikiama 1/3 svertis (tokiu būdu juos įvertinant lygiaverčiai).

[52] Darnaus vystymosi tikslų rekomendacijų rinkinys. „Kurk Lietuvai" projektas „Darnios Lietuvos link: darnaus vystymosi tikslų integravimas į valstybės strateginius dokumentus" http://lrv.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	-2	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. Poveikio gyvūnijai aspektu skirtumas tarp I ir II alternatyvų neesminis, alternatyvos vertinamos kaip lygiavertės.
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. Poveikio EB svarbos natūralioms buveinėms nenumatoma.
4	Miškai	0	0	10	0,00	0,00	VE įrengimui, požeminių elektros kabelių linijų tiesimui ar privažiavimo kelių įrengimui miško kirtimai nebus atliekami. Poveikio miškams nenumatoma.
5	LR saugomos ir "Natura 2000" teritorijos	0	0	10	0,00	0,00	PŪV poveikius Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijų vientisumui poveikis nenumatomas, jei bus imtasi poveikį mažinančių priemonių, prieš tai atlikus monitoringinius stebėjimus ir identifikavus poveikio mastus.
6	Gamtinis karkasas	-2	-1	10	-0,20	-0,10	Į gamtiniam karkasui priskiriamų teritorijų tinklą I-os alternatyvos atveju patenka 40 VE, II-os – 33 VE arba 57 % ir 53 % visų planuojamų VE atitinkamai. Dėl pakankamai didelių atstumų tarp VE įrengimui planuojamų vietų mažo kiekvienos VE užimamo žemės ploto (0,18–0,25 ha) bei esamos žemės ūkio žemės paskirties VE parko įrengimas nepakeis esamo gamtinio karkaso tinklo funkcijų. Poveikis gamtinio karkaso aspektu sietinas su virš žemės paviršiaus migruojančios gyvūnijos (paukščiai ir šikšnosparniai) judėjimo tarp skirtingų gamtinių ekosistemų apsunkinimu.

		VE parko vystymo alternatyvos					Pastabos ir išaiškinimai
		Poveikio reikšmingumas		Svertis, proc.	Svertinis poveikio įvertinimas		
		I	II		I	II	
7	Kraštovaizdis	-3	-2	10	-0,30	-0,20	Įgyvendinus PŪV sprendinius kraštovaizdyje atsiras vertikalūs dominuojantys elementai – vėjo elektrinės, kurių bendras aukštis gali siekti iki 220–250 m. Tokio aukščio objektai vyraujančiame neryškios ar vidutinės vertikaliosios sąskaidos su atviromis gerai apžvelgiamomis erdvėmis kraštovaizdyje bus aiškiai matomi iš toli. Vizualinio poveikio kraštovaizdžiui aspektu labiau priimtina II-oji alternatyva dėl sąlyginai mažesnio aukštuminių technogeninių statinių skaičiaus jau ir taip stipriai urbanizacijos paveiktame kraštovaizdyje.
8	Požeminio ir paviršinio vandens telkiniai	-1	-1	10	-0,10	-0,10	Požeminiams vandens telkiniams poveikis nenumatomas. Paviršiniams vandens telkiniams poveikis abiejų alternatyvų atveju lygiavertis. Arčiausiai paviršinio vandens telkinių yra numatytos VE6, VE10, VE11, VE12, VE22, VE23, VE40, VE50. Nuo artimiausių paviršiniams telkiniams planuojamų VE iki paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juostų yra išlaikomi 24–106 m atstumai
9	Žemės gelmės ir dirvožemis	-1	-1	10	-0,10	-0,10	VE įrengimo vietose pašalinus dirvožemio derlingąjį sluoksnį ilgam laikui sumažės dirvožemio derlingumas, tačiau, įvertinus aplinkybes, kad VE pastatymo vietoje (0,18–0,25 ha plotas) žemės paskirtis iš žemės ūkio paskirties yra/bus pakeista į kitą ir nebus naudojama pagal paskirtį, šis pokytis tampa nereikšmingu. Užbaigus statybos darbus nuimamas derlingas dirvožemis bus panaudojamas statybos metu pažeistų teritorijų rekultivacijai. Poveikis dirvožemiui ir žemės gelmėms abiejų alternatyvų atveju yra lygiavertis
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 1050 kt CO2 emisijos I-os alternatyvos atveju ir iki 930 kt CO2 emisijos II-os alternatyvos atveju.
				Viso	**-0,80**	**-0,60**	

		VE parko vystymo alternatyvos					Pastabos ir išaiškinimai
		Poveikio reikšmingumas		Svertis, proc.	Svertinis poveikio įvertinimas		
		I	II		I	II	
Socialinė aplinka							
1	Žemės paskirties kitimas	-2	-1	10	-0,20	-0,10	Vienos VE įrengimui numatomas 0,18 (VE01–VE09)–0,25 (VE10–VE70) ha žemės sklypo dalies atidalinimas ir žemės paskirties keitimas iš žemės ūkio į kitą paskirtį, nustatant žemės naudojimo būdą „Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos“. I-os alternatyvos atveju žemės paskirties kitimas numatomas 20,37 ha plote, II-os alternatyvos atveju – 17,87 ha plote. II-os alternatyvos atveju visų VE žemės sklypų atidalinimas jau yra atliktas, sutartys dėl žemės nuomos sudarytos.
2	Kultūros vertybės	-1	-1	5	-0,05	-0,05	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 požeminės kabelio linijos trasos atkarpa tarp VE12 ir VE28 kerta Sodėnų, Šilėnų kapinyno (16313) apsaugos zonos vizualinės apsaugos pozonį. Poveikio kultūros vertybėms aspektu abi alternatyvos yra lygiavertės.
3	Naudingųjų išteklių telkiniai	0	0	5	0,00	0,00	9-ios analizuojamos VE vietos patenka į Strazdapolio durpių telkinio (Nr. 662) ribas. Telkinys nėra eksploatuojamas, ištekliai parengtinai išžvalgyti. Neigiamo poveikio naudingiesiems ištekliams nenumatoma.
4	Rekreacija	3	3	10	0,30	0,30	Skatinant rekreaciją ir turizmą regione UAB „LT Energija“ svarsto galimybę Pagėgių savivaldybėje, greta VE parko, įrengti turistų traukos objektą. Prognozuojama, kad teritorijoje įrengus unikalų objektą (kaip pavyzdžiui vėjo akies tipo aukščiausią Lietuvoje apžvalgos bokštą) jis padėtų pritraukti apie 50 tūkst. turistų per metus, kas leistų atsirasti naujoms darbo vietoms ir verslams, apie 50 proc. išaugtų vietos apgyvendinimo, maitinimo įstaigų, prekybininkų paslaugos.

		VE parko vystymo alternatyvos					Pastabos ir išaiškinimai
		Poveikio reikšmingumas		Svertis, proc.	Svertinis poveikio įvertinimas		
		I	II		I	II	
5	Poveikis visuomenės sveikatai	-2	-1	30	-0,60	-0,30	Triukšmo ir šešėliavimo vertinimu aspektu mažiau palanki yra 1-oji alternatyva. Kaip mažiausiai poveikio sukeliantis yra vertinamas 4-asis triukšmo modeliavimo scenarijaus: t. y. įrengiamas 62 VE maksimalių parametrų VE modelio parkas. Įrengiant maksimalių parametrų modelį dėl didesnio bokšto aukščio artimiausių gyvenamųjų sodybų aplinkoje susidarytų mažesni nei kitų įvertintų scenarijų atvejais triukšmo lygiai. Pagal atliktą šešėliavimo analizę, palankesnė II-oji alternatyva.
6	Socialinis poveikis savivaldybei ir vietos gyventojams	3	3	40	1,20	1,20	PŪV įgyvendinimas į regioną pritrauks ženklios investicijas, sukurs tiek tiesiogines, tiek netiesiogines darbo vietas, gerins susisiekimo inžinerinę infrastuktūrą. Numatoma parama vietos bendruomenėms, nekilnojamojo turto, žemės nuomos mokesčiai, kompensacijos už specialių sąlygų įregistravimą prisidės prie regiono gyventojų socialinės atskirties mažinimo. Projekto sudėtyje numatoma regione įrengti turizmui patrauklių objektų, kurie savo ruožtu gali būti naudojami tiek rekreacijai, tiek vietos gyventojų bei lankytojų edukacijai ir netiesiogiai įtakoti papildomų verslų vystymą, naujų veiklų atėjimą į regioną bei papildomų investicijų pritraukimą.
				Viso	**0,65**	**1,05**	
Ekonominė aplinka							
1	Statybos ir eksploatacinės išlaidos	-2	-1	20	-0,40	-0,20	Dėl didesnio planuojamo VE skaičiaus I-os alternatyvos atveju reikalingos didesnės išlaidos VE parko statybai ir eksploatacijai
2	Planuojamos investicijos regione	3	3	10	0,30	0,30	Numatomos investicijos į VE parką sudarys apie 340 mln. Eur.

		VE parko vystymo alternatyvos					Pastabos ir išaiškinimai
		Poveikio reikšmingumas		Svertis, proc.	Svertinis poveikio įvertinimas		
		I	II		I	II	
3	Indėlis Lietuvos energetinės nepriklausomybės strateginių tikslų pasiekimui	3	3	70	2,10	2,10	Preliminariais skaičiavimais toks parkas per metus galėtų generuoti ne mažiau kaip 1 TWh elektros energijos, kas sudarytų apie 1/12 Lietuvoje suvartojamo elektros energijos kiekio. Tokio energijos kiekio gamyba ženkliai prisidės prie Lietuvos energetinės nepriklausomybės strategijos tikslų įgyvendinimo.
				Viso	**2,00**	**2,20**	
Viso (apibendrintas rodiklis darnaus vystymosi aspektu)					**0,62**	**0,88**	

2.10.4. Alternatyvų analizės išvados

Išanalizavus planuojamo VE parko vystymo alternatyvas rekomenduojama pasirinkti 2-ąją vystymo alternatyvą, t. y. įrengti 62 VE taikant poveikio mažinimo priemones.

Pagal atliktą vertinimą VE parko įrengimui gali būti pasirintas 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 2.10.4.1 lentelėje.

2.10.4.1 lentelė. Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės

Aplinkos komponentas	**Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės**
Atliekos	• Visos VE parko statybos darbų metu susidarančios statybinės atliekos rūšiuojamos ir saugomos konteineriuose, iki jų išvežimo ir perdavimo atliekų tvarkytojams. Statybinės atliekos bus tvarkomos vadovaujantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis (patvirtinta LR AM 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637). • Atliekos turi būti rūšiuojamos, laikinai laikomos, surenkamos, vežamos ir apdorojamos taip, kad nekeltų neigiamo poveikio visuomenės sveikatai ir aplinkai. • Baigus statybos darbus statybos vieta turi būti sutvarkyta taip, kad joje neliktų darbų metu susidariusių atliekų. • Eksploatacijos nutraukimo metu demontuota technologinė įranga bei atskiros įrangos dalys išvežami į veiklos organizatoriaus nurodytą sandėliavimo ar perdirbimo vietą.
Vanduo	• VE įrengimo vietos parinktos taip, kad nepatektų į paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostos ribas. • Paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostuose nebus įrengiamos VE statybos ir technikos sandėliavimo aikštelės. VE06, VE10, VE11, VE12, VE22, VE23, VE40 ir VE50 yra planuojamos 24–106 me nuo paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ribų – įrengiant šias VE, 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 tiktai 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.
Oras	• Statybos darbų etape taikomos šios poveikio aplinkos orui mažinimo ir prevencinės priemonės: – VE parko statybai bus naudojami tik techniškai tvarkingi automobiliai ir mechanizmai; – Statybos dabų metu, siekiant sumažinti dulkėtumą, statybos darbų rangovas įpareigojamas: – statybines atliekas išvežti tiktai 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; – kelio dangos drėkinimas. – dulkių surišėjų naudojimas.

Aplinkos komponentas	**Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės**
Dirvožemis/ žemės gelmės	• 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.
Kraštovaizdis	• 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; • siekiant sumažinti įtaką kraštovaizdžiui vėjo elektrinės bus dažomos šviesiomis spalvomis, speciali dažų sudėtis leidžia išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo. Siekiant sumažinti VE vaizdo kontrastą gamtinių spalvų (dangaus fono) atžvilgiu bei įgyvendinti Rambyno RP direkcijos pasiūlymą vėjo elektrines dažyti pilkesne spalva, gavus Transporto kompetencijų agentūros patikinimą bei suderinimą su vėjo elektrinių gamintoju, kad tokia spalva bus galima dažyti elektrines, numatoma artimiausias Rambyno parko teritorijai VE dažyti pilkesne spalva; • V2H2 arealo teritorijoje planuojamoms vėjo elektrinėms bendras VE aukštis neviršys 220 m (pagal minimalių paramentrų modelio charakteristikas), o planuojamų VE31, VE34 ir VE35 aukštis neviršys 200 m • siekiant šviesti visuomenę apie nagrinėjamose apylinkėse esančius išskirtinius vietos kraštovaizdžio ar gamtos objektus, pasitarus ir suderinus su Rambyno regioninio parko direkcija įrengti informacinius stendus; • Atsižvelgiant į atliktą planuojamų VE vizualumo kraštovaizdyje vertinimą bei siekiant sumažinti planuojamų VE matomumą nuo potencialios dviračių trasos, esančios Rambyno RP teritorijoje (vizualizacijos taškas Ramb16-2) bei nuo magistralinio keliu A12 (vizualizacijos taškas Kiti 09) siūlomas želdynų juostų įrengimas, suderinus su Rambyno RP direkcija ir Pagėgių savivaldybės administracija. Želdinių juostą formuojanti augmenija tūrėtų būti ne žemesnė nei 5 m (suaugus pasodintiems augalams), skaičiuojant nuo autoturizmo ar dviračių trasos žemės lygio, taip užtikrinant, tinkamą planuojamo VE parko vizualumo sumažinimą. Preliminarių atkarpų, kuriose būtų tikslingas želdinių juostų įrengimas, išdėstymas yra parodytas 2.5.9.1 paveiksle. Želdinių įrengimui turi būti parengtas ir su Rambyno RP direkcija bei Pagėgių savivaldybės administracija suderintas apželdinimo projektas, kurio metu turi būti patikslintos želdinių įrengimo vietos, želdinių rūšinė sudėtis ir kt. Želdynų įrengimo projektas turi būti įgyvendintas iki parko eksploatacijos pradžios; • Numatomas naujo rekreacinio-turistinio traukos objekto įrengimas Pagėgių savivaldybės kraštovaizdžio apžvalgai ir pažinimui.
Biologinė įvairovė	• prisidėti prie retų ir jautrių VE poveikiui paukščių rūšių išsaugojimo vykdant jų monitoringą ir stebėseną nuotolinėmis telemetrinėmis priemonėmis. Gretimoje ir PŪV aplinkoje perintiems jautriems VE poveikiui paukščiams uždėti 5–7 (priklausomai nuo gretimai perinčių paukščių porų skaičius) telemetrinius įrenginius (siųstuvus) ir stebėti jautrių rūšių judėjimą, naudojamas teritorijas PŪV vietoje prieš statybas ir po VE

Aplinkos komponentas	**Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės**
	statybos darbų. Taip surinkti žinių apie kylančių konfliktų dėl VE veiklos valdymus ir sukauptas žinias pritaikyti praktiškai mažinant poveikį jautrioms VE poveikiui paukščių rūšims. • Pagal poreikį prisidėti prie Bitėnų gandrų kolonijos Bitėnuose išsaugojimo atliekant gamtotvarkos darbus joje. • Siekiant pagerinti plėšriųjų paukščių perėjimo sąlygas, numatoma naujų lizdaviečių įrengimas ir iškėlimas. Dirbtinių perėjimo vietų įrengimas (mažiesiems ereliams rėksniams, rudiesiems pesliams, jūriniams ereliams ir pelėsakaliams) už VE parko ribų. • Numatoma iškelti 4 naujus inkilus pelėsakaliams ant pavienių medžių arba elektros linijų atramų. • Siekiant pagerinti jūrinių erelių, mažųjų erelių rėksnių, rudųjų peslių perėjimo sąlygas, suderinus su miškų valdytojais (savininkais) numatytose vietose kas 5 metus iškelti po 5 naujus dirbtinius lizdus, tiek aplinkinėse planuojamo VE parko teritorijose tiek kitose regiono vietose, kur šie paukščiai galėtų saugiai įsikurti ir perėti. • Įrengti 25 papildomus pagrindus/platformas baltiesiems gandrams įvairiose regiono vietose už PŪV teritorijos ribos. Vėliau kas 5 metai įrengti dar po 5 platformas ar suremontuoti ankščiau iškeltas. • Siekiant pagerinti šikšnosparnių veisimosi ir migracijos dienojimo sąlygas bei išlaikyti jas vasaros metu saugiu atstumu nuo VE, reikėtų iškelti specialius inkilus šikšnosparniams, už vėjo elektrinių parko ribų. Tikslinga iškelti ne mažiau kaip 90 inkilų, juos keliant po kelis į vieną medį (30 inkilų iškėlimo vietų) regione. • Aukščiau išvardintų poveikio mažinimo, biologinės įvairovės atkūrimo priemonių konkrečios įgyvendinimo vietos PAV ataskaitoje nėra numatomos . Pagal poreikį jos bus įgyvendintos Tauragės, Pagėgių ir Šilutės raj. savivaldybėse. Priemonės bus įgyvendinamos nuo VE parko statybos pradžios per 5 metų laikotarpį. Visoms priemonėms įgyvendinti bus paruoštas planas su konkrečiomis vietomis, miškais ar kitomis teritorijomis. Priemonių įgyvendinimo terminas yra 5 metai nuo VE parko statybos pradžios. Ir vėliau visų priemonių palaikymas turės tęstinumą, ir kas 1–2 metai įgyvendintos priemonės bus peržiūrimos ir atnaujinamos pagal poreikį. Paruoštą priemonių įgyvendinimo planą suderinsime su Rambyno, Pagramančio ir Nemuno deltos regioniniais parkais. • Nenusausinti Piktupės slėnio ir leisti ten formuotis pavasario potvyniams, palikti svarbią vietą migruojantiems vandens paukščiams. • 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 ne mažiau kaip po 40-čia VE siekiant nustatyti konkrečių VE galimo poveikio reikšmingumą ir pasiūlyti efektyviausias priemones, leidžiančias poveikį sumažinti ar net jo išvengti. Programa turi apimti ne mažiau kaip metus iki VE statybos arba veiklos pradžios ir tris metus po VE veiklos pradžios. Vėliau monitoringo tyrimai kartojami kas 5 metai. Nustačius reikšmingus neigiamus poveikius yra atliekami poveikio mažinimo veiksmai arba taikomos kompensacinės priemonės. Prioritetas turi būti teikiamas tokioms priemonėms, kaip VE stabdymas, tam tikru metu, jei bus nustatytas sistemingas žūvančių jautrių VE poveikiui paukščių skaičius. Monitorino metu, pavojingos paukščiams bei šikšnosparnaims VE bus identifikuotos atliekant žuvusių gyvūnų paieškas, atliekant ieškotojo efektyvumo įvertinimą ir plėšrūnų efektyvumo bandymus. Kritinė reikšminga riba nuo kurios turėtų būti imamasi priemonių mažinančių neigiamą poveikį turėtų būti 3 ir daugiau rasti žuvę šikšnosparniai po viena elektrine vieno sezono metu. Jei VE parke žus 0,1 % nuo natūralaus mirtingumo, jautrių VE poveikiui paukščių arba 0,5 % įprastų paukščių – poveikis bus reikšmingas. Kiekviena VE bus identifikuota atskirai ir poveikio mažinimo priemonės bus taikomos pradedant nuo konkrečios VE bet ne visam VE parkui. • VE įrengimo darbų nevykdyti pavasarinės migracijos metu, t. y. kovo–balandžio mėn. Be to, būtų tikslinga tokius darbus vykdyti kiek galima trumpesnį laikotarpį, kad sumažinti vietinių perinčių paukščių trikdymą. Optimaliausias VE įrengimo darbų laikas būtų rugpjūčio–vasario mėn.

Aplinkos komponentas	**Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės**
	• VE vienos iš menčių dažymas juoda spalva gali sumažinti plėšriųjų paukščių žūčių skaičių. Ši priemonė gali būti efektyvi, jei bus nustatytas reikšmingas poveikis plėšriesiems ir sklandantiems paukščiams. Postatybinio monitoringo metu nustačius reikšmingą poveikį plėšriems paukščiams rekomenduojama konkrečioms VE taikyti vienos menties dažymą juoda spalva. • Dirbtinių perėjimo vietų įrengimas (jautrioms VE rūšims) už VE parko ribų. Siekiant pagerinti pelėsakalių perėjimo sąlygas, numatoma naujų inkilų ar lizdinių platformų iškėlimai. • Kaip viena iš priemonių, nustačius šikšnosparnių žūtis, galimas VE veiklos pradžios minimalaus vėjo greičio (kuris daugumoje VE modelių yra 3,5 m/s) didinimas iki 5,5–6 m/s intensyviausiu migracijos periodu rugpjūčio–rugsėjo mėnesiais, taikant šią priemonę nuo saulės nusileidimo iki intensyvios migracijos pabaigos tą naktį. • Stabdyti VE nustatytais laikotarpiais, jei bus nustatytas reikšmingas neigiamas poveikis paukščiams arba šikšnosparniams; • Mitybinių buveinių keitimas prie VE, padarant jas mažiau patrauklias jautrioms VE paukščių ar šikšnosparnių rūšims.
Materialinės vertybės	• Su žemės sklypų savininkais yra/bus sudaromos atidalintos žemės sklypo dalies ilgalaikės nuomos sutartys. • 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. • LR Nekilnojamo turto registre įregistruotuose žemės sklypuose, kurie pateks į naujai nustatytas SAZ ribas, bus registruojama specialioji žemės naudojimo sąlyga – gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zona (IV skyrius, pirmasis skirsnis). Tokiu atveju sanitarinės apsaugos zonos nustatymui bus gaunami žemės sklypų savininkų rašytiniai sutikimai, su žemės sklypų savininkais bus sudaromos sutartys dėl specialiosios sąlygos įregistravimo kompensavimo • 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. • Numatomas naujo rekreacinio-turistinio traukos objekto įrengimas Pagėgių savivaldybės kraštovaizdžio apžvalgai ir pažinimui.
Nekilnojamosios kultūros vertybės	• 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.

Aplinkos komponentas	**Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės**
	• Vykdant VE parko įrengimo darbus susijusius su žemės kasimu, jeigu būtų atrasta archeologinių radinių, apie tai turi būti pranešama savivaldybės paveldosaugos padaliniui, kuris informuoja kultūros paveldo departamentą, kaip tai yra nurodyta Lietuvos Respublikos nekilnojamo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 9 straipsnio 3 dalyje.
Visuomenės sveikata	• Mažinant VE mechaninį triukšmą tobulinamos techninės konstrukcijos, panaudojamos garsą izoliuojančios ir sugeriančios medžiagos, gerai prižiūrimi ir laiku remontuojami įregimai . • VE statybai parenkami žemės sklypai ir VE išdėstymas teritorijoje kuo didesniu atstumu nuo gyvenamųjų teritorijų. • Triukšmo mažinimui planuojama įrengti VE modelius su sumažinto triukšmo lygio modifikacijomis (VE6, VE37, VE42, VE47). Pagal atliktą triukšmo sklaidos modeliavimą VE eksploatacijos metu įvertinti triukšmo rodikliai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje neviršys HN 33:2011 gyvenamai aplinkai reglamentuojamų ribinių triukšmo dydžių visais paros laikotarpiais, todėl reikšmingo poveikio nebus. • Šešėliavimo mažinimo priemonės II-os alternatyvos įgyvendinimo atveju numatomos šiose VE: VE02, VE05, VE06, VE09, VE10, VE11, VE14, VE17, VE20, VE26, VE28, VE34, VE36, VE37, VE38, VE41, VE42, VE45, VE48, VE50, VE52, VE53, VE59. • Siūloma nustatyti SAZ pagal apskaičiuotas 45 dBA triukšmo izolinijų ribas II-os VE parko vystymo alternatyvos minimalaus VE modelio 3 scenarijui (2.8.4.2 lentelė, 10 priedas).

2.11. Stebėsena (monitoringas)

PAV atskaitoje pateikiami monitoringo metmenys. Monitoringas bus vykdomas pagal su Aplinkos apsaugos agentūra suderintą monitoringo programą, kurioje numatomas stebėjimų planas ir jo apimtys.

Potencialūs VE plėtros ir biologinės įvairovės konfliktai kyla todėl, kad VE parkų statybos metu ir po jos yra pakeičiamos buveinės, veikiant VE kyla paukščių ir šikšnosparnių žūties rizika dėl tiesioginio susidūrimo ar barotraumos, be to, VE parkas yra vizualinis trikdis bei kliūtis migracijos metu.

Monitoringo programos vykdymo metu bus nagrinėjamas poveikis paukščiams ir šikšnosparniams.

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 nustačius reikšmingą vėjo elektrinių poveikį privaloma taikyti efektyvias poveikio mažinimo, prevencines ar kompensacines priemones: atitinkamų VE stabdymas intensyvios paukščių ar šikšnosparnių migracijos valandomis, atbaidymas specialiomis priemonėmis, teritorijos priežiūros darbai, veisimosi, mitybinių buveinių įrengimas, dirbtinių perėjimo vietų įrengimas toliau nuo VE, kitų gamtosauginių projektų įgyvendinimas ir rėmimas. Šios priemonės parenkamos individualiai pagal tyrimų metu identifikuotą poveikį. Ir konkretus priemonių sąrašas pateikiamas kartu derinant paukščių ir šikšnosparnių stebėjimo programą.

Paukščių ir šikšnosparnių monitoringui bus parengta ir suderinta paukščių ir šikšnosparnių monitoringo programa, kuri apims įvairius tyrimo metodus tiksliam 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 paukščių apskaitos (maršrutinės paukščių apskaitos VE teritorijoje ir už jos ribų, jautrių VE poveikiui paukščių lizdų paieška VE teritorijoje ir gretimose teritorijose iki 2 km atstumu);
- Žiemojančių paukščių apskaitos (vieną karta per mėnesį gruodžio–kovo mėnesiais);
- Besiveisiančių šikšnosparnių rūšių gausumo įvertinimas (maršrutiniai stebėjimai, ieškant veisimosi kolonijų, šikšnosparnių mitybos vietų, gegužės–liepos mėnesiais, mažiausiai 5 apskaitos apimančios visą VE teritoriją ir gretimas iki 2 km teritorijas);
- Šikšnosparnių maitinimosi ir perskridimo teritorijų nustatymas (nuo balandžio iki spalio 15 d. stebima ištisai visą migracijos laikotarpį, kiekvieną naktį registruojant praskrendančius šikšnosparnius);
- Žūvančių paukščių ir šikšnosparnių tyrimai VE eksploatacijos metu, įvertinant ieškojimo efektyvumą ir plėšrūnų veiklą (Kovo–lapkričio mėnesiais, ieškant kas 5–10 dienų po mažiausiai 60 % VE).

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 paskutiniųjų tyrimų, kartojami kas 5 metus.

Taip bus įvertintas įdiegtų poveikio mažinimo priemonių efektyvumas, jei jos pagal poreikį bus įdiegtos.

3. PROGNOZAVIMO METODŲ, ĮRODYMŲ, TAIKYTŲ NUSTATANT IR VERTINANT REIKŠMINGĄ POVEIKĮ APLINKAI, ĮSKAITANT PROBLEMAS, APRAŠYMAS

3.1. 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.

3.1.1 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 infrastuktūra	Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerija
2.	Saugomų teritorijų valstybės kadastras	Saugomos teritorijos, Natura 2000 BAST ir PAST	Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos
3.	Europos Bendrijos svarbos natūralios buveinės	Natūralios buveinės (miškai, pelkės, pievos)	Gamtos tyrimų centro Botanikos institutas
4.	Saugomų rūšių informacinė sistema (SRIS)	Saugomų rūšių (augalai, grybai, gyvūnai) radavietės	Aplinkos ministerija
5.	Miškų kadastro duomenys	Miškų grupės	Valstybinė miškų tarnyba prie Aplinkos ministerijos
6.	Kultūros vertybių registras	Kultūros paveldo objektai ir jų apsaugos zonos	Kultūros paveldo departamentas prie Kultūros ministerijos
7.	Žemės gelmių registras	Naudingųjų iškasenų telkiniai (su ribomis); Požeminio vandens vandenvietės su AZ ribomis Geotopai	Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos
8.	Lietuvos nacionalinio atlasas	Kvartero, prekvartero žemėlapiai	Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos Vilniaus universitetas
9.	Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų duomenų bazė	Saugotini želdiniai ir kt.	Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos
10.	TPD registras	Patvirtinti ir rengiami teritorijų planavimo dokumentai	VTPSI prie LR AM
11.	LR teritorijos M1:10000 dirvožemio erdvinių duomenų rinkinys	Dirvožemių tipai	Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos
12.	Pagėgių sav. teritorijos bendrasis planas.	Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinys	Pagėgių savivaldybė
13.	Pagėgių savivaldybės teritorijos vėjo jėgainių parkų išdėstymo specialusis planas	Vėjo energetikai plėtoti išskirtos zonos Galimų vėjo jėgainių vizualinio poveikio zonų schema	Pagėgių savivaldybė
14.	LR Bendrasis planas	Teritorijos funkciniai prioritetai	LR Teisės aktų registras

Eil. Nr.	Duomenų bazės pavadinimas	Naudoti duomenys	Duomenų šaltinis
15.	LR Bendrojo plano Lietuva 2030 konkretizuoti sprendiniai	Kompleksinė infrastuktūra ir teritorijų rezervavimas valstybės poreikiams Kraštovaizdžio formavimas ir ekologinė pusiausvyros sprendiniai	http://www.bendrasisplanas.lt
16.	Tauragės apskrities teritorijos bendrasis (generalinis) planas	Teritorijos funkciniai prioritetai	LR Teisės aktų registras
17.	Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo planas (patvirtintas Aplinkos ministro 2015-10-02 įsakymu Nr. D1-703)	Kraštovaizdžio tvarkymo zonos Kraštovaizdžio vizualinis estetinis potencialas.	Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija
18.	Oficialiosios statistikos portalas Rodiklių duomenų bazė	Demografiniai rodikliai	Lietuvos statistikos departamentas
19.	Lietuvos sveikatos rodiklių sistema	Gyventojų sveikatos rodikliai	Higienos institutas Sveikatos informacijos centras
20.	WindPRO 3.3. programinė įranga	DECIBEL – triukšmo prognozė Shadow – šešėliavimo prognozė ZVI – VE matomumo analizė Photomontage – VE vizualizacija nuotrakose	-
21	CadnaA (Computer Aided Noise Abatement) programinė įranga	TP triukšmo lygio prognozė	-

3.2. 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 10 km atstumu nuo planuojamo VE parko) vykdomą, suplanuotą ar planuojamą analogišką veiklą gavimo.

Duomenų rinkimui panaudota Aplinkos apsaugos agentūros internetinėje svetainėje gamta.lt teikiama informaciją apie PAV atrankų ir PAV sprendimus bei VENBIS projekto duomenų bazėje esanti informacija. Pagal surinktus duomenis gretimoje aplinkoje veikia 69-ios skirtingų modelių VE priklausančių atskiriems VE parkų vystytojams. Duomenys apie esamų VE fizines/technines charakteristikas pateikiami remiantis projekto VENBIS duomenų baze bei atliktų PAV atrankų, kurių spendimai yra galiojantys, informacijoje pateiktais duomenimis.

Pagal Aplinkos apsaugos agentūros internetinėje svetainėje gamta.lt prieinamą informaciją apie PAV atrankų ir PAV sprendimus 10 km spindulių aplink analizuojamą teritoriją suplanuotą ar planuojamų VE parkų, kurimes būtų priimti teigiami PAV atrankų ar PAV sprendimai (2021-02-01 d.), nėra.

Siekiant visapusiškai įvertinti galimą poveikį gyvūnijai Aplinkos Apsaugos Agentūros buvo paprašyta pateikti 10 km aplinkui PŪV teritoriją veikiančių VE parkų monitoringų duomenis, surinktus jau veikiant VE parkams. Šių duomenų negavus analizei taip pat buvo panaudoti duomenys iš už 20 km veikiančio VE parko, kur buvo darytas paukščių ir šikšnosparnių monitoringas. Šie duomenys iš dalies atspindi realią situaciją regione vykdant analogišką veiklą.

VISUOMENĖS INFORMAVIMAS IR KONSULTACIJOS

Visuomenės informavimas apie parengtą PAV programą ir ataskaitą atliktas vadovaujantis Aprašo V skyriaus nuostatomis.

Informacija apue PAV dokumentų viešinimą pateikiama 11 priede.

PAV dokumentų rengėjas informaciją kaip galima susipažinti su PAV ataskaita ir teikti pasiūlymus paskelbė šiomis priemonėmis (11.2 priedas):

- paskelbė VšĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“ interneto svetainėse;
- paskelbė Pagėgių savivaldybės administracijos skelbimų lentoje bei interneto svetainėje; paskelbė Natkiškių, Pagėgių, Lumpėnų, Vilkyškių seniūnijų skelbimų lentose;
- paskelbė laikraštyje „Šilokarčema“.

COVID 19 pandemijos metu dėl susibūrimų ribojimo PAV ataskaitos eksponavimas buvo atliktas internetu PAV dokumentų rengėjo interneto svetainėje corpi.lt.

PAV ataskaitos popierinė versija papildomai pateikta į Pagėgių savivaldybę su prašymu suteikti galimybę visuomenei susipažinti jei bus leista patekti į savivaldybių patalpas. Su PAV ataskaita susipažinti ir pasiūlymus teikti PAV dokumentų rengėjui (pasiūlymų kopijas pagal kompetenciją teikti PAV subjektams arba Aplinkos apsaugos agentūrai informacijai) galima iki viešo supažindinimo (2021 balandžio 20 d.) pabaigos.

Iki viešo susirinkimo pabaigos raštiškų visuomenės pasiūlymų PAV ataskaitai nebuvo gauta. Dėl ekstremalios situacijos ir karantino apribojimų viešas visuomenės supažindinimas su PAV ataskaita buvo vykdomas tiesioginės internetinės vaizdo transliacijos būdu 2021 m. balandžio mėn 20 d. Viešo susirinkimo protokolas pateikiamas PAV ataskaitos 11.2 priede.

Suinteresuota visuomenė pasiūlymus dėl PAV teikė PAV programos rengimo etape (11.3 priedas). PAV ataskaitos rengimo, viešinimo ir derinimo metu suinteresuotos visuomenės pasiūlymų nebuvo gauta.

NETECHNINIO POBŪDŽIO SANTRAUKA

UAB „LT Energija“ Pagėgių rajone Natkiškių, Pagėgių, Lumpėnų, Vilkyškių seniūnijose planuoja įrengti vėjo elektrinių (toliau – VE) parką.

Vėjo elektrinių įrengimui poveikio aplinkai vertinimo procedūros reikalingos pagal LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 2 priedo 3.8.1 punktą: įrengiamos 3 vėjo elektrinės, kurių bent vienos aukštis 50 m (matuojant iki aukščiausio konstrukcijų taško) ar daugiau.

Vadovaujantis šiuo punktu analizuojamoje teritorijoje 2016–2018 metais buvo parengti PAV atrankų ir PVSV dokumentai atskiriems parkams ir gautos teigiamos atsakingų institucijų išvados, pagal kurias teritorijoje yra galimas iki 93 VE, kurių kiekvienos galia iki 3,4 MW, bendras aukštis iki 220 m įrengimas.

Atsižvelgdamas į šių VE parkų tarpusavio gretimybę bei kitų analogiškos veiklos vystytojų gretimoje aplinkoje jau įrengtus vėjo elektrinių parkus, į naujausių vėjo elektrinių modelių didesnę galią ir kitus techninių charakteristikų pakeitimus, leidžiančius pagaminti didesnius energijos kiekius to pačio vėjingumo sąlygomis, bei remdamasis LR PAV įstatymo 7 straipsnio 11 punktu planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas) atlieka poveikio aplinkai vertinimą vėjo elektrinių parkui Pagėgių savivaldybės Natkiškių, Pagėgių, Lumpėnų, Vilkyškių seniūnijose.

VE parkas planuojamas Tauragės apskrities Pagėgių savivaldybės Natkiškių, Pagėgių, Lumpėnų, Vilkyškių seniūnijų ribose esančiuose žemės ūkio ir atidalintuose kitos paskirties žemės sklypuose.

Teritorija yra nutolusi nuo urbanizuotų, rekreacinės, gyvenamosios, visuomeninės paskirties bei pramonės ir sandėliavimo paskirties teritorijų. Artimiausia tankiau apgyvendintos teritorijos yra Vilkyškių (425 m iki artimiausios VE), Lumpėnų (760 m), Piktupėnų (650 m), Strepeikių (570 m), Kentrių (550 m), Natkiškių (2,0 km), Ropkojų (840 m) ir Ruikių (610 m) gyvenvietės.

Aplinkinėse teritorijose vyrauja žemės ūkio veikla, auginamos įvairios žemės ūkio kultūros, ganomi gyvuliai, bei yra veikiantys vėjo elektrinių parkai.

Pagal Pagėgių savivaldybės tarybos 2015-11-26 sprendimu Nr. T1-217 patvirtinto Pagėgių savivaldybės teritorijos vėjo jėgainių parkų išdėstymo specialiojo plano sprendinius, teritorija kurioje numatoma VE parko statyba, patenka į specialiojo plano sprendiniais parinktas vėjo energetikai plėtoti išskirtas zonas A1, A2, A3; B1, B2, B3 ir C1, C2, C3.

Pagal 2016 m. vasario 15 d. Lietuvos kariuomenės vado įsakymu Nr. V-217 „dėl Lietuvos Respublikos teritorijų, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio patvirtinimo“ patvirtintą žemėlapį Planuojama 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.

VE įrengimas yra numatomas privačios nuosavybės atidalintuose žemės sklypuose, kurių pagrindinė naudojimo paskirtis iš žemės ūkio jau yra pakeista arba turės būti pakeista į „kitą“ paskirtį, naudojimo pobūdis „susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos“ žemės sklypai. PŪV organizatorius su žemės sklypų savininkais yra sudaręs arba sudarys ilgalaikės nuomos sutartis. Žemės sklypuose, kuriuose analizuojama VE įrengimo galimybė, tačiau dar nepasirašytos nuomos sutartys ir neatliktas žemės sklypo atidalinimas, šios procedūros bus atliktos gavus teigiamą PAV sprendimą dėl VE įrengimo.

PŪV fizinės ir techninės charakteristikos

Pagrindiniai VE parko vystymo etapai yra:

– planavimo etapas.

– techninio projektavimo etapas.

– VE ir būtinosios inžinerinės infrastuktūros statyba.

– VE parko eksploatacija.

– VE demontavimas. Išardžius VE teritorija bus sutvarkoma, rekultyvuojama.

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 pasirenkamos ribinės VE modelių charakteristikos (neprisirišant prie konkrečių VE gamintojų):

Modelis	Minimalių parametrų modelis	Maksimalių parametrų VE modelis
Nominali galia, MW	6,2	8,0
Bokšto aukštis, m	115–135	160
Rotoriaus diametras, m	170	180
Bendras VE aukštis, m	200–220	250

Galimybė sumažinti triukšmo lygį	yra	yra

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 ir, kaip numatyta LR PAV įstatymo II priedo 14 punkte, užtikrindamas, kad PŪV keitimas nedarytų didesnio nei įvertintas poveikio aplinkai.

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.

Privažiavime 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 projektuojamą transformatorinę pastotę pagal elektros tinklų operatoriaus išduotas prijungimo sąlygas.

Kabelių linijų tiesimas ir prijungimas prie elektros tinklų: 0,4 kV/20kV/30 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 privažiavimai 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.

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 eksploatavimo 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

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.

Atliekos

VE statybos metu, įrengiant aptarnavimo aikšteles, montuojant pamatus gali susidaryti nedideli kiekiai statybinių atliekų. Numatoma, kad statybvietėje pastatomi laikini konteineriai 10 m^3 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.

Išrūšiuotos atliekos bus perduodamos įmonėms, turinčioms teisę tvarkyti tokias atliekas pagal sutartis dėl jų naudojimo ir šalinimo. Iš statybos objekto dulkančios atliekos autotransportu bus išvežamos tik uždengus kėbulą. Baigus statybos darbus statybos vieta turi būti sutvarkyta taip, kad joje neliktų darbų metu susidariusių atliekų. Vykdanat planuojamą ūkinę veiklą atliekų susidarymas nenumatomas.

Nagrinėjamos PŪV alternatyvos

Šio rengiamo PAV vienas iš tikslų yra įvertinti ar yra galima įrengti technologinę VE modelio alternatyvą – didesnės galios VE modelį – leidžiantį optimizuoti veiklą, t. y. pagaminti daugiau elektros energijos sunaudojant tiek pat ar mažiau aplinkos resursų. Įrengiant didesnės galios VE modelį vietoje 93 VE būtų įrengiamas mažesnis VE skaičius.

Poveikio aplinkai vertinimo metu analizuojamos šios pagrindines alternatyvos:

- ***„nulinė“ alternatyva.*** Ši alternatyva atspindi esamą aplinkos būklę, sąlygas ir natūralius aplinkoje vyksiančius pokyčius veiklos nevykdymo atveju. Svarbu pažymėti, kad analizuojamoje teritorijoje jau yra vykdoma analogiška veikla – yra įrengtų ir eksploatuojamų vėjo elektrinių (69 veikiančios VE, žr. 1.5 skyrių).

  Taip pat galiojančių PAV atrankų sprendimais teritorijoje gali būti įrengtos 93 VE, kurių bendras aukštis iki 220 m. Ši alternatyva pasitelkta siekiant palyginti vizualinį VE parko įrengimo poveikį.

- ***Veiklos vystymo alternatyva***. VE parko įrengimas ir eksploatacija analizuojamoje teritorijoje naudojant didesnės galios VE modelius, nei įvertinti 2017–2018 metais atliktų PAV atrankų ir PVSV metu. PAV ataskaitoje analizuojamos dvi veiklos vystymo alternatyvos (1.4.1.1 pav.):

  – I veiklos vystymo alternatyva: 70-ies VE parko įrengimas (toliau tekste – I alternatyva);

  – II veiklos vystymo alternatyva: 62-jų VE parko įrengimas (toliau tekste – II alternatyva).

Informacija apie gretimoje aplinkoje veikiančius VE parkus

PŪV analizuojamoje teritorijoje yra įengti ir veikia UAB „Vėjo vatas“, UAB “Amberwind“, UAB „Energogrupė“, UAB „Energopliusas“, UAB „Gintaudra“, UAB „Vėjo gūsis“, UAB „Vėjo jėgainių projektai“, IĮ „Mačas“ ir kiti VE parkai. Pagal surinktus duomenis gretimoje aplinkoje veikia 69-ios skirtingų modelių VE priklausančių atskiriems VE parkų vystytojams.

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 10 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 Nemuno baseino Nemuno mažųjų intakų ir Jūros pabaseiniams. Teritoriją kerta Vilka, Piktupė, Kreivė, Jordanas, Juodupė, Eisrava bei kitos upės ir kanalai.

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 teise priklauso valstybei. Veiklos vietoje esančias melioracijos sistemas ir įrenginius numatoma saugoti. Statybų metu sulaužius ar pažeidus melioracinius įrenginius, jie bus tinkamai sutvarkyti planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus lėšomis.

Planuojama VE parko teritorija nepatenka į mažos, vidutines 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 susidarančio 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. Dvi planuojamos VE – VE06 ir VE23 – patenka į Piktupės upės apsaugos zoną, tačiau iki apsaugos juostos ribos išlaikomas 65 m ir 68 m atstumas, atitinkamai.

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

VE06, VE10, VE11, VE12, VE22, VE23, VE40 ir VE50 yra planuojamos 24–106 me nuo paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ribų. Įrengiant šias VE, VE statybos darbų aikštelės bus suprojektuotos taip, kad statybos darbų zona ir statybos aikštelių ribos nepatektų į pakrančių apsaugos juostos ribas.

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

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

Privažiavimo prie VE keliai numatomi įrengti naudojant esamus lauko kelius, juos atitinkamai sustiprinant. Naujų kelių ar tiltų per paviršinio vandens telkinius statyba nenumatoma.

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

Siekiant sumažinti galimą kabelių tiesimo per vandens telkinius poveikį aplinkai kabelio linijos, kertančios Juodupės, K-2, Kreivės, Lumpės, P-2, Piktupės, V-4, V-6 upes, bus tiesiamos prastūmimo būdu, t. y. upių ir upelių vaga nebus pažeidžiama kasant atviru būdu.

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

– vykdant 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 tiktai 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.

Aplinkos oras

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

Eksploatacijos metu stacionarių oro taršos šaltinių nebus. Laikina ir lokali oro tarša galima eksploatuojamų VE aptarnavimo metu. Tokia tarša yra 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_2 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 42,68 t teršalų I-os alternatyvos atveju ir iki 36,58 – II-os alternatyvos atveju.

VE parko eksploatacijos metu neigiamas poveikis aplinkos orui nenumatomas, todėl poveikio mažinimo priemonės nėra reikalingos. Statybos darbų etape taikomos šios poveikio aplinkos orui prevencinės priemonės:

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

Statybos dabų metu, siekiant sumažinti dulkėtumą, statybos darbų rangovas įpareigojamas:

- statybines atliekas išvežti tiktai 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.

Klimatas

PŪV vieta yra Vidurio žemumos rajono Nemuno žemupio parajonyje. Vidurio žemumos klimato išskirtiniai bruožai yra: adiabatinis oro leidimasis nuo gretimų aukštumų; blogos vandens nuotėkio plokščiu paviršiumi sąlygos, dirvožemių perdrėkimas.

Pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos sudarytą vidutinių metinių vėjo greičių žemėlapį vidutinis metinis vėjo greitis vietovėje – 3,5–4 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. 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_2 emisijos vienai pagamintai kWh.

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_2 emisijos išvengimą gautume, kad kiekviena VE elektrinė per metus „sutaupytų“ iki 15 000 t CO_2 emisijos. Įrengus VE parką per metus būtų išvengta iki 1050 kt CO_2 emisijos I-os alternatyvos atveju ir iki 930 kt CO_2 emisijos II-os alternatyvos atveju.

Žemė (jos paviršius ir gelmės), dirvožemis

PŪV teritorijoje vyrauja išplautžemiai, salpžemiai, jauražemiai su įsiterpiančiais smėlžemių, slynžemių, palvažemių tipo dirvožemių plotais.

PŪV teritorija priklauso Paskutinio apledėjimo, Žemaičių–Kuršo srities, Vakarų Žemaičių lygumos rajonui. Natūralus reljefo tipas glacialinis. Amžius – vėlyvojo Nemuno ledynmetis, Baltijos stadija.

Saugotinų geologinių objektų, geotopų ar geologinių paminklų planuojamų VE žemės sklypų ribose nėra. Artimiausi saugomi geologiniai objektai už 3 km į pietus nuo planuojamo VE parko esanti didkalvė Rambynas bei didkalvė – Keturios kalvos.

VE įrengimo vietose pagal paruoštą inžinerinių geologinių tyrimų darbų programą 2020 metais yra atlikti projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai. Tirtoje teritorijoje nustatyta, kad inžinerinės geologinės, geomorfologinės sąlygos yra paprastos, hidrogeologinės sąlygos: paprastos (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis >3 m), vidutinio sudėtingumo (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis 2–3 m), sudėtingos (kai gruntinio vandens slūgsojimo gylis < 2 m).

PŪV teritorijoje nėra naudojamų ar detaliai iššvalgytų naudingų iškasenų telkinių.

Strazdapolio durpių telkinys (Nr. 662), į kurio ribas patenka 9 planuojamos VE, nėra eksploatuojamas, ištekliai parengtinai iššvalgyti. Pagal Specialiųjų sąlygų įstatymo 109 straipsnio nuostatą, reglamentuojančią specialiąsias žemės naudojimo sąlygas žemės gelmių išteklių telkiniuose žemės naudojimo apribojimai taikomi tik aprobuotų atviru kasybos būdu (karjerais) išgaunamų žemės gelmių išteklių telkiniuose. Neigiamo poveikio naudingiesiems ištekliams 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 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.

Kraštovaizdis

Pagal LR nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano zonavimą. PŪV teritorija patenka į Kuršo–Žemaičių aukštumų ruožo Vakarų Žemaičių žemumos srities Vakarų Žemaičių pietinės mažai miškingos agrarinės lygumos kraštovaizdžio rajoną (8). Šiaurinė PŪV teritorijos dalis priskiriama agrarinė intensyvaus naudojimo molingai banguotai/rumbėtai lygumai (a6 L“). Centrinė dalis, kurią kerta Vilkos upė, priskirtina

agrariniam tausojančio naudojimo upės slėniui(a3S). Pietinėje planuojamo VE parko dalyje išskiriamos dvi kraštovaizdžio tvarkymo zonos: vakarų pusėje teritorija patenka į agrarinę intensyvaus naudojimo molingą lygumą (a6L‘), o rytų pusėje – į agrarinį tausojančio naudojimo moreninį bei fliuvoglacialinį gūbrį/kalvagūbrį (a3G).

Aplinkinės teritorijos taip pat priskiriamos agrariniam sukultūrinto kraštovaizdžio tipui.

Į pietus nuo PŪV teritorijos yra išsidėstęs Rambyno regioninis parkas, kuriame vyrauja miškingas, miškingas mažai urbanizuotas bei agrarinis mažai urbanizuotas bendras kraštovaizdžio pobūdis.

Pagal vizualinę struktūrą teritorija nevienalytė. Didžiojoje teritorijos dalyje vyrauja nerykški (V0) arba silpna (V1) vertikalioji sąskaida su vyraujančių atvirų gerai apžvelgiamų erdvių kraštovaizdžiu (H3), kurio erdvinėje struktūroje raiškios tik vertikalios dominantės (c). Pietryčių pusėje teritorijoje vyrauja vidutinė vertikalioji sąskaida (V2) (kalvotasis bei ryškių slėnių kraštovaizdis) su vyraujančių pusiau atvirų didžiąja dalimi apžvelgiamų erdvių kraštovaizdžiu (H2) be raiškių vertikalių ir horizontalių dominančių (d).

Į NKTP Kraštovaizdžio vizualiniame estetiniame brėžinyje nustatytą ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdžio arealą (V2H2-d) patenka 14-a planuojamų VE 1-os alternatyvos atveju ir 10 VE – 2-os alternatyvos atveju. Pažymėtina, kad šiame V2H2-d areale jau pastatytos ir veikia virš 40-ies kitų vystytojų VE, taip pat pagal analizuojamam VE parkui galiojančias PAV atrankos išvadas šioje teritorijoje yra suderinta 16 VE įrengimo vietų.

Pagal NKTP 61.1 punktą analizuojamas V2H2-d arealas priskiriamas A IV tipui, kuriam būdinga mažiau raiški kraštovaizdžio struktūra nei AI, AII ir BI arealams. Pagal NKTP 73 p. šio tipo kraštovaizdžiuose netaikomi griežčiausi vizualinės apsaugos reikalavimai – draudimas statyti pavienes vėjo jėgaines ir pramoninius vėjo jėgainių parkus, kurie taikomi tik AI, AII ir BI vizualinio tipo arealuose.

Dalis planuojamų vėjo elektrinių patenka į Pagėgių rajono teritorijos bendrojo plano sprendiniuose išskirtas natūralaus gamtinio karkaso teritorijas: geoekologines takoskyras, migracijos koridorius ir vidinio stabilizavimo arealus. Dėl pakankamai didelių atstumų tarp VE įrengimui planuojamų vietų, mažo kiekvienos VE užimamo žemės ploto (0,18-0,25 ha) bei esamos žemės ūkio žemės paskirties VE parko įrengimas nepakeis esminių esamo gamtinio karkaso tinklo funkcijų. 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.

Visos planuojamos VE patenka į vėjo jėgainių parkų zonas, numatytas Pagėgių savivaldybės teritorijos vėjo jėgainių parkų išdėstymo specialiajame plane, kurio rengimo metu buvo atliktas strateginis pasekmių aplinkai vertinimas ir nustatytos vėjo jėgainių parkų vizualinio dominavimo kraštovaizdyje ir dalinio dominavimo kraštovaizdyje zonos.

Įgyvendinus PŪV sprendinius kraštovaizdyje atsiras vertikalūs dominuojantys elementai – vėjo elektrinės, kurių bendras aukštis, priklausomai nuo pasirinkto VE modelio, gali siekti 220–250 m. Tokio aukščio objektai vyraujančiame neryškios ar vidutinės vertikaliosios sąskaidos su atvirų gerai apžvelgiamų erdvių kraštovaizdyje bus aiškiai matomi iš toli. Atkreiptinas dėmesys, kad Pagėgių savivaldybėje ir greta planuojamo VE parko jau yra įrengtos 69-ios vėjo elektrinės, ko pasėkoje estetinis vietos kraštovaizdis yra jau pažeistas.

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.

Atsižvelgiant į maksimalų galimo įrengti VE modelio bendrą aukštį (220–250 m), buvo nustatyta vizualinio dominavimo zona, kurioje VE dalinai dominuoja kraštovaizdyje.

Planuojamo VE parko vizualinis poveikis, t. y. matomumas galimos vizualinės taršos požiūriu, vertinamas pasirenkant tokias apžvalgos zonas, kuriose stebėtojų (bendrąja prasme) tankis paprastai būna didžiausias ir/arba kurių estetinis/rekreacinis potencialas yra didžiausias. Fotofiksacijos vietos galimo VE poveikio vietos kraštovaizdžiui vertinimui yra suderintos su Rambyno regioninio parko direkcija ir Pagramančio regioninio parko direkcija.

Ypatingas dėmesys yra skiriamas Pagėgių savivaldybėje esančiam Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo planu nustatytam ir Kraštovaizdžio vizualinio estetinio potencialo brėžinyje Nr. 3 pažymėtam ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdžio (V2H2-d) arealui (vertinga reljefo forma – Vilkyškių gūbrys).

Įvertinus esamą vietos kraštovaizdžio situaciją nustatyta, kad iš šiuo metu nagrinėjamos PŪV gretimybėje įrengtų ir veikiančių 69-ių VE net 43-ys (arba 62 proc. teritorijoje veikiančių VE) patenka į ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdžio (V2H2-d) arealą.

Įvertinus esamų VE matomumo analizę nustatyta, kad teritorijoje esantis unikalus kraštovaizdžio vizualinės struktūros tipas jau yra reikšmingai neigiamai paveiktas esamų aukštuminių technogeninių statinių. Įvertinus esamų ir planuojamų VE suminį matomumą iš Pagramančio regioninio parko pasiūlytų fotofiksacijos vietų, nei vienoje iš jų planuojamos VE nebus matomos ir neigiamo poveikio kraštovaizdžiui neturės.

Įvertinus esamų ir jau suplanuotų VE galimą poveikį Rambyno regioniniame parke esančioms ir nagrinėjamoms regykloms (horizontalus matymo kampas), nustatyta, kad 13-oje (iš 21) regyklų esamos VE yra aiškiai dominuojančios vietos kraštovaizdyje. Atkreipiamas dėmesys, kad jau įrengtos VE yra aiškiai dominuojančios 12-oje (iš 21) Rambyno regioniniame parke esančiose ir nagrinėjamose regyklose.

Vertinant pagal vertikalų matymo kampą, I alternatyvos (3 ir 4 scenarijai) atveju VE tampa aiškiai dominuojančios 7 (iš 21) regyklose, tai yra tiek pat kiek ir esamų ir jau suplanuotų VE įrengimo atveju. Tuo tarpu II alternatyvos (5 ir 6 scenarijai) atveju įrengiamos VE taptų aiškiai dominuojančios 6 (iš 21) Rambyno regioniniame parke esančiose regyklose.

Vertinant pagal horizontalų matymo kampą, II alternatyvos (5 scenarijaus) atvejų įrengiamos VE taptų aiškiai dominuojančios 13 (iš 21) ir niekuo nesiskirtų nuo scenarijaus kai įrengiamos jau suplanuotos VE (2 scenarijus). Tuo tarpu I alternatyvos (3 ir 4 scenarijus) ir II alternatyvos (6 scenarijus) atveju įrengiamos VE taptų aiškiai dominuojančios 14 (iš 21) regyklų, tarp kurių, lyginant su II alternatyvos (5 scenarijus), atsiranda Šereitlaukio apžvalgos bokštas, esantis vizualinių akcentų zonoje ir nutolęs nuo planuojamų VE parko apie 8,4 km.

Atsižvelgiant į tai, kad nagrinėjamos teritorijos kraštovaizdis jau yra dominuojamas įrengtų aukštuminių technogeninių statinių, taip pat į tai, kad kiek daugiau nei jau yra įrengta yra leista įrengti pagal jau galiojančius PAV dokumentus galimybė sumažinti šių statinių kiekį, įrengiant galingesnes tačiau mažiau VE, Pagėgių savivaldybės teritorijoje yra teigiamas rezultatas. Išnagrinėjus PŪV alternatyvas galima teigti, kad palankesnė galimo poveikio vietos kraštovaizdžiui aspektu yra II alternatyva dėl sąlyginai mažesnio aukštuminių technogeninių statinių skaičiaus jau ir taip stipriai urbanizacijos paveiktame kraštovaizdyje.

Planuojamų VE vizualizacija. Atsižvelgiant į atliktos VE parko matomumo vertinimo rezultatus, planuojamų vėjo elektrinių vizualizacijai buvo pasirinkta, sąlyginai mažesnį poveikį vietos kraštovaizdžiui turėsianti II-oji alternatyva. Suminio poveikio kraštovaizdžiui įvertinimui bei siekiant tinkamai atspindėti galimą vietos kraštovaizdžio pasikeitimą įrengus visas 93-is VE, kurioms galioja PAV atrankų išvados („nulinė plius“ alternatyva), atlikta šių VE vizualizaciją fotomontažo metodu. Planuojamų VE fotomontažui buvo pasirinktos 15 fotofiksacijos vietos/regyklos iš 21, kurioms buvo nustatytos didžiausios VE vizualinio poveikio rodiklių reikšmės.

Taip pat svarbu paminėti galimą VE skaičiaus sumažėjimą vietos kraštovaizdyje, ypač ties Vilkyškių gūbriu (V2H2-d arealas), įrengus PŪV II alternatyvos sprendinius, lyginant su „nuline plius“ alternatyva, kurioje būtų įrengtos jau suplanuotos 93 VE, iš kurių 16 patektų į ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdžio arealą.

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;
- siekiant sumažinti įtaką kraštovaizdžiui vėjo elektrinės bus dažomos šviesiomis spalvomis, speciali dažų sudėtis leidžia išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo. Siekiant sumažinti VE vaizdo kontrastą gamtinių spalvų (dangaus fono) atžvilgiu bei įgyvendinti Rambyno RP direkcijos pasiūlymą vėjo elektrines dažyti pilkesne spalva, gavus Transporto kompetencijų agentūros patikinimą bei suderinimą su vėjo elektrinių gamintoju, kad tokia spalva bus galima dažyti elektrines, numatoma artimiausias Rambyno parko teritorijai VE dažyti pilkesne spalva;
- V2H2 arealo teritorijoje planuojamoms vėjo elektrinėms bendras VE aukštis neviršys 220 m (pagal minimalių paramentrų modelio charakteristikas), o planuojamų VE31, VE34 ir VE35 aukštis neviršys 200 m;
- siekiant šviesti visuomenę apie nagrinėjamose apylinkėse esančius išskirtinius vietos kraštovaizdžio ar gamtos objektus, pasitarus ir suderinus su Rambyno regioninio parko direkcija įrengti informacinius stendus;
- atsižvelgiant į atliktą planuojamų VE vizualumo kraštovaizdyje vertinimą bei siekiant sumažinti planuojamų VE matomumą nuo potencialios dviračių trasos, esančios Rambyno RP teritorijoje (vizualizacijos taškas Ramb16-2) bei nuo magistralinio keliu A12 (vizualizacijos taškas Kiti 09) siūlomas želdynų juostų įrengimas, suderinus su Rambyno RP direkcija ir Pagėgių savivaldybės administracija. Želdinių juostą formuojanti augmenija tūrėtų būti ne žemesnė nei 5 m (suaugus pasodintiems augalams), skaičiuojant nuo autoturizmo ar dviračių trasos žemės lygio, taip užtikrinant, tinkamą planuojamo VE parko vizualumo sumažinimą. Preliminarių atkarpų, kuriose būtų tikslingas želdinių juostų įrengimas, išdėstymas yra parodytas 2.5.9.1 paveiksle. Želdinių įrengimui turi būti parengtas ir su Rambyno RP direkcija bei Pagėgių savivaldybės administracija suderintas apželdinimo projektas, kurio metu, atsižvelgiant į vietos reljefą, vyraujančią augaliją, turi būti patikslintos želdinių įrengimo vietos, želdinių rūšinė sudėtis ir kt. Želdynų įrengimo projektas turi būti įgyvendintas iki parko eksploatacijos pradžios;
- numatomas naujo rekreacinio-turistinio traukos objekto įrengimas Pagėgių savivaldybės kraštovaizdžio apžvalgai ir pažinimui. Rekreacinio-turistinio traukos objekto įrengimas turi būti suderintas su Pagėgių savivaldybės bei Rambyno RP administracija.

Biologinė įvairovė

Saugomos teritorijos. VE įrengimo vietos 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.

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

Agrarinėse teritorijose augalija sukultūrinta ir jos ypatumai priklauso nuo ūkininkavimo pobūdžio ir intensyvumo. Esamuose žemės ūkio paskirties žemės sklypuose VE įrengimui jau yra atidalinta arba bus atidalinama žemės sklypo dalis. Likusioje žemės sklypo dalyje žemėnauda nesikeis, išliks dirbama žemė.

SRIS duomenimis saugomų augalų planuojamoje VE teritorijoje nerasta. PŪV teritorija mažai miškinga, vyrauja nedideli ūkiniai miškai, upių pakrantėse – ekosistemų apsaugos ir apsauginiai miškai. Mažiausias atstumas nuo analizuojamų VE įrengimui vietų iki miško yra apie 30–192 m. VE įrengimui, požeminių elektros kabelių linijų tiesimui ar privažiavimo kelių įrengimui miško kirtimai nebus atliekami.

Bestuburiai. Planuojamo VE parko ir aplinkinėse teritorijose aptinkamos vakarinei Lietuvos daliai tipinės bestuburių rūšys.

Žuvys. Planuojamo VE parko teritorija priklauso Nemuno baseino Nemuno mažųjų intakų ir Jūros pabaseiniams. Teritoriją kerta Vilka, Piktupė, Kreivė, Jordanas, Juodupė, Eisrava bei kitos upės ir kanalai. Kai kurių upelių vagos visame ilgyje yra sureguliuotos, teka atviruose lygiuose laukuose. Vandens telkiniuose gyvena įvairių rūšių karpinės žuvys (karosas, lynas, karšis, raudė, kuoja, plakis, aukšlės ir kt.), lydekos (*Esox lucius*), pūgžliai (*Gymnocephalus cernuus*), ešeriai (*Perca fluviatilis*).

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*).

Prie mažų upelių ir kanalų pakrantėse aptinkami ir kanadinės audinės (*Neovison vison*) veiklos pėdsakai. Vandens telkinių pakrantėse gali būti sutinkamas vandeninis kirstukas (*Neomys fodiens*), o pievose ir dirbamuose laukuose – kitos kirstukų rūšys, pelėnai, pelės.

PŪV teritorija mažai miškinga, vyrauja nedideli ūkiniai miškai, upių pakrantėse – ekosistemų apsaugos ir apsauginiai miškai, todėl stambūs žinduoliai (briedžių, elnių) pasitaiko labai retai.

Iš saugomų žinduolių rūšių PŪV teritorijoje ir gretimybėse stebimi upiniai bebrai (*Castor fiber*), kurių veiklos pėdsakai stebimi Vilkos, Piktupės, Kreivės, Jordano, Juodupės upėse ir upeliuose bei melioracijos kanaluose. Upinis bebras yra įtrauktos į ES Buveinių direktyvos II ir IV priedus.

Šikšnosparnių migracijos laikotarpiu t. y., rugpjūčio–rugsėjo mėnesiais fiksuoti šikšnosparnių signalai, kurie priklausė 13 šikšnosparnių rūšių. Iš jų 5 rūšys yra įrašytos į Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašą (Lietuvos raudonąją knygą), visos šikšnosparnių rūšys yra įtrauktos į ES Buveinių direktyvos IV priedą, dvi rūšys – europinis plačiaausis (*Barbastella barbastellus*) ir kūdrinis pelėausis (*Myotis dasycneme*) – į ES Buveinių direktyvos II priedą.

Vietovei būdingos paukščių ir šikšnosparnių rūšys. Pagal Pagėgių savivaldybės teritorijos vėjo jėgainių parkų išdėstymo specialiojo plano paukščių migracijų ir sankaupų vietos žemėlapį PŪV teritorijoje pažymėtos nedidelės žąsų, tilvikinių, gulbių, gervių, ančių, žvirblinių paukščių pavasarinių ir rudeninių sankaupų arealų vietos.

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 – dirvinis sėjikas, griežlė, paprastoji pempė, rudagalvis kiras;

- vidutiniškai jautriose teritorijose – vištvanagis, pilkoji gervė, dirvinis sėjikas, mažasis erelis rėksnys, paprastasis suopis, paprastoji pempė, rudagalvis kiras, nendrinė lingė, pievinė lingė, balstasis gandras, baltakaktė žąsis, pilkoji gervė, želmeninė žąsis;

- labai jautriose teritorijose – rudasis peslys, javinė lingė, baltakaktė žąsis, gulbė giesmininkė, želmeninė žąsis, paprastoji pempė, pievinė lingė, baltakaktė žąsis, paprastasis suopis, didžioji kuolinga, pilkoji gervė, griežlė.

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 kiek mažiau tirta šikšnosparnių aspektu. Pagal vyraujančią žemėnaudos formą ir gretimus biotopus teritorija nėra išskirtinė šikšnosparnių atžvilgiu ir nesiskiria nuo kitų žemės ūkio paskirties teritorijų. Pagal gretimose tirtose teritorijose identifikuotas šikšnosparnių rūšis ir gausumą galima spręsti, kad PŪV teritorijoje gali būti jautrių teritorijų poveikio šikšnosparniams aspektu. VENBIS projekto metu tirtose gretimose teritorijose nustatytos tokios šikšnosparnių rūšys kaip natuzijaus šikšniukas, šiaurinis šikšnys, šikšniukas nykštukas, rudasis nakviša, vandeninis pelėausis.

Siekiant įvertinti galimą PŪV poveikį paukščiams ir šikšnosparniams 2020 metų liepą pradėti teritoriją naudojančių paukščių ir šikšnosparnių tyrimai. Buvo stebima rudeninė paukščių migracija ir perskirdimai, registruojamos paukščių santalkos planuojamo VE parko teritorijoje.

Stebint paukščių perskridimus ir migracijas planuojamo VE parko Pagėgių raj. teritorijoje vasaros–rudens sezonu buvo registruoti 83 rūšims priklausantys 125493 individai praskrendančių paukščių. Stebėjimų metu buvo registruota 15 paukščių rūšių patenkančių į Europos Sąjungos paukščių direktyvos I priedo sąrašą: baltasis gandras, didysis baltasis garnys, pilkoji gervė, javinė lingė, juodasis peslys, jūrinis erelis, mažasis erelis rėksnys, nendrinė lingė, pievinė lingė, rudasis peslys, vapsvaėdis, dirvinis sėjikas, gaidukas, gulbė giesmininkė ir mažoji gulbė. Pagal Lietuvos saugomų rūšių sąrašą buvo registruota 15 paukščių rūšių, tai juodais peslys, jūrinis erelis, mažasis erelis rėksnys, pelėsakalis, pievinė lingė, rudasis peslys, sketsakalis, startsakalis, vapsvaėdis, vištvanagis, dirvinis sėjikas, gaidukas, raudonkojis tulikas, kurapka ir uldukas. Iš išvardintų rūšių VE poveikiui jautriausios yra plėšrieji paukščiai kurie dėl savo skrydžio ir medžioklės elgsenos gali patirti tiesioginio susidūrimo riziką, kitos saugomos rūšys kaip sėjikiniai ar žvirbliniai paukščiai neigiamo poveikio neturėtų patirti.

Paukščių migracijos ir perskridimai planuojamoje VE teritorijoje. Plėšrieji paukščiai naudojo visą planuojamo VE parko teritoriją ir gretimas teritorijas už jos ribų. Planuojamo VE parko teritorijoje vyravo nuo 2 iki 6 ind. vidutinis tankumas. Jūriniai ereliai ir mažieji ereliai rėksniai daugiausiai buvo stebimi centrinėje ir rytinėje planuojamo VE parko dalyje. Rudasis peslys daugiausiai buvo stebimas prie VE Nr. 34, 31, 35, 30, 32, 37, 5, 51. Kitose VE parko dalyse daugiausiai registruotos nendrinė ir javinė lingės, pelėsakalis. Mažieji ereliai rėksniai ir kiti pavieniai plėšrieji paukščiai registruoti visose planuojamo VE parko vietose. Planuojamos VE gali turėti poveikį plėšriesiems paukščiams, nes dalis planuojamų VE užims laisvas tinkamas maitinimuisi vietas ir gali kilti grėsmė dėl tiesioginio susidūrimo ir teritorijos praradimo.

Praskrendančių **gervių** intensyvumas planuojamame VE parke nebuvo labai didelis. Buvo registruota keli gausesni maršrutai rytinėje VE parko dalyje, kur gervės skrido pietryčių kryptimi gretimais VE Nr. 70, 28, 29, 32, 34, 68, 11, 12, 27 ir rytinėje planuojamo VE parko dalyje prie VE Nr. 61, 59, 44, 40, 45, kur buvo fiksuotas 101–500 ind. tankumas. Gervės vengė skristi prie jau veikiančių VE gretimoje teritorijoje, ir rinkosi gretimas tuščias erdves migracijai. Pavieniai gausūs gervių būriai teritorijoje nesudarė ryškaus migracinio ar perskridimo koridoriaus. Tačiau planuojamos VE gali sukelti barjero efektą migruojančioms gervėms.

Pavieniai baltieji gandrai planuojamoje VE teritorijoje buvo stebimi daugelyje vietų, ir nesudarė konkrečių migracijos koridorių.

Bendras visų paukščių praskridimų tankumas buvo didžiausias rytinėje planuojamo VE parko dalyje ties VE Nr. 29, 30, 32, 34, 35, 27, 28 ir vakarinėje dalyje ties VE Nr. 5, 37, 43, 44, 46, 47, 49, 55, kur buvo fiksuotas paukščių 1001-10000 ind. tankumas. Didžiausią tankumą čia sudarė žvirbliniai ir sėjikiniai paukščiai, kurie intensyviai naudojo būsimo VE parko teritoriją. Tai daugiausiai buvo VE poveikiui nejautrios rūšys kaip varnėnai, uoliniai karveliai, dirviniai vieversiai, paprastieji kikiliai ir pempės, baltakaktės ir želmeninės žąsys. Šios grupės paukščiai neigiamo VE poveikio neturėtų patirti, jiems nėra pavojingos VE nei tiesioginio susidūrimo atžvilgiu, nei barjero efekto.

Žąsiniai ir sėjikiniai paukščiai planuojamo VE parko teritorijoje nesudarė labai skaitlingų sankaupų vasaros–rudens sezonu. Bent žąsiniams paukščiams ši teritorija yra svarbesnė pavasario sezonu, kuomet intensyviai yra naudojamos aplinkinės užlietos teritorijos ir žemės ūkio laukai. Be to reiktų paminėti, kad žąsys nevengia maitintis prie veikiančiu VE ir jos turi labai aukštą 99,8 % išvengiamumo ribą dėl susidūrimo su veikiančiomis VE.

Paukščių migracijų ir perskridimo parametrai. Apibendrinant didžioji dalis paukščių skirdo jautriame 40–200 m aukštyje. Todėl egzistuoja didelė teorinė galimybė, kad pavieniai paukščiai gali patirti tiesioginio susidūrimo riziką. Didesnis dėmesys pagal jautrias paukščių grupes analizuojamas atskirai, kas apima sklandančius paukščius – gerves, gandrus ir plėšriuosius paukščius. Planuojamas VE parkas gali turėti poveikį mažajam ereliui rėksniui, paprastajam suopiui, rudajam pesliui ir jūriniam ereliui. Šių paukščių didžioji dalis stebėtų skrydžių buvo atliekama jautriame aukštyje nuo 40 iki 200 metrų, todėl išlieka rizika, kad dalis paukščių gali įskristi į vėjaračio zoną ir ateityje žūti dėl tiesioginio susidūrimo.

Paukščių skridimo fenologija (perskidimų dinamika). Stebimai buvo pradėti vykdyti liepos 17 dieną ir praskridimų dinamika fiksuota iki lapkričio mėnesio 29 dienos. Intensyviausias paukščių traukimo periodas yra rugsėjo pabaiga–spalio pradžia. Tai atspindi pro planuojamo VE parko teritoriją stebėti skrendantys žvirbliniai ir sėjikiniai paukščiai, kurių gausėjo spalio mėn. Abi šios gausiausios grupės nėra klasifikuojamos kaip VE poveikiui jautrios rūšys.

Paukščių sankaupos. Gausiausiai paukščių stebėta rugsėjo ir rugpjūčio mėnesiais. Dirbamuose laukuose gausiai maitinosi ir ilsėjosi paprastieji varnėnai, dirviniai sėjikai ir pempės. Žvirbliniai paukščiai buvo skaičiuojami visoje teritorijoje, tiek dirbamuose laukuose, tiek pievose. Daugiausiai dirvinių sėjikų ir pempių stebėta vakarinėje planuojamo VE parko dalyje prie VE Nr. 55, 52, 8, 7, 51 ir tarp VE 49, 58, 62, 60 ir 61. Rytinėje planuojamo VE parko dalyje skaitlingų sėjikinių paukščių santalkų nestebėta.

Baltieji gandrai ir gervės buvo stebėtos tiek rytinėje, tiek vakarinėje dalyse. Rytinėje planuojamo VE parko dalyje buvo stebėtos gervių santalkos prie VE Nr. 33, 27, 14, 25, 19, 20, 24, o baltieji gandrai prie VE Nr. 7, 8, ir 34. Vakarinėje dalyje santalkos buvo negausios.

Plėšrieji paukščiai skaitlingų santakų nesudarė. Po 2–3 suopių individus buvo stebima įvairiuose planuojamo VE parko vietose, ties VE Nr. 1 ir 4 buvo registruota 5 nendrinės lingės.

Žąsiniai paukščiai stebėti tiek rytinėje, tiek vakarinėje planuojamo VE parko dalyse. Registruotos santalkos vasaros–rudens sezonu nebuvo gausios: buvo registruojami būreliai iš 60–180 paukščių. Želmeninės žąsys laikėsi prie VE 26, 27, 12 ir už planuojamų VE parko ribos į rytų pusę. Gulbės giesmininkės stebėtos prie VE Nr. 12, 17, 23. Kaip rodo stebėjimų duomenys rudens migracijos metu šios teritorijos nėra patrauklios žąsiniams paukščiams, tačiau pavasario metu planuojamo VE parko teritorijoje registruojama itin didelės vandens paukščių santalkos centrinėje VE parko dalyje Piktupės užliejamuose plotuose. Tai rodo ir VENBIS projekto duomenys ir Lietuvos ornitologų draugijos tyrimai atlikti 2010–2011 metais. Kovą–balandį čia suskaičiuojama virš 5000 individų skirtingų žąsų rūšių, teritoriją taip pat naudoja ir gulbės giesmininkės, mažosios gulbės ir pavasarį migruojančios antys. Jautri santalkų teritorija apima VE Nr. 22, 23, 15, 18, 21, 24, 19, 16, 20, 67, 17, 25, 14, 26, 13. Vandens paukščius į šias vietas pritraukia patvinusi Piktupė, kur būna sukuriamos geros mitybos ir poilsio vietos migruojantiems vandens paukščiams.

Vieninteliai reguliariai teritorijoje santalkas sudarantys paukščiai buvo sėjikiniai, jie yra stebimi visuose tinkamose buveinėse tiek prie planuojamų VE, tiek kitose teritorijos vietose. Tinkamų buveinių gausa tiek šioje, tiek aplinkinės teritorijose leidžia paukščiams pasirinkti optimalias poilsio ir maitinimosi vietas. Todėl neigimas poveikis migruojantiems ir laikinai apasistuojantiems dirviniams sėjikams, pempėms, kirams nenumatomas. Šiems paukščiams tinkamos buveinės nebus sunaikintos ar pakeistos. Sėjikinių paukščių gausumas labiau priklauso nuo žemės ūkio darbų pobūdžio ir laiko.

Perinčių paukščių apskaitos. Teritorijoje buvo registruoti teritorinė paukščių elgsena, buvo stebimos kurapkos su jaunikliais, dar buvo girdimos giedančios putpelės. Buvo stebima kiti įprasti pievų ir laukų paukščiai tokie, kaip kikiliai, dirviniai vieversiai, geltonosios kielės. Planuojamoje VE teritorijoje perėjo kelios poros gulbių nebylių, didžiosios antys ir kiti įprasti paukščiai. Teritorijoje identifikuoti baltųjų gandrų lizdai

Šikšnosparnių tyrimai veisimosi laikotarpiu. Planuojama teritorija, kurioje bus įrengiamos VE yra sąlyginiai mažai apgyvendinta, čia vyrauja žemės ūkio naudmenos, kuriose auginamos monokultūros: rapsai, įvairios javų rūšys, ankštiniai ir kt. Tokios buveinės nėra labai patrauklios šikšnosparniams dėl sumažėjusios vabzdžių įvairovės. Teritorijoje yra įvairių vandens telkinių, prie kurių buvo registruoti *Myotis* genties atstovai. Atvirose vietose skraidė rudieji nakvišos, dvispalviai plikšniai ir abiejų rūšių šikšniai. Didesnės šikšnosparnių koncentracijos buvo ties gyvenvietėmis, medžių alėjomis, sodybomis. Tai rodo, kad veisimosi metu individai renkasi labiau nuo vėjo apsaugotas vietas, kur gali lengviau sugauti grobį.

Duomenų apie šikšnosparniams svarbias žiemojimo vietas planuojamame VE parke ar jo prieigose nėra. Visada gali būti, kad sodybų rūsiuose gal žiemoti pavieniai individai, bet tinkamų vietų masiniam šikšnosparnių žiemojimui planuojamoje teritorijoje nėra.

Veisimosi metu planuojamas VE parkas neturės reikšmingų pasekmių šikšnosparnių vietiniai populiacijai.

Pagal planuojamas VE statybos vietas didesnę poveikio šikšnosparniams riziką gali turėti VE, kurios planuojamos arčiau nei 200 m nuo miško pakraščio ar vandens telkinio (šiuo atveju ir melioracijos griovių gali turėti didesnį neigimą poveikį šikšnosparniams), kur galimai yra didesnis šikšnosparnių gausumas.

Šikšnosparnių migracijos tyrimai. Šikšnosparnių rudeninė migracija planuojamo VE parko apylinkėse prasidėjo rugpjūčio mėnesio pradžioje. Nuo rugpjūčio vidurio stebimas migruojančių šikšnosparnių aktyvumas, signalų kiekis padidėjo bei pasiekė migruojančių šikšnosparnių rugpjūčio mėn. maksimumą, kuomet per naktį buvo fiksuojama nuo 100 iki 230 migruojančių šikšnosparnių signalų Lumpėnuose ir panašūs skaičiai Kentriuose. Abiejuose registravimo taškuose dominavo šikšnosparniai jautrūs VE poveikiui. Todėl intensyvios migracijos metu galimi konfliktai dėl susidūrimo su VE ir barotraumos. Duomenys rodo, kad vakarinė planuojamo VE parko dalis gali būti pavojingesnė migracijos metu dėl žymiai didesnio registruoto natuzijaus šikšniukų signalų skaičiaus. Natuzijaus šikšniukai yra labiausiai VE neigiamai veikiama rūšis.

Iš visų identifikuotų šikšnosparnių rūšių jautriomis VE poveikiui priskiriamos: natuzijaus šikšniukai, rudieji nakvišos, dvispalviai plikšniai*;* vidutiniškai jautriomis: šiaurinis šikšnys, šikšniukas mažylis ir šikšniukas nykštukas, kurios tiek rytinėje, tiek vakarinėje planuojamo VE parko sudarė 86,6 % registruotų signalų, tuo tarpu nejautrioms rūšims priskiriamos *Barbastella, Myotis* ir *Plecotus* genties atstovai sudarė 13,4 % registruotų signalų. Šikšnosparnių migracijos intensyviausias laikas fiksuotas rugpjūčio–rugsėjo mėnesiais. Spalio mėnesį buvo registruoti tik pavieniai individai.

Poveikis Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijų vientisumui. VE įrengimo vietos nepatenka į saugomų ir NATURA 2000 teritorijų ribas. PŪV analizuojami žemės sklypai išsidėstę 3,0–13,5 km atstumu nuo artimiausios NATURA 2000 BAST.

Dalis PŪV aptiktų teritorijoje saugomų gyvūnų rūšių yra saugomos gretimose NATURA 2000 BAST ir PAST teritorijose tai yra: šiauriniai ir vėlyvieji šikšniai, rudieji nakvišos, šikšniukai nykštukai, rudieji ausyliai, migruojančios baltakaktės žąsys, perinčios gulbės giesmininkės, pelėsakalių buveinės, perinčių juodųjų gandrų, vapsvaėdžiai.

Senosios Rusnės ornitologinis draustinis (Valstybinis draustinis). Gali būti, kad iš Senosios Rusnės saugomos teritorijos baltakaktės žąsys gali skristi pavasario metu ir naudotis PŪV teritorijoje esančiomis užlietomis pievomis Piktupės slėnyje. Šios dvi teritorijos gali būti susijusios, kai saugomos rūšys skrenda maitintis į gretimas teritorijas. Todėl PŪV teritorijos centrinėje dalyje planuojamos VE gali turėti įtakos žąsų vietos pasirinkimui. Tokiu atveju žąsys gali vengti teritorijos ir rinktis kitas tinkamas buveines, kurių Nemuno pievose yra užtektinai. Todėl VE parko veikla neturėtų pakenkti saugomoje teritorijoje apsistojančioms migruojančioms žąsims.

Senrusnės ir Sennemunės ežerai (Natura 2000, PAST). Saugoms griežlės (*Crex crex*), juodosios žuvėdros (*Chlidonias niger*), baltaskruostės žuvėdros (*Chlidonias hybridus*); migruojančių baltakakčių žąsų *(Anser albifrons)* sankaupų vietos; taip pat teritorija skirta baltųjų gandrų (*Ciconia ciconia*) ir plėšriųjų paukščių migracinių srautų susiliejimo vietos apsaugai. Tikėtina, kad pavasario metu iš Senrusnės ir Sennemunės ežerų teritorijos baltakaktės žąsys gali skristi ir naudotis PŪV teritorijoje esančiomis užlietomis pievomis Piktupės slėnyje. Šios dvi teritorijos galimai susijusios, kai saugomos rūšys skrenda maitintis į gretimas teritorijas. Todėl PŪV teritorijos centrinėje dalyje planuojamos VE gali turėti įtakos žąsų vietos pasirinkimui. Tokiu atveju žąsys gali vengti teritorijos ir rinktis kitas tinkamas buveines, kurių Nemuno pievose yra užtektinai. Todėl VE parko veikla neturėtų pakenkti saugomoje teritorijoje apsistojančioms migruojančioms žąsims.

Baltųjų gandrų ir plėšriųjų paukščių srautų susiliejimo vietos yra nutolusios per 10 km į pietus ir PŪV neturės įtakos šių paukščių sankaupoms. Bet gali turėti barjero efektą migruojantiems paukščiams, kurie skristų pietryčių kryptimi per pietinę planuojamo VE parko dalį.

Šereitlaukio architektūrinis draustinis ir Šilėnų botaninis draustinis. Abiem aukščiau išvardintoms teritorijoms PŪV gali turėti įtakos, jei nebus imtasi poveikio mažinimo priemonių. Šikšnosparniai, kaip rudieji nakvišos maitintis veisimosi metu gali skirsti iki 20 km nuo dienojimo vietų ir gali naudoti buveines PŪV teritorijoje. Taip pat teritorijoje vykdytų tyrimu metu nustatyta, kad šikšnosparniai intensyviai migravo pro planuojama VE parko teritoriją tiek rytinėje, tiek vakarinėje dalyse. Todėl įgyvendinus PŪV

būtina vykdyti monitoringinius stebėjimus ir, jei būtų nustatytas neigiamas poveikis šikšnosparnius, reiktų imtis poveikį sukeliančių VE startinio greičio didinimo ir neigiamo poveikio galima visiškai išvengti, reguliuojant VE veikimą jautriausiomis naktimis.

Vainuto miškai, skirti juodųjų gandrų (*Ciconia nigra*), vapsvaėdžių (*Pernis apivorus*) apsaugai. Nuo PŪV teritorijos PAST nutolusi 14,5 km. Atstumas nuo PŪV teritorijos yra per didelis, kad VE veikla turėtų poveikį jose saugomoms rūšims.

Vilkyškių urbanistinis draustinis, skirtas į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų šikšnosparnių – šiaurinių ir vėlyvųjų šikšnių, rudųjų nakvišų – gyvenamųjų vietų išsaugojimui. Atstumas nuo artimiausių planuojamų VE apie 1,3 km.. Lietuvoje veikiančiuose VE parkuose neigiamas poveikis besiveisiančioms šikšnosparnių rūšims nebuvo nustatytas. Dažniausiai poveikis registruotas migruojantiems šikšnosparniams. Įgyvendinus PŪV būtina vykdyti monitoringinius stebėjimus ir, jei būtų nustatytas neigiamas poveikis šikšnosparnius, reiktų imtis poveikį sukeliančių VE startinio greičio didinimo ir neigiamo poveikio galima visiškai išvengti, reguliuojant VE veikimą jautriausiomis naktimis.

Vizbarų žuvininkystės tvenkiniai (Natura 2000 PAST). Skirti gulbių giesmininkių (*Cygnus cygnus*), mažųjų žuvėdrų (*Sterna albifrons*) apsaugai. Nuo PŪV teritorijos PAST nutolusi 12,8 km. Atstumas nuo PŪV teritorijos yra per didelis, kad turėtų poveikį jose saugomoms rūšims. Mažosios žuvėdros saugomoje teritorijoje jau neperi mažiausiai 7 metus.

Bendrai įvertinus visus galimus PŪV poveikius Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijų vientisumui poveikis nenumatomas, jei bus imtasi poveikį mažinančių priemonių, prieš tai atlikus monitoringinius stebėjimus ir identifikavus poveikio mastus.

Galimas poveikis paukščiams.

Atliktas suminis visų gailimų neigiamų poveikių vertinimas. Jo metu atskirai kiekviena VE buvo įvertinta pagal šiuos kriterijus:

- įvairių paukščių grupių perskridimus ir migracijas,

- susidūrimo su vėjaračio zona rizika (paukščių transektos kurios patenka į 170 m vėjaračio diametrą, ir skridimas atliktas nuo 50 iki 200 m aukštyje),

- perinčių paukščių atžvilgiu,

- sankaupas sudarančių paukščių poilsio vietose atžvilgiu,

- ir pagal poveikį šikšnosparniams veisimosi ir migracijos metu.

Vertinama maksimali parko apimtis, kadangi poveikio gyvūnijai aspektu skirtumas tarp I ir II alternatyvų neesminis.

Susumavus atskirus balus kiekvienai elektrinei pagal poveikius, identifikuoti trys VE rizikos gyvūnijai lygiai:

– labiausiai pavojingos: nuo 16 iki 23 balų. Identifikuota 13-ka VE Nr. 34, 32, 29, 27, 28, 62, 4, 30, 17, 19, 20, 35 ir 49, t. y. apie 20 % visų VE.

– vidutiniškai pavojingos: 14–15 balų. Identifikuota 23 VE arba apie 30 % visų VE;

– mažai pavojingos (nuo 5 iki 13 balų). Identifikuota 34 VE arba 50 % visų VE.

VE, kurios patenka į labiausiai pavojingų ir vidutiniškai pavojingų poveikio paukščiams ir šikšnosparniams aspektu kategorijas greičiausiai negalės veikti pilnu rėžimu, dėl galimų konfliktų. Atliekant paukščių ir šikšnosparnių monitoringą ir įvertinus galimus poveikius ateityje reikės įgyvendinti poveikio mažinimo priemones prie labiausiai pavojingų VE dėl jautrių VE poveikiui paukščių rūšių ir šikšnosparnių. Poveikio mažinimo priemonės turės būti įgyvendintos tiek planavimo, tiek veiklos vystymo etapuose.

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.

Suminis poveikis įvertinant greta veikiančius ir suplanuotus parkus. Analizuojamoje teritorijoje jau yra veikiantys keli VE parkai, todėl galima prognozuoti didėjantį suminį poveikį paukščiams ir šikšnosparniams.

Poveikis paukščiams, šikšnosparniams, kai įrengiami keletas VE parkų gretimai gali turėti neigiamą poveikį net ir tuo atveju, jei atskirai vertintuose parkuose toks poveikis nebuvo numatytas. Keleto VE parkų įrengimas greta vienas kito gali turėti suminį poveiki dėl didesnės mitybinės teritorijos praradimo, kliūties vengimo efekto, pailgėjusių perskridimo ir migracijos atstumo; laikino apsistojimo vietų poilsiui praradimo, vengimo efekto. Taip pat, gretimai (iki 2 km nuo VE) perinčioms jautrioms VE poveikiui paukščių rūšims sumažėja nekonfliktinių teritorijų, padidėja rizika žūti gyvūnams dėl VE veiklos.

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

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. Ilgalaikis 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

- prisidėti prie retų ir jautrių VE poveikiui paukščių rūšių išsaugojimo vykdant jų monitoringą ir stebėseną nuotolinėmis telemetrinėmis priemonėmis. Gretimoje ir PŪV aplinkoje perintiems jautriems VE poveikiui paukščiams uždėti 5–7 (priklausomai nuo gretimai perinčių paukščių porų skaičius) telemetrinius įrenginius (siųstuvus) ir stebėti jautrių rūšių judėjimą, naudojamas teritorijas PŪV vietoje prieš statybas ir po VE statybos darbų. Taip surinkti žinių apie kylančių konfliktų dėl VE veiklos valdymus ir sukauptas žinias pritaikyti praktiškai mažinant poveikį jautrioms VE poveikiui paukščių rūšims.
- Pagal poreikį prisidėti prie Bitėnų gandrų kolonijos Bitėnuose išsaugojimo atliekant gamtotvarkos darbus joje.
- Siekiant pagerinti plėšriųjų paukščių perėjimo sąlygas, numatoma naujų lizdaviečių įrengimas ir iškėlimas. Dirbtinių perėjimo vietų įrengimas (mažiesiems ereliams rėksniams, rudiesiems pesliams, jūriniams ereliams ir pelėsakaliams) už VE parko ribų.
- Numatoma iškelti 4 naujus inkilus pelėsakaliams ant pavienių medžių arba elektros linijų atramų.
- Siekiant pagerinti jūrinių erelių, mažųjų erelių rėksnių, rudųjų peslių perėjimo sąlygas, suderinus su miškų valdytojais (savininkais) numatytose vietose kas 5 metus iškelti po 5 naujus dirbtinius lizdus, tiek aplinkinėse planuojamo VE parko teritorijose tiek kitose regiono vietose, kur šie paukščiai galėtų saugiai įsikurti ir perėti.
- Įrengti 25 papildomus pagrindus/platformas baltiesiems gandrams įvairiose regiono vietose už PŪV teritorijos ribos. Vėliau kas 5 metai įrengti dar po 5 platformas ar suremontuoti ankščiau iškeltas.
- Siekiant pagerinti šikšnosparnių veisimosi ir migracijos dienojimo sąlygas bei išlaikyti jas vasaros metu saugiu atstumu nuo VE, reikėtų iškelti specialius inkilus šikšnosparniams, už vėjo elektrinių parko ribų. Tikslinga iškelti ne mažiau kaip 90 inkilų, juos keliant po kelis į vieną medį (30 inkilų iškėlimo vietų) regione.
- Aukščiau išvardintų poveikio mažinimo, biologinės įvairovės atkūrimo priemonių konkrečios įgyvendinimo vietos PAV ataskaitoje nėra numatomos . Pagal poreikį jos bus įgyvendintos Tauragės, Pagėgių ir Šilutės raj. savivaldybėse. Priemonės bus įgyvendinamos nuo VE parko statybos pradžios per 5 metų laikotarpį. Visoms priemonėms įgyvendinti bus paruoštas planas su konkrečiomis

vietomis, miškais ar kitomis teritorijomis. Priemonių įgyvendinimo terminas yra 5 metai nuo VE parko statybos pradžios. Ir vėliau visų priemonių palaikymas turės tęstinumą, ir kas 1–2 metai įgyvendintos priemonės bus peržiūrimos ir atnaujinamos pagal poreikį. Paruoštą priemonių įgyvendinimo planą suderinsime su Rambyno, Pagramančio ir Nemuno deltos regioniniais parkais.

- Nenusausinti Piktupės slėnio ir leisti ten formuotis pavasario potvyniams, palikti svarbią vietą migruojantiems vandens paukščiams.
- 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 ne mažiau kaip po 40-čia VE siekiant nustatyti konkrečių VE galimo poveikio reikšmingumą ir pasiūlyti efektyviausias priemones, leidžiančias poveikį sumažinti ar net jo išvengti. Programa turi apimti ne mažiau kaip metus iki VE statybos arba veiklos pradžios ir tris metus po VE veiklos pradžios. Vėliau monitoringo tyrimai kartojami kas 5 metai. Nustačius reikšmingus neigiamus poveikius yra atliekami poveikio mažinimo veiksmai arba taikomos kompensacinės priemonės. Prioritetas turi būti teikiamas tokioms priemonėms, kaip VE stabdymas, tam tikru metu, jei bus nustatytas sistemingas žūvančių jautrių VE poveikiui paukščių skaičius. Monitorino metu, pavojingos paukščiams bei šikšnosparnaims VE bus identifikuotos atliekant žuvusių gyvūnų paieškas, atliekant ieškotojo efektyvumo įvertinimą ir plėšrūnų efektyvumo bandymus. Kritinė reikšminga riba nuo kurios turėtų būti imamasi priemonių mažinančių neigiamą poveikį turėtų būti 3 ir daugiau rasti žuvę šikšnosparniai po viena elektrine vieno sezono metu. Jei VE parke žus 0,1 % nuo natūralaus mirtingumo, jautrių VE poveikiui paukščių arba 0,5 % įprastų paukščių – poveikis bus reikšmingas. Kiekviena VE bus identifikuota atskirai ir poveikio mažinimo priemonės bus taikomos pradedant nuo konkrečios VE bet ne visam VE parkui.
- VE įrengimo darbų nevykdyti pavasarinės migracijos metu, t. y. kovo–balandžio mėn. Be to, būtų tikslinga tokius darbus vykdyti kiek galima trumpesnį laikotarpį, kad sumažinti vietinių perinčių paukščių trikdymą. Optimaliausias VE įrengimo darbų laikas būtų rugpjūčio–vasario mėn.
- VE vienos iš menčių dažymas juoda spalva gali sumažinti plėšriųjų paukščių žūčių skaičių. Ši priemonė gali būti efektyvi, jei bus nustatytas reikšmingas poveikis plėšriesiems ir sklandantiems paukščiams. Postatybinio monitoringo metu nustačius reikšmingą poveikį plėšriems paukščiams rekomenduojama konkrečioms VE taikyti vienos menties dažymą juoda spalva.
- Dirbtinių perėjimo vietų įrengimas (jautrioms VE rūšims) už VE parko ribų. Siekiant pagerinti pelėsakalių perėjimo sąlygas, numatoma naujų inkilų ar lizdinių platformų iškėlimai.
- Kaip viena iš priemonių, nustačius šikšnosparnių žūtis, galimas VE veiklos pradžios minimalaus vėjo greičio (kuris daugumoje VE modelių yra 3,5 m/s) didinimas iki 5,5–6 m/s intensyviausiu migracijos periodu rugpjūčio–rugsėjo mėnesiais, taikant šią priemonę nuo saulės nusileidimo iki intensyvios migracijos pabaigos tą naktį.
- Stabdyti VE nustatytais laikotarpiais, jei bus nustatytas reikšmingas neigiamas poveikis paukščiams arba šikšnosparniams;
- Mitybinių buveinių keitimas prie VE, padarant jas mažiau patrauklias jautrioms VE paukščių ar šikšnosparnių rūšims.

Materialinės vertybės

Žemės paskirties kitimas. VE įrengimas yra numatomas kitos paskirties žemės sklypuose, atidalintuose iš žemės ūkio paskirties žemės sklypų. Su žemės sklypų savininkais yra/bus sudaromos atidalintos žemės sklypo dalies ilgalaikės nuomos sutartys. Atidalintuose kitos paskirties žemės sklypuose užstatymo teisė priklausys PŪV organizatoriui.

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.

Vienos VE įrengimui numatomas 0,18 (VE01–VE09)–0,25 (VE10–VE70) ha žemės sklypo dalies atidalinimas ir žemės paskirties keitimas iš žemės ūkio į kitą paskirtį, nustatant žemės naudojimo būdą „Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos“.

II-os alternatyvos atveju visų VE žemės sklypų atidalinimas jau yra atliktas, sutartys dėl žemės nuomos sudarytos.

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

PŪV veiklai ankstesniuose projekto etapuose (atskiriems VE parkams atliktų PVSV metu) yra nustatytos ir įregistruotos SAZ ribos. Atliekamo PAV metu yra įvertintas planuojamo VE parko poveikis visuomenės sveikatai, kurio metu SAZ ribos yra patikslintos atsižvelgiant į numatomą VE išdėstymą teritorijoje, alternatyvas bei analizuojamų VE modelių fizinius/techninius parametrus.

LR Nekilnojamo turto registre įregistruotuose žemės sklypuose, kurie pateks į naujai nustatytas SAZ ribas, bus registruojama specialioji žemės naudojimo sąlyga – gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zona (IV skyrius, pirmasis skirsnis). Tokiu atveju sanitarinės apsaugos zonos nustatymui bus gaunami žemės sklypų savininkų rašytiniai sutikimai, su žemės sklypų savininkais bus sudaromos sutartys dėl specialiosios sąlygos įregistravimo kompensavimo.

VE statybos etape galimas poveikis esamai teritorijos susisiekimo infrastuktūrai, 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.

Numatomos investicijos regione ir nauda vietos bendruomenėms. PŪV įgyvendinimas į regioną pritrauks ženklios investicijas, sukurs tiek tiesiogines, tiek netiesiogines darbo vietas, gerins susisiekimo inžinerinę infrastuktūrą. Numatoma parama vietos bendruomenėms, nekilnojamojo turto, žemės nuomos mokesčiai, kompensacijos už specialių sąlygų įregistravimą prisidės prie regiono gyventojų socialinės atskirties mažinimo. Projekto sudėtyje numatoma regione įrengti turizmui patrauklių objektų, kurie savo ruožtu gali būti naudojami tiek rekreacijai, tiek vietos gyventojų bei lankytojų edukacijai ir netiesiogiai įtakoti papildomų verslų vystymą, naujų veiklų atėjimą į regioną bei papildomų investicijų pritraukimą.

Pagėgių rajone UAB LT Energija planuoja įrengti vieną didžiausių vėjo elektrinių parkų Baltijos šalyse. Analizuojamos galimybės įrengti 62–70 VE parką. Preliminariais skaičiavimais toks parkas per metus galėtų generuoti ne mažiau kaip 1 TWh elektros energijos, kas sudarytų apie 1/12 Lietuvoje suvartojamo elektros energijos kiekio. Tokio energijos kiekio gamyba ženkliai prisidės prie Lietuvos energetinės nepriklausomybės strategijos tikslų įgyvendinimo.

Vystant šį vėjo elektrinių parko projektą, be indėlio į nacionalinių strategijų įgyvendinimą, tiesioginę naudą taip pat patirtų Pagėgių savivaldybė bei jos gyventojai. VE parko statybos ir eksploatacijos metu bus įdarbinami vietiniai gyventojai, kuriamos naujos darbo vietos, vietinės įmonės įtraukiamos į statybų ir eksploatavimo procesą, statant vėjo elektrinių parką ir po statybų būtų naudojamos apgyvendinimo, maitinimo, prekybos paslaugos, kuriamos eksploatavimo įmonių bazės, atitinkamai vystytųsi nekilnojamojo turto rinka bei papildomai atsirastų nuolatinio apgyvendinimo poreikis į savivaldybę atvykstantiems Lietuvos ir užsienio specialistams (statybų laikotarpyje apie 300 specialistų), bus nutiesti nauji ir suremontuoti esami keliai, atlikti melioracijos sistemų remonto darbai ir daug kitų infrastruktūros darbų.

Pagrindinis motyvas rajono savivaldai – tokio unikalaus projekto Pagėgių savivaldybėje vystymo skatinimui – biudžeto pajamų didinamas iš nekilnojamojo turto mokesčio. Pastačius VE parką,

savivaldybės biudžetas kasmet pasipildytų labai reikšminga nekilnojamojo turto mokesčio suma, kuri siektų apie 1 milijoną Eurų per metus. Viso per vėjo elektrinių parko eksploatavimo laikotarpį galėtų būti surinkta apie 30 000 000 Eurų nekilnojamojo turto mokesčio.

UAB LT Energija Pagėgių savivaldybėje planuodama investuoti į vieną didžiausių vėjo elektrinių parką kartu derina ir vietos bendruomenių interesus. Su Pagėgių savivaldybės bendruomenėmis dėl vėjo elektrinių parko planavimo ir statybos yra sudarytos ilgalaikės bendradarbiavimo sutartys.

Numatoma, kad projekto naudą tiesiogiai pajus Pagėgių savivaldybės bendruomenės ir gyventojai, savivaldybėje veikiančios įmonės, verslai: šiuo tikslu nuo UAB „LT Energija“ planuojamo vėjo elektrinių parko statybos darbų pradžios iki kol vėjo elektrinių parkas bus eksploatuojamas įsipareigoja suteikti kasmetinę paramą pagrindinėms Pagėgių savivaldybės seniūnijų bendruomenėms, kurių teritorijose yra planuojamas VE parkas: tai Lumpėnų kaimo bendruomenė, Pagėgių bendruomenė, Kentrių kaimo bendruomenė, Piktupėnų bendruomenė, Natkiškių kaimo bendruomenė, Vilkyškių bendruomenė, kaimo bendruomenė „Lumpėnų strazdas“.

Parama galėtų būti naudojama konkrečios bendruomenės nuožiūra aktualių problemų sprendimui ar bendruomenių gerbūvio gerinimui, lėšas kiekvienai bendruomenei paskirstant individualiai, atsižvelgiant į bendruomenės gyventojų poreikius.

Su žemės savininkais VE įrengimui yra/bus sudaromos žemės nuomos sutartys ir kasmet mokamas žemės nuomos mokestis. Gretimų žemės sklypų, kuriuose numatoma būtinybė įregistruoti VE sanitarinės apsaugos zonas, savininkams pagal susitarimą bus mokamos kompensacijos už gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos specialiųjų sąlygų įregistravimą. Šių sąlygų įregistravimas žemės savininkams neribos galimybių toliau vykdyti iki jų įregistravimo vykdytas žemės ūkio veiklas.

Skatinant rekreaciją ir turizmą regione UAB „LT Energija“ svarsto galimybę Pagėgių savivaldybėje, greta VE parko, įrengti turistų traukos objektą. Detaliau tokio objekto statyba bus vertinama atskiru projektu, derinant su Pagėgių rajono savivaldybe, atliekant analizę vietos turizmui ir verslui bei rengiant projektinius pasiūlymus, vietos, konstrukcijos, funkcijų ir kt. parinkimą.

Remiantis analogiškų veiklų užsienyje ir Lietuvoje patirtimi galima teigti, kad naujų, patrauklių turistams objektų atsiradimas į regioną pritraukia papildomas investicijas, leidžia vystytis vietos verslams, kuria naujas darbo vietas, kas savo ruožtu mažina viso regiono gyventojų socialinę atskirtį.

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.

Planuojamos požeminės kabelio linijos trasos atkarpa tarp VE12 ir VE 28 kerta Sodėnų, Šilėnų kapinyno (16313) apsaugos zonos vizualinės apsaugos pozonį. Požeminio kabelio trasos tiesimo metu žemės kasimo darbai bus vykdomi kultūros paveldo objekto vizualinės apsaugos pozonyje.

Vizualinės apsaugos pozonis – už kultūros paveldo objekto teritorijos ar apsaugos nuo fizinio poveikio pozonio esantys žemės sklypai ar jų dalys su ten esančiais kitais nekilnojamaisiais daiktais, kuriems taikomi teisės aktų reikalavimai, draudžiantys šiame pozonyje veiklą, galinčią trukdyti apžvelgti kultūros paveldo objektą.

Užbaigus darbus, teritorija bus sutvarkoma, visos iškasos užkasamos tuo pačiu gruntu, išlyginamos. Teritorija galės būti vykdoma iki darbų vykdyta žemės ūkio veikla. Požeminės kabelio linijos nusitesimas netrukdys apžvelgti kultūros paveldo objekto.

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;

Vykdant VE parko įrengimo darbus susijusius su žemės kasimu, jeigu būtų atrasta archeologinių radinių, apie tai turi būti pranešama savivaldybės paveldosaugos padaliniui, kuris informuoja kultūros paveldo departamentą, kaip tai yra nurodyta Lietuvos Respublikos nekilnojamo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 9 straipsnio 3 dalyje.

Visuomenės sveikata

PŪV veiksniai, galintys turėti poveikį visuomenės sveikatai:

- triukšmas.
- šešėliavimas.
- elektromagnetinė spinduliuotė;
- infragarsas;
- psichoemocinis poveikis.

VE triukšmo sklaidos vertinimas. Įgyvendinant PŪV galimas triukšmo susidarymas nuo mobilių triukšmo šaltinių – darbus vykdančios technikos, į darbų zoną atvykstančių/išvykstančių transporto priemonių. Šis triukšmo susidarymas bus laikinas ir lokalus – mechanizmų ar įrengimų darbo vietoje, jų darbo 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“ nustatytų lauko įrangos leidžiamų garso galios lygių. Triukšmo padidėjimas bus trumpalaikis, epizodiškas (tik mašinų ir mechanizmų darbo metu) ir neturės reikšmingos įtakos aplinkos kokybei. VE įrengimo darbus numatoma vykdyti tik dienos metu (pagal HN 33:2011).

Siekiant išsiaiškinti planuojamų VE triukšmo poveikio zonas atliktas matematinis susidarančių triukšmo lygių sklaidos modeliavimas. Triukšmo modeliavimas atliekamas WindPRO programa (versija 3.3.294).

Įvertintas I ir II veiklos vystymo alternatyvų minimalių ir maksimalių parametrų VE modelio sukeliamas triukšmo lygis (4 scenarijai).

I alternatyva 1 scenarijus – planuojamos 70 VE minimalių parametrų modelis

Pagal modeliavimo rezultatus veikiant 70-čiai planuojamų minimalių parametrų modelio vėjo elektrinių ties artimiausia gyvenamąją aplinka S1–S67 VE sukeliamo triukšmo lygis sieks 34,7–44,9 dBA; suminis PŪV VE ir esamų VE triukšmo lygis sieks 35,1–45,7 dBA. Didžiausi triukšmo lygiai nustatyti S13 ir S37 sodybų aplinkoje, kurioms artimiausios yra VE68 ir VE70 atitinkamai. Norint išvengti ribinių triukšmo verčių viršijimo ties šiomis gyvenamosios sodybomis VE68 ir VE70 turi būti taikomi modeliai su didesniu triukšmo ribojimu arba šių VE įrengimo atsisakoma.

I alternatyva 2 scenarijus – planuojamos 70 VE maksimalių parametrų modelis

Pagal modeliavimo rezultatus veikiant 70-čiai planuojamų maksimalių parametrų modelio vėjo elektrinių ties artimiausia gyvenamąją aplinka S1–S67 VE sukeliamo triukšmo lygis sieks 34,7–44,0 dBA; suminis PŪV VE ir esamų VE triukšmo lygis sieks 35,1–45,0 dBA. Toks triukšmo lygis gyvenamoje aplinkoje neviršija HN 33:2011 reglamentuojamų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių visais paros laikotarpiais gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, todėl neigiamas poveikis visuomenės sveikatai nenumatomas.

II alternatyva 3 scenarijus – planuojamos 62 VE minimalių parametrų modelis

Pagal modeliavimo rezultatus veikiant 62-iems planuojamoms minimalių parametrų modelio vėjo elektrinėms ties artimiausia gyvenamąją aplinka S1–S67 VE sukeliamo triukšmo lygis sieks 30,6–42,6 dBA; suminis PŪV VE ir esamų VE triukšmo lygis sieks 35,0–43,7 dBA. Toks triukšmo lygis gyvenamoje aplinkoje neviršija HN 33:2011 reglamentuojamų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių visais paros laikotarpiais gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, todėl neigiamas poveikis visuomenės sveikatai nenumatomas.

II alternatyva 4 scenarijus – planuojamos 62 VE maksimalių parametrų modelis

Pagal modeliavimo rezultatus veikiant 62-iems planuojamoms maksimalių parametrų modelio vėjo elektrinėms ties artimiausia gyvenamąją aplinka S1–S67 VE sukeliamo triukšmo lygis sieks 30,5–42,5 dBA; suminis PŪV VE ir esamų VE triukšmo lygis sieks 35,0–43,7 dBA. Toks triukšmo lygis gyvenamoje aplinkoje neviršija HN 33:2011 reglamentuojamų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių visais paros laikotarpiais gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, todėl neigiamas poveikis visuomenės sveikatai nenumatomas.

Triukšmo aspektu mažiausiai palankus aplinkai yra I-os alternatyvos 1-asisi scenarijus, kuomet veikiant planuojamoms 70 minimalių parametrų VE, kartu su foniniu triukšmu ties dviem gyvenamosiomis sodybomis gali būti viršijamas ribinis nakties triukšmo lygis. Norint išvengti ribinių triukšmo verčių viršijimo ties šiomis gyvenamosios sodybomis VE68 ir VE70 turi būti taikomi modeliai su didesniu triukšmo ribojimu arba šių VE įrengimo atsisakoma.

Pagal atliktą PŪV prognozuojamo triukšmo vertinamą HN 33:2011 reglamentuojami didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai I-os alternatyvos 2 scenarijaus ir II-os alternatyvos 3-čio ir 4-to scenarijaus atvejais artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje kartu su foniniu triukšmo lygiu nebus viršijami.

Palankiausias arba mažiausiai poveikio sukeliantis yra II-os alternatyvos 4-asis scenarijaus: t. y. įrengiamas 62 VE maksimalių parametrų modelio parkas. Įrengiant II-os alternatyvos (62 VE) maksimalių parametrų modelio parką, dėl didesnio bokšto aukščio, artimiausių gyvenamųjų sodybų aplinkoje susidarytų mažesni nei kitų įvertintų scenarijų atvejais triukšmo lygiai.

Šešėliavimas. Šešėliavimo poveikio vertinimui Lietuvoje sukurtų ir patvirtintų metodikų ar higienos normų nėra. Kaip leidžiamas šešėliavimo lygis yra priimtas Vokietijos standartų rekomenduojamos leistinos šešėliavimo poveikio normos. Šiuo metu tik Vokietija turi parengusi detalias rekomendacijas ribinėms vertėms ir šešėlių modeliavimo sąlygoms (WindPRO vartotojo instrukcija. Per Nielsen ir kt. Danija. 1 leidimas 2008 sausis).

Didžiausias leidžiamas šešėliavimo poveikis pagal Vokietijos normatyvus yra:

- maksimaliai 30 valandų per metus;
- maksimaliai 30 min per dieną.

Šešėliavimui prognozuoti buvo naudojama WindPro (versija 3.3.294) programinė įranga, kuri leidžia, dar projektuojant vėjo elektrinių parką, nustatyti, kuriose vietovėse ir kiek valandų per metus galimas šešėliavimo poveikis.

Įvertintas I ir II veiklos vystymo alternatyvų minimalių ir maksimalių parametrų VE modelio sukeliamas šešėliavimas (4 scenarijai).

I alternatyva 1 scenarijus – planuojamos 70 VE modelis minimalių parametrų modelis

Pagal atliktą šešėliavimo analizę, veikiant 70-čiai planuojamų minimalių parametrų modelio VE (įvertinus ir suminį esamų VE šešėliavimą), 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė, pritaikius mažinimo priemones VE6, VE9, VE10, VE11, VE14, VE17, VE20,VE26, VE28, VE34, VE36-VE38, VE42, VE45, VE48, VE50, VE53, VE59, VE64, VE65, VE67, VE68, VE70 gyvenamųjų sodybų teritorijoje (S01–S67) neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

I alternatyva 2 scenarijus – planuojamos 70 VE maksimalių parametrų modelis

Pagal atliktą šešėliavimo analizę, veikiant 70-čiai planuojamų maksimalių parametrų VE (įvertinus ir suminį esamų VE šešėliavimą), 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė, pritaikius mažinimo priemones VE2, VE5, VE6, VE9, VE11, VE14, VE17, VE20,VE26, VE28, VE34, VE36-VE38, VE41, VE42, VE45, VE48, VE50, VE52, VE53, VE59, VE64, VE65, VE67, VE68, VE70, gyvenamųjų sodybų teritorijoje (S01–S67) neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

II alternatyva 3 scenarijus – planuojamos 62 VE modelis minimalių parametrų modelis

Pagal atliktą šešėliavimo analizę, veikiant 62-iems planuojamoms minimalių parametrų modelio VE (įvertinus ir suminį esamų VE šešėliavimą), 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė, pritaikius mažinimo

priemones VE6, VE9, VE11, VE14, VE17, VE20,VE26, VE28, VE34, VE36-VE38, VE49, VE45, VE48, VE50, VE53, VE59, gyvenamųjų sodybų teritorijoje (S01–S67) neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

II alternatyva 4 scenarijus – planuojamos 62 VE maksimalių parametrų modelis

Pagal atliktą šešėliavimo analizę, veikiant 62-iems planuojamoms maksimalių parametrų VE (įvertinus ir suminį esamų VE šešėliavimą), 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė, pritaikius mažinimo priemones VE2, VE5, VE6, VE9, VE11, VE14, VE17, VE20,VE26, VE28, VE34, VE36-VE38, VE41, VE42, VE45, VE48, VE50, VE53, VE59, gyvenamųjų sodybų teritorijoje (S01–S67) neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

Pagal atliktą šešėliavimo analizę pritaikius šešėliavimo mažinimo priemones 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nebus viršijama nei vienos alternatyvos atveju.

Palankesnė II-oji alternatyva (3 ir 4 scenarijai), t. y. įrengiamas 62 VE minimalių ar maksimalių parametrų modelio parkas. Įrengiant 62 VE minimalių ar maksimalių parametrų modelio parką artimiausių gyvenamųjų sodybų (S06, S08-S13, S17-S19, S30, S36-S38) aplinkoje susidarytų mažesnis nei kitų įvertintų scenarijų atvejais šešėliavimas.

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 infragarsas (prie 20 Hz dažnio jis turi būti virš 70 dB).

Besisukantis vėjaratis skleidžia infragarsą dėl menčių nepastovių aerodinaminių apkrovų. Kuo didesnis vėjaračio sukimosi greitis, tuo nuo menčių antgalių sklindantis infragarsas 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.

VE veiklos metu infragarsas gali būti skleidžiamas dėl tų pačių priežasčių kaip ir aukštesnio dažnio triukšmas bei gali būti mechaninės ir aerodinaminės kilmės. Vertinant VE sukeliamą infragarsą, kyla sunkumų jį atskiriant nuo esamo infragarso lygio sukeliamo 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“.

Lenkijoje Zagórze 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 infragarsas žmonėms nejuntamas jau už 400 m. Didesnio kaip 3,0 Hz dažnio tonai greitai silpnėja didėjant atstumui nuo infragarsą skleidžiančio objekto, todėl tolstant nuo šaltinio greičiausiai susilpnėja didesnio dažnio infragarso bangos.

Įvertinus mokslinius tyrimus bei duomenis, nėra nustatyta, kad VE skleidžiamas žemo dažnio garas ir infragarsas 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.

VE atveju aktualus yra žemo dažnio elektros srovės sukuriamas elektromagnetinis laukas (toliau – 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.

Kadangi VE generatoriai sumontuojami aukštai, virš žemės, nagrinėjamu atveju 115–160 m aukštyje, įžemintose metalinėse gondolose, EML elektrinio lauko stipris, kuris tolstant nuo šaltinio silpnėja, todėl poveikis gyvenamajai aplinkai nenumatomas.

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, formuojamas sanitarinės apsaugos zonos dydis, už kurios ribos veiklos organizatoriai turi dėti visas pastangas ir diegti naujausias technologijas, kad neigiamo poveikio visuomenės sveikatai nebūtų. Kadangi nėra patvirtintų metodikų psichologinio poveikio vertinimui ir mažinimui, todėl visuomenės supažindinimas su projektu mažina konfliktų kilimo tikimybę.

Sanitarinės apsaugos zonos nustatymas. Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 straipsnio „Sanitarinės apsaugos zonos“ 3 dalis nurodo, kad ūkinei veiklai ir (ar) objektams, kuriems nustatomos sanitarinės apsaugos zonos (toliau – SAZ), sanitarinės apsaugos zonų dydis nurodytas Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme arba šis dydis nustatomas planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ir planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumentuose, atlikus poveikio visuomenės sveikatai vertinimą.

Nagrinėjamu atveju siūloma PŪV SAZ nustatyti pagal gautus triukšmo modeliavimo rezultatus t. y. vertinama planuojamų VE veikla, esant maksimaliai apkrovai, t. y. kai vienu metu visos (I alternatyva – 70 vnt., II alternatyva – 62 vnt.) planuojamos VE veikia nesustodamos ištisus metus (365 paras), pučiant vėjui, kurio greitis yra 10 m/s. Šis vėjo greitis pasirinktas tam, kadangi pučiant tokiam vėjui daugumos gamintojų VE keliamas triukšmas pasiekia didžiausias triukšmo vertes. Siūloma nustatyti SAZ pagal apskaičiuotas 45 dBA triukšmo izolinijų ribas priklausomai nuo VE parko įgyvendinimui pasirinktos alternatyvos.

Planuojamų VE58–62, VE57, VE 48, VE47 ir VE49, VE6, VE36, V28, VE 27, VE4, VE43, VE29–35 siūlomos SAZ ribos sutampa arba yra mažesnės nei galiojančios PVSV sprendimais nustatytos ir įregistruotos SAZ ribos.

Nustatytos ar patikslintos SAZ specialiosios žemės naudojimo sąlygos įrašomos į Nekilnojamojo turto kadastrą ir Nekilnojamojo turto registrą vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės įstatymo ir Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto kadastro nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. balandžio 15 d. nutarimu Nr. 534 „Dėl Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto kadastro nuostatų patvirtinimo“, nustatyta tvarka.

Vadovaujantis Įstatymo 7 strp., žemės savininkų, valstybinės ar savivaldybės žemės patikėtinių sutikimai (išskyrus šio straipsnio 3 dalyje nurodytus atvejus) bus gauti per 30 darbo dienų po sprendimo pritarti planuojamai ūkinei veiklai priėmimo (kai atliekamos poveikio aplinkai vertinimo procedūros).

Reikšmingo neigiamo poveikio visuomenės sveikatai sumažinimo priemonės:

- Mažinant VE mechaninį triukšmą tobulinamos techninės konstrukcijos, panaudojamos garsą izoliuojančios ir sugeriančios medžiagos, gerai prižiūrimi ir laiku remontuojami įregimai.
- VE statybai parenkami žemės sklypai ir VE išdėstymas teritorijoje kuo didesniu atstumu nuo gyvenamųjų teritorijų.
- Triukšmo mažinimui planuojama įrengti VE modelius su sumažinto triukšmo lygio modifikacijomis (VE6, VE37, VE42, VE47, VE68). Pagal atliktą triukšmo sklaidos modeliavimą VE eksploatacijos metu įvertinti triukšmo rodikliai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje neviršys HN 33:2011 gyvenamai aplinkai reglamentuojamų ribinių triukšmo dydžių visais paros laikotarpiais, todėl reikšmingo poveikio nebus.
- Šešėliavimo mažinimui priklausomai nuo veiklos įgyvendinimui pasirinktos alternatyvos ir modelio charakteristikų šešėliavimo mažinimo priemonės numatomos šiose VE (2.8.3.9 lentelė): VE02, VE05, VE06, VE09, VE10, VE11, VE14, VE17, VE20, VE26, VE28, VE34, VE36, VE37, VE38, VE41, VE42, VE45, VE48, VE50, VE52, VE53, VE59, VE64, VE65, VE67, VE68, VE70.

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. Pietvakarinėje Lietuvos dalyje dienų, kada galimas apledėjimas kiekis gali siekti 5–20 d/metus. Tačiau šiltėjant klimatui šis skaičius mažėja.

Lietuvos Respublikoje galiojantys normatyviniai dokumentai įpareigoja projektuose naudoti maksimalias reikšmes ir taip apsisaugoti nuo galimų statybinių konstrukcijų deformacijų, galinčių iššaukti avarijas ir griūtis. Siekiant užtikrinti saugią VE eksploataciją modeliai pasirenkami atsižvelgiant į vietovės klimatines 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.

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 sparnuočių trūkis ir griūtis;
- elektros srovės ir įtampos sukelti incidentai;
- VE 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 minimalių parametrų modelio atveju siektų nuo 200 m (1–9 VE) iki 220 (likusios 10–70 VE), maksimalių parametrų modelio atveju – iki 250 m, taigi įvertinant reikiamą saugos koeficientą saugus atstumas VE griūties atveju sudarytų iki 300 m. Nei vienu atveju į tokias saugos zonas nepatenka artimiausios sodybos.

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 pasiketi 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 veikiančias VE elektrines. PAV metu taip pat įvertintas suminis PŪV ir analizuojamoje teritorijoje kitų veiklos vystytojų eksploatuojamų 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.

PŪV veikla tiek I-os, tiek II-os VE parko vystymo alternatyvos įgyvendinimo atveju turės neigiamo poveikio gyvenamajai aplinkai (triukšmo ir šešėliavimo aspektais), kraštovaizdžiui – vizualinis poveikis (tame tarpe ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdžio arealui (V2H2-d)), vietovėje sutinkamiems paukščiams ir šikšnosparniams. Pagal atliktą vertinimą VE parko vystymas turės ir reikšmingą teigiamą poveikį Lietuvos strateginių tikslų pasiekimui, klimatui dėl dalies iškastinio kuro pakeitimo atsinaujinančiais energijos šaltiniais bei CO2 emisijų mažėjimu, rajono socialinei-ekonominei 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, neprioretizuojant 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 2-ąją vystymo alternatyvą, t. y. įrengti 62 VE taikant poveikio mažinimo priemones.

Pagal atliktą vertinimą VE parko įrengimui gali būti pasirintas 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.

Stebėsena (monitoringas)

PAV atskaitoje pateikiami monitoringo metmenys. Monitoringas bus vykdomas pagal su Aplinkos apsaugos agentūra suderintą monitoringo programą, kurioje numatomas stebėjimų planas ir jo apimtys.

Potencialūs VE plėtros ir biologinės įvairovės konfliktai kyla todėl, kad VE parkų statybos metu ir po jos yra pakeičiamos buveinės, veikiant VE kyla paukščių ir šikšnosparnių žūties rizika dėl tiesioginio susidūrimo ar barotraumos, be to, VE parkas yra vizualinis trikdis bei kliūtis migracijos metu.

Monitoringo programos vykdymo metu bus nagrinėjamas poveikis paukščiams ir šikšnosparniams.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

Kultūros paveldo departamento tinklalapis: http://kvr.kpd.lt/heritage/

Lietuvos erdvinės informacijos portalas. Prieiga internete: https://www.geoportal.lt.

LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas; 2017 m. birželio 27 d. Nr.XIII-529;

LR Saugomų teritorijų įstatymas (LRS1993-11-09 Nr. I-301)

Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašas (patvirtintas LR aplinkos ministro 2017 m. spalio 21 d. įsakymu Nr. D1-885)

Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba. Prieiga interneto svetainėje: http://stk.vstt.lt/stk/.

PRIEDAI