



Vėjo elektrinių parko (Jonavos r. sav.)
įrengimo ir eksploatacijos poveikio
aplinkai vertinimo ataskaita

Versija Nr. 1

2023 m. spalį

Kaunas



Poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas

UAB „Infraplanas“, Inovacijų g. 3, Biruliškių k., LT-54469 Kauno r.,
mob. tel. (8 698) 88 312 info@infraplanas.lt.

Ataskaitos pavadinimas

Vėjo elektrinių parko (Jonavos r. sav.) įrengimo ir eksploatacijos poveikio aplinkai vertinimo ataskaita

Planuojamos ūkinės veiklos vieta

Jonavos r. sav., Žeimių sen.: Pėdžių, Kuigalių, Barsukinės, Liepkalnio, Blauzdžių, Svalkenių, Aklių, Normainėlių kaimuose bei Kulvos sen. Jonkučių kaime

Ataskaitos versija

1

Ataskaitos rengimo metai

2023 m. spalį

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius

UAB „Ignitis renewables projektai“ (įmonės kodas 305916135), Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, mob. tel. (8 652) 69 737, lina.zibiene@ignitis.lt

Rengėjų sąrašas:

Vardas, pavardė	Kontaktai telefonas, el. paštas	Ataskaitos skyriaus Nr.
Tadas Vaičiūnas Vykdomasis direktorius Ekologijos ir aplinkotyros mag.	Inovacijų g. 3, Biruliškių k., Kauno r. sav. Tel.: 8-693-90610 El. p.: t.vaiciunas@infraplanas.lt	Projekto koordinavimas, saugomų teritorijų, bioįvairovės dalys Skyriai: III (6)
Raminta Survilė Projektų vadovė Visuomenės sveikatos bak.	Inovacijų g. 3, Biruliškių k., Kauno r. sav. Tel.: 8-621-66746 El. p.: r.survile@infraplanas.lt	Triukšmo, šešėlių ir poveikio visuomenės sveikatai vertinimas Skyriai: I (1, 2, 3), II (1, 2), III (3, 4, 7, 9), IV, V, VI
Laura Jurkevičiūtė Aplinkosaugos specialistė Ekologijos mag.	Inovacijų g. 3, Biruliškių k., Kauno r. sav. Tel.: 8-621-66746 El. p.: l.jurkeviciute@infraplanas.lt	Gamtinė dalis, grafinė dalis, GIS analizė Skyriai: III (1, 2, 5, 8)

Kaunas

2023



Turinys

IIVADAS	7
I. BENDRIEJI DUOMENYS	8
1 DUOMENYS APIE PŪV ORGANIZATORIŲ IR PAV DOKUMENTŲ RENGĖJĄ	8
2 PŪV PAVADINIMAS, PASKIRTIS IR ĮGYVENDINIMO TERMINAI	8
II. INFORMACIJA APIE PŪV	8
1 PŪV VIETA	8
1.1 <i>Planuojamos ūkinės veiklos vieta pagal administracinius teritorinius vienetus, jų dalis ir gyvenamąsias vietas.</i>	8
2 VIETOS ALTERNATYVOS	11
2.1 <i>Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos padėtis pagal patvirtintą teritorijų planavimo dokumentą: teritorijos pagrindinė plėtros kryptis, teritorijos funkcinės zonos ir naudojimo tipai.</i>	12
2.2 <i>Informacija apie turimą arba numatoma įgyti teisę valdyti, naudoti ar disponuoti planuojamos teritorijos žemės sklypą ar teritoriją. Pagrindinė žemės naudojimo paskirtis ir būdas, specialiosios žemės naudojimo sąlygos.</i>	15
2.3 <i>PŪV vietos gretimybės</i>	20
3 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS FIZINĖS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	25
3.1 <i>Planuojamos ūkinės veiklos etapų aprašymas</i>	25
3.2 <i>Planuojamos ūkinės veiklos techninės charakteristikos</i>	25
3.3 <i>Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos produkciją (paslaugas) ir didžiausią (projektinį) pajėgumą.</i>	27
<i>Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą, energijos gamybą.</i>	28
3.4	28
3.5 <i>Duomenys apie naudojamą žaliavas, chemines medžiagas ir cheminius mišinius, jų saugojimą.</i>	28
3.6 <i>Duomenys apie atliekas. Gamybos ir kitos ūkinės veiklos atliekos, atliekų tvarkymas.</i>	28
3.7 <i>Informacija apie technologinius procesus</i>	28
3.7.1 <i>Planuojamos ūkinės veiklos technologinio proceso aprašymas</i>	28
III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS NUMATOMAS REIŠKŠMINGAS POVEIKIS, NUMATOMO REIŠKŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS	30
1 METODAS	30
2 VANDUO	31
2.1 <i>Esamos būklės aprašymas</i>	31
2.1.1 <i>Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimybėse esančius paviršinius vandens telkinius</i>	31
2.1.2 <i>Informacija apie planuojamoje vietovėje įrengtas melioracijos sistemas</i>	33
2.2 <i>Planuojamos ūkinės veiklos galima vandens sutelktoji ir pasklidoji tarša</i>	34
2.3 <i>Numatomas reikšmingas poveikis</i>	34
2.4 <i>Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės</i>	35
3 APLINKOS ORAS IR KLIMATAS	36
3.1 <i>Esamos būklės aprašymas</i>	36
3.2 <i>Į aplinkos orą išmetami teršalai</i>	37
3.3 <i>Numatomas reikšmingas poveikis aplinkos orui</i>	37
3.4 <i>Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės</i>	38
4 POVEIKIS KLIMATO KAITAI IR PRISITAIKYMO PRIEMONĖS	39
4.1 <i>Klimato kaitos prognozės</i>	39
4.2 <i>Poveikis klimato kaitai</i>	39
4.3 <i>Prisitaikymo prie klimato kaitos priemonės</i>	40
5 ŽEMĖ (JOS PAVIRŠIUS IR GELMĖS), DIRVOŽEMIS	40
5.1 <i>Esamos būklės aprašymas</i>	40
5.1.1 <i>Vietovėje vyraujančių dirvožemių charakteristika</i>	40
5.1.2 <i>Planuojamos ūkinės veiklos vietovės inžinerinės–geologinės ir hidrogeologinės sąlygos. Vietovės žemės gelmių sandaros charakteristika.</i>	41
5.1.3 <i>Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovės ekogeologines sąlygas, gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje.</i>	43
5.1.4 <i>Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius, vertingus, saugomus geologinius objektus planuojamos ūkinės veiklos vietos atžvilgiu.</i>	45
5.1.5 <i>Informacija apie planuojamos vietovės geologinius procesus ir reiškinius, geotopus.</i>	46
5.2 <i>Numatomas reikšmingas poveikis ir reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės</i>	47
6 KRAŠTOVAIZDIS IR BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ	48
6.1 <i>Esamos būklės aprašymas</i>	48



6.1.1	Informacija apie kraštovaizdį.....	48
6.1.1.1	Informacija apie kraštovaizdį, jo charakteristiką, gamtinį karkasą.....	48
6.1.1.2	Vietovės reljefas ir geomorfologinės charakteristikos.....	53
6.1.1.3	Kurortinės ir rekreacinės teritorijos.....	53
6.1.1.4	Biotopų (buveinių) įvairovė (natūralios pievos, vandens telkiniai ir jų charakteristika, apsaugos zonos ir juostos, potvynių zonos, ganyklos, mišku neapaugusių šlapynių plotai ir pan.).....	54
6.1.1.5	Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir greta jos esančias saugomas teritorijas ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas.....	56
6.1.2	Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir gretimybėse esančias saugomas rūšis, jų augavietes ir radavietes. 58	
6.1.3	Informacija apie vietovės augaliją.....	60
6.1.4	Informacija apie vietovės grybiją.....	63
6.1.5	Informacija apie vietovės gyvūniją.....	63
6.2	<i>Numatomas reikšmingas poveikis</i>	64
6.2.1	Poveikis biologinei įvairovei.....	64
6.2.2	Poveikis saugomoms teritorijoms ir Europos Bendrijos svarbos natūralioms buveinėms.....	66
6.2.3	Poveikis gamtiniam karkasui.....	66
6.2.4	Poveikis kraštovaizdžiui.....	66
6.3	<i>Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės</i>	72
7	MATERIALINĖS VERTYBĖS.....	74
7.1	<i>Esamos būklės aprašymas</i>	74
7.2	<i>Numatomas reikšmingas poveikis ir priemonės</i>	74
8	NEKILNOJAMOSIOS KULTŪROS VERTYBĖS.....	74
8.1	<i>Esamos būklės aprašymas</i>	74
8.2	<i>Numatomas reikšmingas poveikis</i>	77
9	VISUOMENĖS SVEIKATA.....	77
9.1	<i>Gyventojų demografiniai rodikliai</i>	77
9.2	<i>Gyventojų sergamumo rodikliai</i>	82
9.3	<i>Gretimųbių analizė</i>	85
9.4	<i>Rizikos grupių populiacijoje analizė</i>	90
9.5	<i>PŪV keliamų rizikos veiksnių įvertinimas</i>	90
9.5.1	Rizikos veiksnių nustatymas.....	90
9.5.2	Triukšmas.....	91
9.5.2.1	Nustatyta vėjo elektrinių viršnorminė triukšmo zona (45 dBA) bei 4 stiebų taisyklė.....	114
9.5.3	Vibracija.....	117
9.5.4	Infragarsas. Žemų dažnių garsas.....	118
9.5.5	Elektromagnetinė spinduliuotė.....	119
9.5.6	Šešėliavimas ir mirgėjimas.....	120
9.5.7	Fizikinių visuomenės sveikatos rizikos veiksnių vertinimo išvados.....	126
9.5.8	Ekonominiai ir socialiniai veiksniai.....	126
9.5.9	Psichoemocinis poveikis.....	126
9.5.10	Profesinė rizika.....	128
9.6	<i>Rizikos sveikatai įvertinimo išvados</i>	128
9.7	<i>VISUOMENĖS ASPEKTAS</i>	129
9.7.1	Visuomenės dalyvavimo procese aprašymas ir įvertinimas.....	129
10	RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS.....	130
10.1	<i>Esamos būklės aprašymas</i>	130
11	MONITORINGAS.....	132
12	ALTERNATYVŲ ANALIZĖ IR JŲ VERTINIMAS.....	133
13	PRIEMONIŲ SANTRAUKA.....	136
IV.	TARPVALSTYBINIS POVEIKIS.....	140
V.	PROGNOZAVIMO METODŲ, ĮRODYMŲ, TAIKYTŲ NUSTATANT IR VERTINANT REIKŠMINGĄ POVEIKĮ APLINKAI, ĮSKAITANT PROBLEMAS APRAŠYMAS	140
1	POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO IR PROGNOZAVIMO METODAI.....	140
2	PROBLEMŲ (TECHNINIO AR PRAKTINIO POBŪDŽIO) APRAŠYMAS.....	142
VI.	POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO NETECHNINIO POBŪDŽIO SANTRAUKA	142
VII.	LITERATŪROS SĄRAŠAS	149
VIII.	POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO DOKUMENTŲ PRIEDAI	152
1	PRIEDAS. GRAFINĖ MEDŽIAGA.....	152



1.1	PRIEDĒLIS. Bendra situacija.....	152
1.2	PRIEDĒLIS. Privažiavimo keliai	152
1.3	PRIEDĒLIS. Kabelio tiesimo trajektorija	152
1.4	PRIEDĒLIS. Triukšmas	152
1.5	PRIEDĒLIS. Šešėliavimas	152
1.6	PRIEDĒLIS. Kraštovaizdžio vertinimas	152
1.7	4 stiebų taisyklė	152
2	PRIEDAS. DERINIMO IŠVADOS	152
2.1	PRIEDĒLIS. PAV pranešimo derinimas	152
2.2	PRIEDĒLIS. Subjektų pastabos ataskaitai	152
2.3	PRIEDĒLIS. Subjektų išvados ataskaitai	152
3	PRIEDAS. VISUOMENĖS INFORMAVIMAS.....	152
3.1	PRIEDĒLIS. Informacinio pranešimo apie PAV pradžią etapo visuomenės informavimo suvestinė.....	152
3.2	PRIEDĒLIS. Visuomenės informavimo apie parengtą PAV ataskaitą ir viešinimą suvestinė.....	152
4	PRIEDAS. KVALIFIKACINIAI REIKALAVIMAI.....	152
5	PRIEDAS. KITI SVARBŪS DOKUMENTAI.....	152
5.1	PRIEDĒLIS. RC išrašas	152
5.2	PRIEDĒLIS. SRIS išrašas.....	152
5.3	PRIEDĒLIS. Ornitologinių tyrimų ataskaita.....	152
5.4	PRIEDĒLIS. Foninių VE PAV atrankos ir PVSV išvados.....	152



SANTRUMPOS IR PAAIŠKINIMAI

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

Vėjo energija – oro judėjimo energija, naudojama energijai gaminti.

VE – vėjo elektrinė, vėjo jėgainė

PŪV – planuojama ūkinė veikla.

PAV – planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimas.

ŠESD – Šiltnamio efektą sukeliančios dujos.

Triukšmo izolinija – riba, iki kurios triukšmas viršija HN 33:2011 nustatytas ribines vertes.

VSTT – Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos

AAA – Aplinkos apsaugos agentūra

LGT – Lietuvos geologijos tarnyba

TP – Transformatorių pastotė



ĮVADAS

Atsinaujančių energijos išteklių naudojimo elektros energijai gaminti plėtra yra viena iš valstybės energetikos politikos vystymosi kryptių, į kurią turi būti atsižvelgiama rengiant Nacionalinį pažangos planą ir nacionalines plėtros programas [1].

Šiuo tikslu ir planuojama ūkinė veikla – Jonavos r. sav., Žeimių sen.: Pėdžių, Kuigalių, Barsukinės, Liepkalnio, Blauzdžių, Svalkenių, Aklių, Normainėlių kaimuose bei Kulvos sen. Jonkučių kaime 25 VE statyba ir eksploatacija.

Vėjo elektrinių parkas bus naudingas ne tik dėl to, kad generuos žalią energiją ir prisidės prie Lietuvos energetinės nepriklausomybės ir elektros kainų mažinimo, bet bus labai naudingas **Jonavos rajono savivaldybės gyventojams – seniūnijose esančioms vietos bendruomenėms, kadangi pagal 2022-07-08 Proveržio paketu priimtas Lietuvos Respublikos atsinaujančių išteklių energetikos įstatymo pataisas, UAB „Ingnitis renewables“ statytojai turės kasmet dalintis pelnu su bendruomenėmis, nes įstatyme yra numatyta metinė gamybos įmoka 0,0013 euro už kilovatvalandę** (ją mokės komercinės saulės, vėjo ir biudujų elektrinės, detaliau <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/42149c90f87211ecbfe9c72e552dd5bd?jfwid=qt54c8wy4>).

Pagrindiniai poveikio aplinkai vertinimo tikslai yra nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą vėjo elektrinių poveikį, informuoti visuomenę, optimizuoti planavimo ir projektavimo procesą, nustatyti ar veikla galima pasirinktoje vietoje, numatyti neigiamo poveikio mažinimo priemones. PAV ataskaita parengta vadovaujantis Vėjo elektrinių statyba patenka į Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 1996-08-15 Nr. I-1495 (Suvestinė redakcija nuo 2023-06-23) 1 priedo sąrašo punktą (3.10.2.) vėjo elektrinių statyba sausumoje, kai planuojama statyti 7 ar daugiau vėjo elektrinių ir atstumas nuo planuojamų statyti vėjo elektrinių iki pastatytų, statomų ar planuojamų statyti yra 5 km ar mažesnis (matuojant tarp stiebų centrų) arba kai šie skaičiai ir atstumo dydžiai pasiekiami, įskaitant jau pastatytas, statomas ar planuojamas statyti vėjo elektrines, todėl privaloma atlikti poveikio aplinkai vertinimą.

Vertinimas atliekamas priešprojektinių sprendinių stadijoje. Poveikis aplinkai vertinamas pagal planuojamų elektrinių parametrus, tokius kaip galia, aukštis, prisijungimo prie elektros tinklų galimybės ir kt. Visuomenė apie planuojamą ūkinę veiklą, kuriai pradedamas planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimas informuota paskelbiant pranešimą apie PAV pradžią.

PAV subjektai, kurie teikia išvadas dėl PAV ataskaitos yra: Jonavos r. savivaldybės administracija; Kėdainių r. savivaldybės administracija, Kauno visuomenės sveikatos centras; Kauno apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba; Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Kauno teritorinis padalinys Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos.

Sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos leistinumą pasirinktoje vietoje priima **atsakinga institucija** – Aplinkos apsaugos agentūra.

Pagal Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166) naujausią suvestinę redakciją vėjo elektrinėms sanitarinė apsaugos zona (SAZ) nebenustatoma. Vietoje to vėjo elektrinės atitraukiamos nuo gyvenamųjų namų išlaikant reglamentuotus atstumus arba taikant kitus reikalavimus (gavus sutikimus) pagal pakeisto Lietuvos Respublikos atsinaujančių išteklių energetikos įstatymo 2011 m. gegužės 12 d. Nr. XI-1375 (Aktuali redakcija 2023-05-01) 49 straipsnio 9 punktą (Didesnės kaip 30 kW įrengtosios galios vėjo elektrinės turi būti įrengtos taip, kad trumpiausias atstumas nuo vėjo elektrinės stiebo centrinės ašies iki sodo namų, gyvenamosios, viešbučių, kultūros paskirties pastatų, bendrojo ugdymo, profesinių, aukštųjų mokyklų, vaikų darželių, lopšelių, mokslo paskirties pastatų, skirtų švietimo reikmėms, kitų mokslo paskirties pastatų, skirtų neformaliajam švietimui, poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatų, specialiosios paskirties pastatų, susijusių su apgyvendinimu (kareivinių pastatų, laisvės atėmimo vietų įstaigų), nurodytos paskirties patalpų kitos paskirties statiniuose, rekreacinių teritorijų būtų ne mažesnis, negu vėjo elektrinės stiebo aukštis metrais, padaugintas iš 4, išskyrus šio straipsnio 11 dalyje numatytus atvejus).

PAV ataskaita parengta vadovaujantis: „Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymu“, 1996 m. rugpjūčio 15d. Nr.1-1495 ir vėlesniais pakeitimais (Suvestinė redakcija nuo 2023-05-01); „Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašu“, patvirtintu LR aplinkos ministro 2017 m. spalio 31 d. Nr. D1-885 (Suvestinė redakcija nuo 2023-05-24).



PAV ataskaitos turinys parengtas vadovaujantis Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo 1 priedu „REKOMENDACIJOS DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO DOKUMENTŲ STRUKTŪROS IR APIMTIES“.

I. BENDRIEJI DUOMENYS

1 Duomenys apie PŪV organizatorių ir PAV dokumentų rengėją

PŪV organizatorius	UAB „Ignitis renewables projektai“, įmonės kodas 305916135, Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius. Kontaktinis asmuo: Agnė Kniežaitė -Gofmanė, mob. tel. (8-625) 06382, agne.kniezaite-gofmane@ignitis.lt.
PAV dokumentų rengėjas	UAB „Infraplanas“, įmonės kodas 160421745, Inovacijų g. 3, Biruliškių k., LT-54469 Kauno r., www.infraplanas.lt ; el. p. info@infraplanas.lt. Kontaktinis asmuo: Tadas Vaičiūnas, mob. tel. (8 693) 90 610.

2 PŪV pavadinimas, paskirtis ir įgyvendinimo terminai

PŪV pavadinimas	Vėjo elektrinių parko (Jonavos r. sav.) įrengimas ir eksploatacija
Planavimo/projektavimo stadija	Priešprojektiniai sprendiniai
PŪV vieta	Jonavos r. sav., Žeimių sen.: Pėdžių, Kuigalių, Barsukinės, Liepkalnio, Blauzdžių, Svalkenių, Aklių, Normainėlių kaimuose bei Kulvos sen. Jonkučių kaime
Pajėgumai	iki 200 MW
Numatomas PŪV eksploatacijos laikas	Iki 35 m.

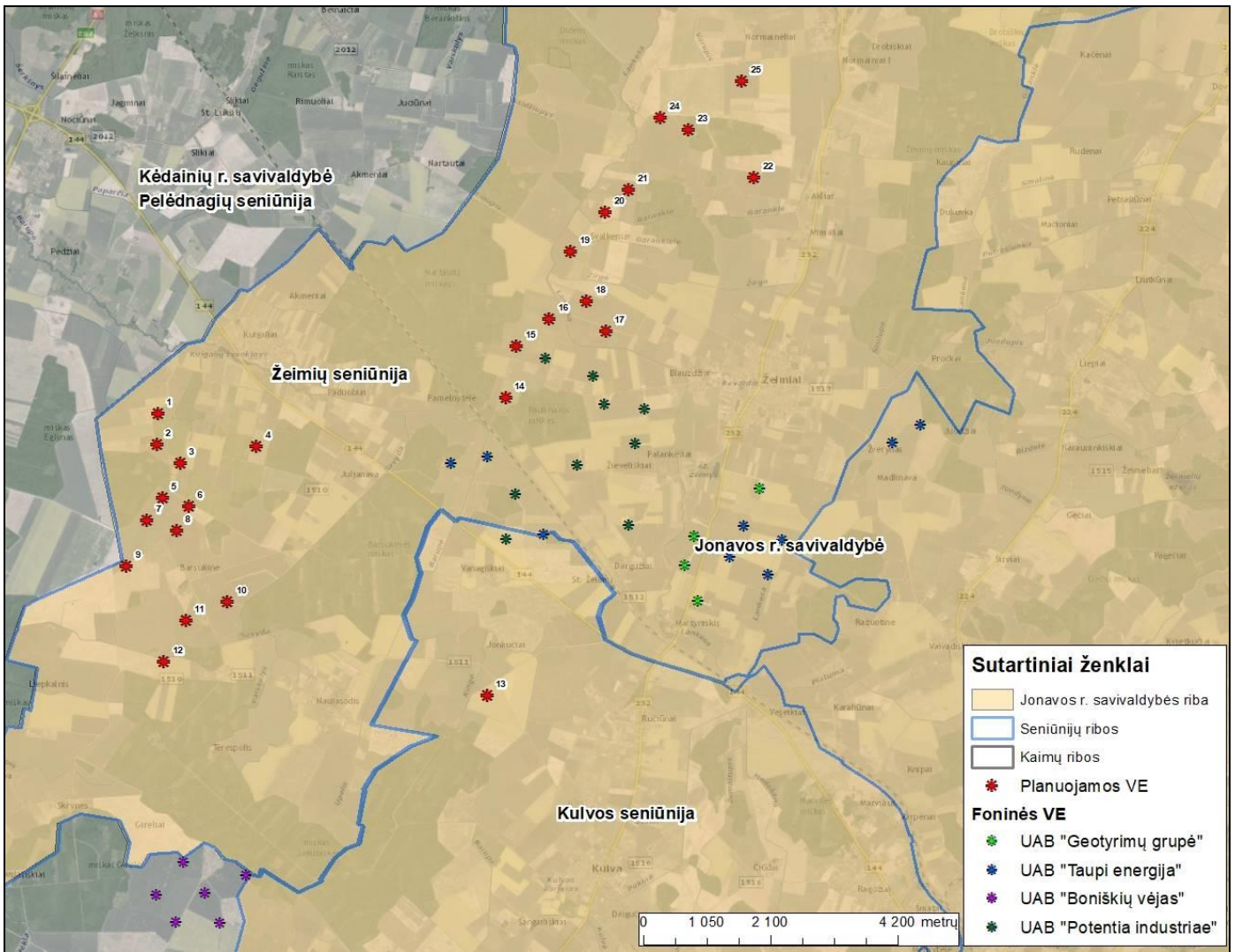
II. Informacija apie PŪV

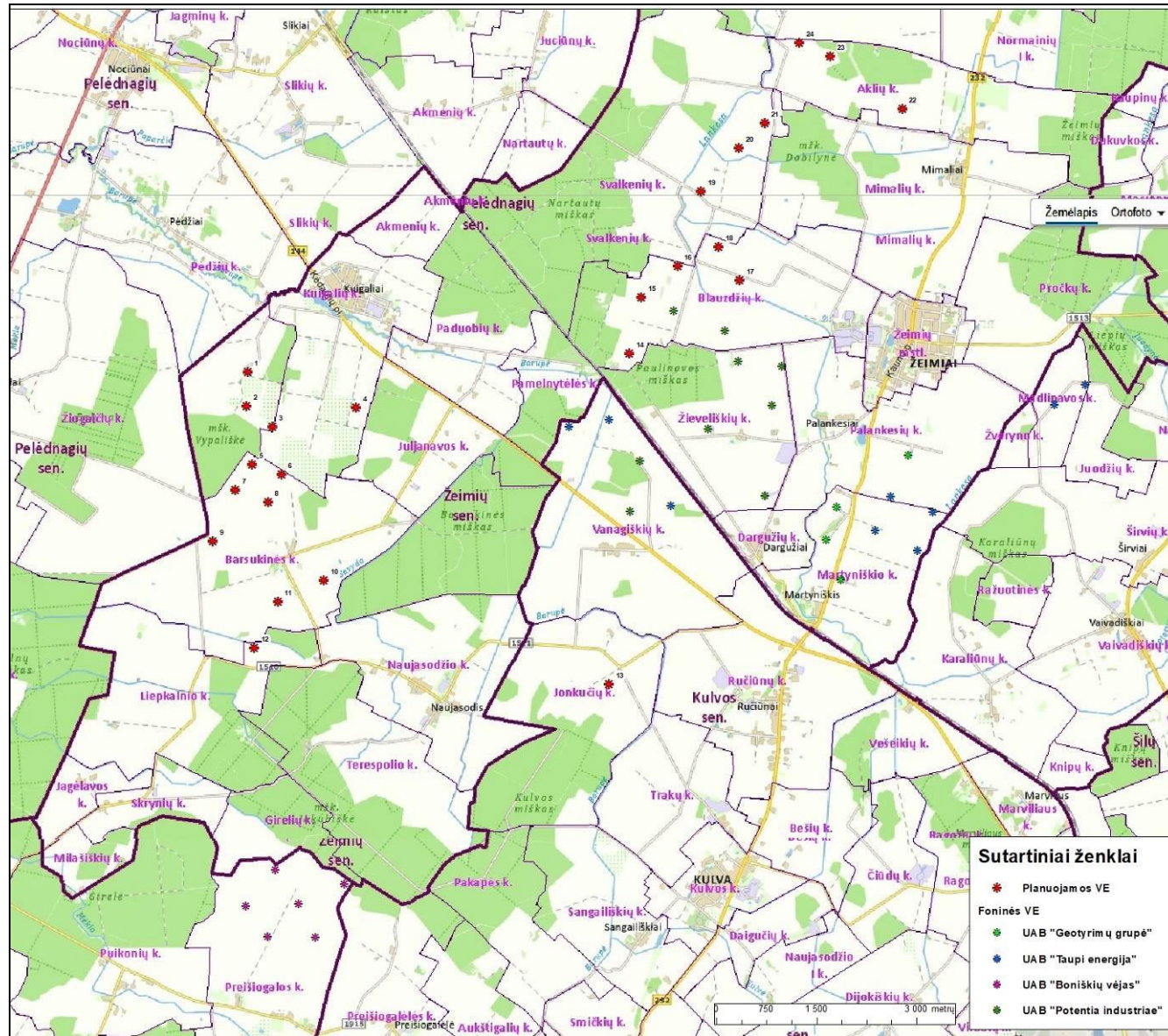
1 PŪV vieta

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

Planuojamos vėjo elektrinės bus statomos Kauno apskrityje:

- ▶ Jonavos r. sav., Žeimių sen.: Pėdžių, Kuigalių, Barsukinės, Liepkalnio, Blauzdžių, Svalkenių, Aklių, Normainėlių kaimuose bei Kulvos sen. Jonkučių kaime esančiuose sklypuose (žr. 1 pav.).





1 pav. Planuojamos veiklos vieta



Elektros energijos perdavimo kabeliai tarp VE ir iki TP planuojami tiesti per visas analizuojamas teritorijas. Privažiavimo kelių, kabelio tiesimo trajektorijų detalesni žemėlapiai su gretimybėmis pateikti 1.2 ir 1.3 priedėliuose.

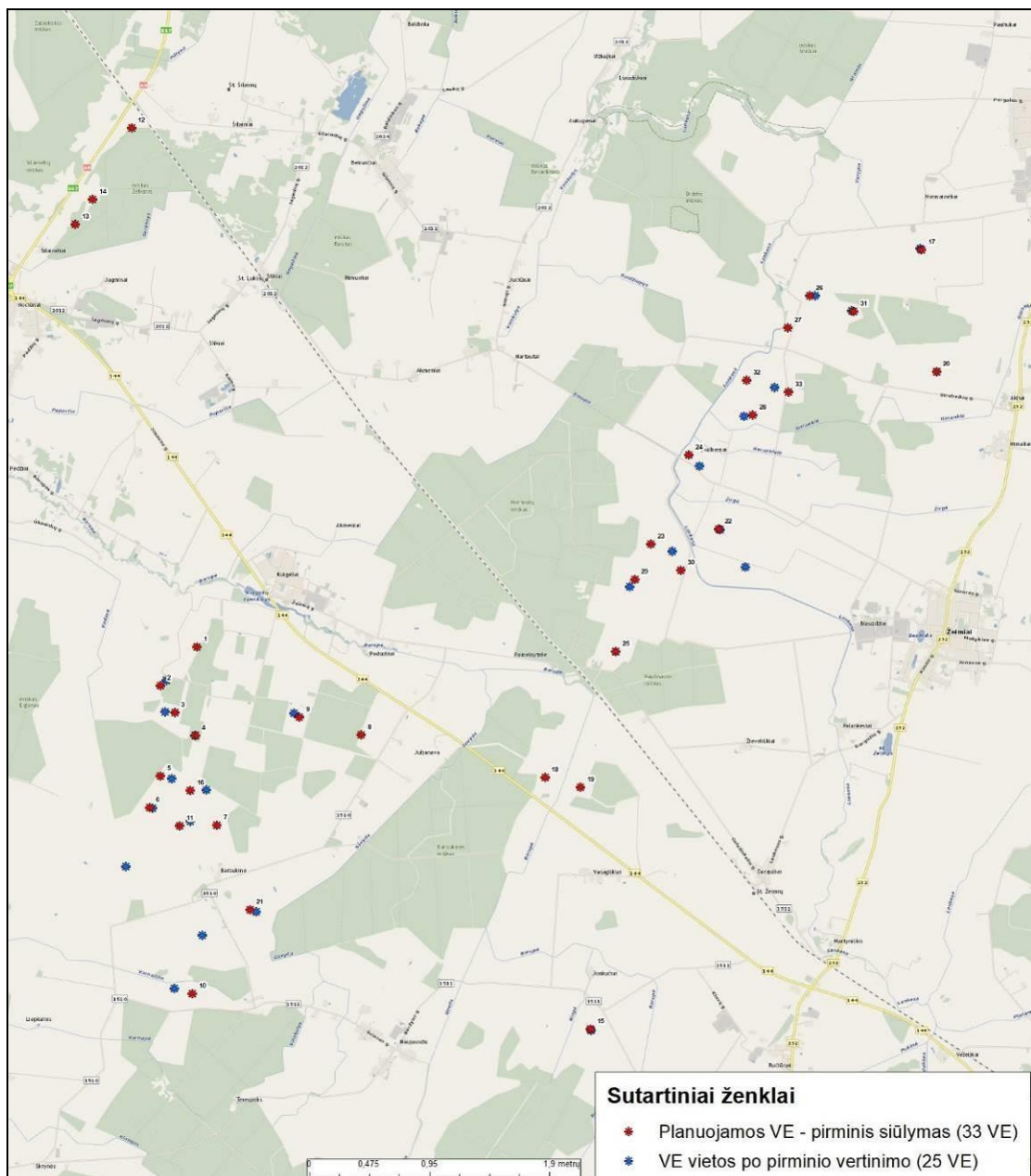
2 Vietos alternatyvos

Prasidėjus analizuojamam projektui, užsakovas pateikė pirmines vėjo elektrinių vietas (planuojamas VE skaičius 33 VE), tačiau atlikus pirminę analizę ir įvertinus esminius faktorius (gyvenamą aplinką, saugomas ir „Natura 2000“ teritorijas, kultūros vertybes, biologinę įvairovę bei pirminius ornitologinius ir šiksnosparnių tyrimus) bei pasikonsultavus su užsakovu buvo atsisakyta įrengti didžiausią riziką keliančių VE. 8 VE buvo atmestos dėl šių faktorių:

- ▶ Mažo atstumo iki miško;
- ▶ VE įgyvendinimo vandens telkinio apsaugos zonoje ir/ar pakrantės apsaugos juostoje.

Atmetus 8 VE, PAV ataskaitoje analizuotos 25 VE, kurių vieta PAV ataskaitoje nebuvo koreguojama, t.y. liko viena PŪV vietos alternatyva.

Informacija apie nagrinėtas alternatyvas pateikta paveiksle žemiau.



2 pav. VE vietų ir skaičiaus pokyčio vizualizacija



Teritorija parinkta kaip tinkama numatomai ūkinei veiklai vykdyti. Įvertinus kriterijus, Užsakovas pasirinko sklypus ir sudarė nuomos sutartis su savininkais.

Analizuojamos alternatyvos:

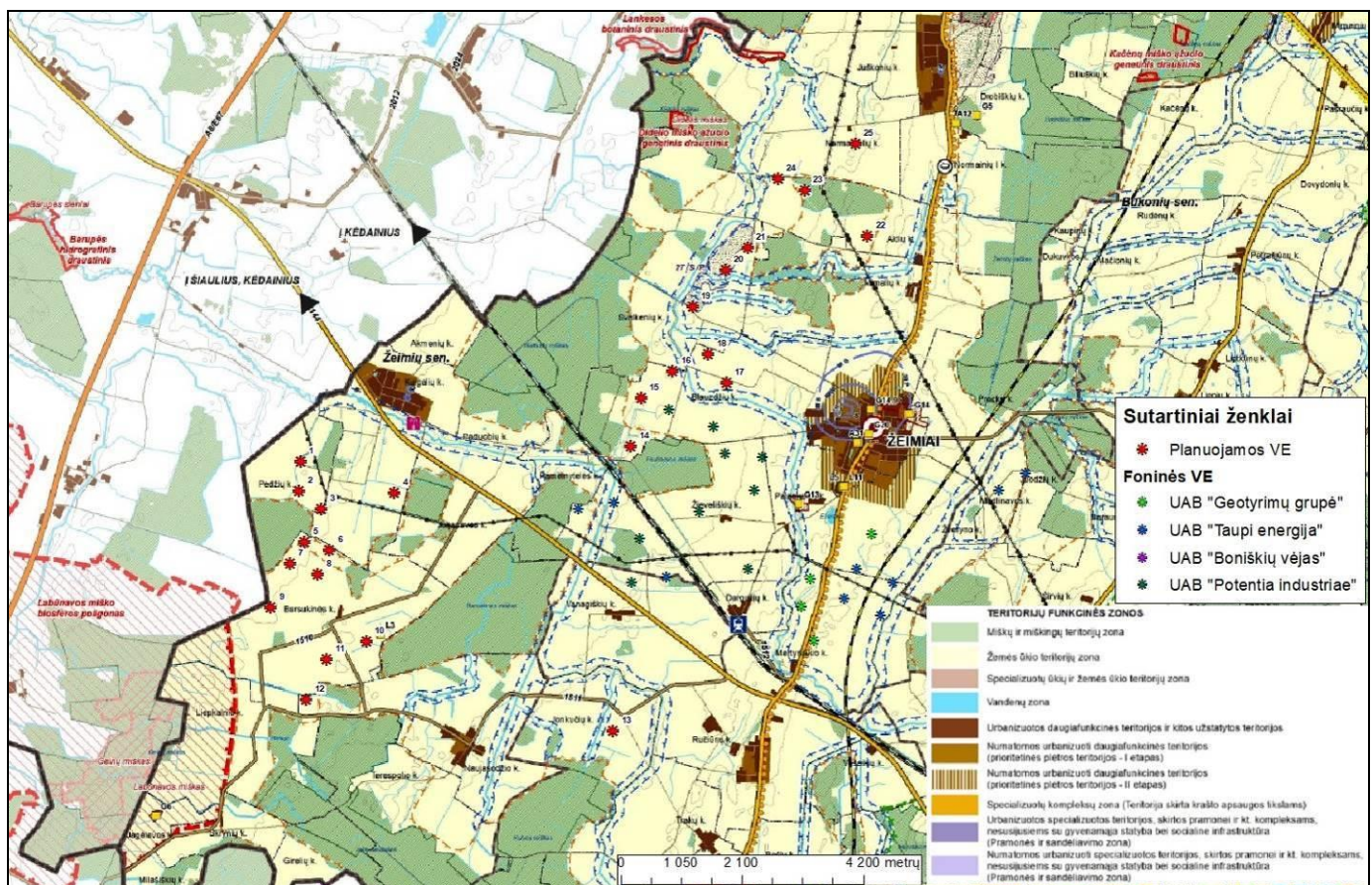
- „0“ alternatyva – veiklos nevykdymas;
- 1-a alternatyva – 25 VE;
- Taip nagrinėjamos poveikį aplinkai ir gyventojų sveikatai mažinančių priemonių, PŪV sprendinių techninių parametrvų alternatyvūs sprendiniai.

2.1 Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos padėtis pagal patvirtintą teritorijų planavimo dokumentą: teritorijos pagrindinė plėtros kryptis, teritorijos funkcinės zonos ir naudojimo tipai.

Remiantis Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano pagrindiniu brėžiniu (žr. 3 pav.), patvirtintu 2017 m. gruodžio 21 d. Jonavos rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. 1TS-295, visos 25 VE, kuriuos planuojamos šioje savivaldybėje, numatomos statyti VE žemės ūkio teritorijose.

Vertinant veiklos specifiką ir galiojančius LR įstatymus nustatyta, kad veikla neprieštaraus gamtinio karkaso nuostatams, paviršinio vandens telkininių pakrančių bei paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų reglamentui ir Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendiniams.

Visoje parengtoje ataskaitoje buvo vertinamas blogiausias galimas scenarijus, pagal maksimalią vėjo elektrinių galią, t.y. 8 MW. Tačiau planuojamos ūkinės veiklos vykdytojas įgyvendindamas šį projektą išlaikys parametrus, kurie nurodyti bendrojo plano dokumentuose – galia bus iki 6 MW.



3 pav. Ištrauka iš Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano pagrindinio brėžinio

Remiantis Jonavos r. savivaldybės bendrojo plano susisiekimo ir inžinerijos infrastruktūros brėžiniu (žr. 4 pav.) planuojamos VE bus statomos teritorijose, kuriose galima įrengti atsinaujinančių energijos išteklius gaminančius įrenginius.



Jonavos rajono geografinė padėtis lemia palankias gamtines sąlygas vėjo ir saulės energijos panaudojimui, biokuro gamybai. Vidutinis vėjo greitis, remiantis Baltijos šalių vėjo atlasais, Jonavos rajone 10 - 43 m aukštyje vidutiniškai siekia 5-5,5 m/s (produktyviam vėjo elektrinių darbui reikalingas >4m/s vėjo greitis).

2013 m. spalio 31 d. Jonavos rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. 1 TS-322 patvirtintas „Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtros Jonavos rajono savivaldybės teritorijoje specialusis planas“. Specialiuoju planu nustatytos pagrindinės AEI panaudojimo kryptys, analizuojamos pagal specialiojo plano planavimo tikslus yra: elektros energijos gamyba, šilumos energijos gamyba, biokuro gamyba, biodegalų gamyba, biodujų gamyba. Šis specialusis planas yra pripažintas dalimi Bendrojo plano į Jonavos rajono teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinius.

Saulės ir vėjo jėgainių (elektrinių) plėtros teritorijos diferencijuotos į tris grupes: I-oji – saulės ir vėjo jėgainių parkų plėtra, kai bendras elektros energiją generuojančių įrengimų galingumas 6 MW ir daugiau; II-oji – saulės ir vėjo jėgainių parkų bei pavienių įrengimų plėtra, kai bendras elektros energiją generuojančių įrengimų galingumas iki 6 MW ir III-ioji kategorija – pavienių įrengimų iki 350 kW plėtros zonos. I-oji grupė išskirta remiantis 2012-07-01 AB Litgrid paskelbtu „Elektros energiją generuojančių šaltinių prijungimo prie 3230-110 kV perdavimo tinklo galimybių žemėlapiu“, kuriame nurodyta apie kurių elektros perdavimo linijų yra galimybė prijungti 6 MW ir didesnio galingumo įrenginius, II-oji – nuo 350 kW iki 6 MW galingumo AEI panaudojimo objektams, kuriems pagal galiojančius teisės aktus nėra privaloma keisti žemės naudojimo paskirties.

Prie oro linijos Jonava-Žeimiai yra galimybė prijungti 62 MW galios elektrą generuojančių įrenginių, todėl apie 2 km pločio juosta abipus šios linijos priskiriama I-os kategorijos AEI plėtros zonai, įvertinant gamtinio karkaso teritorijas bei atsitraukiant apie 250 m¹ atstumu nuo esamų sodybų. Rengiant vėjo jėgainių parkų projektus šioje teritorijoje būtina įvertinti atstumus nuo esamų sodybų ir, atlikus poveikio visuomenės sveikatos vertinimą, nustatyti konkretiems įrenginiams taikomus norminius atstumus nuo gyvenamųjų bei visuomeninių pastatų. Maksimalus vėjo jėgainių skaičius nustatomas iki 50 vnt.

Rengiant detaliuosius planus konkrečioms teritorijoms, būtina įvertinti planuojamų įrengti jėgainių parametrus, skleidžiamą triukšmą, poveikį aplinkai ir pagal tai nustatyti optimalius atstumus tarp įrengiamų objektų (tarpusavyje) ir aplinkos komponentų. Zonoje B1 planuojamas įrengti saulės jėgainių parkas neapriboja vėjo jėgainių plėtros šioje zonoje.

Nuo 2022 m. liepos mėn. 8 d. įsigaliojo Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymo pakeitimai (atlikti 2022-07-07), kuriuose dabar yra numatyta:

1 straipsnis. 20 straipsnio 4 dalis:

„4. 30 m aukščio ir aukštesnių ypatingųjų inžinerinių statinių, atsinaujinančių išteklių energetikos objektų statyba turi būti numatyta teritorijų planavimo dokumentuose, išskyrus Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme numatytus atvejus.“

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo Nr. XI-1375 2, 3, 5, 6, 11, 13, 14, 20-1, 20-2, 22, 30, 32, 48, 49, 51 straipsnių pakeitimo ir įstatymo papildymo 13-1, 20-3 straipsniais įstatymo (dokumento Nr. XIV-1169, užregistruota TAR: 2022-07-07, identifikacinis kodas: 2022-14906, įsigalioja 2022-07-08), 16 straipsniu pakeistu minėto įstatymo 49 straipsnio 3 p. (cituojama aktuali dalis):

3. Neurbanizuotose ir neurbanizuojamose teritorijose (išskyrus teritorijas, kuriose, vadovaujantis galiojančių teritorijų planavimo dokumentų sprendimais, įstatymais, saugomų teritorijų nuostatais atitinkama statyba negalima), gavus žemės sklypo savininko sutikimą, nekeičiant pagrindinės žemės naudojimo paskirties ir naudojimo būdo, galima statyti:

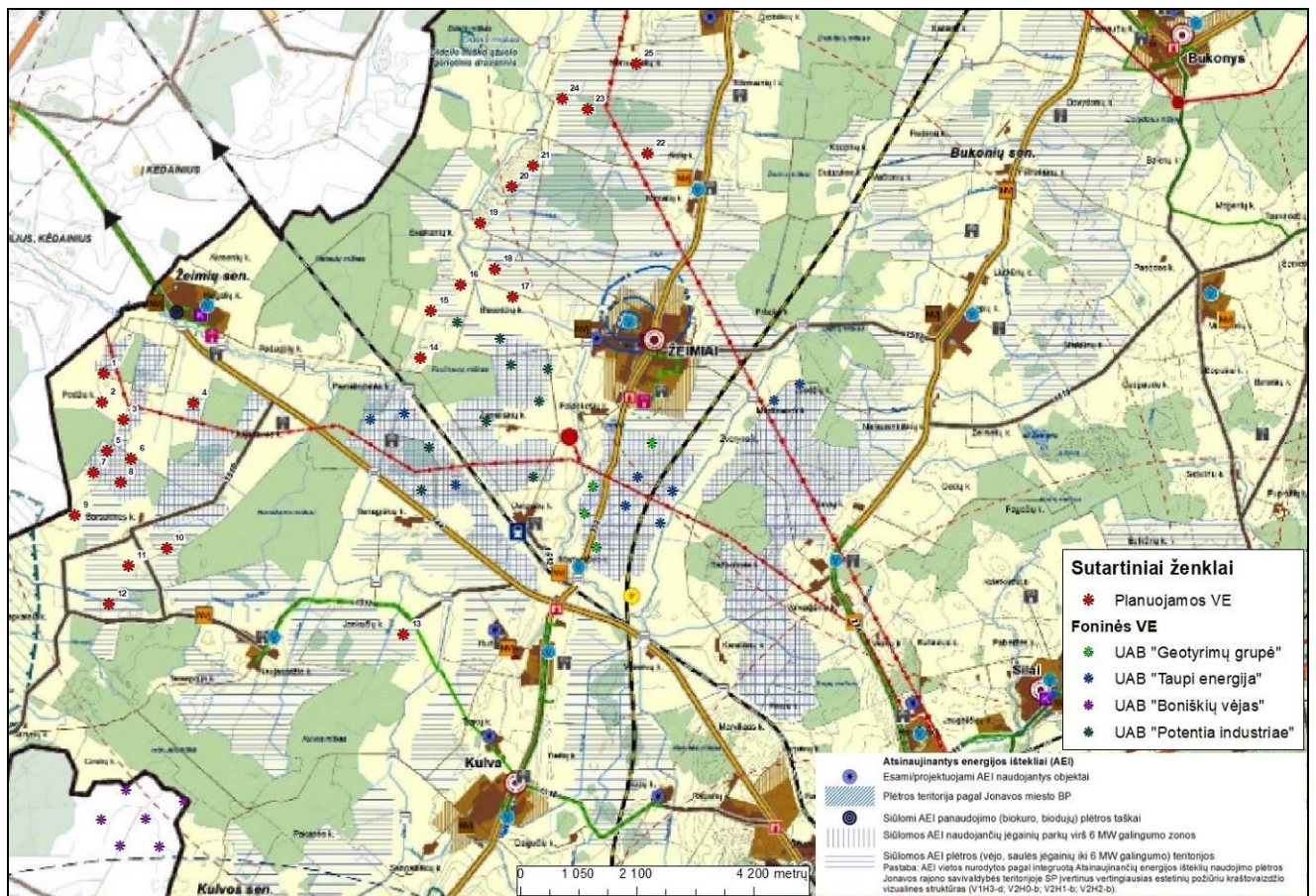
¹ atsižvelgiant į panašių projektų įgyvendinimo poveikio aplinkai ir žmonių sveikatai tyrimų duomenis, vėjo jėgainių plėtros teritorijos atitraukiamos nuo esamų sodybų sąlyginiu 250 m atstumu. Toks atstumas pasirinktas kaip minimalus priimanč, kad planuojama pavienė vėjo jėgainė ir turi būti didinamas, atsižvelgiant į planuojamų įrengti jėgainių technines charakteristikas (skleidžiamo triukšmo lygį, priklausantį nuo įrengimo tipo ir galingumo, taip pat planuojamos teritorijos reljefo, gamtinių kliūčių ir kt.) ir kiekį. Nurodytas atstumas gali būti mažinamas atlikus konkrečių AEI naudojančių objektų poveikio visuomenės sveikatai tyrimus ir nustatčius mažesnius SAZ atstumus (tokiais atvejais AEI panaudojimo objektai gali „išeiti“ iš numatytų plėtros zonų ribų iki 250 m). Nurodytos AEI plėtros teritorijų zonos gali būti plečiamos, jeigu planuojamos teritorijos turi sąlyčio taškų su numatytomis plėtros zonomis ir, jei atlikus norimų įrengti objektų poveikio visuomenės sveikatai tyrimus nustatyta, kad SAZ ribos persidengia su apgyvendintomis teritorijomis, AEI plėtros teritorijos dėl galimo neigiamo poveikio gyvūnijai atitraukiamos nuo saugomų teritorijų apie 1 km atstumu.

- saulės šviesos energijos elektrines (tarp jų saulės šviesos energijos elektrines, kurios yra hibridinės elektrinės dalis) – žemės ūkio paskirties žemės sklypuose;
- vėjo elektrines (tarp jų vėjo elektrines, kurios yra hibridinės elektrinės dalis);

<...>

PŪV sprendiniai neprieštaraus analizuojamos savivaldybės bendrojo plano sprendiniams.

Visoje parengtoje ataskaitoje buvo vertinamas blogiausias galimas scenarijus, pagal maksimalią vėjo elektrinių galią, t.y. 8 MW. Tačiau planuojamos ūkinės veiklos vykdytojas įgyvendindamas šį projektą išlaikys parametrus, kurie nurodyti bendrojo plano dokumentuose – galia bus iki 6 MW.



4 pav. Ištrauka iš Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano susisiekimo ir inžinerinės infrastruktūros brėžinio

Pavieniai ypatingi inžineriniai statiniai – 30 m ir aukštesni (elektroninių ryšių infrastruktūra, radiolokatoriai, vėjo elektrinės, dūmtraukiai, vandentiekio bokštai, vandens aušyklos, bokštiniai arudai ir kitos paskirties bokštiniai statiniai) formuojant žemės sklypą ar jo neforemuojant, esant pagrįstam poreikiui, gali būti planuojami ir statomi visoje rajono teritorijoje vadovaujantis šio Bendrojo plano kraštovaizdžio apsaugos reglamentais, teritorijų naudojimo ir apsaugos bendraisiais, specialiaisiais reglamentais, taip pat LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu. Saugomose ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijose tokie objektai gali būti statomi, jeigu tai neprieštaraus šių teritorijų nuostatams ir tvarkymo planams.

Pavienės saulės ir vėjo elektrinės gali būti plėtojamos žemės ūkio funkcinėse zonos. Esant poreikiui, įvertinus konkrečių teritorijų galimybes, teisės aktų nustatyta tvarka parengus specialiojo teritorijų planavimo dokumentus žemės ūkio funkcinėse zonos galima plėtoti saulės ir vėjo elektrinių parkus. Planuojant vėjo ir saulės elektrines įvertinti Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės sąlygų įstatymo nuostatas, išlaikyti teisės aktų keliamus higienos (visuomenės sveikatos) reikalavimus.

Remiantis Lietuvos kariuomenės vado 2016 m. vasario 15 d. įsakymas Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijų, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštųjų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapiu

patvirtinimo“, planuojamos statyti vėjo elektrinės, patenka į teritorijas, kuriose vėjo elektrinių statybai apribojimai netaikomi (žr. 5 pav.).



5 pav. Planuojamų statyti vėjo elektrinių vieta, teritorijos, kuriose gali būti ribojama vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimas ar statyba, atžvilgiu

2.2 Informacija apie turimą arba numatoma įgyti teisę valdyti, naudoti ar disponuoti planuojamos teritorijos žemės sklypą ar teritoriją. Pagrindinė žemės naudojimo paskirtis ir būdas, specialiosios žemės naudojimo sąlygos.

Planuojamos vėjo jėgainės bus statomos Jonavos rajono savivaldybėje, kita aktuali sklypų informacija pateikta lentelėje žemiau. Sklypų registro išrašai pateikti Priede 5.2. priedėlyje. Pridedamas Nekilnojamojo turto kadastro žemėlapis, kuriame nurodoma sklypo ribos.

Sklypams atitinkamai yra nustatytos šios specialiosios žemės naudojimo sąlygos: Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos; Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos; Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos; Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos; Miško žemė; Elektros tinklų apsaugos zonos; Kelių apsaugos zonos; Pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su esančiais prie jų mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų, sanitarinės apsaugos zonos; Paviršiniai vandens telkiniai.

Vėjo elektrinės suplanuos taip, kad nepatektų į Paviršinius vandens telkinius, Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas, Miško žemę ir nepažeistų šių specialiųjų sąlygų.

Paviršinių vandens telkinių apsaugos ir juostos zonos, paviršiniai vandens telkiniai. Atsižvelgiant į Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo reikalavimus vėjo elektrinės paviršinių vandens telkinių apsaugose zonose nėra draudžiama statyti vėjo elektrines.

Miško žemė (VI Skyrius, trečias skirsnis). Miško žemėje draudžiama: statyti statinius ir (ar) įrenginius, tiesti inžinerinius tinklus, išskyrus miško infrastruktūrai priskiriamus inžinerinius statinius ir (ar) įrenginius; Planuojamos VE suplanuotos taip, kad nebūtų įrenginėjamos miško žemėje.



Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis) specialioji sąlyga. Elektros tinklų apsaugos zonose, Statybos įstatyme, Teritorijų planavimo įstatyme Lietuvos Respublikos energetikos ministro nustatyta tvarka negavus elektros tinklų savininko ar valdytojo pritarimo (derinimo) projektui ar numatomai veiklai, draudžiama statyti statinius ir (ar) įrengti įrenginius, išskyrus statinius ir įrenginius, kurių statyba draudžiama pagal šio straipsnio 1 dalį. Planuojamos VE nepatenka į elektros tinklų apsaugos zonos ribas, privažiavimo kelių ir kabelių tiesimas numatomas gavus elektros tinklų savininko ar valdytojo pritarimą.

Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis). Kelių apsaugos zonose draudžiama: statyti pastatus, kurie nesuję su transporto priemonių ir eismo dalyvių aptarnavimu; įrengti išorinę reklamą; naudoti reklamą, imituojančią kelio ženklus ir (arba) naudojančią kelio ženklų simboliką. Planuojamų vėjo elektrinių vietos į kelių apsaugos zonas nepatenka.

Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis). Melioruotoje žemėje, Statybos įstatyme ar Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro nustatyta tvarka negavus savivaldybės administracijos direktoriaus įgalioto savivaldybės administracijos atstovo pritarimo projektui ar numatomai veiklai, draudžiama, statyti statinius, įrengti įrenginius, vykdyti kasybos darbus ir kt., todėl bus kreipiamasi į už melioracijos sistemas atsakingas institucijas dėl sąlygų ir su VE susiję darbai bus suderinti.

Sklypai nuosavybės teise priklauso juridiniams ir privatiems asmenims. Vėjo elektrinės bus statomos esamuose sklypuose arba jų statybai bus formuojami nauji po 0,3 ha -1 ha ploto sklypai. Sklypus iš privačių savininkų organizatorius numato įsigyti (nupirkti) arba nuomoti. Taip pat bus gaunami sutikimai iš savininkų arba perkami sklypai, arba atliekami kiti pagal teisės aktus numatyti veiksmai dėl susijusių su VE kelių ir elektros kabelių įrengimui sklypuose ir pan.

Komunalinių ir Gamybinių objektų bei Pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su esančiais prie jų mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų, sanitarinės apsaugos zonos (IV Skyrius I skirsnis). Sanitarinės apsaugos zonose negali būti nustatomos ir įrašomos į Nekilnojamojo turto kadastrą ir Nekilnojamojo turto registrą ar registruojamos Nekilnojamojo turto registre tose teritorijose, kuriose objektai, kuriuos draudžiama statyti, planuoti ar įrengti sanitarinės apsaugos zonoje, yra pastatyti ar įrengti, jų statyba pradėta ar statybą leidžiantys dokumentai išduoti ir (ar) šiuos objektus galima planuoti pagal teritorijų planavimo dokumentus. Šios dalies nuostatos dėl sanitarinės apsaugos zonų nustatymo netaikomos šio įstatymo 9 straipsnio 3 dalyje nurodytais atvejais. VE nėra tie objektai, kurių nebūtų galima statyti šiose apsaugos zonose.



1 lentelė. Žemės sklypai, kuriuose planuojamos jėgainės

Elektrinės Eil. Nr.	Kadastrinis Nr.	Plotas, ha	Žemės sklypo naudojimo paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos
VE 1	4613/0002:16	63,5400	Žemės ūkio	-	Pėdžių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	▶ Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos ▶ Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos ▶ Miško žemė ▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos ▶ Elektros tinklų apsaugos zonos
VE 2						
VE 3						
VE 4	4613/0002:65	6,6000	Žemės ūkio	-	Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	▶ Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos
VE 5	4613/0005:1	13,1300	Žemės ūkio	-	Barsukinės k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	▶ Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos ▶ Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos ▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos
VE 6						
VE 7	4613/0005:55	8,4600	Žemės ūkio	-	Barsukinės k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	▶ Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos ▶ Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos ▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos; ▶ Kelių apsaugos zonos
VE 8	4613/0005:5	17,6900	Žemės ūkio	-	Barsukinės k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos
VE 9	4613/0005:87	24,2380	Žemės ūkio	-	Barsukinės k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos; ▶ Kelių apsaugos zonos
VE 10	4613/0004:123	17,6500	Žemės ūkio	-	Barsukinės k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	▶ Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos ▶ Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos ▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos; ▶ Kelių apsaugos zonos
VE 11	4613/0005:92	21,0000	Žemės ūkio	-	Barsukinės k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos; ▶ Kelių apsaugos zonos
VE 12	4613/0005:70	12,8800	Žemės ūkio	-	Liepkalnio k.,	▶ Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos



Elektrinės Eil. Nr.	Kadastrinis Nr.	Plotas, ha	Žemės sklypo naudojimo paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos
					Žeimių sen., Jonavos r. sav.	▶ Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos ▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos; ▶ Elektros tinklų apsaugos zonos; ▶ Kelių apsaugos zonos;
V 13	<u>4615/0002:7</u>	3,5782	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Jonkučių k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos
V 14	<u>4640/0004:309</u>	10,1779	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Blauzdžių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos
V 15	<u>4640/0004:299</u>	47,78	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Blauzdžių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	▶ Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos ▶ Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos ▶ Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos ▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos ▶ Kelių apsaugos zonos
V 16						
V 17	<u>4640/0004:166</u>	3,0006	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Blauzdžių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	▶ Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos ▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos ▶ Kelių apsaugos zonos
V 18	<u>4640/0004:42</u>	4,3100	Žemės ūkio	-	Blauzdžių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	▶ Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos ▶ Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos ▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos
V 19	<u>4640/0001:71</u>	2,7200	Žemės ūkio	-	Blauzdžių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	▶ Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos ▶ Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos ▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos ▶ Kelių apsaugos zonos
V 20	<u>4640/0001:8</u>	8,0300	Žemės ūkio	-	Svalkenių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	▶ Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos ▶ Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos ▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos
V 21	<u>4640/0001:63</u>	30,0000	Žemės ūkio	-	Svalkenių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	▶ Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos ▶ Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos ▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos ▶ Kelių apsaugos zonos
V 22	<u>4640/0002:244</u>	10,18	Žemės ūkio	-	Aklių k., Žeimių	▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos



Elektrinės Eil. Nr.	Kadastrinis Nr.	Plotas, ha	Žemės sklypo naudojimo paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Adresas	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos
					sen., Jonavos r. sav.	<ul style="list-style-type: none">▶ Elektros tinklų apsaugos zonos▶ Kelių apsaugos zonos
V 23	4640/0002:299	9,4256	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Aklių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	<ul style="list-style-type: none">▶ Paviršiniai vandens telkiniai▶ Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos▶ Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos▶ Elektros tinklų apsaugos zonos
V 24						
V 25	<u>4623/0002:7</u>	4,1000	Žemės ūkio	-	Normainėlių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	<ul style="list-style-type: none">▶ Elektros tinklų apsaugos zonos;▶ Pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su esančiais prie jų mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų, sanitarinės apsaugos zonos;▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos;
Planuojama įrengti TP	<u>4623/0002:6</u>	4,1003	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	Normainėlių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	<ul style="list-style-type: none">▶ pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su esančiais prie jų mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų, sanitarinės apsaugos zonos;▶ melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos;▶ elektros tinklų apsaugos zonos;▶ kelių apsaugos zonos;



Kadangi visiems sklypams, kuriuose planuojama statyti VE yra nustatyta specialioji sąlyga - Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos, remiantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, Vilnius. Aktuali redakcija 2023 m. birželio 29 d.) 2 skirsnio „Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos ir jose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 92 straipsnis numato, jog Melioruotoje žemėje norint vykdyti tam tikrus darbus, turi būti gautas, savivaldybės administracijos direktoriaus įgalioto savivaldybės administracijos atstovo pritarimas projektui ar numatomai veiklai.

Planuojamos ūkinė veiklos organizatorius tolimesnių planavimo etapų metu kreipsis į Jonavos rajono savivaldybę, su prašymu leisti vykdyti planuojamą ūkinę veiklą pasirinktoje vietoje.

2.3 PŪV vietos gretimybės

PŪV numatyti žemės sklypai išsidėstę žemės ūkio paskirties teritorijų apsuptyje, kuriose šiuo metu vykdoma žemės ūkio veikla – auginamos įvairios žemės ūkio kultūros, ganomi gyvuliai. Nagrinėjamų VE gretimybėje taip pat aptinkamos kitais projektais suplanuotos foninės VE, atsižvelgiant į tai galima teigti, kad projekto gretimybėse yra nustatyta intensyvi atsinaujinančios energetikos išteklių gamyba.

PŪV vieta planuojama atokiau nuo urbanizuotų/urbanizuojamų teritorijų: rekreacinės, gyvenamosios, visuomeninės paskirties bei pramonės ir sandėliavimo teritorijų. Artimiausia tankiau apgyvendinta teritorija – 1,9 km į šiaurės rytus (nuo VE1) ir 1,5 km (nuo VE4) į šiaurę yra Kuigalių miestelis (435 gyventojai), už 2,77 km į pietvakarius (nuo VE17) yra Žeimių miestelis (917 gyventojų).

Analizuojamos planuojamos ūkinės veiklos artimiausioje gretimybėje (720 m spinduliu) nėra jokių svarbesnių visuomeninės paskirties pastatų (ugdymo, sveikatos priežiūros, viešojo saugumo užtikrinimo ir priešgaisrinės pagalbos įstaigų), kuriems galėtų būti daromas didesnis poveikis.

PŪV teritorija yra toli nuo rekreacinių, kurortinių, visuomenės paskirties ir kt. teritorijų atžvilgiu. Artimiausia gyvenamoji teritorija (sodybos sklypo riba) nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 601 m į šiaurės vakarų kryptimi (pati sodyba nutolusi 628 m).

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 2011 m. gegužės 12 d. Nr. XI-1375 (aktuali redakcija 2023-05-01) 49 straipsnio **9 punkta** (Didesnės kaip 30 kW įrengtosios galios vėjo elektrinės turi būti įrengtos taip, kad trumpiausias atstumas nuo vėjo elektrinės stiebo centrinės ašies būtų ne mažesnis, negu vėjo elektrinės stiebo aukštis metrais, padaugintas iš 4, atstumai iki artimiausių svarbiausių visuomeninių objektų:

Artimiausios ugdymo įstaigos:

- Kuigalių lopšelis-darželis Drugelis, nuo planuojamos VE4, nutolęs ~1,56 km šiaurės kryptimi;
- Jonavos r. sav. Barupės mokykla, nuo planuojamos VE4, nutolusi ~1,61 km šiaurės kryptimi;
- Jonavos r. sav. Žeimių mokykla-daugiafunkcinis centras, nuo planuojamos VE17, nutolęs 2,77 km pietryčių kryptimi;
- Kulvos vaikų lopšelio-darželis Raudonkepuraitė, nuo planuojamos VE13, nutolęs ~3,49 km pietryčių kryptimi;
- Jonavos r. sav. Abraomo Kulviečio mokykla, nuo planuojamos VE13, nutolusi ~3,40 km pietryčių kryptimi;

Artimiausios gydymo įstaigos:

- VŠĮ Jonavos pirminės sveikatos priežiūros centro, Žeimių ambulatorija, nuo planuojamos VE17, nutolusi ~2,73 km pietryčių kryptimi;
- VŠĮ Jonavos pirminės sveikatos priežiūros centro, Kulvos medicinos punktas, nuo planuojamos VE13, nutolusi ~3,45 km pietryčių kryptimi;

Artimiausi religinės paskirties pastatai:



- ▶ Žeimių Švč. Mergelės Marijos gimimo bažnyčia, nuo planuojamos VE17, nutolusi ~2,61 km pietryčių kryptimi;
- ▶ Kulvos Švč. Mergelės Marijos bažnyčia, nup planuojamos VE13, nutolusi ~3,39 km pietryčių kryptimi;

Artimiausios rekreacinės teritorijos:

Remiantis Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo pagrindiniu brėžiniu artimiausioje 2 km spinduliu nuo planuojamų VE analizuojamoje teritorijoje nėra rekreacinių ir/ar kurortinių objektų ir teritorijų. Artimiausia rekreacinė teritorija – Stašėnų karjerų rekreacinio naudojimo teritorija, nuo artimiausios VE (VE Nr. 13) nutolusi daugiau nei 8,2 km pietryčių kryptimi. Planuojamos VE nepatenka į kraštovaizdžio draustinių teritorijas, artimiausias Obelies kraštovaizdžio draustinis nuo artimiausios VE (VE Nr. 1) nutolęs daugiau nei 11,7 km šiaurės vakarų kryptimi.

Remiantis Lietuvos turizmo informacijos centro (TIC) lankytinų vietų žemėlapiu duomenimis² greta analizuojamos teritorijos (2 km spinduliu nuo planuojamų VE) nėra jokių UNESCO objektų, muziejų, galerijų, architektūros paminklų, pilių, piliakalnių, regyklų ir pan.. Artimiausias lankytinas objektas – Žeimių piliakalnis (Skaistakalnis), nuo artimiausios VE (VE Nr. 17) yra nutolęs apie 2,22 km pietryčių kryptimi.

Kiti artimiausi objektai remiantis Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 2011 m. gegužės 12 d. Nr. XI-1375 (aktuali redakcija 2023-05-01) 49 straipsnio **9 punktu**: sodo namai, viešbučiai, kultūros paskirties pastatai, mokslo paskirties pastatai, skirti švietimo reikmėms, kiti mokslo paskirties pastatai, skirti neformaliajam švietimui, poilsio, specialiosios paskirties pastatai, susiję su apgyvendinimu (kareivinių pastatų, laisvės atėmimo vietų įstaigų), nurodytos paskirties patalpų kitos paskirties statiniai nutolę daugiau kaip 3 km nuo PŪV teritorijos.

Detalesnė informacija pateikiama 2.3 skyriuje PŪV vietos gretimybės.

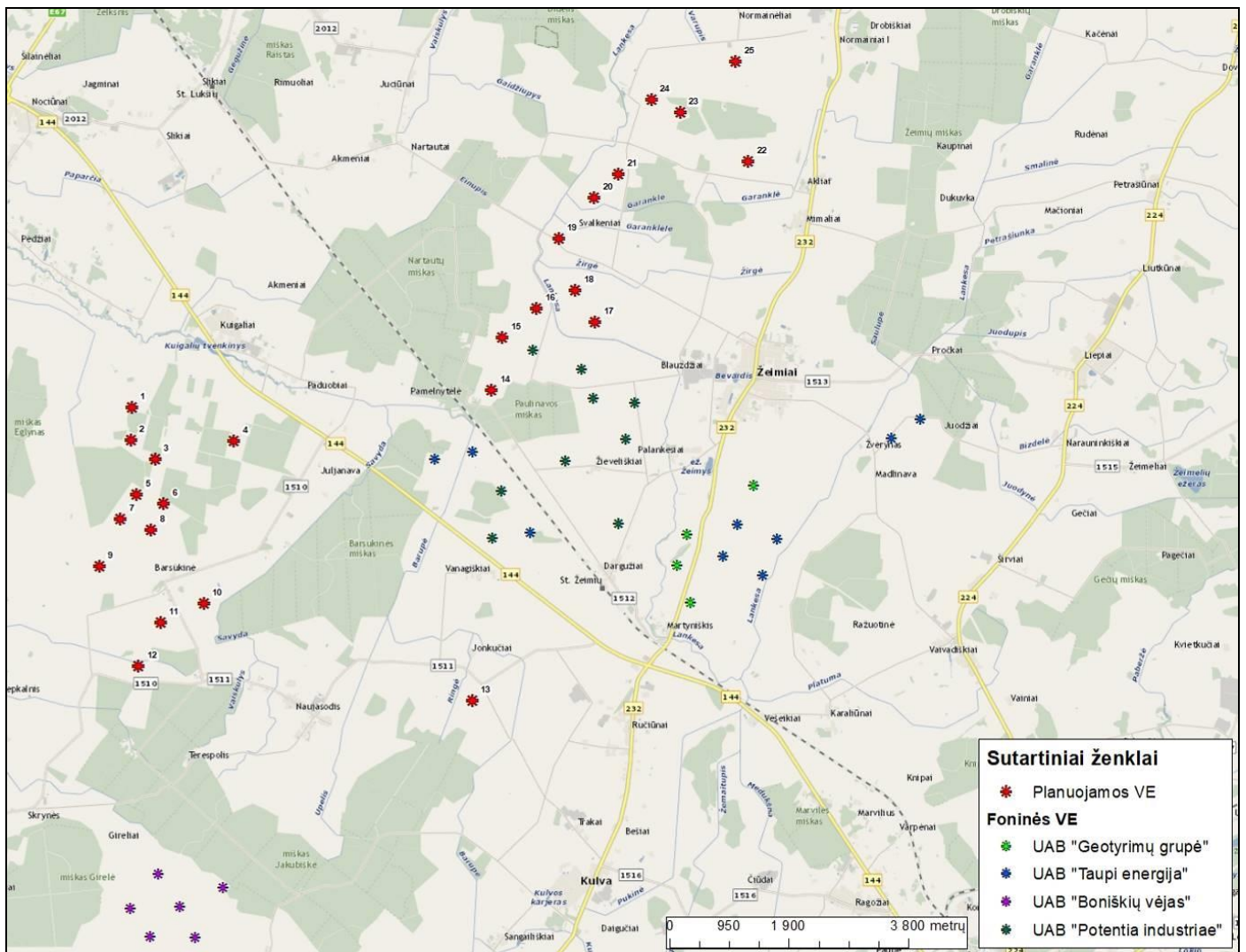
Artimiausi gyventojai:

Artimiausi gyvenamieji pastatai nuo planuojamų VE nutolę 628-1978 m atstumu (saugotinos aplinkos/sklypų ribos 601 m – 1939 m).

2023 metų pradžios duomenimis Jonavos rajono sav. gyveno 41 567 gyventojai. Žeimių seniūnijoje 2022 metų pabaigoje gyveno 2105 gyventojai, Kulvos seniūnijoje 2022 metų pabaigoje gyveno 2259 gyventojai. Artimiausios kitos apgyvendintos teritorijos (žr. 6 pav.):

- ▶ Barsukinė, nuo analizuojamos VE10, nutolę ~0,66 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi;
- ▶ Liepkalnis, nuo analizuojamos VE12, nutolę ~1,81 km atstumu pietvakarių kryptimi;
- ▶ Jonkučiai, nuo analizuojamos VE13, nutolę ~0,75 km atstumu šiaurės kryptimi;
- ▶ Akliai, nuo analizuojamos VE22, nutolę ~1 km atstumu pietryčių kryptimi;
- ▶ Normainėliai, nuo analizuojamos VE25, nutolę ~0,73 km atstumu šiaurės kryptimi.

² <https://www.geoportal.lt/>



6 pav. Planuojamos ūkinės veiklos vieta gyvenamosios aplinkos atžvilgiu

Artimiausi inžineriniai objektai nurodyti 31 lentelėje bei šalia pateiktame paveikslėlyje.

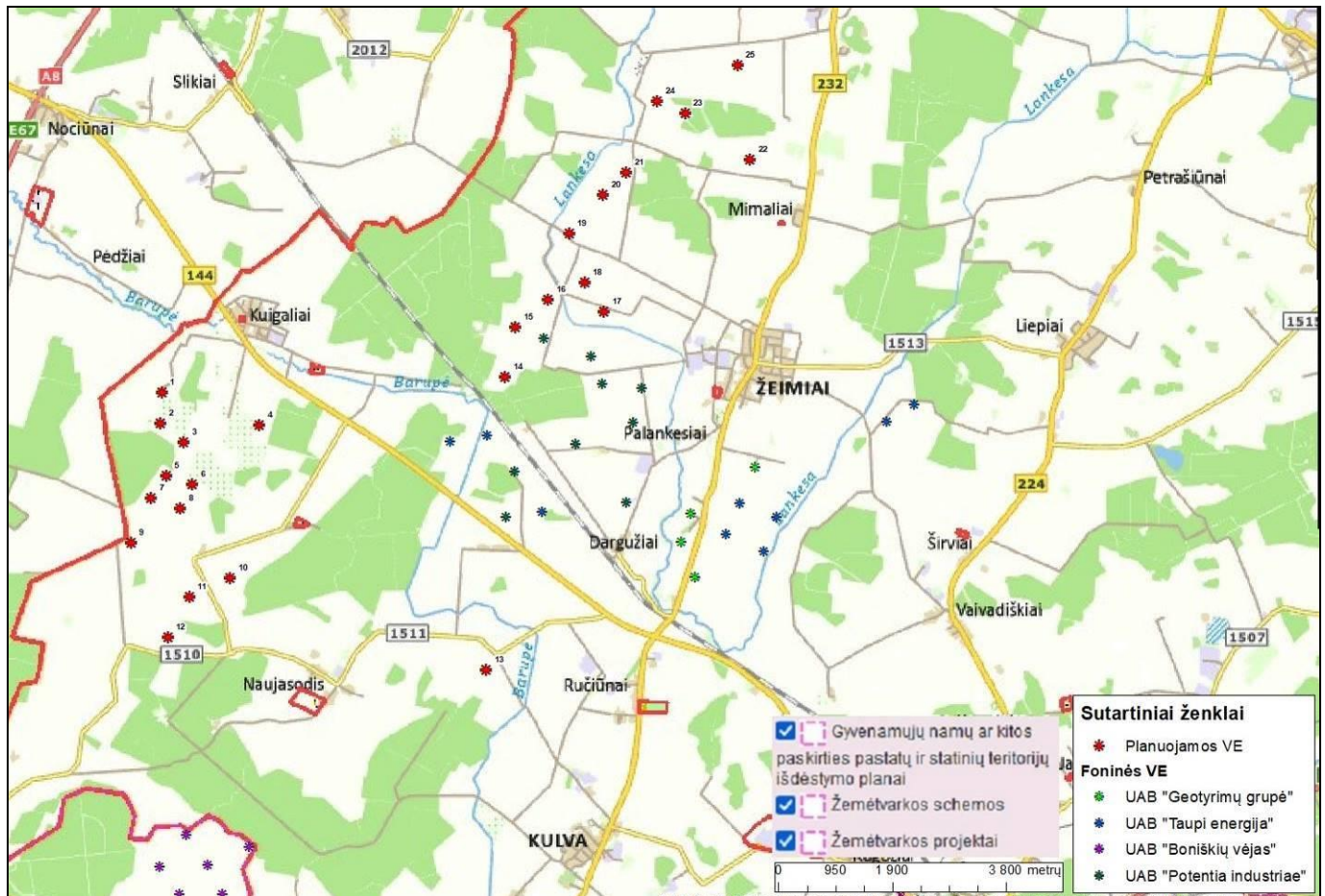
Artimiausi pramonės objektai nurodyti 2 lentelėje.

2 lentelė. Artimiausi pramonės objektai

VE Nr.	Atstumas	Įmonės pavadinimas	Adresas
4	~1,5 km Š	Janinos Morkūnienės įmonė	Jonavos r. sav., Žeimių sen., Kuigalių k., Žeimių g. 1
12	~2,43 km R	Naujasodžio kaimo bendruomenė "Sukūrys"	Jonavos r. sav., Žeimių sen., Naujasodžio k., Šviesos g. 4
13	~1,91 PR	IĮ „Kepinukas“ IĮ Kasagusa MB Sausainiukas	Jonavos r. sav., Kulvos sen., Ručiūnų k., Žaliakalnio g. 15
17	~1,5 km	Asociacija "Blauzdžių melioracija"	Jonavos r. sav., Žeimių sen., Blauzdžių k. 15
22	~0,97 km PR	MB "Bajoris"	Jonavos r. sav., Žeimių sen., Aklių k. 3
25	~1,68 km ŠR	Kooperatinė bendrovė „Mimainiai“	Jonavos r. sav., Žeimių sen., Juškonių k., Jonavos g. 1

Artimiausios suplanuotos gyvenamosios teritorijos (7 pav.):

Remiantis www.regia.lt bei Teritorijų planavimo dokumentų rengimo informacine sistema www.tpdris.lt nustatyta, jog planuojamų vėjo elektrinių gretimybėje vyrauja žemės ūkio teritorijos, naujų gyvenamųjų teritorijų neidentifikuota 1,2 km spinduliu.



7 pav. Planuojamos ūkinės veiklos vieta suplanuotų gyvenamųjų aplinkų atžvilgiu

Jonavos rajone esančios palankios sąlygos vėjo elektrinių statybai įtakoja greitą vėjo elektrinių atsiradimą greta analizuojamų vėjo elektrinių. Netolimoje gretimybėje (5 km spinduliu) kitais projektais jau yra suplanuotos 28 vėjo elektrinės (3 lentelė).

Kitais projektais suplanuotos vėjo elektrinės identifikuotos išanalizavus kitus parengtus vėjo elektrinių statybos ir eksploatacijos aplinkosauginius dokumentus. Šiems projektams yra patvirtintos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo ir gautos išvados, jog pasirinkta veikla gali būti vykdoma šioje teritorijoje arba priimti sprendimai dėl veiklos galimybių patvirtinant poveikio aplinkai vertinimo ataskaitas:



3 lentelė. Foninės vėjo elektrinės

Vėjo elektrinės savininkas	Elektrinės modelis Triukšmo skaičiuotė Šešėliavimo skaičiuotė	VE galia (MW)	Stiebo aukštis (m)	Rotoriaus diametras (m)	Vėjo elektrinių skaičius (vnt.)
UAB „Taupi energija“	GE Wind 6.0-164 GE Wind 6.0-164	6 6	Iki 167 Iki 167	164 164	24 (į 5 km spindulį patenka 9 VE)
UAB „Geotyrimų centras“	GE Wind 5.0-158 GE Wind 5.0-158	5,5 5,5	Iki 151 Iki 151	158 158	4
UAB „Potentia industriae“	VESTAS V162 VESTAS V162	5,6 5,6	Iki 166 Iki 166	162 162	9
UAB „Boniškių vėjas“	Siemens gamesa SG 5.8-170 Siemens gamesa SG 5.8-170	6,6 6,6	Iki 165 Iki 165	170 170	6



8 pav. VE išdėstymo ir priklausomybės schema

Planuojamos ūkinės veiklos teritorijos vieta rekreacinių, kurortinių vietų atžvilgiu nagrinėjama 6.1.1.3 skyriuje.



PŪV teritorijos vieta vietovių, kurios jautrios aplinkos apsaugos požiūriu, atžvilgiu nagrinėjama 2.1, 5.1.4, 6.1.1.5 skyriuose.

3 Planuojamos ūkinės veiklos fizinės ir techninės charakteristikos

3.1 Planuojamos ūkinės veiklos etapų aprašymas

Planuojami šie PŪV (VE įrengimo, statybos ir veiklos) įgyvendinimo etapai:

- ▶ Poveikio aplinkai vertinimas ir sprendimo dėl PŪV galimybių gavimas (2023-2024 m.);
- ▶ VE techninių projektų rengimas, derinimas ir leidimų statybai gavimas (2024 m.);
- ▶ VE parko statyba ir reikiamos infrastruktūros įrengimas (apie 6 mėn. nuo leidimo statybai gavimo datos);
- ▶ VE parko eksploatacija (iki 35 metų, su galimybe pratęsti – esant poreikiui ir techninėms galimybėms);
- ▶ VE demontavimas ir teritorijos atkūrimas/rekultivacija (apie 6 mėn.).

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

Gavus AAA sprendimą dėl PŪV galimybių pasirinktoje vietoje, bus rengiami VE techniniai projektai, atliekami VE statybai numatytų vietų (aikštelių) inžineriniai-geologiniai tyrimai. Gavus statybos leidimą, prasidės VE parko įrengimo darbai: formuojamos VE statybos aikštelės, vykdomas inžinerinių tinklų (požeminių elektros kabelių) klojimas ir prijungimas prie elektros tinklų operatoriaus prisijungimo sąlygose nurodytos prisijungimo vietos (transformatorinės pastotės įrengimas), privažiavimo/apartnavimo kelių tvirtinimas/įrengimas. Įrengus reikiamą infrastruktūrą, bus ruošiami VE pamatai (gręžiami poliai, liejamas fundamentas). Po to bus atvežama įranga, vyks VE montavimo ir derinimo darbai.

VE valdymas ir eksploatacija bus vykdoma nuotoliniu būdu per šiuolaikines ryšio priemones, todėl tiesioginiai (betarpiški) darbai bus reikalingi tik profilaktinio aptarnavimo, techninių gedimų ar avarinių situacijų atvejais.

Pasibaigus eksploataciniam laikotarpiui, VE gali būti keičiamos arba likviduojamos. Nusprendus likviduoti VE ar visą jų parką, VE bus demontuojamos ir išvežamos į saugojimo ar utilizavimo vietą. Pasibaigus VE eksploatacijos laikui, pamatai bus demontuojami iki tokio lygio, kad būtų galima atkurti derlingą dirvožemio sluoksnį ir ūkinę veiklą būtų galima vykdyti toliau. PŪV teritorijoje žemės paviršius išlyginamas, atstatant ankstesnę aplinkos būklę. Privažiavimo keliai, jeigu nebus numatyta juos naudoti kitiems tikslams, taip pat bus išardomi, atstatant ankstesnę dirvos būklę.

3.2 Planuojamos ūkinės veiklos techninės charakteristikos

Planuojamų statyti VE maksimali galia sieks iki 8 MW, stiebo aukštis iki 200, rotorius su mentėmis skersmuo iki 180 m. Bendras VE aukštis su pakelta mente – iki 280 m. Bendra planuojamo vėjo elektrinių parko galia neviršys 200 MW galingumo.

PAV metu vertinamas ir nagrinėjamas VE modelis ir jo techninės charakteristikos pateiktos 4 lentelėje. Vertinamų VE modelių techninės specifikacijos pateiktos priede Triukšmas ir Šešėliavimas. Paveiksle žemiau, pateiktas realus planuojamos vėjo elektrinės vaizdas.



9 pav. Planuojamų vėjo elektrinių išvaizda

4 lentelė. Vertinamo VE modelio techniniai parametrai

Parametras	Nagrinėjamas didžiausią poveikį galintis daryti elektrinės modelis Be pavadinimo
Vienos VE galia (MW)	8
Rotoriaus su mentėmis skersmuo (m)	200
Menčių skaičius	3
Stiebo aukštis (m)	180
Bendras VE aukštis su pakelta mente (aukščiausias konstrukcijų taškas) (m)	280
Gamintojo deklaruojamas garso lygis(dBA)	106,9
Planuojamas statyti VE skaičius (vnt)	25
Bendras VE parko galingumas* (MW)	200

Atsižvelgiant į VE modelių kaitą rinkoje, PŪV organizatorius nenurodo tikslaus VE modelio. Šiuo atveju pasirinktas maksimalaus poveikio vertinimo scenarijus, t. y. vertinami techniniai parametrai, kurie sąlygoja didžiausią poveikio mastą (triukšmo, mirgėjimo). Pasirinkus VE, šios ribinės techninių parametų vertės nebus viršijamos.

Visoje parengtoje ataskaitoje buvo vertinamas blogiausias galimas scenarijus, pagal maksimalią vėjo elektrinių galią, t.y. 8 MW. Tačiau planuojamos ūkinės veiklos vykdytojas įgyvendindamas šį projektą išlaikys parametrus, kurie nurodyti bendrojo plano dokumentuose – galia bus iki 6 MW.

Planuojama, kad statomos elektrinės dirbs be apribojimų (triukšmo atžvilgiu) ir bus užtikrinamos Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ reikalavimai. Tačiau elektrinės bus stabdomos tam, kad gyvenamojoje aplinkoje būtų užtikrinama 30 val. Per metus mirgėjimo/šešėliavimo trukmė. Stabdymo periodai ir stabdymo trukmė, nustatyti atsižvelgus į didžiausią poveikį galintį daryti VE modelį, pateikta šešėlių skaičiavimo priede “Šešėliai”. Veiklos vykdytojui nusprendus įrengti mažesnių parametų VE, šios priemonės taikymo reikalingumas mažėja arba visai išnyksta.

Inžinerinė infrastruktūra.

Požeminiai elektros kabeliai

Parinktos trasos bus suderintos su suinteresuotais juridiniais ir fizinais asmenimis. Požeminė kabelinė linija bus tiesiama (kur galima) iškasant tranšėjas ir į jas paklojant kabelius. Po keliais, geležinkeliais ir upeliais vykdant kabelio tiesimo darbus ir siekiant išvengti bet kokio neigiamo poveikio aplinkai darbai bus vykdomi



uždaruoju būdu (naudojant pastūmimo ar kryptinio gręžimo būdą). Bet kokie paviršiniai kasimo darbai nebus vykdomi ties keliais, geležinkeliais bei paviršiniais vandens telkiniais.

Visi kabelio tiesimo darbai bus vykdomi laikantis Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakyme „Dėl elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių patvirtinimo“ išvardintų reikalavimų (2011 m. gruodžio 20 d. Nr. 1-309, aktuali redakcija 2022-05-13). Numatoma elektros linijos prisijungimo trasa pavaizduota brėžiniuose, kurie pateikti 1.3 priedėlyje.

Preliminariai planuojama nutiesti 49,6 km elektros kabelių. Tikslus elektros kabelio ilgio poreikis bus įvertintas techninio projekto rengimo metu.

Tiesiant kabelius privačiuose sklypuose ir/ar valstybinėje žemėje, bus suderinta su Nacionaline žemės tarnyba bei žemės sklypų savininkais, gavus rašytinius sutikimus.

Privažiavimo keliai

Prie visų planuojamų vėjo elektrinių bus įrengti privažiavimo keliai bei aptarnavimo aikštelės. Privažiavimo kelių detalesni žemėlapiai pateikti 1.2 grafiniuose prieduose. Planuojamų privažiavimo kelių techniniai parametrai turi būti tokie, kad užtikrintų sunkiasvorės statybinės technikos ir didelių gabaritų VE konstrukcijas gabenančio transporto judėjimo galimybes. Kelių dangos bus įrengiamos sutankinant gruntą ir padengiant smėlio žvyro ir dolomitinės skaldos sluoksniais. PŪV vykdymo metu privažiavimo keliai bus naudojami ir eksploatacijos metu atliekant VE įrenginių priežiūros ir remonto darbus. Įrengiant naujus kelius privačiuose sklypuose ir/ar valstybinėje žemėje, bus suderinta su Nacionaline žemės tarnyba bei žemės sklypų savininkais, gavus rašytinius sutikimus.

Privažiavimui prie planuojamų įrengti VE bus naudojama esama kelių infrastruktūra, kur šios infrastruktūros trūks bus įrengiami nauji privažiavimo keliai. Preliminarus naujų kelių ilgis bus apie 9 km. Tikslus kelių ilgis bus nustatytas techninio rengimo etape.

Transformatorių pastotė

TP planuojama įrengti gretimame sklype, kuris ribojasi su planuojama VE25. Minėtam poreikiui bus įsigytas ar išsinuomotas ir vėliau atliekant teisės aktuose nustatytas procedūras (teritorijų planavimo procedūras), suformuotas žemės sklypas skirtas TP. Preliminariai planuojama, kad TP bus reikalingas iki 4 ha žemės sklypas, kurio didžiąją dalį užims TP įrenginiai. TP bus sudaryta iš pastotės valdymo pulto, skirstyklos įrenginių. Taip pat bus įrengti reikalingi inžineriniai tinklai, privažiavimo kelias, apsauginė tvora. Ties transformatorinės pastatu bus įrengiama betoninių trinkelėlių danga, įrengiami kelio ir vejos borteliai, visa likusi neužstatyta teritorija bus apželdinta daugiamete žole. TP techniniai parametrai ir duomenys bus detalizuojami ir tikslinami rengiant techninį projektą. Preliminarus žemės sklypas, kurio dalyje planuojama TP: unikalus Nr. 4623-0002-0006.

Melioracinės sistemos

PŪV teritorijoje VE statybos metu esančios melioracijos sistemos ir įrenginiai bus maksimaliai saugojami, o pažeidimo ar sunaikinimo atveju, bus sutvarkyti, parengus melioracijos statinių rekonstrukcijos projektą.

3.3 Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos produkciją (paslaugas) ir didžiausią (projektinį) pajėgumą.

Vėjo elektrinė, naudodama vėjo energiją, gamins elektros energiją. Užsakovas planuoja įrengti 25 VE, kurių maksimali galia sieks iki 200 MW. Gamybos leidimo išdavimą ir kontrolę vykdo Valstybinė energetikos reguliavimo tarnyba. Numatomas pagaminti 25 vėjo elektrinių elektros energijos kiekis pateiktas žemiau esančioje lentelėje.

5 lentelė. Planuojama produkcija ir jos kiekis per metus

Pavadinimas	Preliminariai planuojama pagaminti produkcijos
Elektros energija	900 GWh/metus



3.4 Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą, energijos gamybą.

VE veiklai ir objekto saugiai eksploatacijai bus naudojama elektros energija, kuri būtų tiekiamą iš centralizuotų elektros energijos tinklų. Reikalingas elektros energijos kiekis bus apspręstas techninio projektavimo etape.

3.5 Duomenys apie naudojamą žaliavas, chemines medžiagas ir cheminius mišinius, jų saugojimą.

Vėjo elektrinių statybai planuojama naudoti metalines konstrukcijas, surenkamus gelžbetoninius/polinius pamatus ir kt. įrangą, kurie bus tiekiami jau pagaminti ir statybos vietoje vyks jų montavimas. Objekto statybą vykdančios ir aptarnaujančios transporto priemonės bei mechanizmai naudos degalus (dyzeliną ir/ar benzina, suskystintas gamtines dujas).

Objektų statybos ir įrengimo metu bus naudojami tam tikri kiekiai statybinių medžiagų (pamato įrengimui – metalo/armatūros, betono, medienos; kelių tiesimui, aikštelių formavimui smėlio, žvyro, skaldos ir kt.). Minėtiems darbams reikalingų žaliavų, medžiagų rūšys ir kiekis paaiškės tik techninio projektavimo metu.

Vėjo elektrinių statybos ir eksploatacijos metu cheminės medžiagos ir preparatai (mišiniai), įskaitant ir pavojingas chemines, radioaktyvias medžiagas, nebus naudojami. VE statybą vykdančios ir eksploatacijos metu aptarnaujančios transporto priemonės ir mechanizmai nedideliais kiekiais naudos degalus. Faktinis degalų sunaudojimas bus žinomas VE techninio projektavimo etape.

3.6 Duomenys apie atliekas. Gamybos ir kitos ūkinės veiklos atliekos, atliekų tvarkymas.

Vėjo elektrinių eksploatacijos metu tiesioginis atliekų susidarymas nenumatomas, tačiau tvarkant, remontuojant ar techniškai aptarnaujant VE gali epizodiškai susidaryti nedideli atliekų kiekiai, kurie bus perduodami utilizavimui atliekas tvarkančioms įmonėms.

Nedideli kiekiai metalo ir mišrių statybinių atliekų gali susidaryti numatomų vėjo elektrinės įrengimo – statybos metu, pamatų statybos darbų metu. Statybų metu susidarysiančios atliekos (kiekiai ir kategorijos) bus tikslinamos techninio projekto metu. Šios atliekos bus komplektuojamos į specialius konteinerius ir pagal sutartis su atliekų tvarkytojais išvežamos tolimesniam tvarkymui. Atliekos bus tvarkomos vadovaujantis Atliekų tvarkymo taisyklėmis (LR aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 30 d. įsakymas Nr. 722) ir Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis (LR aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymas Nr. D1-637).

Pržiūrint statinius/įrenginius, renovuojant bei laikantis gamintojo rekomendacijų, keičiant susidėvėjusias detales naujomis, vėjo jėgainės tarnavimo laikas neribotas. Kai vėjo jėgainės įranga bus visiškai susidėvėjusi ir pataisyti bus nebeįmanoma, įrenginių savininkas jas demontuos ir utilizuos, vadovaujantis LR teisės aktų numatyta tvarka.

3.7 Informacija apie technologinius procesus

3.7.1 Planuojamos ūkinės veiklos technologinio proceso aprašymas

Vėjo elektrinių eksploatacijos technologinį procesą sudaro du pagrindiniai etapai – elektros energijos gamyba bei pagamintos energijos tiekimas/perdavimas į esamą elektros energijos paskirstymo sistemą. Pastačius vėjo elektrines, jos bus pajungiamos atskiru projektu pagal elektros tinklų operatoriaus išduotas sąlygas.

Planuojamos VE generuos 33 kV įtampos elektros energiją. Pagaminta elektros energija nuo VE bus perduodama požeminiu elektros kabeliu į planuojamą TP, kurioje elektros energija bus transformuojama į 330 kV įtampą ir perduodama į elektros perdavimo tinklus.



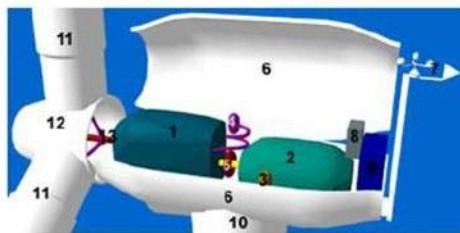
Vėjo elektrinių statyba apima gamyklose pagamintų konstrukcijų bei įrenginių parinktuose sklypuose sumontavimą, pamatų paruošimą ir visų reikalingų parengiamųjų darbų atlikimą. Projekto įgyvendinimo metu didelių kasybos darbų atlikti nenumatoma.

Pagrindiniai vėjo jėgainę sudarantys elementai:

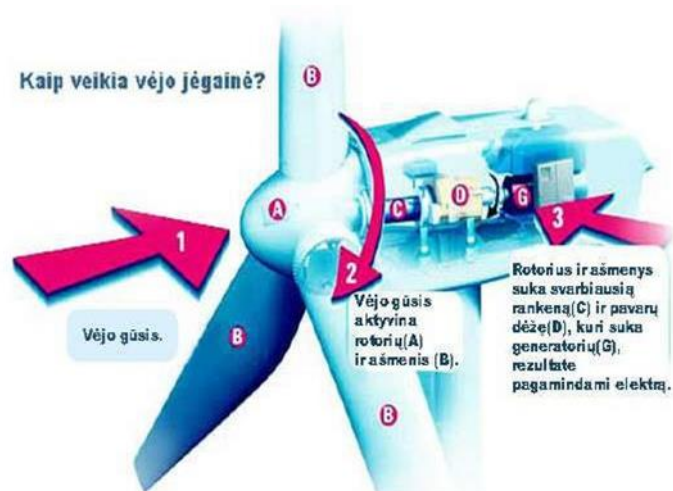
- pamatas;
- stiebas;
- statorius, rotorius su generatoriumi, mentės.

Šiuolaikinės vėjo jėgainės - atsparios ir ilgaamžės mašinos. Jos labai našiai paverčia vėjo energiją elektra. Vėjo elektrinių konstrukcija ir veikimo principas pateiktas 10 pav.

VĖJO JĖGAINĖS KONSTRUKCIJA



1. pavarų dėžė,
2. elektrinis generatorius,
3. nukrypimo nuo kurso mechanizmas,
4. hidraulinė sistema,
5. didelio greičio rankena su jos mechaniniu stabdžiu,
6. korpusas,
7. anemometras ir vėjo mentė,
8. elektroninis regulatorius,
9. aušinimo vienetas,
10. bokštas
11. rotoriaus ašmenys,
12. centras,
13. mažo greičio rankena,



10 pav. Vėjo jėgainės konstrukcija ir veikimo principas

Sparnuotė. Gaminama iš epoksidinės stiklo pluošto dervos. Tai patentuotas produktas gaminamas presavimo būdu. Kiekvienas sparnas gaminamas atskirai, po to suklijuojamas po 2-3 pagal poreikį. Sparno kraštas padengiamas specialia antierozine medžiaga, nudažomas. Jėgainės posūkio sparnas naudojamas ne tik generatoriaus orientavimui į vėjo kryptį. Originali sparno konstrukcija veikia kaip jėgainės apsauga nuo per didelio (uraganinio) vėjo. Esant darbiniam vėjo srautui, posūkio sparnas yra lygiagretus generatoriaus ašiai. Kai vėjo srautas per didelis, posūkio sparnas pasuka generatoriaus ašį atitinkamu kampu nuo vėjo srauto krypties, taip apsaugodamas generatorių nuo perkrovos.

Stiebas. Stiebai gaminami įvairių rūšių ir pageidaujamo aukščio. Stiebai būna vientisų sujungiamų plieno vamzdžių ir konstrukciniai – suvirinti blokais iš plieno kampuočio detalių. Aukštis pasirenkamas pagal vietovę. Montavimas nesudėtingas. Blokai (vamzdžiai) sujungiami tarpusavyje ant žemės horizontalioje padėtyje, tvirtinamas generatorius, sparnuotė, kabeliai ir konstrukcija pakeliama (atverčiama) į vertikalią padėtį bei pritvirtinama ankeriniais varžtais prie pamato. Tvirtinamos atatampos.

Veiksniai įtakoiantys vėjo elektrinių produkciją:

- Vėjas. Vėjo turbinų produkcija labiausiai priklauso nuo vėjo. Tiek vėjo greitis, tiek jo stiprumas yra ypač stiprūs faktoriai. Kuo didesnis vėjo greitis ir jėga, tuo daugiau energijos generuoja vėjo turbina.
- Aukštis. Dideliame aukštyje daugiau vėjo dėl įvairių atmosferos veiksnių. Be to, aukštoms vėjo jėgainėms yra mažiau kliūčių iš aplinkinių kalvų, medžių ir pastatų.
- Rotoriai. Energijos kiekis, pagamintas vėjo turbinų yra proporcingas naudojamam rotoriaus dydžiui. Didesnis rotorius generuoja daugiau elektros energijos.



Vėjo elektrinių sklandžiai veiklai vykdyti yra sumontuotos saugumo (stabdymo sistema ir apsaugos nuo žaibavimo sistema) ir valdymo sistemos.

► Saugumo sistemos:

- **Stabdymo sistema.** Vėjo jėgainės rotorius pradeda sukintis, kai vėjo greitis siekia 3,0 m/s ir turi būti stabdomas, kai vėjo greitis pasiekia apie 25 m/s. Vėjo jėgainės stabdymas vyksta rotoriaus mentes pasukus į atitinkamą poziciją, kad vėjo gūsis negalėtų jų pasukti dėl susidariusių aerodinaminių savybių. Kiekvieną jų reguliuoja trys atskiros pasukimo pavaros, kurios akimirksniu sureaguoja į atitinkamas komandas. Rotorius niekada nėra pilnai sustabdomas, net ir tuo atveju, kai vėjo jėgainė yra pilnai išjungta, jis laisvai sukasi labai mažu greičiu. Tuo atveju, kai rotorius veikia laisva eiga jį galima pilnai sustabdyti, sukimosi veleną apkrovus papildomomis apkrovomis (aktyvavus mechaninius stabdžius). Rotoriaus visiškas sustabdymas daromas tik avariniais ir einamojo remonto atvejais.
- **Apsaugos nuo žaibavimo sistema.** Vėjo jėgainės gamintojai yra sukūrę efektyvią apsaugą nuo visų įmanomų žaibo iškrovų formų, tam, kad nebūtų pažeista turbina. Menčių kampai ir galai yra padengti aliuminio profiliu, kuris yra sujungtas su aliuminio žiedu esančiu menčių tvirtinimo vietose su rotoriumi. Žaibo iškrova yra absorbuojama šių aliuminio profilių ir toliau nukreipiama per visą stiebą į žemėje esantį jo pamatą ir įžemiklius. Statoriaus galinė dalis taip pat yra apsaugota nuo žaibavimo, kuri nuveda iškrovą į žemę.
- **Valdymo sistema.** Vėjo elektrinės valdymas vykdomas mikroprocesoriumi nuotoliniu būdu. Jis nustato visas reikiamas komandas vėjo jėgainės valdymo elementams atsižvelgiant į gaunamą sensorių informaciją, tokią kaip vėjo greitis, vėjo kryptis ar k.t. Sistema vėjo elektrines paleidžia tuomet, kai vėjo greitis tam tinkantis išlieka ne mažiau nei tris minutes. Jėgainės veikimo metu sistema matuoja gaunamas apkrovas, taip reguliuodama rotoriaus greitį ir menčių pasisukimo kampą, atsižvelgiant į besikeičiančias vėjo sąlygas. Visos su saugumu susijusios funkcijos (rotoriaus greitis, temperatūra, apkrova, vibracija) yra stebimos elektroninės informavimo sistemos. Jeigu ji sugestų, jos darbą perimtų mechaninė saugumo sistema. Vėjo jėgainėse taip pat įrengiama signalinė apšvietimo sistema, naktį ar esant blogam matomumui perspėjanti skraidymo priemones apie galimą kliūtį.

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

1 Metodus

Poveikio aplinkai vertinimo variantai:

Analizuojama gamybinių pajėgumų alternatyvos (elektrinių skaičius) ir priemonių alternatyvos. Vertinama situacija lyginama su Nieko nedarymo alternatyva:

- „0“ alternatyva – veiklos nevykdymas;
- 1-a alternatyva – 25 VE;
- Taip nagrinėjamos poveikį aplinkai ir gyventojų sveikatai mažinančių priemonių alternatyvos;

Poveikio aplinkai šaltiniai:

- 25 vėjo elektrinių eksploatacija;
- Privažiavimo prie VE keliai;
- VE prijungimo prie esamų elektros tinklų sistema;



► Statybos darbai.

Aplinkos komponentai:

- Žmogus ir socialinė aplinka: triukšmas (girdimas, infragarsas ir žemo dažnio garsas), šešėliavimas, žemėnauda ir jos sąskaida, nekilnojamosios kultūros vertybės, visuomenės sveikata.
- Fizinė ir gyvoji gamta: dirvožemis, paviršinis ir požeminis vanduo, kraštovaizdis, biologinė įvairovė, saugomos teritorijos, gyvosios ir negyvosios gamtos ištekliai.

Kadangi užsakovas dar nėra numatęs tikslaus VE modelio, pasirinktas maksimalaus poveikio vertinimo scenarijus atsižvelgiant į ribinius techninius parametrus³, kurie pateikti 4 lentelėje. Atsižvelgiant į ribinius techninius parametrus, triukšmo, šešėlių ir poveikio kraštovaizdžiui vertinimas atliktas blogiausiomis sąlygomis.

2 VANDUO

2.1 Esamos būklės aprašymas

2.1.1 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimybėse esančius paviršinius vandens telkinius

Vandens telkiniai ir apsaugos zonos. Analizuojamoje teritorijoje (iki 1 km spinduliu nuo planuojamų VE), remiantis upių, ežerų ir tvenkinių kadastru⁴ duomenimis yra keletas paviršinių vandens telkinių – upės Varnaližis, Garanklė, Ringė, Lankesa, Garanklėlė, Savyda, Einupis, Žirgė, Barupė, Varupis, Varnupė ir Vadavė (žr. 11 pav. 6 lentelė). Artimiausias vandens telkinys (up. Varnaližis, kad. Nr. 13010951) įtrauktas į upių, ežerų ir tvenkinių kadastrą nuo artimiausios VE (VE Nr. 12) yra nutolęs 78 m atstumu.

Planuojamų VE sklypuose yra įregistruotos paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos bei pakrančių apsaugos juostos ribos (žr. 1 lentelė, 6 lentelė). Atsižvelgiant į Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 100 straipsnio 4 punktą, paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostose inžinerinės infrastruktūros (VE) įrengimas yra draudžiamas, todėl VE planuojamos už paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos ribų. Planuojamos VE nepatenka į paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas, pagal Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašą, patvirtintą LR aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540 (Suvestinė redakcija nuo 2023-01-01, <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.153823/asr>). PŪV nepažeis LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2023-01-04) 8 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 100 straipsnyje nurodytų reglamentų.

VE vietos buvo planuojamos stengiantis atitraukti jas nuo vandens telkinių apsaugos zonų, tačiau dėl tankaus vandens telkinių tinklo tai padaryti pavyko ne visais atvejais. Planuojama VE Nr. 12 patenka į up. Varnaližis apsaugos zoną, tačiau remiantis LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2023-01-04 7 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 99 straipsniu vėjo elektrinių statyba yra galima. PŪV neprieštaraus 2019 m. birželio 6 d. priimto Nr. XIII-2166 LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 ir 100 straipsniams bei 1993 m. lapkričio 9 d. priimto Nr. I-301 LR saugomų teritorijų įstatymo 20 straipsniui.

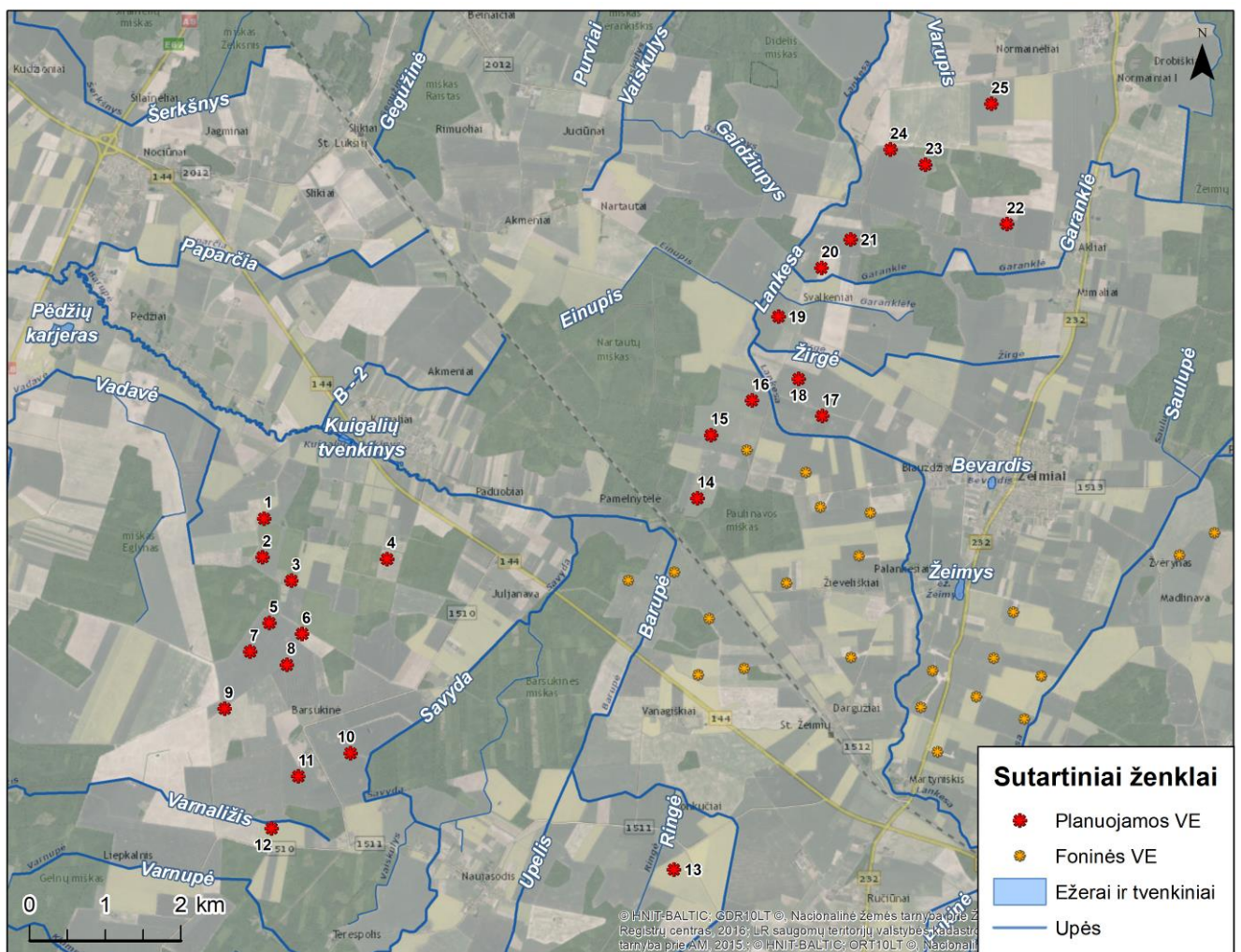
³ Ribiniai techniniai parametrai priimti tokie, kurie negali būti didesni pasirinkus bet kokią VE

⁴ <https://uetk.biiip.lt/>



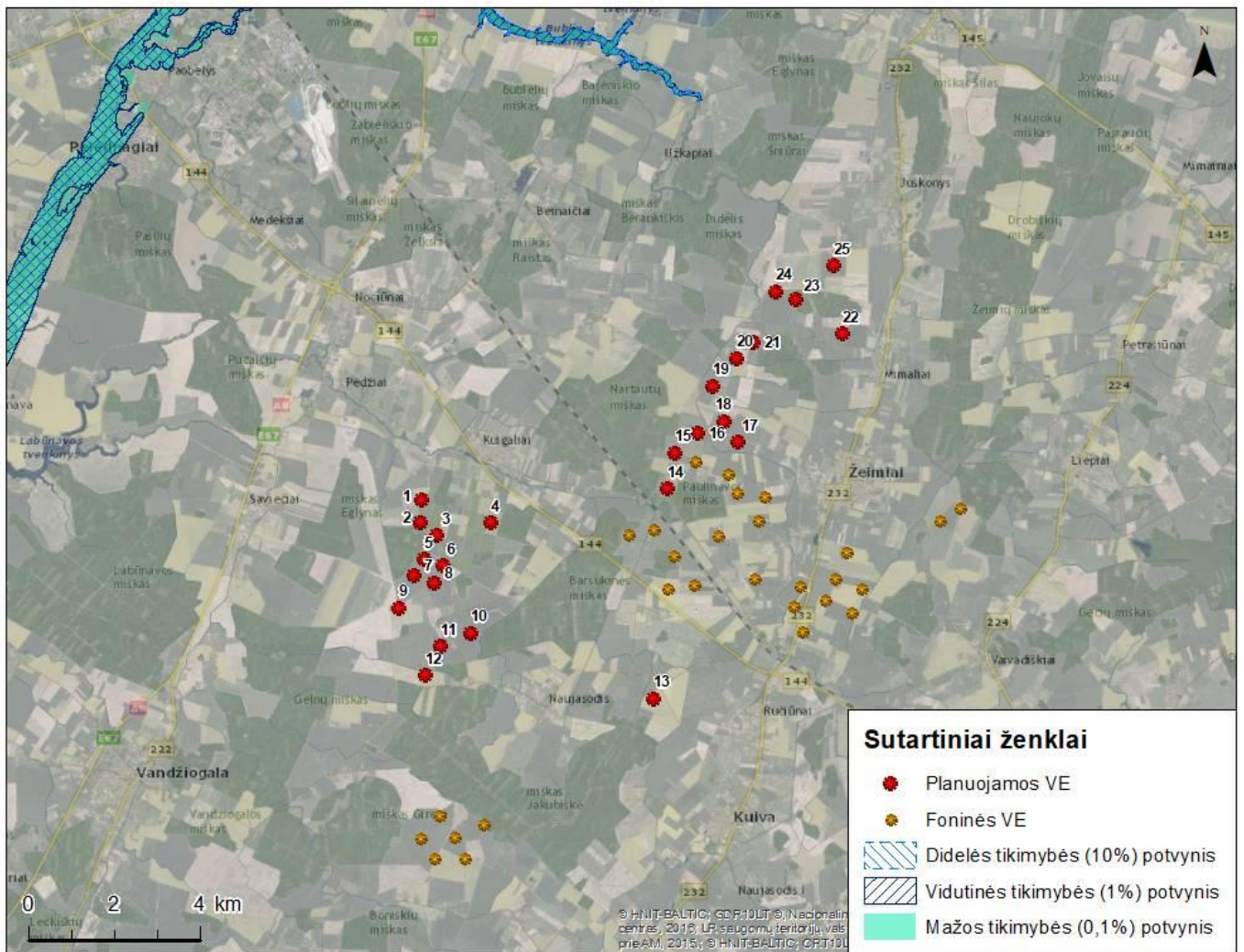
6 lentelė. Artimiausi paviršinio vandens telkiniai ir jų apsaugos zonos

Kadastro identifikavimo kodas	Paviršinio vandens telkinio pavadinimas	Objekto kategorija	Dydis (ilgis (km) ir/ar plotas (ha))	Pakrantės apsaugos juostos plotis, m	Apsaugos zonos plotis, m	Artimiausios VE Nr.	Kryptis ir atstumas iki paviršinio vandens telkinio, m
13010951	Varnaližis	Upė	6,7 km	5 m	100 m	12	Š 78 m
13010812	Garanklė	Upė	8,7 km	5 m	100 m	20	P 153 m
-	Ringė	Upė	1,89 km	5 m	100 m	13	V 255 m
13010795	Lankesa	Upė	52,5 km	10 m	200 m	16	R 255 m
						17	P 267 m
						19	V 285 m
-	Garanklėlė	Upė	2,03 km	5 m	100 m	19	Š 259 m
13010943	Savyda	Upė	9,0 km	5 m	100 m	10	R 263 m
-	Einupis	Upė	2,92 km	5 m	100 m	19	ŠV 295 m
13010811	Žirgė	Upė	4,3 km	5 m	100 m	18	Š 354 m
13010940	Barupė	Upė	50,1 km	10 m	200 m	14	PV 600 m
						13	R 727 m
-	Varupis	Upė	1,6 km	5 m	100 m	25	ŠV 608 m
13010949	Varnupė	Upė	5,6 km	5 m	100 m	12	PV 741 m
13010952	Vadavė	Upė	5,6 km	5 m	100 m	1	V 823 m



**11 pav. Artimiausi paviršiniai vandens telkiniai⁵ (ištrauka iš Upių, ežerų ir tvenkinių valstybės kadastro)**

Potvyniai. Remiantis Aplinkos apsaugos agentūros potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiu, planuojamos VE į potvynių zonas nepatenka (žr. 12 pav).



12 pav. Potvynių rizika nagrinėjamoje teritorijoje⁶

2.1.2 Informacija apie planuojamoje vietovėje įrengtas melioracijos sistemas

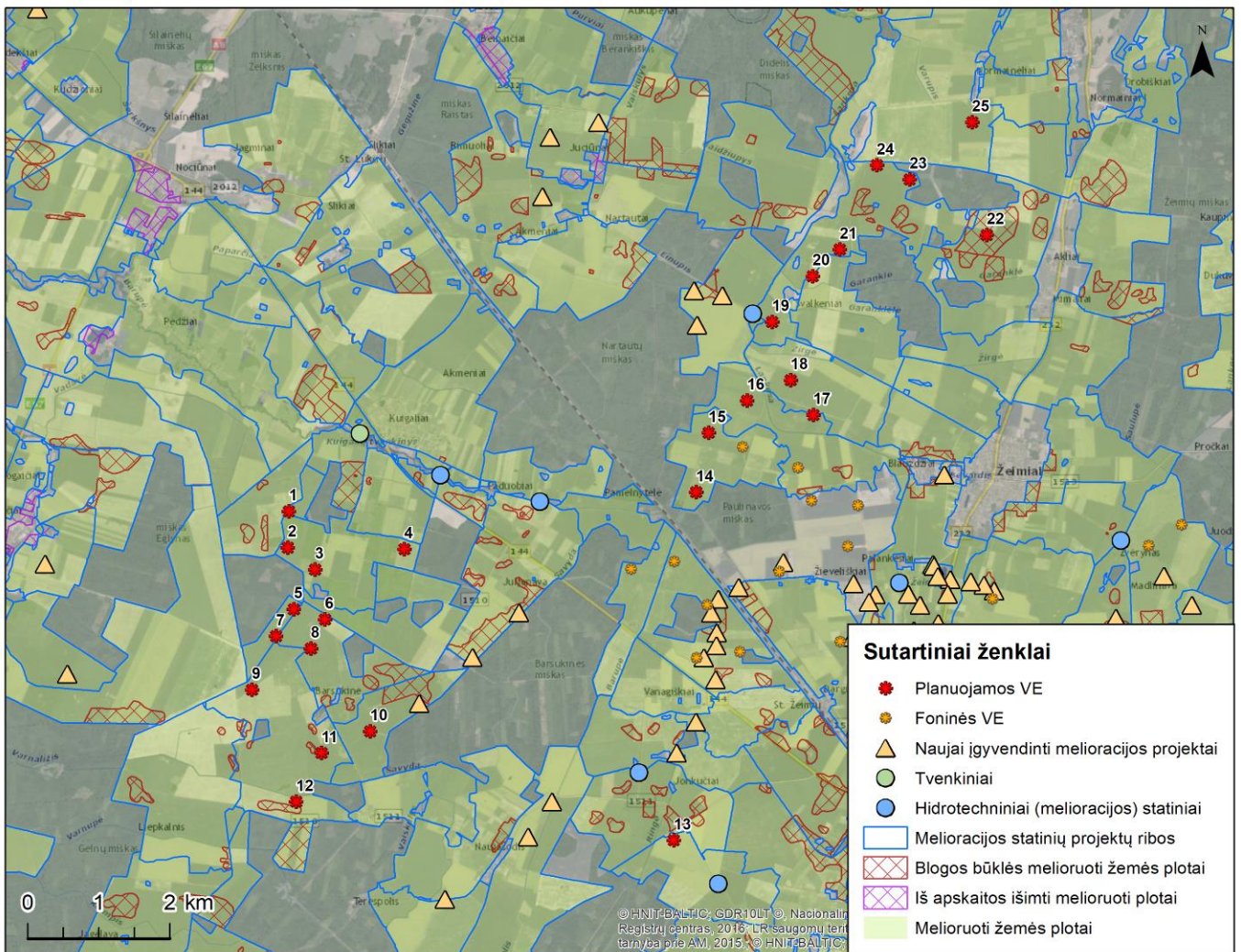
Remiantis melioruotos žemės ir melioracijos statinių žemėlapiu⁷ visos planuojamos VE patenka į melioruotus žemės plotus (žr. 13 pav.).

Sklypams, kuriuose planuojama statyti VE (išskyrus sklypus, kuriuose numatyta statyti VE Nr. 4 ir 23) yra nustatyta specialioji sąlyga - Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos, remiantis LR specialiuju žemės naudojimo sąlygų įstatymu (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2023-01-04) 2 skirsnio „Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos ir jose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 92 straipsniu, kuris numato, jog Melioruotoje žemėje norint vykdyti tam tikrus darbus, turi būti gautas, savivaldybės administracijos direktoriaus įgalioto savivaldybės administracijos atstovo pritarimas projektui ar numatomai veiklai.

⁵ <https://aaa.lrv.lt/it/veiklos-sritys/vanduo/upes-ezerai-ir-tvenkiniai/upiu-ezeru-ir-tvenkiniu-kadastras>

⁶ <https://potvyniai.aplinka.lt/map>

⁷ <https://www.geoportal.lt/map/>

13 pav. Melioruoti žemės plotai⁸

2.2 Planuojamos ūkinės veiklos galima vandens sutelktoji ir pasklidoji tarša

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

2.3 Numatomas reikšmingas poveikis

Paviršinis vanduo. Vėjo elektrinių statyba neturės įtakos vietos hidrologiniam režimui, nekeis upių vagų. Eksploatacijai vanduo taip pat nenumatomas naudoti, todėl nesudarys gamybinės nuotekos. Dėl šių priežasčių vandens tarša nenumatoma. Susidarys tik lietaus nuotekos nuo elektrinių, kurios bus nuvedamos ir paskirstomos teritorijoje. Elektrinių priežiūrai numatoma įrengti jungiamuosius kelius, nuo kurių lietaus nuotekas numatoma nuvesti į drenažo surinktuvus (melioracijos sistemas). Analizuojamo objekto statybų metu ir tolimesnės jo eksploatacijos metu vanduo nebus naudojamas.

Planuojamos VE nepatenka į paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas, pagal Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašą, patvirtintą LR aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540 (Suvestinė redakcija nuo 2023-01-01, <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.153823/asr>). PŪV nepažeis LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2023-01-04) 8 skirsnio „Paviršinių vandens

⁸ <https://www.geoportal.lt/map/>



telkinių pakrantės apsaugos juostose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 100 straipsnyje nurodytų reglamentų.

Planuojama VE Nr. 12 patenka į up. Varnažis apsaugos zoną, tačiau remiantis LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2023-01-04) 7 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 99 straipsniu vėjo elektrinių statyba yra galima.

Planuojamų VE elektros linijos kerta Savydos, Upelio, Barupės, Lankesos, Žirgės ir Garanklės upes (žr. 1.3 priedėlis). Požeminė kabelinė linija bus tiesiama (kur galima) iškasant tranšėjas ir į jas paklojant kabelius. Po upėmis ir upeliais vykdant kabelio tiesimo darbus ir siekiant išvengti bet kokio neigiamo poveikio aplinkai darbai bus vykdomi uždaruoju būdu (naudojant pastūmimo ar kryptinio gręžimo būdą). Bet kokie paviršiniai kasimo darbai nebus vykdomi ties paviršiniais vandens telkiniais. Visi kabelio tiesimo darbai bus vykdomi laikantis Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakyme „Dėl elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių patvirtinimo“ išvardintų reikalavimų (2011 m. gruodžio 20 d. Nr. 1-309, aktuali redakcija 2022-05-13). Numatoma elektros linijos prisijungimo trasa pavaizduota brėžiniuose, kurie pateikti grafiniuose prieduose (žr. 1.3 priedėlis).

Laikinos statybos ir technikos sandėliavimo aikštelės nebus įrengiamos pakrančių apsaugos juostose ar arčiau nei 25 m nuo paviršinio vandens telkinio kranto ribos ir nepažeis Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo reikalavimų. Privažiavimo prie VE keliai (žr. 1.2 priedėlis) ir planuojama transformatorinė vandens telkinių nekerta ir į paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas ir apsaugos zonas nepatenka, poveikis dėl jų įrengimo ir eksploataavimo paviršinio vandens telkiniams neprognozuojamas.

PŪV neprieštaraus 2019 m. birželio 6 d. priimto Nr. XIII-2166 LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 ir 100 straipsniams bei 1993 m. lapkričio 9 d. priimto Nr. I-301 LR saugomų teritorijų įstatymo 20 straipsniui.

Melioracija. Vėjo elektrinių teritorijoje yra melioracijos įrenginių, todėl melioracijos sistemos įrenginius numatoma saugoti, o kai kur rekonstruoti arba atstatyti. Tuo tikslu elektrinių techniniame projekte numatoma parengti melioracijos sistemų projekto dalį pagal melioracijos įrenginius reglamentuojantį dokumentą MTR 1.12.01:2008 „Melioracijos statinių techninės priežiūros taisyklės“.

Potvyniai. Užliejimo tikimybės dėl potvynių nėra, nes VE, kartu su transformatorine ir visa planuojama infrastruktūra į potvynių rizikos zonas nepatenka.

Išvados: VE statybos ir eksploatacijos metu, taikant toliau aprašomas poveikio aplinkai išvengimo ir mažinimo priemones, reikšmingas neigiamas poveikis paviršiniam vandeniui, melioracijos įrenginiams, hidrologiniam režimui nebus sukeltas. PŪV teritorijoje VE statybos metu esančios melioracijos sistemos ir įrenginiai bus maksimaliai saugojami, o pažeidimo ar sunaikinimo atveju, bus sutvarkyti, parengus melioracijos statinių rekonstrukcijos projektą.

2.4 Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės

Reikšmingas neigiamas poveikis paviršiniam ir požeminiam vandeniui VE statybos ir eksploatacijos metu neprognozuojamas, bus taikomos šios priemonės:

- ▶ VE statybos ir eksploatacijos metu bus laikomasi paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ir apsaugos zonų reikalavimų, nurodytų LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 ir 100 straipsniuose;
- ▶ VE statybos ir eksploatacijos metu bus laikomasi melioruotų žemių ir melioracijos statinių apsaugos zonų ir jose taikomų specialiųjų žemės naudojimo sąlygų reikalavimų nurodytų LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 92 straipsnyje. PŪV teritorijoje VE statybos metu esančios melioracijos sistemos ir įrenginiai bus maksimaliai saugojami, o pažeidimo ar sunaikinimo atveju, bus sutvarkyti, parengus melioracijos statinių rekonstrukcijos projektą.

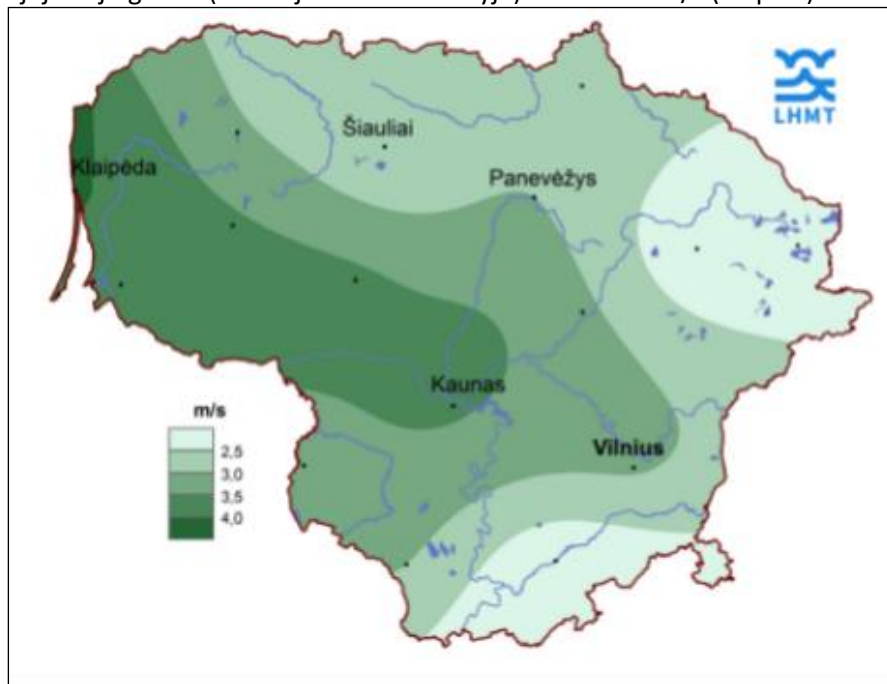


- ▶ Laikinos statybos ir technikos sandėliavimo aikštelės nebus įrengiamos pakrančių apsaugos juostose ar arčiau nei 25 m iki artimiausio paviršinio vandens telkinio ribos.
- ▶ Bus naudojama tik techniškai tvarkinga technika ir mechanizmai. Potencialios taršos, tokios kaip iš statybinės įrangos išsipylę degalai, tepalai ar hidrauliniai skysčiai išvengimui bus naudojamos priemonės išsiliejusių tepalų surinkimui, tokios kaip birus smėlis, smėlio maišai, sorbentai.

3 APLINKOS ORAS IR KLIMATAS

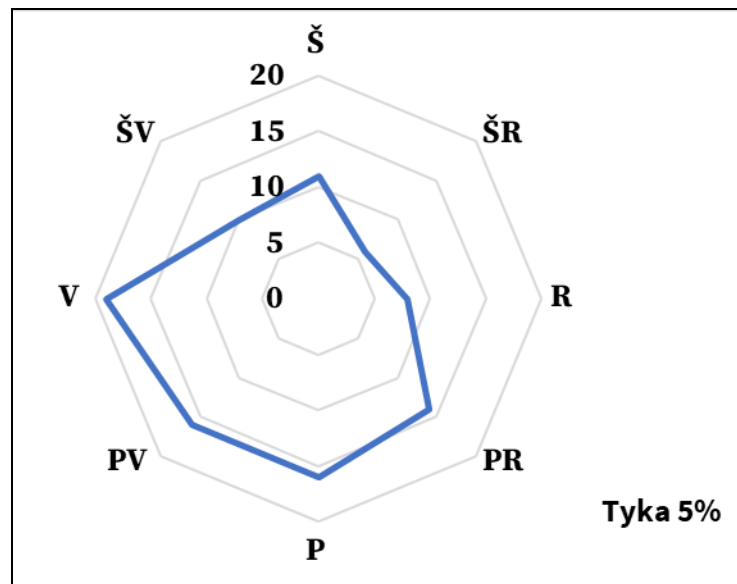
3.1 Esamos būklės aprašymas

PŪV teritorija priskiriama Nevėžio lygumos rajonui, Vandžiogalos moreninės lygumos mikrorajonui [53]. Vidutinė metinė aplinkos oro temperatūra siekia +7,0-7,5 °C. Šilčiausias mėnuo – liepa. Vidutinė temperatūra šiuo laikotarpiu siekia +18,0-18,6°C. Šalčiausiais mėnesiais (sausį ir vasarį) vidutinė temperatūra svyruoja -3,0 – -2,4 °C ribose. Vertinamoje teritorijoje vidutiniškai per metus iškrenta 651 mm kritulių. Sniego danga vidutiniškai išsilaiko 60-67 dienas per metus. Saulės spindėjimo trukmė siekia 2042 val./metus. PŪV veiklai svarbiausi meteorologiniai reiškiniai – vėjas ir saulėtumas. Pastarasis reikšmingas vertinant VE menčių sukimosi metu keliamo šešėliavimo įtaką artimiausiai gyvenamajai aplinkai. Nuo vėjo parametrų tiesiogiai priklauso PŪV efektyvumas ir eksploatacijos sąlygos. Remiantis LHMT vidutiniais metiniais stebėjimų duomenimis, vertinamoje teritorijoje vėjo greitis (matuojant 10 m aukštyje) siekia iki 4 m/s (14 pav.).



14 pav. Lietuvos vėjų žemėlapis

Vėjo greičiui didelę įtaką turi žemės paviršiaus šiurkštumas. Žemės paviršiuje esančios natūralios ir dirbtinės kliūtys – kalvos, miškai, pavieniai medžiai, pastatai, inžineriniai statiniai ir kt., gali keisti oro masių judėjimą, jų kryptis, sukelti sūkurines ar turbulencines oro sroves. Dėl to sumažėja oro masių pernešamos energijos kiekis. Remiantis Lietuvos energetikos instituto, Atsinaujančių išteklių ir efektyvios energetikos laboratorijos atliktų atskirų Lietuvos rajonų vėjingumo sąlygų tyrimų duomenimis [54], Jonavos r. sav. teritorijoje vėjo greitis 50 m aukštyje nuo žemės paviršiaus siekia 5,31 m/s ir daugiau, vyrauja vakarų-pietvakarių krypties vėjai (15 pav.). Vėjo išteklių vertinamoje teritorijoje yra pakankami.



15 pav. Vidutinis vėjo greitis 50 m aukštyje virš žemės paviršiaus Lietuvoje (Veibulo skirstinio funkcija ir vėjų rožė)

3.2 Į aplinkos orą išmetami teršalai

Teritorijai, kurioje bus vykdoma veikla nėra parengti oro užterštumo sklaidos žemėlapiai, ir 2 km spinduliu nėra veikiančių OKT stotelių. Foninei taršai identifikuoti naudotinos santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertės Kauno regiono, žiūr. 7 lentelė (pagal interneto svetainę <http://gamta.lt>, skyriuje „Foninės koncentracijos PAOV skaičiavimams“).

7 lentelė. Santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertės Kauno regione

KD ₁₀ , µg/m ³	KD _{2,5} , µg/m ³	NO ₂ , µg/m ³	SO ₂ , µg/m ³	CO, µg/m ³	O ₃ , µg/m ³
10,2	7,2	5,4	4,2	0,18	45,6

3.3 Numatomas reikšmingas poveikis aplinkos orui

Planuojamų VE statybos metu galimas laikinas lokalizuotas oro taršos padidėjimas, dėl kurų naudojančios technikos skirtos VE transportavimui, statymui, žemės darbams naudojimo vėjo elektrinių statymo vietoje. Reikšmingo poveikio aplinkos oro kokybei ši tarša neturės, nes ji bus trumpalaikė ir išsiskirs tik darbų vykdymo metu.

PŪV objektų veiklos metu neigiamas poveikis aplinkos orui ir klimatui nenumatomas. Priešingai, vėjo energijos panaudojimas energijai gaminti (pakeičiant iškastinį kurą) yra svarbus veiksnys tokioms aplinkosaugos problemoms spręsti, kaip šiltnamio efektas ir rūgštieji lietūs. Pagal viešai prieinamus informacijos šaltinius, VE pagaminta 1 kWh elektros energijos leidžia išvengti apie: CO₂ - 850,0 g, SO₂ - 2,9 g, NO_x - 2,6 g, dulkių - 0,1 g, šlako ir lakiųjų pelenų - 550 g susidarymo ir patekimo į aplinką.

Minimalus poveikis aplinkos orui galimas infrastruktūros ir PŪV objektų statybos/įrengimo darbų metu, dėl naudojamų transporto priemonių ir įrengimų teršalų emisijų iš vidaus degimo variklių. Į aplinkos orą iš mobilių aplinkos oro taršos šaltinių (sunkiasvorių ir/ar lengvųjų autotransporto priemonių) vidaus degimo variklių išsiskirs anglies monoksidas (CO), azoto oksidai (NO_x), lakieji organiniai junginiai (LOJ) bei kietosios dalelės (KD). Emisijų skaičiavimas atliktas pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999-12-13 įsakymu Nr. 395 „Dėl apmokestinamų teršalų kiekio nustatymo metodikų asmenims, kurie netvarko privalomosios teršalų išmetimo į aplinką apskaitos“ [17] patvirtinto į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašo 35 punkte nurodytos metodikos EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019, skyriuje 1.A.3.b Road transport pateiktą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier1. Algoritmas paremtas teršalų kiekio apskaičiavimu pagal vidutinės kuro sąnaudas. Kuro sąnaudos apskaičiuojamos vidutinį autotransporto priemonių nuvažiuotą atstumą teritorijoje dauginant iš vidutinių kuro sąnaudų. Momentinė aplinkos oro tarša apskaičiuojama atitinkamų transporto priemonių dienos kuro sąnaudas padauginus iš kuro rūšies emisijos faktoriaus atskiram



teršalui ir padalinus iš vidutinio autotransporto priemonių manevravimo laiko teritorijoje. Emisijų skaičiavimui reikalingi duomenys bei skaičiavimo rezultatai pateikti 8 lentelėje ir 10 lentelėje.

8 lentelė. Autotransporto vidutinių kuro sąnaudų skaičiavimui reikalingi duomenys ir skaičiavimo rezultatai

Transporto priemonės rūšis	Transporto priemonių skaičius per dieną	Kuro rūšis	Vidutinis nuvažiuotas kelias vertinamoje teritorijoje, km	Bendras manevravimo laikas teritorijoje, val./diena	Kauro sąnaudos, kg/diena
Sunkiasvoris transportas	3	Dyzelinis kuras	4	8	2,88
Lengvasis transportas	1	Dyzelinis kuras	4	1	0,24
	1	Benzinas	3	1	0,35

9 lentelė. Autotransporto emisijos

Transporto priemonės rūšis	Kuro rūšis	Teršalo pavadinimas	Emisijos faktorius, g/kg	Susidarančių teršalų kiekis	
				Dienos emisija g/d	Momentinė emisija g/s
Sunkiasvoris transportas	Dyzelinis kuras	CO	7,58	21,83	0,00076
		NO _x	33,37	96,11	0,00334
		KD	0,94	2,71	0,00009
		CH	1,92	5,53	0,00019
Lengvasis transportas	Dyzelinis kuras/Benzinas	CO	3,33/84,7	18,59	0,0052
		NO _x	12,96/8,73	4,94	0,00137
		KD	1,1/0,03	0,27	0,0001
		CH	0,7/10,05	2,28	0,00063

Iš 9 lentelėje pateiktų skaičiavimo rezultatų matyti, kad inžinerinės infrastruktūros, o vėliau ir VE įrengimo/statybos laikotarpiu sunkiasvorių transporto priemonių generuojamos aplinkos oro teršalų emisijos bus minimalios. Nedidelis transporto kiekis ir jų generuojamos teršalų emisijos esamo foninio aplinkos oro užterštumo nepakeis. Oro taršos padidėjimas bus laikinas (kol vyks inžinerinės infrastruktūros įrengimo ir VJ statybos darbai) ir lokalaus pobūdžio. Vėjo jėgainių parko eksploatacijos laikotarpiu periodiniam VJ aptarnavimui naudojami lengvieji darbuotojų automobiliai reikšmingo poveikio aplinkos oro kokybei taip pat nekels.

PŪV eksploatacijos metu jokie teršalai į aplinką neišsiskirs. Vėjo energija yra viena iš ekologiškiausių atsinaujinančių energijos rūšių, padedanti mažinti iškastinio kuro naudojimą, todėl prognozuojamas teigiamas netiesioginis poveikis aplinkos oro kokybei.

3.4 Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės

Poveikis aplinkos orui galimas tik VE statybos metu, todėl bus įgyvendinamos šios priemonės neigiamo poveikio mažinimui:

- VE statybos metu naudoti tik techniškai tvarkingus mechanizmus, įrankius ir techniką;
- siekiant sumažinti dulketumą statybines atliekas vežti uždaroje transporto priemonėse, prieš išvažiuojant iš statybų aikštelės plauti ir valyti automobilių ratus;
- darbus vykdant šiltuoju metų laiku ir esant sausam orui didėja antrinės taršos kietosiomis dalelėmis rizika, todėl reikia taikyti šias priemones:
 - sutvarkyti vietinius kelius, kurie bus naudojami VE įrangos ir konstrukcijų atvežimui. Keliuose negali būti nelygumų, duobių, jie turi būti sustiprinti ir išlyginti, kur reikalinga atnaujinta žvyro danga;
 - statybų metu esant sausam orui kelio dangą būtina drėkinti vandeniu siekiant sumažinti dulketumą;



- ▶ arti gyvenamųjų namų esančiuose kelio ruožuose, kurie bus intensyviai naudojami satybos darbų metu, esant dideliame dulkeliumi rekomenduojama naudoti dulkių rišiklius, kurie neleis smulkioms dalelėms patekti į aplinką.

4 Poveikis klimato kaitai ir prisitaikymo priemonės

4.1 Klimato kaitos prognozės

Klimato kaitos prognozė Lietuvoje. Prognozuojama, kad vidutinis vėjo greitis Lietuvoje keisis labai nežymiai, tačiau gali didėti vėjo greičio fluktuacijos susijusios su galimu dažnesniu audrų pasikartojimu. Tai labiau aktualu vakarinėje Lietuvos dalyje. Remiantis Lietuvos mokslininkų tyrimų rezultatais [25], XXI a. didžiausi kritulių kiekio pokyčiai numatomi žiemą, tuo tarpu vasarą kritulių kiekis keisis mažai. Dvigubai daugiau kritulių iškris Klaipėdoje - XXI amžiaus pabaigoje kritulių norma bus 123–163 mm (arba 16–22 %) didesnė negu buvo XX amžiaus pabaigoje. Gausių kritulių atvejų skaičius labiausiai išaugs (> 30 %) pajūryje bei Žemaičių aukštumoje. Sniego storis ir dienų su sniego danga skaičius sumažės (ypač vakarinėje Lietuvos dalyje). Todėl galimi vis dažnesni trumpalaikio stipraus žiemos šalčio įsiveržimai į sniegu nepadengtą teritoriją.

4.2 Poveikis klimato kaitai

Vėjo elektrinių pažeidžiamumo/rizikos dėl klimato kaitos poveikio analizė atlikta pagal užsienio literatūrą [21], o klimato kaitos prognozės vertintos pagal Aplinkos ministerijos pateikiamą informaciją [25].

Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimas įgalina gaminti energiją minimizuojant poveikį aplinkai. Ši aplinkybė, atsižvelgus į KİOTO protokolo reikalavimus bei Europos Sąjungos aplinkosaugos politiką Lietuvai yra ypač aktuali. Atsinaujinantys energijos šaltiniai yra alternatyva iškastiniam kurui ir jų problemoms, susijusioms su tarša, CO₂ išmetimais ir žinoma gamtos išteklių atsargomis, spręsti. Vėjo jėgainės gamina elektros energiją iš kinetinės vėjo energijos, tiesiogiai neišskiriant teršalų, bet tai nereiškia, kad ji yra absoliučiai netarši ir neišskiria CO₂. Poveikis aplinkai yra vėjo turbinų gamybos proceso metu ir vėjo turbinų gyvavimo ciklo pabaigoje šalinimo/perdirbimo proceso metu.

Siekiant įvertinti planuojamų vėjo elektrinių potencialą švelninant klimato kaitos poveikį, apskaičiuotas generuojamas CO₂ kiekis (žr. 10 lentelė). Lyginant įvairias elektrą gaminančias technologijas, išmetamas į atmosferą CO₂ kiekis svyruoja 20-360 g/kWh priklausomai nuo naudojamos technologijos elektrai gaminti.

Priimant, kad jeigu bus pagaminta apie 900 GW elektros energijos per metus, atliktas generuojamo CO₂ kiekio palyginimas su kitomis elektrą gaminančiomis technologijomis. Rezultatas pateiktas 10 lentelėje.

10 lentelė. Įvairių technologijų energijos gamybos CO₂ kiekio skaičiavimas gyvavimo ciklui

Energijos gamybos technologija	Vėjo	Saulės	Gamtinės dujos	Biomasė
CO ₂ g 1kWh	20	32	600	360
Pagaminamas energijos kiekis, kWh per metus	9 00 000 000	9 00 000 000	9 00 000 000	9 00 000 000
CO ₂ 100 t	18	28,8	540	324
CO ₂ santykinis dydis lyginant su gamtinių dujų technologija	30	18,8	0	1,67

Išvada: Lyginant elektros energijos gaminimo technologijas, vėjo elektrinės išskiria mažiausiai CO₂ kiekį, t. y. net 30 kartų mažiau nei deginant gamtines dujas.



4.3 Prisitaikymo prie klimato kaitos priemonės

Vėjo elektrinių konstrukcija turi įtakos struktūrinių pažeidimų rizikai, dėl kurių galimi darbuotojų ar gyventojų susižalojimai. Nelaimingų atsitikimų pavojus kyla dėl ekstremalių klimatinių sąlygų, uraganų ar stiprių vėjų ar pan. Pagrindinės struktūrinių pažeidimų priežastys:

- Menčių ar jų dalių atitrūkimai. Nutrūkusi mentė gali būti nusviesta net iki 1 km atstumo. Paprastai mentės gaminamos iš kompozicinių medžiagų be varžtų.
- Gaisrai dėl išorinių ar pačios elektrinės elektros sistemos darbo priežasčių.
- Konstrukcijos pažeidimai (pvz. turbinos nukritimas ar bokšto sugriuvimas).
- Ledo švaistymas.
- Transporto avarijos, gabenant didelių gabaritų dalis.
- Kitos priežastys (žaiabas, elektros perdavimo sistemos gedimai ir kt.).

Todėl norint išvengti neigiamų padarinių reikia taikyti prisitaikymo priemones.

11 lentelėje pateikiama rizikos dėl klimato kaitos analizė ir rekomendacijos prisitaikymui.

11 lentelė. Rizikos dėl klimato kaitos analizė ir rekomendacijos prisitaikymui

Klimatiniai veiksniai, galintys įtakoti vėjo jėgaines	Jėgainės komponentai, kurie gali būti veikiami klimatinėms veiksnių	Poveikiai	Rekomendacijos prisitaikymui
Vėjo greičio pokyčiai	Rotoriaus mentės/velenas Bokštas/pamatai Generatorius	Vėjo greičio pokyčiai gali sumažinti energijos gamybą (turbinos nedirba prie labai mažo ir labai didelio vėjo greičio)	Turbinos turėtų būti projektuojamos, kad atlaikytų didesnius vėjo greičius, gūsius; Statyti bokštus, pritaikytus stipresniam vėjui didesniame aukštyje.
Oro temperatūra	Rotoriaus mentės/velenas Generatorius	Ekstremaliai šaltu periodu gali sumažėti energijos gamyba	Įvertinti ekstremalaus šalčio tikimybę energijos gamybai
Pavojingi meteorologiniai reiškiniai: lijundra, kruša, viesulas, potvyniai.	Rotoriaus mentės/velenas Bokštas/pamatai	Žala infrastruktūrai Sunkus priėjimas	Siekiant išvengti VE apačios užsėmimo jos bus statomos ant sankasų kurios numatomos iki 7 m aukščio virš jūros lygio, tai padės išvengti potvynio net ir su 1% pasikartojimo tikimybe.

5 ŽEMĖ (JOS PAVIRŠIUS IR GELMĖS), DIRVOŽEMIS

5.1 Esamos būklės aprašymas

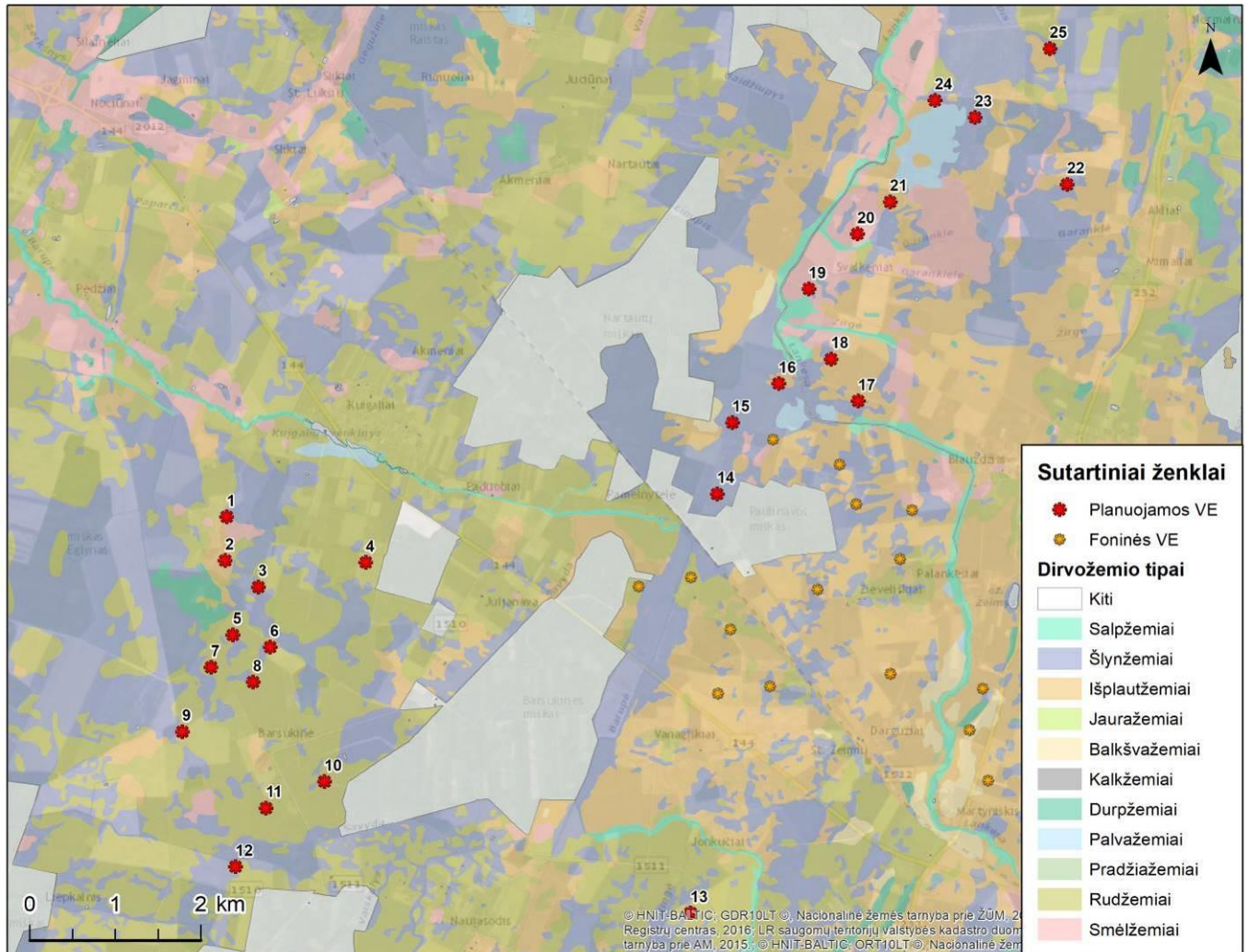
5.1.1 Vietovėje vyraujančių dirvožemių charakteristika

Remiantis dirvožemio tipų pagal LTK99 klasifikacijos žemėlapiu⁹, planuojamų VE teritorijoje aptinkamos 5 skirtingos dirvožemio dangos: VE Nr. 1, 13-15, 22, 25 teritorijoje vyrauja šlynžemiai; VE Nr. 2, 16-18, 21, 23 – išplautžemiai; VE Nr. 3-12 – rudžemiai; VE Nr. 19, 20 – smėlžemiai; VE Nr. 24 – palvažemiai (žr. 16 pav.).

Šlynžemiai – sisteminė grupė nuolatos įmirkusių dirvožemių, susidariusių įvairiose dirvodarinėse uolienose. Lietuvoje šlynžemiai užima apie 8,6 proc. dirvožemio dangos. Daugiausia jų nedideliais ploteliais yra žemiausiose reljefo vietose, įdubose. Nusausinti šlynžemiai yra derlingi. Išplautžemiai susiformuoja lygesnio paviršiaus, drėgno ir vėsaus klimato su sausringu periodu sąlygomis. Lietuvoje išplautžemiai yra vyraujanti (užima apie 21 proc. dirvožemio dangos) dirvožemių grupė. Susidaro moreninėse nuogulose, jų pH

⁹ <https://www.geoportal.lt/map/>

vidutiniškai rūgštus, gilesniuose horizontuose – neutralus arba šarmiškas. Rudžemiai – automorfinių, rečiau pusiau hidromorfinių derlingų dirvožemių sisteminė grupė. Susidaro menkai arba vidutiniškai sudulėjusiose puriose, dažniausiai moreninėse uolienose apyšilčio drėgno klimato sąlygomis. Lietuvoje rudžemiai užima 10 740 km² (16,8 proc.) dirvožemio dangos, paplitę Vidurio Lietuvos žemumoje. Tai derlingiausi Lietuvos dirvožemiai. Smėlžemiai priskiriami lengviesiems dirvožemiams, susidarę įvairiose giliose (>1 m) smėlingose dirvodarinėse uolienose. Smėlžemiai neturi daug maisto medžiagų, nestruktūringi, laidūs drėgmei, Lietuvoje užima apie 11,9 proc. (7621 km²) dirvožemio dangos. Palvažemiai susidaro lygaus ar įdubusio reljefo įvairiose (išskyrus aliuvinės) uolienose. Palvažemiai būna karbonatingi iki 200 cm gylio. Dėl granulimetrinės sudėties pasunkėjimo palvažėmiuose susidaro vandenspara, sukianti viršutinių horizontų įmirkimą ir pelkėjimą. Paviršiuje be pilkšvojo palvažemio gali turėti puveninį, puveningąjį durpinį, durpiškąjį ar durpinį rūgštokus horizontus. Lietuvoje užima apie 1 003 km² (1,57 proc. dirvožemio dangos). Daugiausia paplitę Lietuvos pietrytinėje dalyje.



16 pav. Dirvožemio tipai pagal LDK99

5.1.2 Planuojamos ūkinės veiklos vietovės inžinerinės–geologinės ir hidrogeologinės sąlygos. Vietovės žemės gelmių sandaros charakteristika.

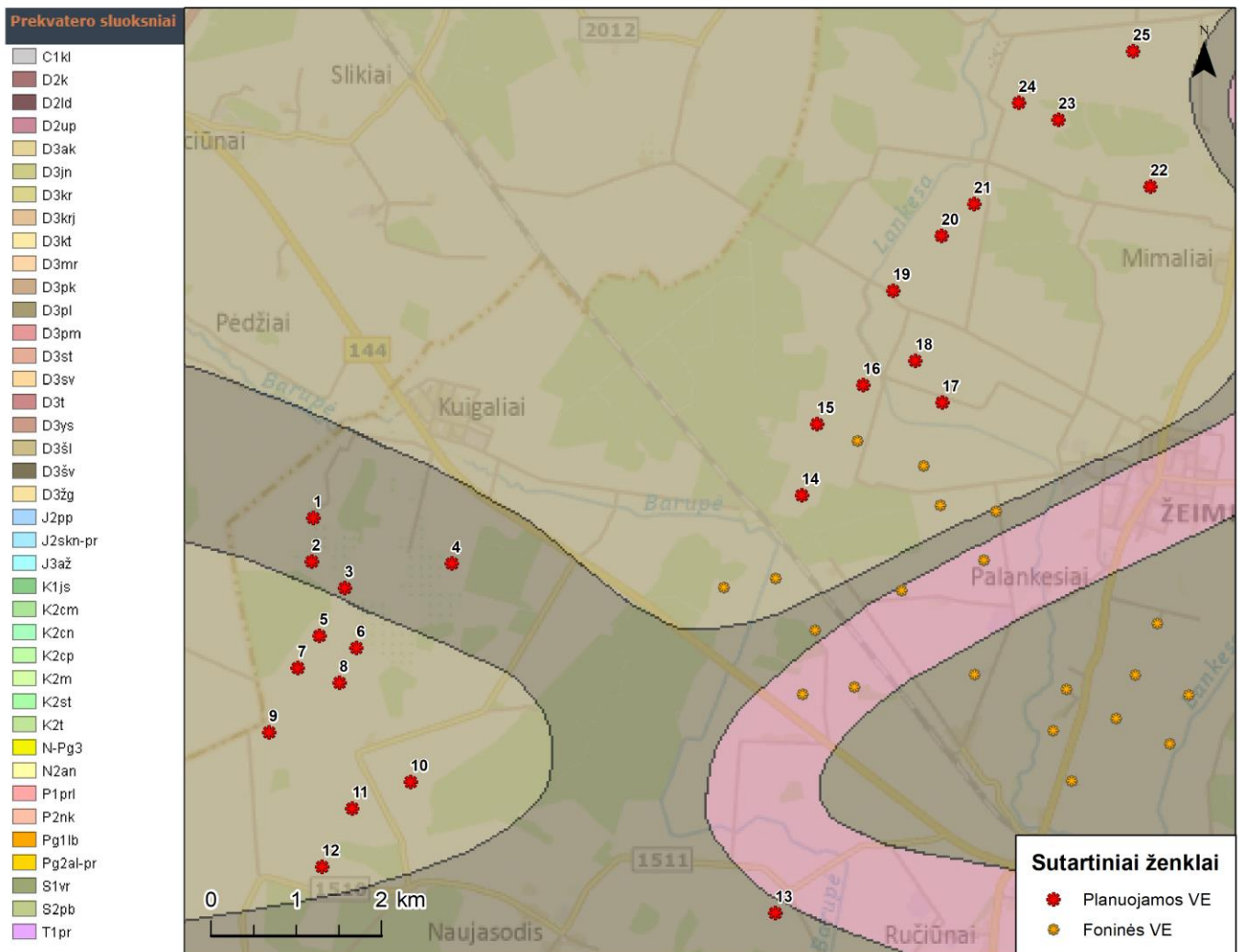
Pagal LGT geomorfologinį žemėlapi¹⁰ VE Nr. 1, 4, 8, 10-13, 16-18, 20, 21, 24, 25 teritorijos reljefo tipas – glacialinis, potipis – ledo periferijos, o amžius – vėlyvojo Nemuno ledynmetis, Baltijos stadija. VE Nr. 2, 3, 5-7, 9, 14, 15, 22, 23 teritorijos reljefo tipas – limnoglacialinis, potipis – prieledyninis, amžius – vėlyvojo

¹⁰ <https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml>

Nemuno ledynmetis, Baltijos stadija. VE Nr. 19 teritorijos reljefas yra vėlyvojo Nemuno ledynmečio, Baltijos stadijos amžiaus, fluvio-glacialinio tipo, priledyninio potipio.

Pagal geomorfologinį rajonavimą visų planuojamų vėjo elektrinių teritorijos reljefo tipas – paskutinio apledėjimo moreninės, limnoglacialinės lygumos. Planuojamos VE patenka į Pabaltijo žemumų sritį, Nevėžio lygumos rajoną ir pasiskirsto į 2 mikrorajonus: VE Nr. 1-16 teritorija patenka į Vandžio galos moreninės lygumos mikrorajoną, VE Nr. 17-25 teritorija patenka į Lančiūnavos gūbriuotos moreninės lygumos mikrorajoną.

Remiantis LGT Prekvartero žemėlapiu (žr. 17 pav.), planuojamų vėjo elektrinių vietose slūgso Devono periodo smėlis, smiltainis, molis, aleurolitas, domeritas (VE Nr. 1-4, 13) ir dolomitas, domeritas, molis, gipsas (VE Nr. 5-12, 14-25).



17 pav. Prekvarterio geologinio žemėlapio ištrauka¹¹

Pagal LGT Kvarterio geologinį žemėlapij (žr. 18 pav.) VE Nr. 16 aplinkoje vyrauja Holoceno aliuviniai dariniai, kurių litologija – smulkutis smėlis. VE Nr. 19 aplinkoje vyrauja Baltijos stadijos Nemuno ledyno kraštiniai fluvio-glacialiniai dariniai, kurių paviršinių nuogulų litologija yra smulkus smėlis. Likusių VE (VE Nr. 1-15, 17, 18, 20-25) aplinkoje vyrauja Baltijos stadijos Nemuno ledyno glacialinės nuogulos (pagrindinė morena), sudarytos iš moreninio priemolio ir priesmėlio.

¹¹ <https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml>

**Sutartiniai ženklai**

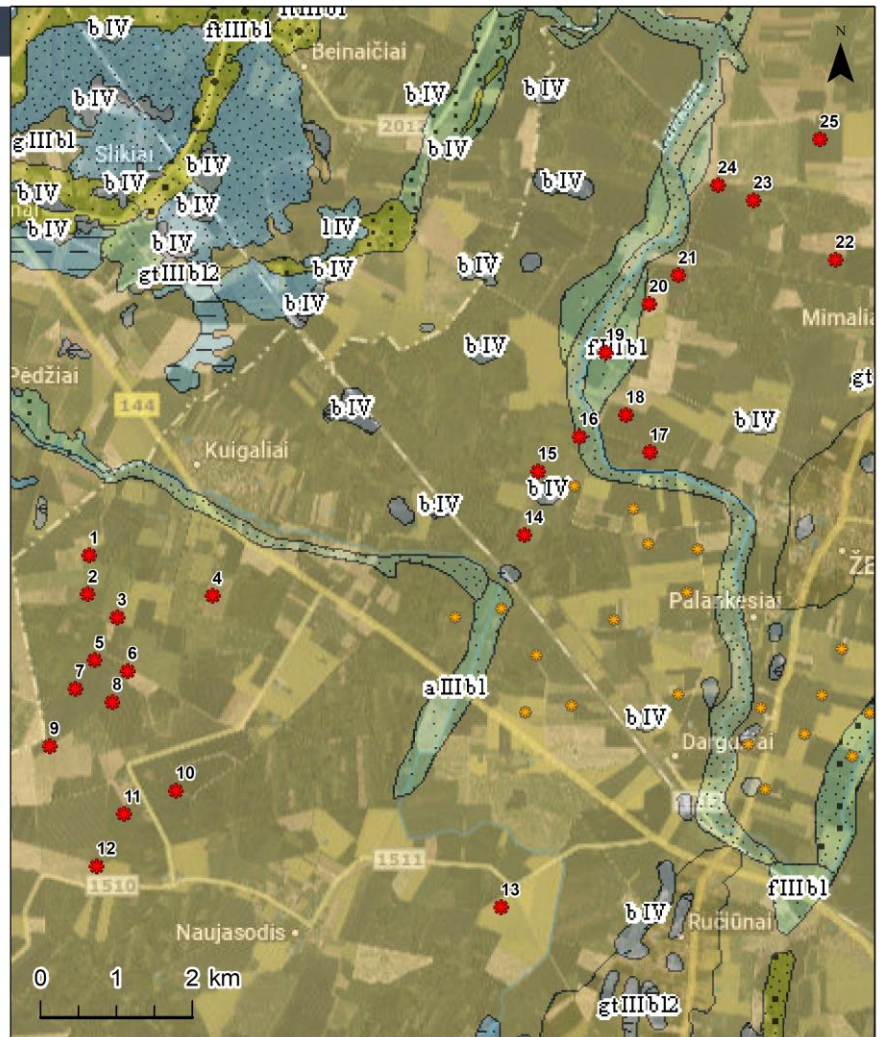
- Planuojamos VE
- Foninės VE

Kvartero sluoksnių litologija

- aleuritas
- aleuritingas molis
- aleuritingas smėlis
- aukštapelkių durpės
- durpingas smėlis
- durpės
- molingas smėlis
- molis
- sapropelis
- smulkus smėlis
- smulkutis smėlis
- smėlingas aleuritas
- smėlis su žvirgždu
- vidutinis smėlis
- įvairus smėlis
- žemapelkių durpės
- žvirgždingas smėlis

Kvartero sluoksniai

- (ežeras)
- a III bl
- a IV
- b IV
- d IV
- f II md
- f III bl
- f III gr
- f II md
- f III bl
- f III gr
- g III bl
- g III gr
- gt II md
- gt III bl
- gt III bl2
- gt III bl3
- gt III bl4
- gt III gr
- I IV
- Ig II md
- Ig III B
- Ig III bl
- Ig III gr
- Igt II md
- Igt III bl
- Igt III gr
- m IV
- m IV L
- m IV PL
- s,d III-IV
- v III-IV
- v IV

18 pav. Kvartero geologinio žemėlapio ištrauka¹²**5.1.3 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovės ekogeologines sąlygas, gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje.**

Remiantis LGT Potencialių taršos židinių ir ekogeologinių tyrimų žemėlapiu, ekogeologinių tyrimų VE vietose ir jų artimoje aplinkoje nebuvo atlikta, duomenų apie teritorijos taršą praeityje nėra.

Artimiausi potencialūs geologinės aplinkos taršos židiniai (žr. 19 pav.):

- **Sandėlis, Nr. 322**, sugriautas, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Barsukinės k., nuo artimiausios VE (VE Nr. 11) nutolęs apie 0,29 km šiaurės rytų kryptimi;
- **Savartynas, Nr. 8346**, neveikiantis, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Aklių k., nuo artimiausios VE (VE Nr. 22) nutolęs apie 1,30 km rytų kryptimi;
- **Valymo įrenginiai, Nr. 8345**, veikiantys, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Blauzdžių k., nuo artimiausios VE (VE Nr. 17) nutolę apie 1,40 km pietryčių kryptimi;
- **Galvijų ferma, Nr. 10706**, veikianti, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Juškonių k., nuo artimiausios VE (VE Nr. 25) nutolusi apie 1,52 km šiaurės rytų kryptimi;
- **Valymo įrenginiai, Nr. 8370**, veikiantys, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Kuigalių k., nuo artimiausios VE (VE Nr. 1) nutolę apie 1,54 km šiaurės rytų kryptimi;

¹² <https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml>



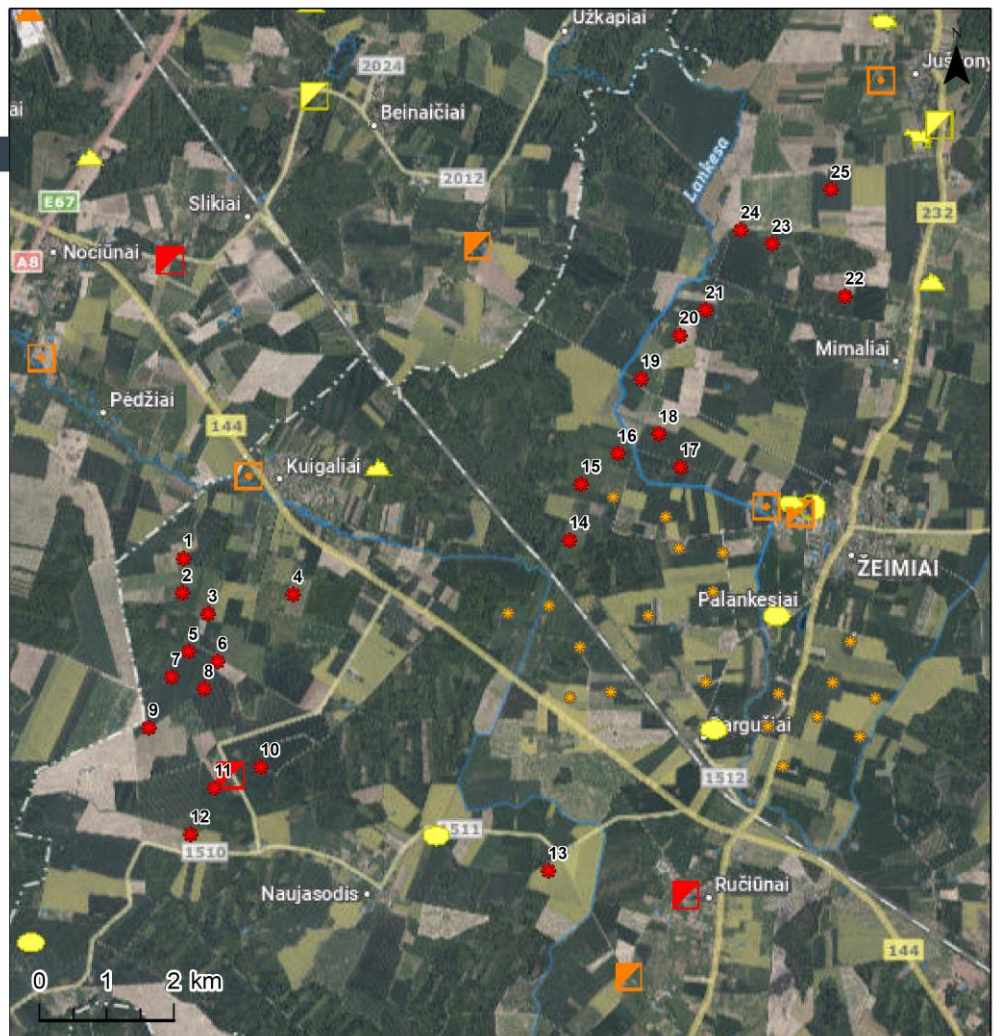
- ▶ **Kiaulidė, Nr. 12250**, veikiantis, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Blauzdžių k., nuo artimiausios VE (VE Nr. 17) nutolusi apie 1,72 km pietryčių kryptimi;
- ▶ **Juodligės židinyš, Nr. 12427**, neveikiantis, Jonavos r. sav., Kulvos sen., Jonkučių k., nuo artimiausios VE (VE Nr. 13) nutolęs apie 1,74 km šiaurės vakarų kryptimi;
- ▶ **Valymo įrenginiai, Nr. 8347**, rekonstruoti, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Juškonių k., nuo artimiausios VE (VE Nr. 25) nutolęs apie 1,77 km šiaurės kryptimi;
- ▶ **Sandėlis, Nr. 319**, neveikiantis, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Juškonių k., nuo artimiausios VE (VE Nr. 25) nutolusi apie 1,85 km šiaurės rytų kryptimi;
- ▶ **Sandėlis, Nr. 320**, veikiantis, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Blauzdžių k., nuo artimiausios VE (VE Nr. 17) nutolusi apie 1,89 km pietryčių kryptimi;
- ▶ **Sandėlis, Nr. 318**, sugriautas, Jonavos r. sav., Kulvos sen., Trakų k., nuo artimiausios VE (VE Nr. 13) nutolęs apie 1,97 km pietryčių kryptimi;
- ▶ **Naftos bazė, Nr. 8344**, veikianti, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Žeimių mstl., nuo artimiausios VE (VE Nr. 17) nutolusi apie 1,99 km pietryčių kryptimi.

Sutartiniai ženklai

- Planuojamos VE
- Foninės VE

Potencialūs geologinės aplinkos taršos židiniai

- ★ Pavojingumas neapskaičiuotas
- ★ Pavojingumas nežymus
- ★ Pavojingumas vidutinis
- ★ Pavojingumas didelis
- ★ Pavojingumas ypatingai didelis
- Sandėlis
- Asfaltbetonio bazė
- Automobilių demontavimo aikštelė
- Autoservisas
- Avide
- Buitinių-gamybinių nuotekų kanalizacijos vamzdžiai
- Degalinė
- Depo
- Elektrinė
- ☒ Filtracijos laukai
- Galvijų ferma
- Gamybos cechasis
- Garažas
- Geležinkeliai
- ✚ Gyvulių laidojimo vieta
- Karinė teritorija
- Katilinė
- Kiaulidė
- Laisvymo laukai
- Naftos bazė
- Nuotekų kolektoriai
- Paukštynas
- Plovykla
- Rezervuaras
- ◇ Saugojimo aikštelė
- Skerdykla
- Švarlynas
- Technikos kiemas
- Užteršto grunto regeneravimo aikštelė
- Valymo įrenginiai
- Žirgynas
- Žverelių ferma
- Juodligės židinyš
- Kita



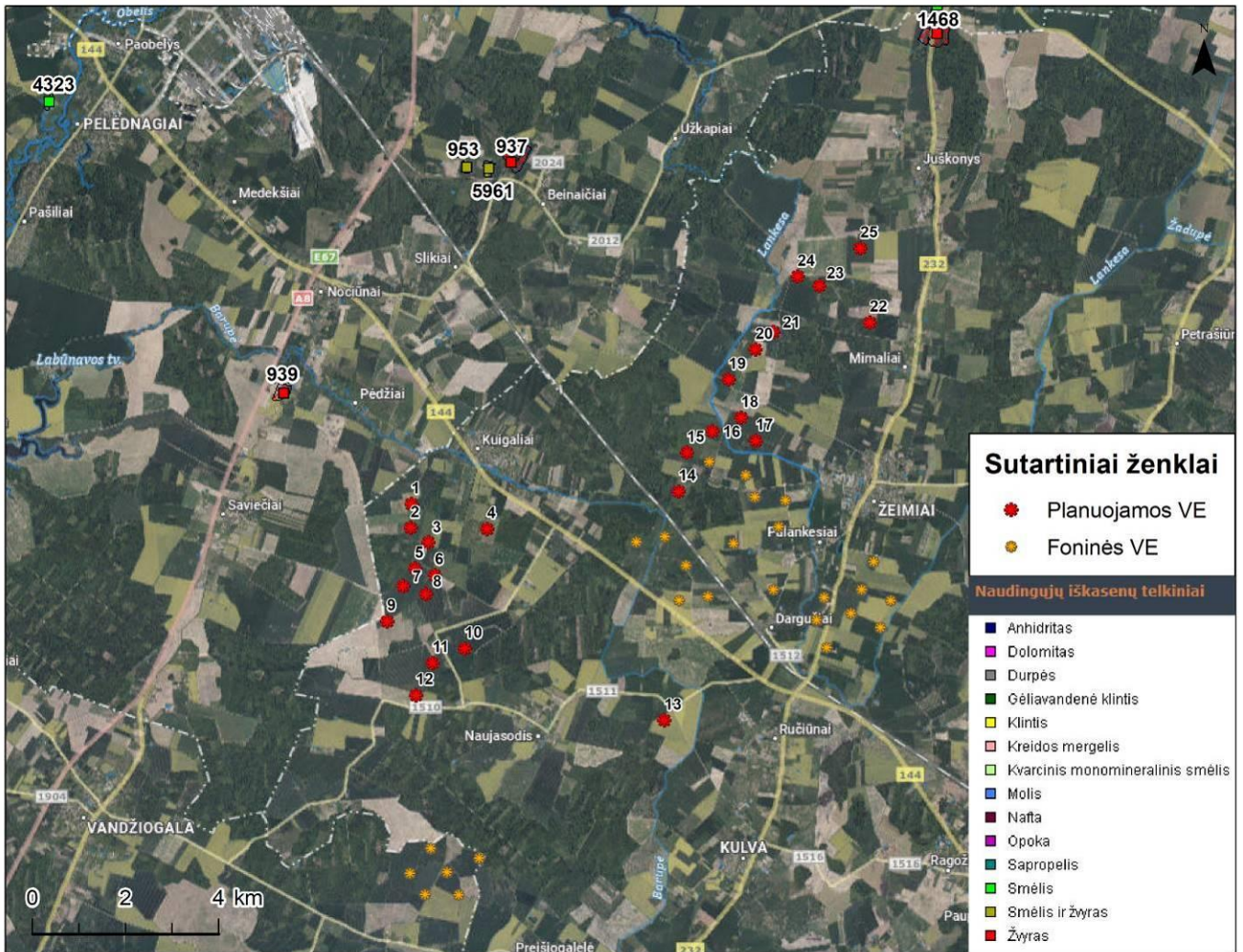
19 pav. Artimiausi potencialūs geologinės aplinkos taršos židiniai¹³

¹³ <https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml>

5.1.4 Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius, vertingus, saugomus geologinius objektus planuojamos ūkinės veiklos vietos atžvilgiu.

Naudingos iškasenos. Analizuojamoje teritorijoje ar greta jos naudingųjų iškasenų telkinių nėra. Remiantis LGT žemės gelmių registro naudingųjų iškasenų telkinių žemėlapiu, artimiausias naudingųjų išteklių telkinys nuo artimiausios VE nutolęs apie 3,63 km šiaurės vakarų kryptimi (Nr. 939). Artimiausi naudingųjų išteklių telkiniai (žr. 20 pav.):

- ▶ *Pėdžių žvyro telkinys Nr. 939* (Kėdainių r. sav., Pelėdnagių sen.) nuo artimiausios VE (VE Nr. 1) nutolęs apie 3,63 km šiaurės vakarų kryptimi;
- ▶ *Mitėniškių žvyro telkinys Nr. 1468* (Kauno apskr., Jonavos r. sav., Žeimių sen.) nuo artimiausios VE (VE Nr. 25) nutolęs apie 4,89 km šiaurės rytų kryptimi.



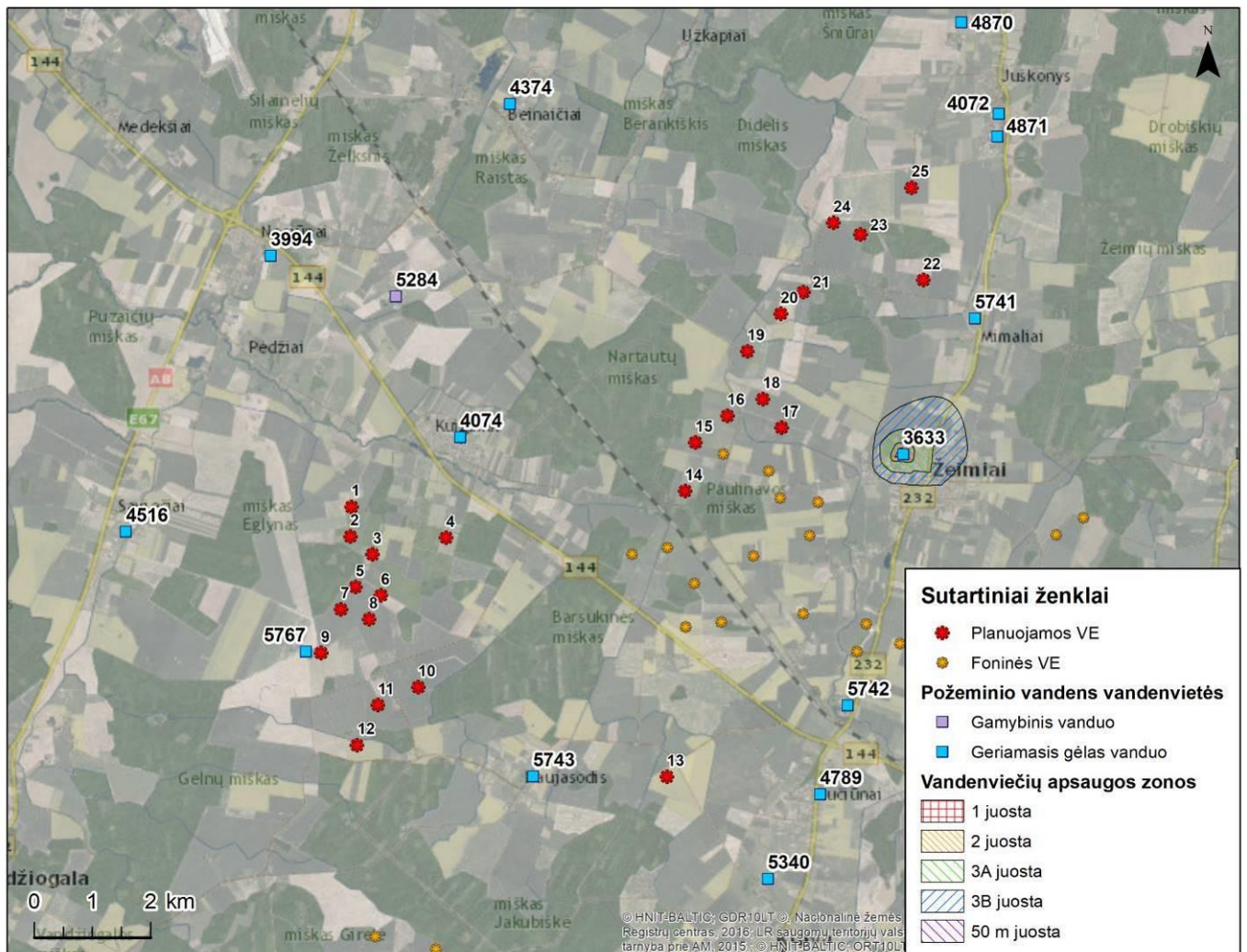
20 pav. Artimiausi naudingųjų iškasenų telkiniai (www.lgt.lt/epaslaugos/pages/trees/zgr.xhtml)

Gėlo ir mineralinio vandens vandenvietės. Remiantis LGT žemės gelmių registro duomenimis, planuojamos VE nepatenka ir nesiriboja su požeminio vandens vandenvietėmis ar jų apsaugos zonomis (VAZ). Artimiausios požeminio vandens vandenvietės (žr. 21 pav.):

- ▶ *ŽŪK „Mūsų ūkis“ naudojama gėlo vandens vandenvietė Nr. 5767* (Kėdainių r. sav., Pelėdnagių sen., Žiogaičių k.) nuo artimiausios VE (VE Nr. 9) nutolusi apie 0,26 km vakarų kryptimi;
- ▶ *Mimalių (Jonavos r.) naudojama gėlo vandens vandenvietė Nr. 5741* (Jonavos r. sav., Žeimių sen., Mimalių k.) nuo artimiausios VE (VE Nr. 22) nutolusi apie 1,10 km pietryčių kryptimi;
- ▶ *Pauliukų ŽŪB Juškonių kompl. naudojama gėlo vandens vandenvietė Nr. 4871* (Jonavos r. sav., Žeimių sen., Juškonių k.) nuo artimiausios VE (VE Nr. 25) nutolusi apie 1,71 km šiaurės rytų kryptimi;



- ▶ *Kuigalių (Jonavos r.) naudojama gėlo vandens vandenvietė Nr. 4074* (Jonavos r. sav., Žeimių sen., Kuigalių k.) nuo artimiausios VE (VE Nr. 4) nutolusi apie 1,74 km šiaurės kryptimi;
- ▶ *Juškonių (Jonavos r.) naudojama gėlo vandens vandenvietė Nr. 4072* (Jonavos r. sav., Žeimių sen., Juškonių k.) nuo artimiausios VE (VE Nr. 25) nutolusi apie 1,96 km šiaurės rytų kryptimi;
- ▶ *Žeimių (Jonavos r.) naudojama gėlo vandens vandenvietė Nr. 3633* (Jonavos r. sav., Žeimių sen., Žeimių mstl.) nuo artimiausios VE (VE Nr. 17) nutolusi apie 2,14 km rytų kryptimi;
- ▶ *Naujasodžio (Jonavos r.) naudojama gėlo vandens vandenvietė Nr. 5743* (Jonavos r. sav., Žeimių sen., Naujasodžio k.) nuo artimiausios VE (VE Nr. 13) nutolusi apie 2,30 km vakarų kryptimi;
- ▶ *UAB "Beržų kompleksas" (Trakų) naudojama gėlo vandens vandenvietė Nr. 5340* (Jonavos r. sav., Kulvos sen., Trakų k.), nuo artimiausios VE (VE Nr. 13) nutolusi apie 2,47 km pietryčių kryptimi;
- ▶ *Ručiuų (Jonavos r.) naudojama gėlo vandens vandenvietė Nr. 4789* (Jonavos r. sav., Kulvos sen., Ručiuų k.), nuo artimiausios VE (VE Nr. 15) nutolusi apie 2,64 km rytų kryptimi;
- ▶ *Pauliukų ŽŪB Pauliukų kompl. naudojama gėlo vandens vandenvietė Nr. 4870* (Jonavos r. sav., Žeimių sen., Juškonių k.) nuo artimiausios VE (VE Nr. 25) nutolusi apie 2,95 km šiaurės kryptimi;



21 pav. Artimiausios požeminio vandens vandenvietės ir jų apsaugos zonos
(www.lgt.lt/epaslaugos/pages/trees/zgr.xhtml)

5.1.5 Informacija apie planuojamos vietovės geologinius procesus ir reiškinius, geotopus.

Geologiniai reiškiniai ir procesai. Analizuojamoje teritorijoje ir artimiausioje gretimybėje geologiniai reiškiniai ir procesai nėra fiksuojami. Remiantis Valstybine geologijos informacine sistema (GEOLIS),



artimiausias geologinis reiškiny – nuošliauža Gudž-03-28 Nr. 670 (Jonavos r. sav., Šilų sen., Gudžionių k.) nuo artimiausios VE (VE Nr. 13) nutolęs daugiau nei 12,06 km pietryčių kryptimi.

Geotopas – saugomas ar saugotinas, tipiškas ar unikalus, geomorfologinės ar geokologinės svarbos erdvinis objektas geosferoje vertingas mokslui ir pažinimui. Artimiausioje analizuojamo objekto gretimybėje geotopų nėra aptinkama. Remiantis Valstybine geologijos informacine sistema (GEOLIS) artimiausias geotopas – riedulys akmuo „Valiūnas“ Nr. 25 (Neries deš. krantas) nuo artimiausios VE (VE Nr. 13) nutolęs didesniu nei 9,98 km atstumu pietų kryptimi.

5.2 Numatomas reikšmingas poveikis ir reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės

Statybų metu bus daromas trumpalaikis poveikis dirvožemiui. Nukastas paviršinis dirvožemio sluoksnis bus saugomas ir vėliau panaudojamas analizuojamos teritorijos sutvarkymui. Tranšėjiniu būdu klojant požeminius elektros kabelius dirvožemis bus nustumiamas ir vėl atstatomas leidžiant jam atželti savaime. Privažiavimo kelių įrengimui bus reikalingos apie 5-6 m pločio žemės juostos, kurių pakraščių sutvarkymui bus panaudojamas nuimtas paviršinis dirvožemio sluoksnis. Vėjo jėgainės eksploatacijos metu dirvožemiui nebus daromas joks poveikis, kadangi PŪV nesusijusi su taršia veikla. Reikšmingas neigiamas poveikis dėl analizuojamo objekto, žemei ir dirvožemiui nenumatomas. Vienintelis gamtos išteklius, kuris bus naudojamas yra vėjo energija, todėl neigiamas poveikis dėl didelio gamtos išteklių naudojimo nenumatomas.

omas.

Remiantis LGT Potencialių taršos židinių ir ekogeologinių tyrimų žemėlapiu, ekogeologinių tyrimų VE vietose ir jų artimoje aplinkoje nebuvo atlikta, duomenų apie teritorijos taršą praeityje nėra. Analizuojamoje teritorijoje ar greta jos naudingųjų iškasenų telkinių ir plotų nėra. Remiantis LGT žemės gelmių registro naudingųjų iškasenų telkinių žemėlapiu, artimiausias naudingųjų išteklių telkinys nuo planuojamų VE nutolęs apie 3,63 km šiaurės vakarų kryptimi. Neigiamas poveikis naudingųjų iškasenų telkiniams neprognozuojamas.

Remiantis LGT žemės gelmių registro duomenimis, analizuojama teritorija nepatenka ir nesiriboja su požeminio vandens vandenvietėmis ar jų apsaugos zonomis (VAZ). Artimiausia požeminio vandens vandenvietė – ŽŪK „Mūsų ūkis“ naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 5767 nuo artimiausios VE (VE Nr. 9) nutolusi apie 0,26 km vakarų kryptimi. PŪV statyba požeminių vandenviečių teritorijose ir jų apsaugos zonose neplanuojama, poveikis požeminio vandens vandenvietėms neprognozuojamas.

Geotopų, geologinių reiškinių ir procesų analizuojamoje teritorijoje nėra. VE statyba ir eksploatacija neturės įtakos geotopams bei geologiniams reiškiniams ir procesams, nes jie į PŪV teritoriją nepatenka ir nuo PŪV nutolę pakankamu atstumu.

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius tolimesnių planavimo etapų metu kreipsis į Jonavos rajono savivaldybę, su prašymu leisti vykdyti planuojamą ūkinę veiklą melioruotose žemėse.

Vėjo elektrinių veikla dirvožemio taršos nekels, tačiau tarša galima statybų metu, dirbant mechanizmomis, todėl PAV ataskaitoje pateikiamos priemonės statybų metu tos pačios kaip ir paviršiniam vandeniui (žr. skyrius III Vanduo), taip pat ir šios:

- ▶ Iki VE statybos darbų pradžios, techninio projekto rengimo metu bus atliekami žvalgybiniai inžineriniai geologiniai tyrimai, kurių metu įvertinamos teritorijos inžinerinės geologinės sąlygos ir gruntų fizinės mechaninės savybės.
- ▶ derlingojo dirvožemio sluoksnis (ne mažiau 25 cm) bus nukasamas prieš pradėdant kitus statybos darbus ir atskirai saugomas, o po statybos darbų panaudojamas teritorijos rekultivacijai. Po statybos darbų aikštelės bus rekultivuojamos, panaudojant prieš statybas nuimtą derlingąjį dirvožemio sluoksnį;
- ▶ atvežtinis gruntas bus panaudojamas tik pamatiniams sankasų sluoksniams ar privažiavimų keliams. Rekultivuotos teritorijos tame tarpe ir elektrinių sankasos bus paliekamos savaiminiam atsikūrimui,



kuris, įvertinus teritorijoje vyraujančias visias augalų bendrijas netruks ilgą laiką ir papildomas atsėjimas nebus reikalingas.

- ▶ sunkioji technika, esant šlapiam dirvai, nebus naudojama tose vietose, kuriose dar nenuimtas derlingasis dirvožemio sluoksnis. Kadangi teritorijoje vyrauja žemės ūkio teritorijos, dėl to gali suprastėti dirvos imlumas absorbuoti nuotekas;
- ▶ vykdamant statybos darbus bus naudojama tik techniškai tvarkingos transporto priemonės ir technika;
- ▶ avarinio alyvų (iš mechanizmų) ar kuro išsiliejimo atveju bus naudojamas birus smėlis (tinka naftos angliavandeniliams ir cheminėms medžiagoms surinkti), smėlio maišai, sorbentai, kurie taikomi likviduojant naftos angliavandenilių išsiliejimą.

Taikant išvardintas priemones reikšmingas neigiamas poveikis dirvožemiui ir žemės gelmėms nenumatomas.

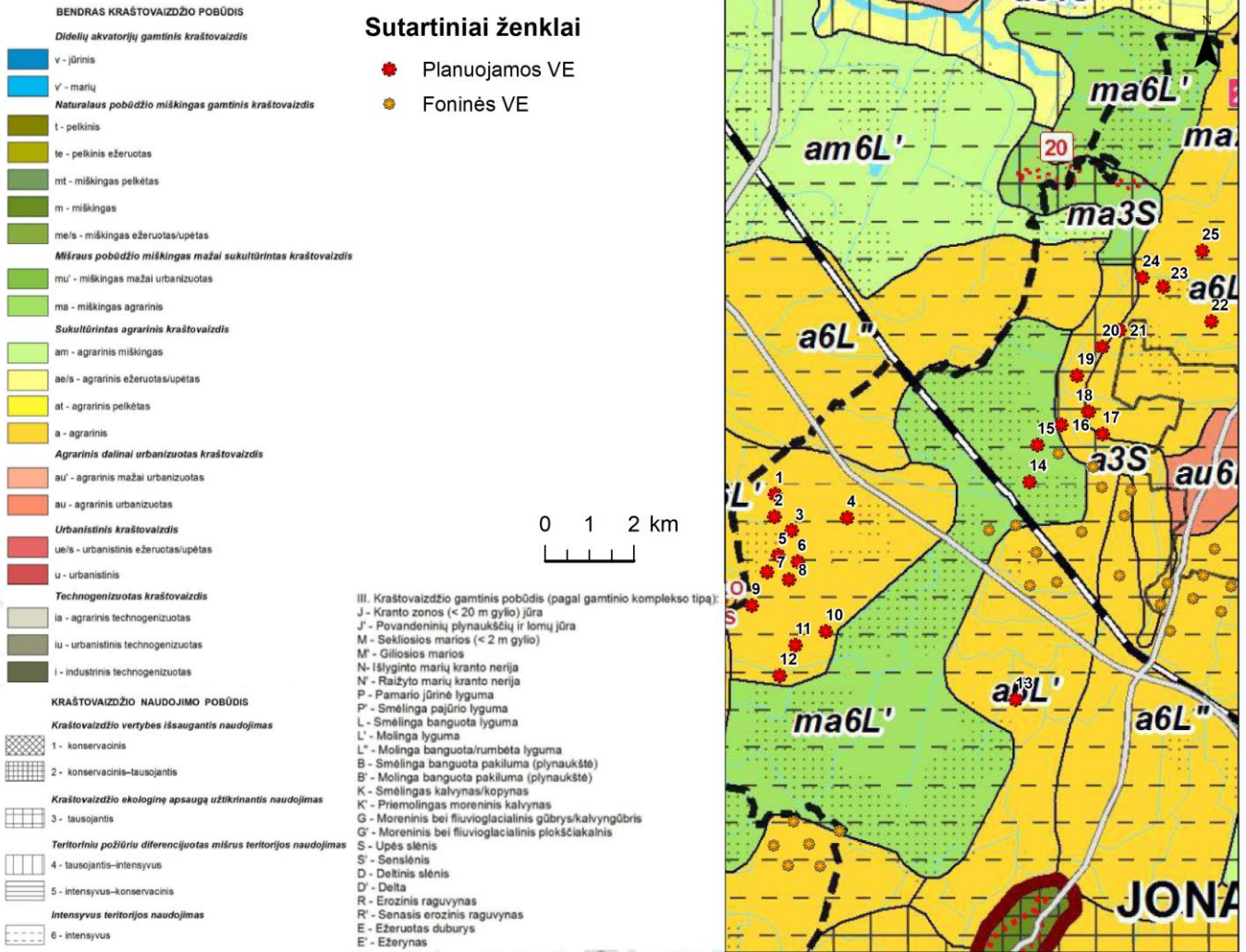
6 KRAŠTOVAIZDIS IR BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ

6.1 Esamos būklės aprašymas

6.1.1 Informacija apie kraštovaizdį.

6.1.1.1 Informacija apie kraštovaizdį, jo charakteristiką, gamtinį karkasą

Kraštovaizdis. Remiantis Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. spalio 2 d. įsakymu Nr. D1-703, kraštovaizdžio tvarkymo zonų brėžiniu (žr. 22 pav.), VE Nr. 1-13 patenka į sukultūrintą agrarinį kraštovaizdį (tvarkymo zonos indeksas a6L'), kuris pasižymi intensyviu teritorijos naudojimu, o jo gamtinio komplekso tipas – molinga lyguma. VE Nr. 14 ir 15 patenka į mišraus pobūdžio miškingą mažai sukultūrinto kraštovaizdžio miškingo agrarinio pobūdžio intensyvaus teritorijos naudojimo kraštovaizdį (tvarkymo zonos indeksas ma6L'), kurio gamtinio komplekso tipas – taip pat molinga lyguma. VE Nr. 16, 19 ir 20 aplinkoje vyrauja sukultūrinto agrarinio kraštovaizdžio agrarinio pobūdžio kraštovaizdžio ekologinę apsaugą užtikrinančio tausojančio teritorijos naudojimo kraštovaizdis (tvarkymo zonos indeksas a3S), kurio gamtinis pobūdis pagal gamtinio komplekso tipą – upės slėnis. VE Nr. 17, 18, 21-25 patenka į sukultūrinto agrarinio kraštovaizdžio agrarinio pobūdžio intensyvaus teritorijos naudojimo kraštovaizdį (tvarkymo zonos indeksas a6L''), kurio gamtinio komplekso tipas – molinga banguota/rumbėta lyguma.



22 pav. Ištrauka iš LR Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano sprendinių kraštovaizdžio tvarkymo zonų brėžinio

Vadovaujantis Lietuvos kraštovaizdžio fiziomorfotopų žemėlapiu (žr. 23 pav.) planuojamų VE Nr. 1-12, 14, 15 teritorijos kraštovaizdžio porajonio indeksas yra L'/b/4>A1, tai reiškia, kad vietovė pagal bendrojo kraštovaizdžio pobūdį priskiriama molingų lygumų kraštovaizdžiui, kurio sukultūrinimo pobūdis – agrarinis, vyraujanti medynų rūšis – beržai, o papildančios architektūrinės kraštovaizdžio savybės – etnokultūriškumas. Planuojamų VE Nr. 13, 16-25 teritorijos kraštovaizdžio porajonio indeksas yra L'-s/b-e/5>A1, tai reiškia, kad teritorijos bendrojo kraštovaizdžio pobūdis – molingos slėniuotumu pasižyminčios lygumos, kurių sukultūrinimo pobūdis – agrarinis mažai urbanizuotas, vyrauja beržynai ir eglynai, o papildanti architektūrinė kraštovaizdžio savybė – etnokultūriškumas.

**Bendrasis gamtinis kraštovaizdžio pobūdis (skliausteliuose - porajonio indekse esantis kodas)**

- Kranto zonos (< 20 m gylio) jūros kraštovaizdis (J)
- Povandeninių plynuokščių ir lomų jūros kraštovaizdis
- Sekliųjų (< 2 m gylio) marių kraštovaizdis (M)
- Giliųjų marių kraštovaizdis (M')
- Išlygintos nerijos kraštovaizdis (N)
- Raižytos nerijos kraštovaizdis (N')
- Pamario lygumos kraštovaizdis (P)
- Smėlingosios pajūrio lygumos kraštovaizdis (P')
- Smėlingų lygumų kraštovaizdis (L)
- Molių lygumų kraštovaizdis (L')
- Smėlingų banguotų plynuokščių kraštovaizdis (B)
- Molių banguotų plynuokščių kraštovaizdis (B')
- Moreninių gūbrių kraštovaizdis (G)
- Smėlingų kalvynų kraštovaizdis (K)
- Moreninių kalvynų kraštovaizdis (K')
- Ežerutų duburių kraštovaizdis (E)
- Ežerų kraštovaizdis (E')
- Slėnių kraštovaizdis (S)
- Senslėnių kraštovaizdis (S')
- Deltinio slėnio kraštovaizdis (D)
- Deltos kraštovaizdis (D')
- Erozių raguvynų kraštovaizdis (R)

Kraštovaizdžio sukulturnimo pobūdis (skliausteliuose - porajonio indekse esantis kodas)

- Pelkinis kraštovaizdis (0)
- Miškingas kraštovaizdis (1)
- Miškingas agrarinis kraštovaizdis (2)
- Miškingas mažai urbanizuotas kraštovaizdis (3)
- Agrarinis kraštovaizdis (4)
- Agrarinis mažai urbanizuotas kraštovaizdis (5)
- Agrarinis urbanizuotas (6)
- Urbanizuotas kraštovaizdis (7)

Simbolių indeksuose iššifravimas:

I. Fiziogeninio pamato bruožai**I.1. Bendrasis gamtinis kraštovaizdžio pobūdis (paaiškintas legendoje)****I.2. Papildančiosios fiziogeninio pamato ypatybės**

- b – banguotumas
- r – rumbėtumas
- g – gubretumas
- s – slėniuotumas
- t – terasuotumas
- k – karstėtumas
- p – pelkėtumas
- e – ežeruoatumas
- c – klifuotumas

II. Vyraujantys medynai

- p – pušis
- e – eglė
- b – beržas
- bl – baltalksnis
- jd – juodalksnis
- d – drebulė
- u – uosis
- l – liepa

III. Sukulturnimo pobūdis

(paaiškintas legendoje)

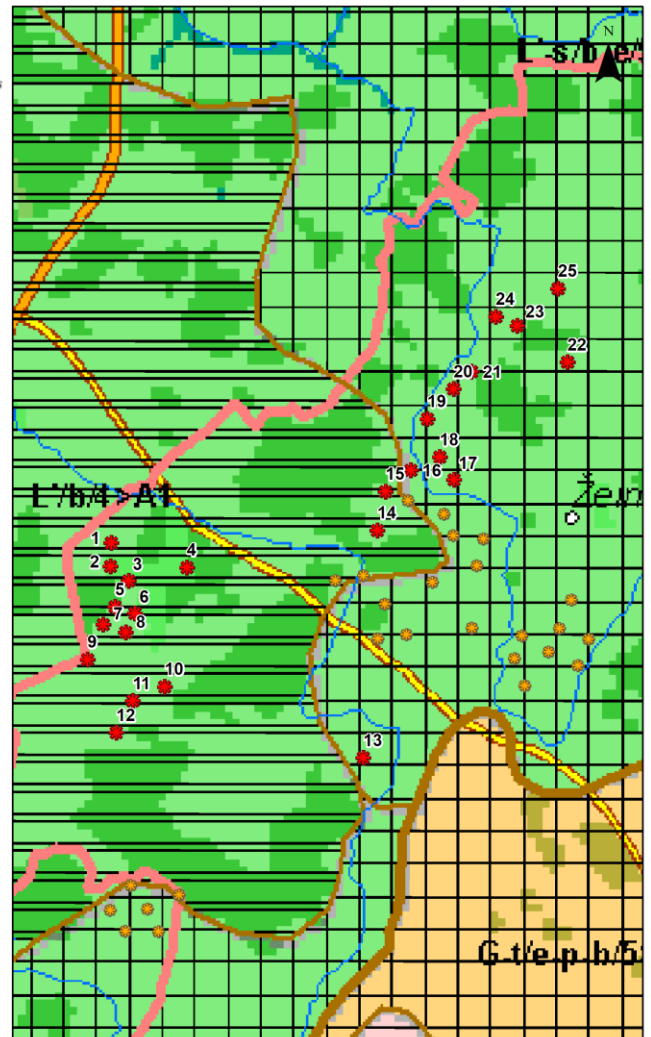
IV. Papildančiosios architektūrinės kraštovaizdžio savybės

- A1 – etnokultūriškumas
- A2 – architektūrinis stilingumas
- A3 – urbanistinių kompleksų aukštūgumas

Sutartiniai ženklai

- Planuojamos VE
- Foninės VE

0 2 4 km

23 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio fiziomorfotopų žemėlapis¹⁴

Remiantis LR Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano sprendinių kraštovaizdžio vizualinio estetinio potencialo brėžiniu, planuojamos VE patenka į 2 pamatinius vizualinės struktūros tipus (žr. 24 pav.). VE Nr. 1-12, patenka į VOH2-d pamatinį vizualinės struktūros tipą: kraštovaizdžio vertikaloji vizualinė sąskaida yra neraiški, pasižyminti lyguminiu kraštovaizdžiu su vieno lygmens videotopais, vyrauja pusiau atvirų didžiųjų dalimi apžvelgiamų erdvių kraštovaizdis, o kraštovaizdžio erdvinė struktūra yra be raiškių vertikalių ir horizontalių dominančių. VE Nr. 13-25 patenka į V1H2-c pamatinį vizualinės struktūros tipą: kraštovaizdžio vertikaloji vizualinė sąskaida yra silpna, pasižyminti banguotų bei lėkštašlaičių slėnių kraštovaizdžiu su dviejų lygmenų videotopų kompleksais, vyrauja pusiau atvirų didžiųjų dalimi apžvelgiamų erdvių kraštovaizdis, o kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje raiškios tik vertikalios dominantės. Planuojamos VE nepatenka į ypač saugomo estetinio potencialo arealus ir vietas.

¹⁴ <https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/saugomos-teritorijos-ir-kraštovaizdis/kraštovaizdis>



Sutartiniai ženklai

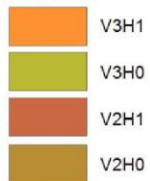
- Planuojamos VE
- Foninės VE

Pamatiniai vizualinės struktūros tipai

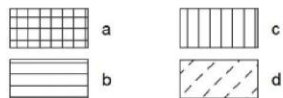
Ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdis



Ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos pusiau uždarytų ir uždarytų erdvių kraštovaizdis



Vizualinis dominavimas kraštovaizdyje



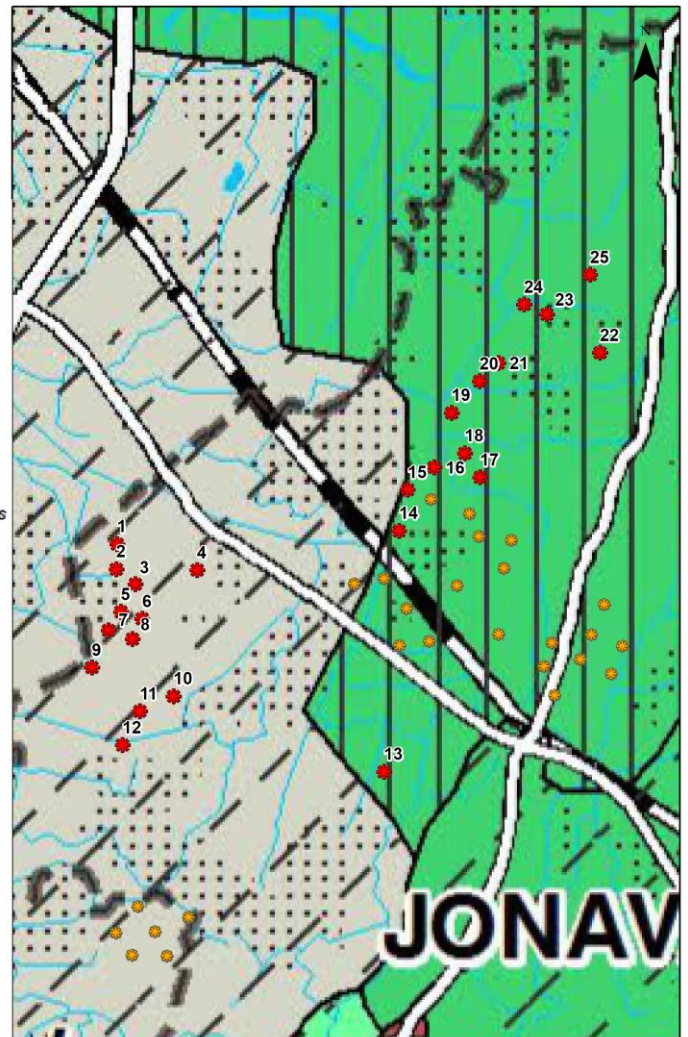
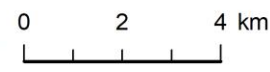
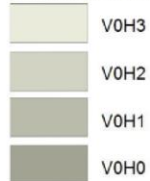
Rekomenduojama Pajūrio–Pamario vizualinės apsaugos zonos riba

Ypač saugomo estetinio potencialo arealas ir vietovė

Silpnos vertikaliosios sąskaidos įvairaus pražvelgimo erdvių kraštovaizdis



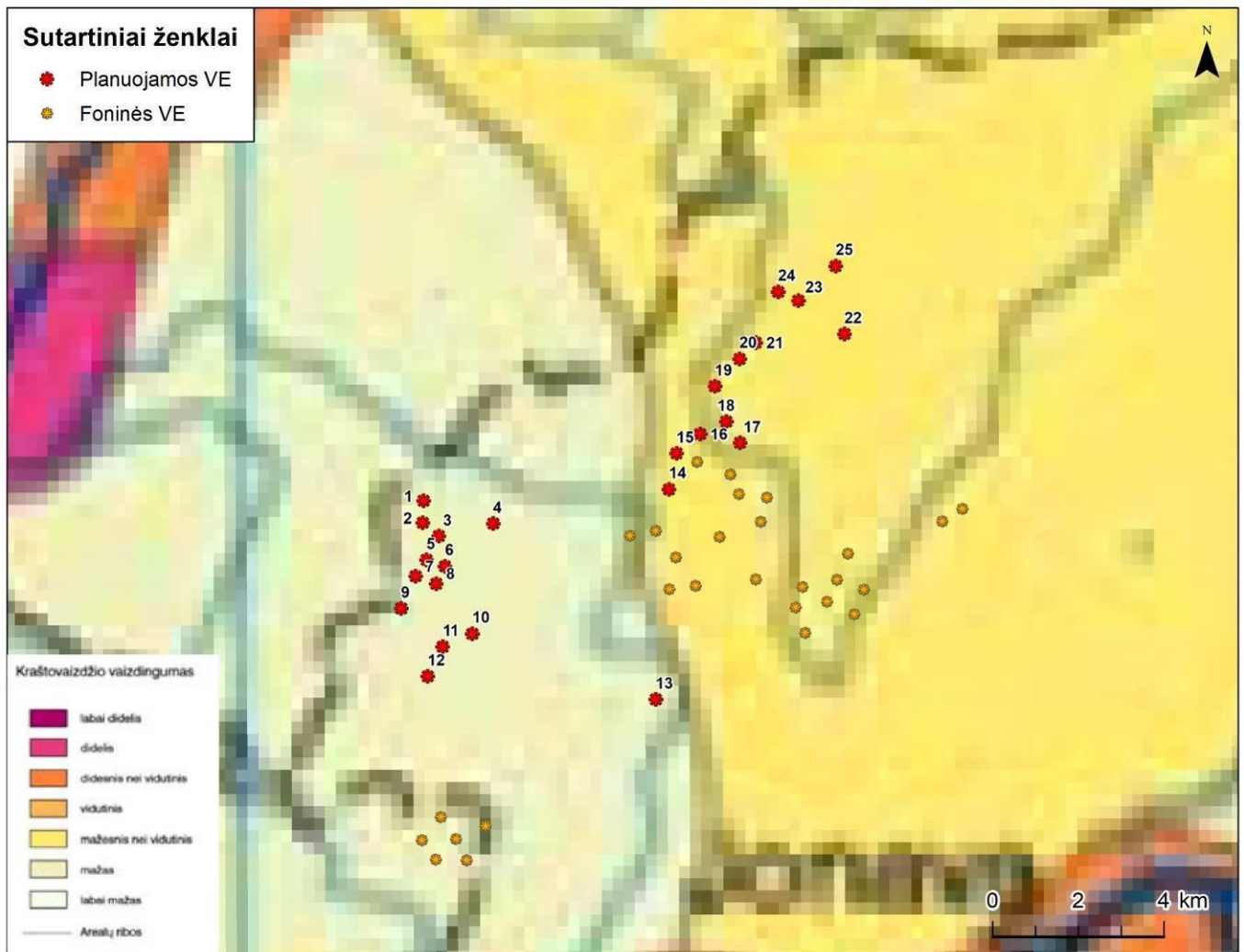
Neraiškios vertikaliosios sąskaidos įvairaus pražvelgimo erdvių kraštovaizdis



24 pav. Ištrauka iš LR Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano sprendinių kraštovaizdžio vizualinio estetinio potencialo brėžinio¹⁵

Remiantis Lietuvos kraštovaizdžio estetinio potencialo pagal vaizdingumą (emociotopai) brėžiniu (Kavaliauskas, 2011), planuojamos VE patenka į mažo (VE Nr. 1-13) ir mažesnio nei vidutinio (VE Nr. 14-25) kraštovaizdžio vaizdingumo arealus (žr. 25 pav.).

¹⁵ <https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/saugomos-teritorijos-ir-kraštovaizdis/kraštovaizdis/nacionalinis-kraštovaizdžio-tvarkymo-planas>



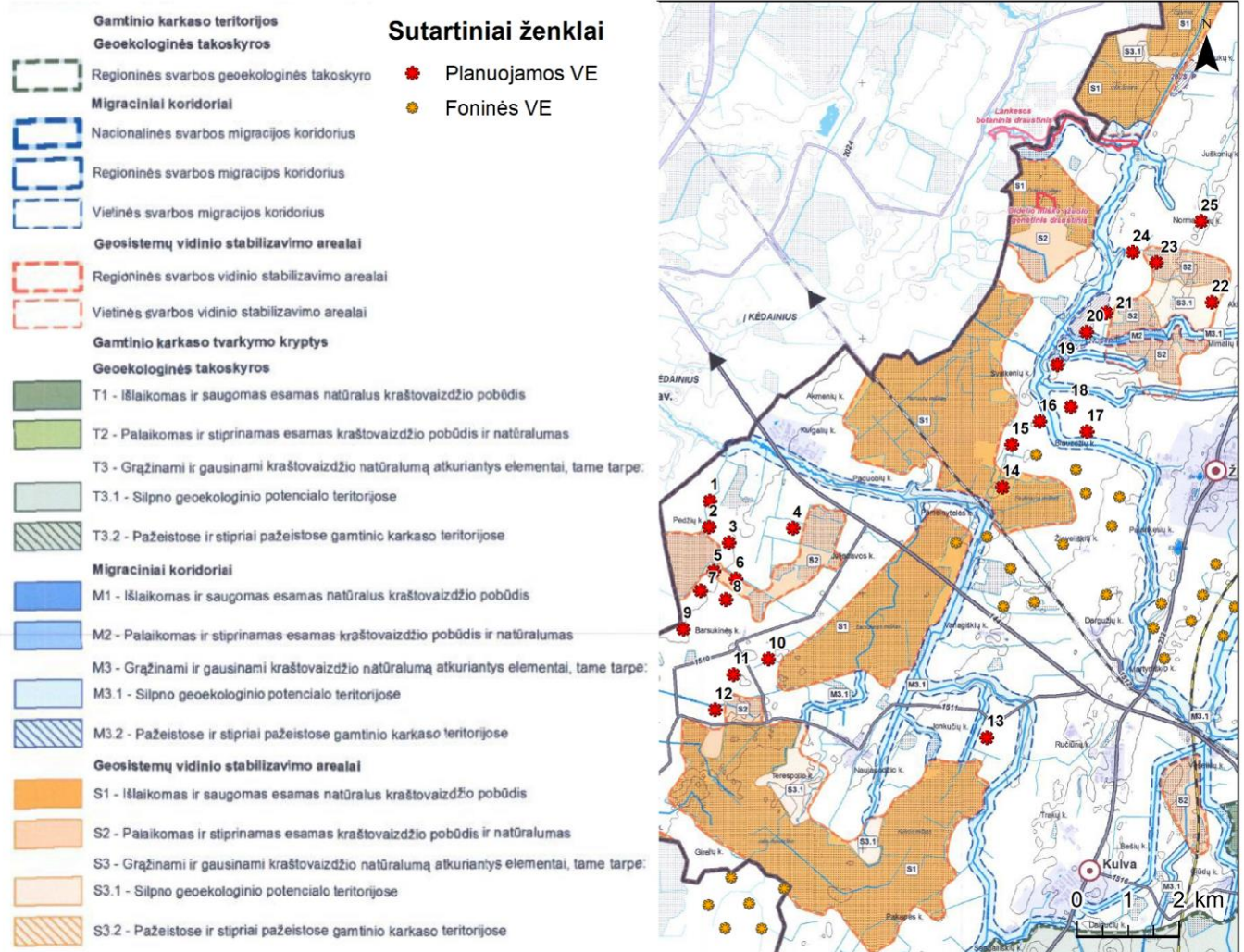
25 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio estetinio potencialo pagal vaizdingumą (emociotopai) brėžinio¹⁶

Svarbiausios regyklos, apžvalgos taškai ir panoramos. Svarbiausios regyklos, apžvalgos taškai, panoramos, lankytinos ir kitos rekreacinės paskirties vietos apžvelgtos Ataskaitos 6.1.1.3 skyriuje.

Gamtinis karkasas. Remiantis Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo, patvirtinto 2017 m. gruodžio 21 d. Jonavos rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. 1TS-295 gamtinio karkaso brėžiniu (žr. 26 pav.), planuojamos VE Nr. 5, 6, 14, 22 ir 23 patenka į geosistemų vidinio stabilizavimo arealą, kuriame palaikomas ir stiprinamas esamas kraštovaizdžio pobūdis ir natūralumas (VE Nr. 5, 6, 22 ir 23) ir išlaikomas ir saugomas esamas natūralus kraštovaizdžio pobūdis (VE Nr. 14). Likusios VE į gamtinio karkaso teritorijas nepatenka.

PŪV įgyvendinimas neprieštaraus gamtinio karkaso nuostatų reikalavimams, patvirtintiems LR aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymu Nr. D1-96. Gamtinio karkaso teritorijose ūkinė veikla ribojama vadovaujantis LR saugomų teritorijų įstatymo 22 straipsnio 6 dalies nuostatomis: „Gamtinio karkaso rekreacinės, miškų ūkio ir agrarinės paskirties teritorijose draudžiama statyti pramonės įmones, kurioms reikalingi taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimai, ir gyvenamųjų namų kvartalus. Leidžiama tokia veikla, kuri užtikrina kraštovaizdžio ekologinę pusiausvyrą ir ekosistemų stabilumą, atkuria pažeistas ekosistemas, yra vykdoma pagal teritorijų planavimo dokumentus“ (Žin., 2001, Nr. 108-3902), LR aplinkos ministro 2007-02-14 įsakymu Nr. D1-96 patvirtintais gamtinio karkaso nuostatais (Žin., 2007, Nr. 22-858; Žin., 2010 Nr. 87-4619) bei kitais teisės aktais.

¹⁶ <https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/saugomos-teritorijos-ir-kraštovaizdis/kraštovaizdis/nacionalinis-kraštovaizdžio-tvarkymo-planas>



26 pav. Ištrauka iš Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo gamtinio karkaso brėžinio¹⁷

6.1.1.2 Vietovės reljefas ir geomorfologinės charakteristikos

Pagal geomorfologinį rajonavimą visų planuojamų vėjo elektrinių teritorijos reljefo tipas – paskutinio apledėjimo moreninės, limnoglacialinės lygumos. Planuojamos VE patenka į Pabaltijo žemumų sritį, Nevėžio lygumos rajoną ir pasiskirsto į 2 mikrorajonus: VE Nr. 1-16 teritorija patenka į Vandžiolgalos moreninės lygumos mikrorajoną, VE Nr. 17-25 teritorija patenka į Lančiūnavos gūbriuotos moreninės lygumos mikrorajoną. Nagrinėjamos teritorijos aukštis virš jūros lygio svyruoja nuo 54 iki 65 m.

6.1.1.3 Kurortinės ir rekreacinės teritorijos

Remiantis Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo pagrindiniu brėžiniu artimiausioje 2 km spinduliu nuo planuojamų VE analizuojamoje teritorijoje nėra rekreacinių ir/ar kurortinių objektų ir teritorijų. Artimiausia rekreacinė teritorija – Stašėnų karjerų rekreacinio naudojimo teritorija, nuo artimiausios VE (VE Nr. 13) nutolusi daugiau nei 8,2 km pietryčių kryptimi. Planuojamos VE nepatenka į kraštovaizdžio draustinių teritorijas, artimiausias Obelies kraštovaizdžio draustinis nuo artimiausios VE (VE Nr. 1) nutolęs daugiau nei 11,7 km šiaurės vakarų kryptimi.

Remiantis Lietuvos turizmo informacijos centro (TIC) lankytinų vietų žemėlapiu duomenimis¹⁸ greta analizuojamos teritorijos (2 km spinduliu nuo planuojamų VE) nėra jokių UNESCO objektų, muziejų, galerijų,

¹⁷ <https://www.jonava.lt/veiklos-sritys/teritoriju-planavimas-statyba/jonavos-rajono-bendrasis-planas/387>

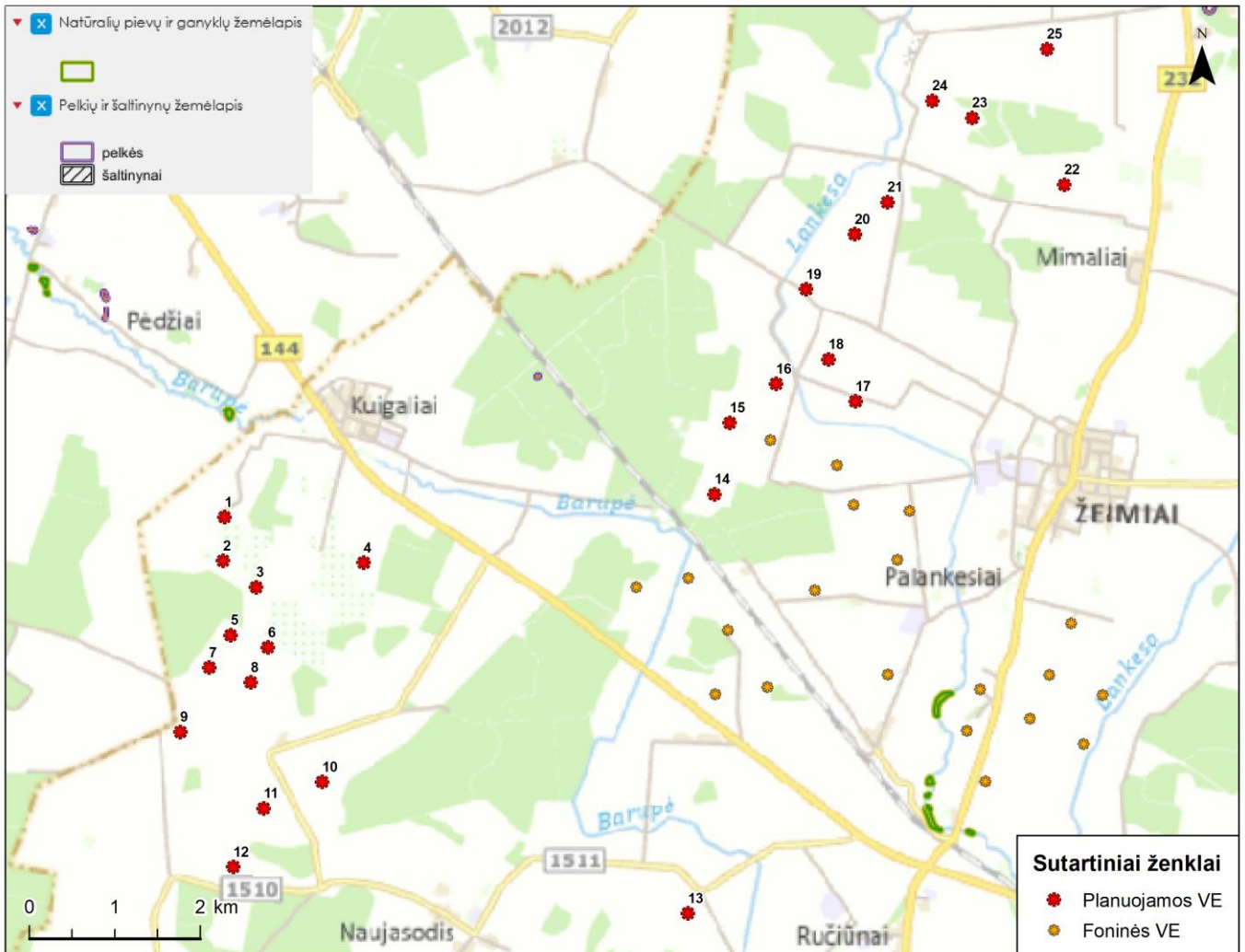
¹⁸ <https://www.geportal.lt/>



architektūros paminklų, pilių, piliakalnių, regyklų ir pan.. Artimiausias lankytinas objektas – Žemių piliakalnis (Skaistakalnis), nuo artimiausios VE (VE Nr. 17) yra nutolęs apie 2,22 km pietryčių kryptimi.

6.1.1.4 Biotopų (buveinių) įvairovė (natūralios pievos, vandens telkiniai ir jų charakteristika, apsaugos zonos ir juostos, potvynių zonos, ganyklos, mišku neapaugusių šlapynių plotai ir pan.).

Natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinynų teritorijų, kuriose būtų nustatomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, nurodytos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme, remiantis natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinynų žemėlapiu¹⁹ planuojamų VE teritorijoje nėra aptinkama (žr. 27 pav.).



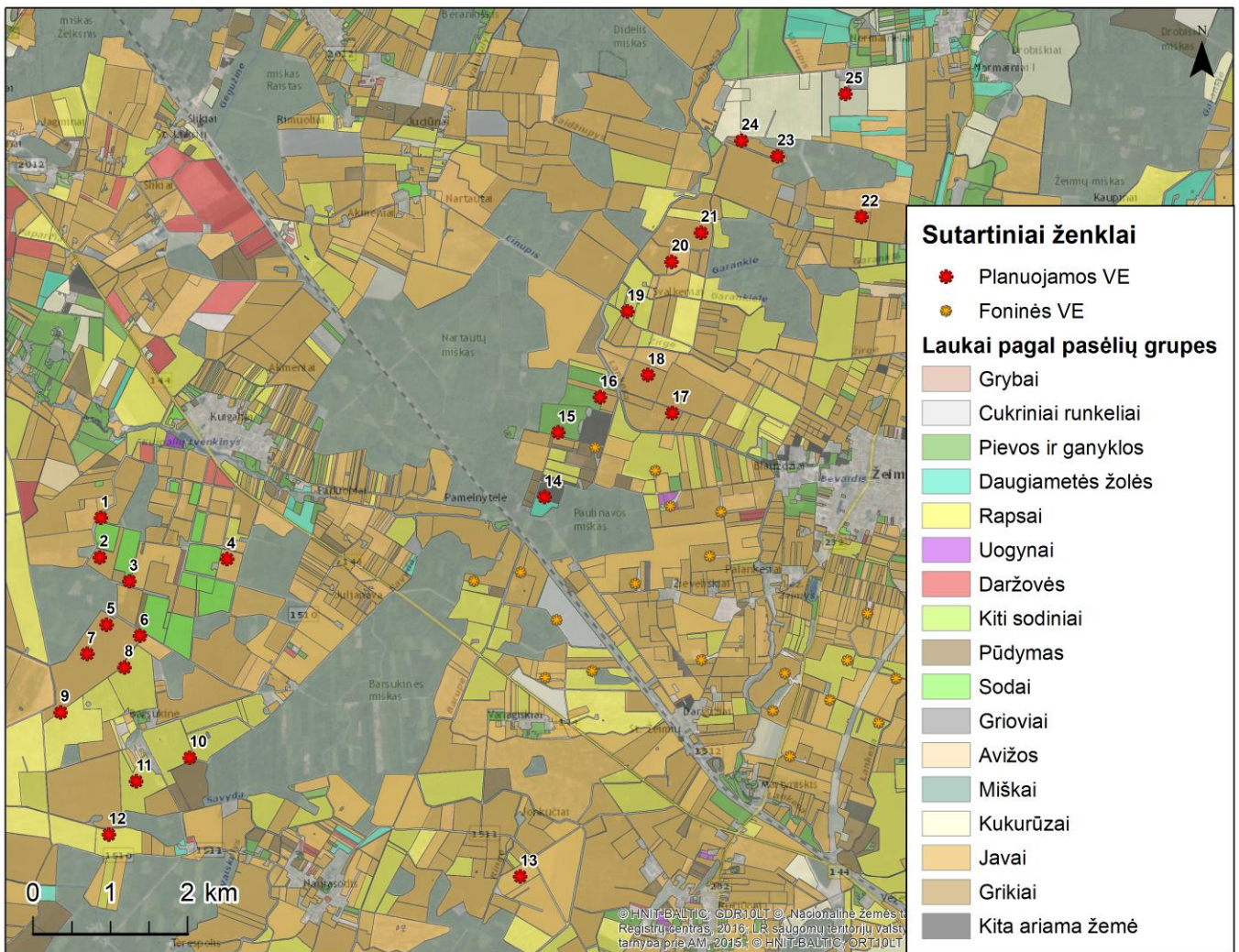
27 pav. Ištrauka iš natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinynų žemėlapio²⁰

Pievos, ganyklos. Remiantis pasėlių laukų duomenų bazės²¹ duomenimis (žr. 28 pav.) planuojamų VE aplinkoje vyrauja sodai, ganyklos, pūdymas, auginami žieminiai ir vasariniai javai, rapsai, kukurūzai.

¹⁹ https://biomon.lt/maps/index.php/view/map/?repository=szns&project=szns_web

²⁰ https://biomon.lt/maps/index.php/view/map/?repository=szns&project=szns_web

²¹ <https://www.geoportal.lt/map/>



28 pav. Artimiausi planuojamoms VE pasėlių laukai

Potvynių zonos. Analizuojama teritorija remiantis Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiu į potvynių zonas nepatenka (žr. 12 pav.).

Vandens telkinių apsaugos zonos ir juostos. Planuojamų VE sklypuose yra įregistruotos paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos bei pakrančių apsaugos juostos ribos (žr. 1 lentelė, 6 lentelė). Atsižvelgiant į Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 100 straipsnio 4 punktą, paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostose inžinerinės infrastruktūros (VE) įrengimas yra draudžiamas, todėl VE planuojamos už paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos ribų. Planuojamos VE nepatenka į paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas, pagal Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašą, patvirtintą LR aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540 (Suvestinė redakcija nuo 2023-01-01, <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.153823/asr>). PŪV nepažeis LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2023-01-04) 8 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 100 straipsnyje nurodytų reglamentų.

Planuojama VE Nr. 12 patenka į up. Varnaližis apsaugos zoną, tačiau remiantis LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2023-01-04 7 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 99 straipsniu vėjo elektrinių statyba yra galima. PŪV neprieštaraus 2019 m. birželio 6 d. priimto Nr. XIII-2166 LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 ir 100 straipsniams bei 1993 m. lapkričio 9 d. priimto Nr. I-301 LR saugomų teritorijų įstatymo 20 straipsniui.

Daugiau informacijos apie paviršinių vandens telkinių apsaugos zonas ir juostas pateikta Ataskaitos 2 skyriuje.



Pelkės ir durpynai. Pelkių ir šaltinynų teritorijų, kuriose būtų nustatomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, nurodytos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme, remiantis natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinynų žemėlapiu²² planuojamų VE teritorijoje nėra aptinkama (žr. 27 pav.).

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

Teritorija, kurioje planuojamos VE į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka. Artimiausia europinės svarbos „Natura 2000“ teritorija nuo artimiausios planuojamos VE nutolusi apie 0,56 km (Labūnavos miškas (LTKEDB001)). Artimiausia nacionalinės svarbos saugoma teritorija (Labūnavos miško biosferos poligonas) nuo artimiausios planuojamos VE nutolusi apie 0,56 km (žr. 29 pav.).

Artimiausios europinės svarbos saugomos teritorijos („Natura 2000“):

- ▶ Labūnavos miškas (LTKEDB001) – paukščių apsaugai svarbi teritorija (PAST), nuo artimiausios VE (VE Nr. 9) nutolęs apie 0,56 km vakarų kryptimi. Saugoma teritorija užima 3978,0 ha plotą. Saugomos teritorijos priskyrimo „Natura 2000“ tinklui tikslas: mažųjų erelių rėksnių (*Aquila pomarina*) apsaugai.
- ▶ Didelis miškas (LTJOA0007) – buveinių apsaugai svarbi teritorija (BAST), nuo artimiausios VE (VE Nr. 24) nutolusi apie 1,69 km šiaurės vakarų kryptimi. Saugoma teritorija užima 9,6 ha plotą. Saugomos teritorijos priskyrimo „Natura 2000“ tinklui tikslas: 9020 Plačialapių ir mišrūs miškai.
- ▶ Gelny miškas (LTKED0010) – buveinių apsaugai svarbi teritorija (BAST), nuo artimiausios VE (VE Nr. 10) nutolusi apie 2,13 km pietvakarių kryptimi. Saugoma teritorija užima 234,1 ha plotą. Saugomos teritorijos priskyrimo „Natura 2000“ tinklui tikslas: 9020, Plačialapių ir mišrūs miškai; 9050, Žolių turtingi eglynai; 9080, Pelkėti lapuočių miškai.
- ▶ Šilo miškas (LTJOA0005) – buveinių apsaugai svarbi teritorija (BAST), nuo artimiausios VE (VE Nr. 25) nutolusi apie 2,79 km šiaurės rytų kryptimi. Saugoma teritorija užima 195,4 ha plotą. Saugomos teritorijos priskyrimo „Natura 2000“ tinklui tikslas: 9060, Spygliuočių miškai ant fluvioglacialinių ozų.
- ▶ Labūnavos miškas (LTKED0001) – buveinių apsaugai svarbi teritorija (BAST), nuo artimiausios VE (VE Nr. 9) nutolusi apie 4,66 km vakarų kryptimi. Saugoma teritorija užima 983,8 ha plotą. Saugomos teritorijos priskyrimo „Natura 2000“ tinklui tikslas: 6270 Rūšių turtingi smilgynai; 9020 Plačialapių ir mišrūs miškai; 9050 Žolių turtingi eglynai; 9080 Pelkėti lapuočių miškai; 91E0 Aliuviniai miškai; Baltamargė šaškytė; Didysis auksinukas; Kraujalakinis melsvys.

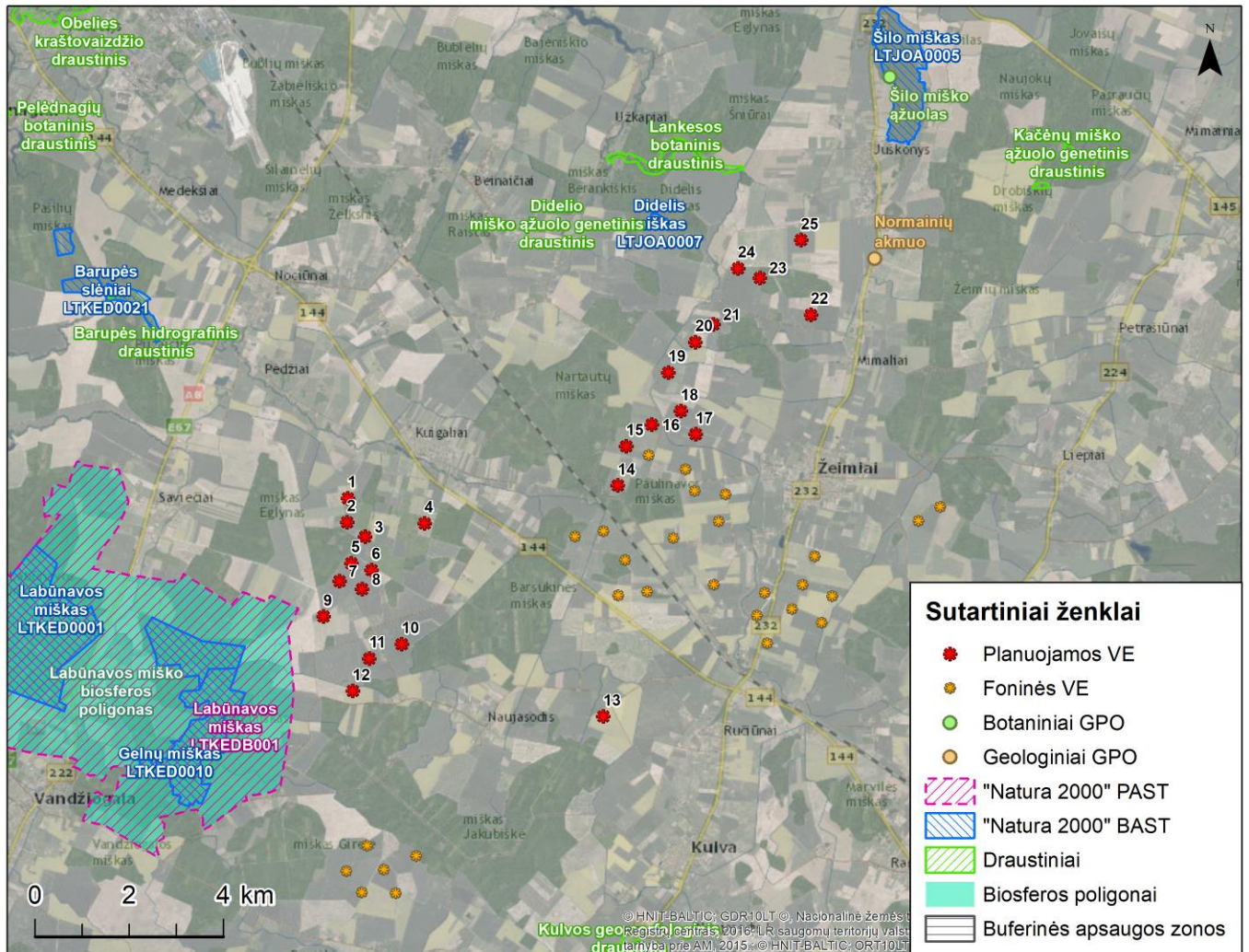
Artimiausios nacionalinės svarbos saugomos teritorijos:

- ▶ Labūnavos miško biosferos poligonas, nuo artimiausios VE (VE Nr. 9) nutolęs apie 0,56 km vakarų kryptimi. Saugoma teritorija užima 3978,0 ha plotą. Steigimo tikslas: išsaugoti Labūnavos miško ekosistemą, ypač siekiant išlaikyti mažojo erelio rėksnio (*Aquila pomarina*) populiaciją teritorijoje.
- ▶ Didelio miško ąžuolo genetinis draustinis, nuo artimiausios VE (VE Nr. 24) nutolusi apie 1,69 km šiaurės vakarų kryptimi. Saugoma teritorija užima 9,6 ha plotą. Steigimo tikslas: išsaugoti Didelio miško paprastojo ąžuolo (*Quercus robur L.*) populiacijos genetinę įvairovę kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arba atkūrimą jos dauginamąja medžiaga.
- ▶ Lankesos botaninis draustinis, nuo artimiausios VE (VE Nr. 25) nutolęs apie 1,93 km šiaurės vakarų kryptimi. Saugoma teritorija užima 47,4 ha plotą. Steigimo tikslas: išsaugoti Lankesos slėnio natūralias ir ekstensyviai naudojamas pievas su retomis augalų (šalmuotoji gegužraibė, pievinis plauretis, dėmėtoji gegūnė, vyriškoji gegužraibė) ir vabzdžių (rudakis satyriukas) rūšimis.
- ▶ Kulvos geomorfologinis draustinis, nuo artimiausios VE (VE Nr. 13) nutolęs apie 4,51 km pietų kryptimi. Saugoma teritorija užima 800,59 ha plotą. Steigimo tikslas: išsaugoti moreninio gūbrio bei Neries upės erozinio paslėnio reljefą.

²² https://biomon.lt/maps/index.php/view/map/?repository=szns&project=szns_web

**Artimiausi gamtos paveldo objektai (GPO):**

- ▶ Normainių akmuo, nuo artimiausios VE (VE Nr. 25) nutolęs apie 1,61 km pietryčių kryptimi. Geologinio objekto rūšis – riedulys. Steigimo tikslas: išsaugoti įspūdingų matmenų riedulį.
- ▶ Šilo miško ąžuolas, nuo artimiausios VE (VE Nr. 25) nutolęs apie 3,94 km šiaurės rytų kryptimi. Botaninio GPO tipas: medžiai ir krūmai.



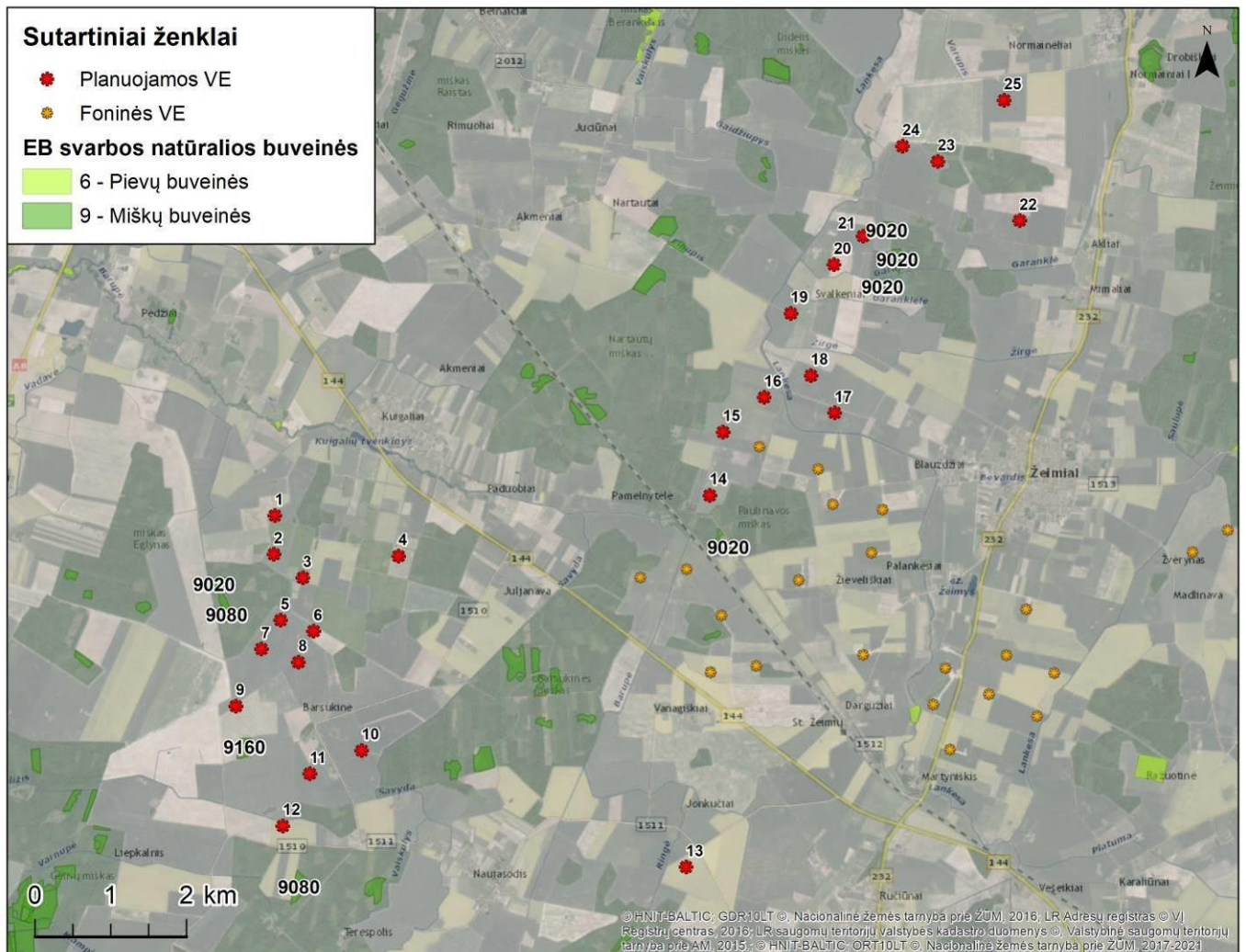
29 pav. Saugomų teritorijų žemėlapis (Saugomų teritorijų valstybės kadastras, <https://stk.am.lt/portal/>)

Europos Bendrijos svarbos natūralios buveinės. Remiantis Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių erdviniais duomenimis (geoportal.lt), planuojamos VE į EB svarbos natūralių buveinių teritorijas nepatenka ir su jomis nesiriboja, atstumas iki artimiausios natūralios buveinės yra apie 0,27 km (žr. 30 pav.). Artimiausios EB svarbos natūralios buveinės:

- ▶ 9020 Plačialapių ir mišrūs miškai, nuo artimiausios VE (VE Nr. 21) nutolę apie 0,27 km rytų kryptimi;
- ▶ 9020 Plačialapių ir mišrūs miškai, nuo artimiausios VE (VE Nr. 21) nutolę apie 0,42 km pietryčių kryptimi;
- ▶ 9160 Skroblynai, nuo artimiausios VE (VE Nr. 9) nutolę apie 0,44 km pietų kryptimi;
- ▶ 9020 Plačialapių ir mišrūs miškai, nuo artimiausios VE (VE Nr. 14) nutolę apie 0,46 km pietų kryptimi;
- ▶ 9080 Pelkėti lapuočių miškai, nuo artimiausios VE (VE Nr. 7) nutolę apie 0,56 km šiaurės vakarų kryptimi;
- ▶ 9080 Pelkėti lapuočių miškai, nuo artimiausios VE (VE Nr. 12) nutolę apie 0,62 m pietų kryptimi;



- ▶ 9020 Plačialapių ir mišrūs miškai, nuo artimiausios VE (VE Nr. 2) nutolę apie 0,69 km pietvakarių kryptimi;
- ▶ 9020 Plačialapių ir mišrūs miškai, nuo artimiausios VE (VE Nr. 20) nutolę apie 0,69 km pietryčių kryptimi.



30 pav. Arčiausiai aptinkamos Europos bendrijos svarbos natūralios buveinės (geoportal.lt)

6.1.2 Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir gretimybėse esančias saugomas rūšis, jų augavietes ir radavietės.

Remiantis saugomų rūšių informacine sistema (SRIS) analizuojamoje teritorijoje (~2 km spinduliu nuo planuojamų VE) registruota 30 saugomų rūšių, užfiksuoti 82 saugomų rūšių stebėjimo atvejai. Po 1 kartą užfiksuotos 2 augalų rūšys – dėmėtoji gegūnė (*Dactylorhiza maculata*) ir paprastoji plojenė (*Lejeunea cavifolia*) bei 1 grybų rūšis – kurapkinis storplutis (*Xylobolus frustulatus*). Stebėta 17 paukščių rūšių: mažasis erelis rėksnys (*Clanga pomarina*) užfiksuotas 11 kartų, baltasis gandras (*Ciconia ciconia*) – 9 kartus, paprastoji medšarkė (*Lanius collurio*) – 6 kartus, juodasis gandras (*Ciconia nigra*) – 4 kartus, baltnugaris genys (*Dendrocopos leucotos*), pievinė lingė (*Circus pygargus*) ir putpelė (*Coturnix coturnix*) – po 2 kartus, didžioji kuolinga (*Numenius arquata*), dirvinis sėjikas (*Pluvialis apricaria*), juodoji meleta (*Dryocopus martius*), kukutis (*Upupa epops*), paprastasis pelėsakalis (*Falco tinnunculus*), paprastasis suopis (*Buteo buteo*), paprastoji griežlė (*Crex crex*), paprastoji pelėdikė (*Athene noctua*), sodinė nendrinukė (*Acrocephalus dumetorum*) ir vidutinis margasis genys (*Dendrocopos medius*) – po 1 kartą. Taip pat registruotos 7 žinduolių rūšys: lazdyninės miegapelė (*Muscardinus avellanarius*) užfiksuota 3 kartus, ūdra (*Lutra lutra*) – 2 kartus, o stumbras (*Bison bonasus*) bei šikšnosparniai dvispalvis plikšnys (*Vespertilio murinus*), rudasis nakviša (*Nyctalus noctula*), šikšniukas nykštukas (*Pipistrellus pipistrellus*) ir vėlyvasis šikšnys (*Eptesicus serotinus*) – po 1 kartą. Registruotos



3 vabzdžių rūšys: ąžuolinis skaptukas (*Xestobium rufovillosum*) užfiksuotas 20 kartų, niūriaspalvis auksavabalis (*Osmoderma eremita*) – 2 kartus, o baltamargė šaškytė (*Euphydryas maturna*) – 1 kartą.

Platesnė informacija apie nagrinėjamoje teritorijoje užfiksuotas saugomas rūšis pateikta 12 lentelėje ir ataskaitos priedėlyje 5.2 SRIS išrašas.

12 lentelė. 2 km spinduliu nuo planuojamų VE SRIS fiksuotos saugomų rūšių radavietės ir augavietės (žr. 5.2 priedėlis: SRIS išrašas)

Eil. Nr.	Rūšis	Radavietės kodas	Paskutinio stebėjimo data	Artimiausios VE Nr.	Atstumas iki artimiausios VE, km	
Paukščiai						
1	Baltanugaris genys <i>Dendrocopos leucotos</i>	RAD-DEN-LEU-16949	2009-05-07	13	0,93	
2		Pavieniai stebėjimai	2023-03-14	2	0,38	
3	Baltasis gandras <i>Ciconia ciconia</i>	RAD-CIC-CIC-51141	2010-08-09	10	2,07	
4		RAD-CIC-CIC-51144	2010-08-09	10	1,51	
5		RAD-CIC-CIC-51149	2010-08-09	13	2,02	
6		RAD-CIC-CIC-51151	2010-08-09	13	2,03	
7		RAD-CIC-CIC-51134	2010-08-06	25	1,66	
8		RAD-CIC-CIC-40564	2010-07-11	1	1,65	
9		RAD-CIC-CIC-23315	2010-04-24	25	0,79	
10		RAD-CIC-CIC-23321	2010-04-24	22	1,34	
11		RAD-CIC-CIC-23344	2010-04-24	17	2,15	
12		Didžioji kuolinga <i>Numenius arquata</i>	Pavieniai stebėjimai	2009-07-25	13	2,20
13		Dirvinis sėjikas <i>Pluvialis apricaria</i>	Pavieniai stebėjimai	2010-09-18	13	1,95
14	Juodasis gandras <i>Ciconia nigra</i>	RAD-CIC-NIG-16947	2009-05-07	14	2,39	
15		Pavieniai stebėjimai	1999-06-19	13	1,67	
16			1997-07-20	24	1,30	
17			1997-06-05	15	1,49	
18	Juodoji meleta <i>Dryocopus martius</i>	RAD-DRY-MAR-16937	2009-05-07	13	1,23	
19	Kukutis <i>Upupa epops</i>	Pavieniai stebėjimai	2023-09-11	13	2,09	
20	Mažasis erelis rėksnys <i>Clanga pomarina</i>	RAD-CLA-POM-54108	2023-07-19	5	0,47	
21		RAD-CLA-POM-54020	2023-07-18	14	1,65	
22		RAD-CLA-POM-54038	2023-07-17	15	0,33	
23		RAD-CLA-POM-117	2023-03-14	5	0,47	
24		RAD-CLA-POM-16943	2009-05-07	13	1,87	
25		RAD-CLA-POM-22399	1999-06-19	12	1,73	
26		Pavieniai stebėjimai	2023-09-04	13	2,02	
27			1999-06-19	13	1,07	
28			1999-06-19	12	1,25	
29			1997-06-05	12	2,10	
30			1997-06-05	19	1,43	
31	Paprastasis pelėsakalis <i>Falco tinnunculus</i>	Pavieniai stebėjimai	1997-07-20	15	0,26	
32	Paprastasis suopis <i>Buteo buteo</i>	RAD-BUT-BUT-184523	2023-07-27	15	1,91	
33	Paprastoji griežlė <i>Crex crex</i>	Pavieniai stebėjimai	2022-06-27	9	1,71	
34	Paprastoji medžarkė <i>Lanius collurio</i>	Pavieniai stebėjimai	2022-06-27	1	1,36	
35			2022-06-27	11	0,30	
36			2022-06-27	9	1,65	
37			2022-06-24	6	0,07	
38			2022-06-24	4	0,30	
39			2022-06-24	10	1,47	
40	Paprastoji pelėdikė <i>Athene noctua</i>	Pavieniai stebėjimai	2023-06-29	17	2,12	
41	Pievinė lingė <i>Circus pygargus</i>	RAD-CIR-PYG-6866	2010-06-10	22	1,16	
42		Pavieniai stebėjimai	2013-06-29	25	1,19	
43	Putpelė <i>Coturnix coturnix</i>	RAD-COT-COT-23423	2012-06-15	25	0,77	
44		RAD-COT-COT-22388	1999-06-19	12	1,98	
45	Sodinė nendrinukė <i>Acrocephalus dumetorum</i>	Pavieniai stebėjimai	2022-07-02	9	1,51	
46	Vidutinis margasis genys <i>Dendrocopos medius</i>	RAD-DEN-MED-3108	2014-04-20	25	2,84	
Žinduoliai						
47	Dvispalvis plikšnys <i>Vespertilio murinus</i>	Pavieniai stebėjimai	2015-07-23	17	2,43	
48	Lazdyninė miegapelė <i>Musccardinus avellanarius</i>	Pavieniai stebėjimai	1992-09-05	10	1,38	
49			1990-09-14	1	1,75	
50			1965-05-15	10	1,27	



51	Rudasis nakviša <i>Nyctalus noctula</i>	Pavieniai stebėjimai	2015-07-23	17	2,43	
52	Stumbras <i>Bison bonasus</i>	Pavieniai stebėjimai	2023-04-02	13	2,40	
53	Šikšniukas nykštukas <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pavieniai stebėjimai	2015-07-23	17	2,43	
54	Ūdra <i>Lutra lutra</i>	Pavieniai stebėjimai	1994-07-15	4	1,41	
55			1992-07-15	4	1,37	
56	Vėlyvasis šikššnys <i>Eptesicus serotinus</i>	Pavieniai stebėjimai	2015-07-23	17	2,43	
Vabzdžiai						
57	Ažuolinis skaptukas <i>Xestobium rufovillosum</i>	Pavieniai stebėjimai	RAD-XES-RUF-43016	2013-06-12	22	1,04
58			RAD-XES-RUF-34134	2003-09-12	15	2,41
59			RAD-XES-RUF-33406	2003-09-08	10	1,69
60			RAD-XES-RUF-34174	2003-09-08	10	2,06
61			RAD-XES-RUF-34164	2003-09-02	13	2,29
62				2003-09-18	22	0,79
63				2003-09-18	22	1,04
64				2003-09-18	21	0,56
65				2003-09-05	10	1,24
66				2003-09-03	4	2,63
67				2003-09-02	13	2,19
68				2003-08-19	12	1,05
69				2003-08-19	12	1,06
70				2003-08-14	4	2,53
71				2003-07-20	12	2,67
72				2003-07-20	12	2,45
73				2003-07-20	12	1,94
74				2003-06-12	24	1,05
75				2003-06-12	24	1,64
76				2003-01-01	14	1,73
77	Baltamargė šaškytė <i>Euphydryas maturna</i>	Pavieniai stebėjimai	2001-07-03	14	2,29	
78	Niūriaspalvis auksavabalis <i>Osmoderma eremita</i>	Pavieniai stebėjimai	RAD-OSM-ERE-34135	2003-09-12	15	2,41
79			RAD-OSM-ERE-33425	2003-09-03	4	2,43
Augalai						
80	Dėmėtoji gegūnė <i>Dactylorhiza maculata</i>	Pavieniai stebėjimai	RAD-DAC-MAC-9308	2010-07-19	1	1,14
81	Paprastoji plojenė <i>Lejeunea cavifolia</i>	Pavieniai stebėjimai	RAD-LEJ-CAV-33413	2014-10-26	4	1,92
Grybai						
82	Kurapkinis storplutis <i>Xylobolus frustulatus</i>	Pavieniai stebėjimai	RAD-XYL-FRU-33405	2014-10-26	10	1,69

6.1.3 Informacija apie vietovės augaliją

Augalija. Planuojamos VE yra apsuptos dirbamų laukų, ganyklų, miškų ir miško salų. Natūralių pievų ir ganyklų, remiantis natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinynų žemėlapiu²³ planuojamų VE teritorijoje nėra aptinkama (žr. 27 pav.). Remiantis Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių erdviniais duomenimis, planuojamos VE į EB svarbos natūralių miškų ir pievų buveinių teritorijas nepatenka ir su jomis nesiriboja (žr. 30 pav.). Pasėlių laukų duomenų bazės²⁴ duomenimis (žr. 28 pav.) planuojamų VE aplinkoje vyrauja sodai, ganyklos, dirbami laukai, kuriuose auginami žieminiai ir vasariniai javai, rapsai ir kt..

Saugomos rūšys. SRIS duomenimis (žr. 5.2 priedėlis SRIS išrašas) 2 km spinduliu nuo planuojamų VE buvo užfiksuotos 2 saugomos augalų rūšys – dėmėtosios gegūnės (*D. maculata*) augavietė nuo artimiausios VE nutolusi apie 1,14 km atstumu, o paprastosios plojenės (*L. cavifolia*) augavietė – 1,92 km atstumu.

Mišakai. Remiantis LR miškų valstybės kadastru planuojamas VE supa pagrindė IV ūkinių miškų grupei priklausantys miškai (žr. 31 pav.). Informacija apie artimiausius miškus ir miško salas pateikta žemiau esančioje lentelėje.

13 lentelė. Artimiausi miškai nuo planuojamų VE ir atstumas iki jų

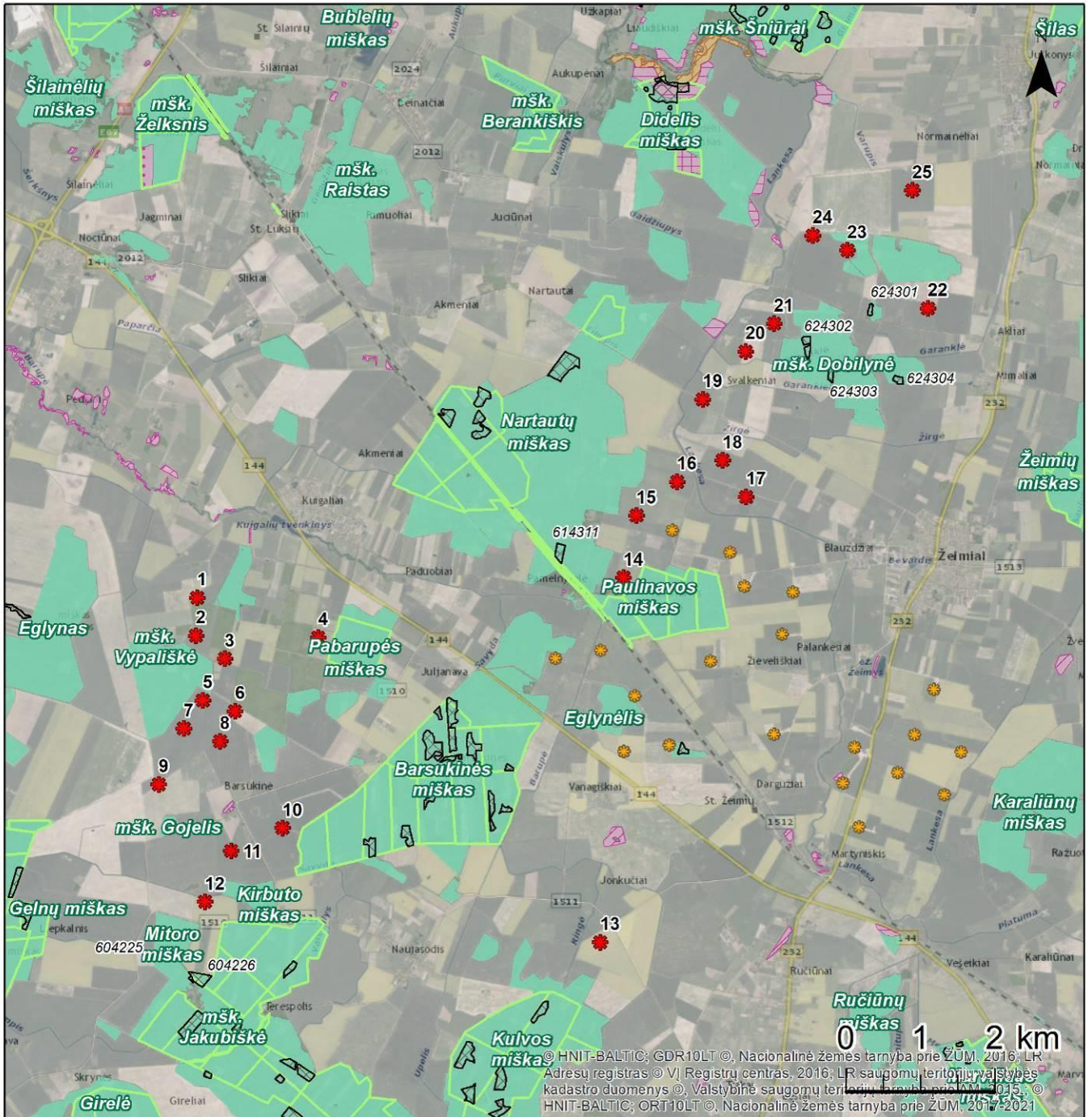
VE Nr.	Artimiausias miškas/miško sala	Miško grupė	Kryptis ir atstumas iki artimiausios VE, km
1	Be pavadinimo	IV Ūkiniai miškai	R 0,24 km
2	Miškas Vypališkė	IV Ūkiniai miškai	P 0,18 km

²³ https://biomon.lt/maps/index.php/view/map/?repository=szns&project=szns_web

²⁴ <https://www.geoportal.lt/map/>



VE Nr.	Artimiausias miškas/miško sala	Miško grupė	Kryptis ir atstumas iki artimiausios VE, km
3	Miškas Vypališkė	IV Ūkiniai miškai	PV 0,18 km
4	Pabarupės miškas	IV Ūkiniai miškai	R 0,20 km
5	Miškas Vypališkė	IV Ūkiniai miškai	Š 0,13 km
6	Miškas Vypališkė	IV Ūkiniai miškai	V 0,40 km
7	Miškas Vypališkė	IV Ūkiniai miškai	V 0,19 km
8	Be pavadinimo	IV Ūkiniai miškai	R 0,46 km
9	Miškas Gojelis	IV Ūkiniai miškai	P 0,44 km
10	Barsukinės miškas	IV Ūkiniai miškai	R 0,26 km
11	Kirbuto miškas	IV Ūkiniai miškai	P 0,40 km
12	Kirbuto miškas	IV Ūkiniai miškai	ŠR 0,25 km
13	Kulvos miškas	IV Ūkiniai miškai	P 0,48 km
14	Paulinavos miškas	IV Ūkiniai miškai	PR 0,17 km
15	Nartautų miškas	IV Ūkiniai miškai	V 0,25 km
16	Nartautų miškas	IV Ūkiniai miškai	V 0,45 km
17	Paulinavos miškas	IV Ūkiniai miškai	P 1,12 km
18	Natautų miškas	IV Ūkiniai miškai	V 1,03 km
19	Be pavadinimo	II Apsauginiai miškai. Vandens telkinių apsaugos zonų miškai	Š 0,82 km
20	Be pavadinimo	II Apsauginiai miškai. Vandens telkinių apsaugos zonų miškai	ŠV 0,43 km
21	Miškas Dobilynė	IV Ūkiniai miškai	R 0,23 km
22	Be pavadinimo	IV Ūkiniai miškai	Š 0,37 km
23	Be pavadinimo	IV Ūkiniai miškai	R 0,10 km
24	Be pavadinimo	IV Ūkiniai miškai	R 0,23 km
25	Be pavadinimo	IV Ūkiniai miškai	P 0,66 km



Sutartiniai ženklai

- | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| | Planuojamos VE | Miškų pogrupiai | III grupė. Apsauginiai miškai | | Vandens telkinių apsaugos zonų miškai | |
| | Foninės VE | II grupė. Specialiosios paskirties miškai. A. Ekosistemų apsaugos miškai | | IV grupė. Ūkiniai miškai | | Ūkiniai miškai |
| | Kertinės miško buveinės | | Draustinių miškai | | Miško sėkliniai medynai | |
| | Valstybinės reikšmės miškai | | Laukų apsauginiai miškai | | | |

31 pav. Arčiausiai aptinkami miškai, jų grupės ir pogrupiai, kertinės miško buveinės²⁵

²⁵ Miškų kadastras, <https://kadastras.amvmt.lt/vartai/>



Kertinės miško buveinės. Remiantis LR miškų valstybės kadastru planuojamos VE į kertinių miško buveinių teritorijas nepatenka ir su jomis nesiriboja, atstumas iki artimiausios KMB yra apie 0,42 km (žr. 31 pav.). Artimiausios kertinės miško buveinės:

- ▶ **KMB Nr. 624302**, tipas B2 (kiti lapuočių miškai), nuo artimiausios VE (VE Nr. 21) nutolusi apie 0,42 km pietryčių kryptimi;
- ▶ **KMB Nr. 624301**, tipas J1 (seniai užžėlusis medžiais apaugusi pieva arba ganykla), nuo artimiausios VE (VE Nr. 22) nutolusi apie 0,73 km vakarų kryptimi;
- ▶ **KMB Nr. 604225**, tipas B1 (plačialapių miškai), nuo artimiausios VE (VE Nr. 12) nutolusi apie 0,86 km pietvakarių kryptimi;
- ▶ **KMB Nr. 614311**, tipas B2 (kiti lapuočių miškai), nuo artimiausios VE (VE Nr. 14) nutolusi apie 0,86 km šiaurės vakarų kryptimi;
- ▶ **KMB Nr. 624303**, tipas B2 (kiti lapuočių miškai), nuo artimiausios VE (VE Nr. 21) nutolusi apie 0,94 km pietryčių kryptimi;
- ▶ **KMB Nr. 604226**, tipas B1 (plačialapių miškai), nuo artimiausios VE (VE Nr. 12) nutolusi apie 0,96 km pietų kryptimi;
- ▶ **KMB Nr. 624304**, tipas B2 (kiti lapuočių miškai), nuo artimiausios VE (VE Nr. 22) nutolusi apie 0,99 km pietvakarių kryptimi.

6.1.4 Informacija apie vietovės grybiją

~2 km spinduliu nuo planuojamų VE SRIS duomenimis (žr. 5.2 priedėlis SRIS išrašas) registruota 1 saugomų grybų rūšis – kurapkinis storplutis (*X. frustulatus*), kurio augavietė nuo artimiausios VE nutolusi apie 1,69 km. Remiantis valgomųjų grybų išteklių žemėlapiu²⁶ planuojamoms VE artimiausi miškai yra vidutiniškai grybingi, grybų derlius viename miško hektare sudaro 30-50 kg.

6.1.5 Informacija apie vietovės gyvūniją

Remiantis bendroju gyvūnijos žemėlapiu²⁷ analizuojamoje teritorijoje gali būti sutinkamos agrariniam kraštovaizdžiui būdingos žinduolių ir paukščių rūšys, tokios kaip stirna (*Capreolus capreolus*), pilkasis kiškis (*Lepus europaeus*), rudoji lapė (*Vulpes vulpes*), baltakrūtis ežys (*Erinaceus concolor*), kermis (*Talpa europaea*) įvairūs peliniai graužikai (*Myomorpha*), baltasis gandras (*Ciconia ciconia*), įvairūs varniniai (*Corvidae*) ir žvirbliniai (*Passeridae*) paukščiai, dirvinis vieversys (*Alauda arvensis*), kurapka (*Perdix perdix*) ir kt..

Saugomos rūšys. SRIS duomenimis ~2 km spinduliu aplink planuojamas VE užregistruota 17 paukščių rūšių: mažasis erelis rėksnys (*Clanga pomarina*) užfiksuotas 11 kartų, baltasis gandras (*Ciconia ciconia*) – 9 kartus, paprastoji medšarkė (*Lanius collurio*) – 6 kartus, juodasis gandras (*Ciconia nigra*) – 4 kartus, baltnugaris genys (*Dendrocopos leucotos*), pievinė lingė (*Circus pygargus*), putpelė (*Coturnix coturnix*) – po 2 kartus, didžioji kuolinga (*Numenius arquata*), dirvinis sėjikas (*Pluvialis apricaria*), juodoji meleta (*Dryocopus martius*), kukutis (*Upupa epops*), paprastasis pelėsakalis (*Falco tinnunculus*), paprastasis suopis (*Buteo buteo*), paprastoji griežlė (*Crex crex*), paprastoji pelėdikė (*Athene noctua*), sodinė nendrinukė (*Acrocephalus dumetorum*), vidutinis margasis genys (*Dendrocopos medius*) – po 1 kartą. Taip pat registruotos 7 žinduolių rūšys: lazdyninės miegapelė (*Muscardinus avellanarius*) užfiksuota 3 kartus, ūdra (*Lutra lutra*) – 2 kartus, o stumbras (*Bison bonasus*) bei šikšnosparniai dvispalvis plikšnys (*Vespertilio murinus*), rudasis nakviša (*Nyctalus noctula*), šikšniukas nykštukas (*Pipistrellus pipistrellus*) ir vėlyvasis šikšnys (*Eptesicus serotinus*) – po 1 kartą. Registruotos 3 vabzdžių rūšys: ažuolinis skaptukas (*Xestobium rufovillosum*) užfiksuotas 20 kartų, niūriaspalvis auksavabalis (*Osmoderma eremita*) – 2 kartus, o baltamargė šaškytė (*Euphydryas maturna*) – 1 kartą.

Gyvūnų migracija. Vertinant PŪV artimiausias aplinkas ekspertinio vertinimo būdu, nustatyta, kad planuojamų VE teritorija gali būti tinkama vieta gyvūnų migracijai. Aplink planuojamas VE išsidėstę daug miškų

²⁶ <https://www.geoportal.lt/map/>

²⁷ <https://www.geoportal.lt/map/>



ir miško salų, tarp kurių galėtų vykti gyvūnų migracija: VE Nr. 1-12 išsidėstę tarp Vypališkės, Pabarupės, Barsukinės, Kirbuto, Gojelio, Nartautų ir kt. miškų, VE Nr. 13 iš pietų pusės supa Kulvos miškas, iš šiaurės vakarų – Barsukinės miškas, o VE Nr. 14-25 yra apsuptos Paulinavos, Nartautų, Dobilynės, Žeimių, Didelio ir kt. miškų. Artimiausias nacionalinės svarbos migracinis koridorius nuo planuojamų VE nutolęs apie 8,5 km atstumu pietų kryptimi ir driekiasi palei Neries upę. Planuojamos VE nesudarys fizinio barjero, galinčio trukdyti migracijai, todėl PŪV reikšmingas neigiamas poveikis gyvūnų migracijai neprognozuojamas.

Paukščiai ir šikšnosparniai. Išsami informacija apie vietovės paukščius ir šikšnosparnius pateikiama Ataskaitos 5 priedo 5.3 priedėlyje „Ornitologinių tyrimų ataskaita“. Išvados ir priemonės pateikiamos Ataskaitos 6.3 skyriuje.

6.2 Numatomas reikšmingas poveikis

6.2.1 Poveikis biologinei įvairovei

Augalija, grybija. PŪV bus vykdoma žemės ūkio naudmenų teritorijose, kuriose vykdoma žemės ūkio veikla, auginamos grūdinės kultūros, jose nėra saugotinių želdinių, EB svarbos natūralių buveinių, todėl reikšmingas neigiamas poveikis augalijai nenumatomas. Galimas išvažinėjimas ar pievinės dangos suslėgimas statybos darbų metu, todėl siūlomas statybinės technikos judėjimas jau esamais arba technikos judėjimui bei laikymui numatytais ir paženklintais takais ar aikštelėmis. Antropogeninio poveikio veikiama pievų ekosistema turi gebėjimą greitai atsistatyti po fizinio poveikio. Planuojamų jėgainių sankasos bei privažiavimai nepatenka ir nesiriboja su Europos Bendrijos svarbos natūraliomis buveinėmis, natūraliomis pievomis ir ganyklomis, todėl VE joms nedarys jokio poveikio. Atvežtinis gruntas gali būti panaudojamas tik pamatiniams sankasų sluoksniams ar privažiavimų keliams. Reikultivuotos teritorijos tame tarpe ir jėgainių sankasos turės būti paliekamos savaiminiam atžėlimui. Taikant šias priemones neigiamas poveikis augalijai neprognozuojamas.

2 km spinduliu nuo planuojamų VE SRIS duomenimis (žr. 5.2 priedėlis SRIS išrašas) registruota 1 saugomų grybų rūšis – kurapkinis storplutis (*X. frustulatus*), kurios augavietė nuo artimiausios VE nutolusi apie 1,69 km ir 2 saugomos augalų rūšys – dėmėtosios gegūnės (*D. maculata*) augavietė nuo artimiausios VE nutolusi apie 1,14 km atstumu, o paprastosios plojenės (*L. cavifolia*) augavietė – 1,92 km atstumu. PŪV statybos ir eksploatacijos metu saugomų grybo ir augalų augavietės nebus pažeistos, neigiamas poveikis joms neprognozuojamas.

Miškai ir kertinės miško buveinės. PŪV statybos ir eksploatacijos metu miškai nebus kertami, VE ir jų privažiavimo keliai miško teritorijoje neplanuojami. Atsižvelgiant į planuojamos veiklos pobūdį reikšmingas neigiamas poveikis miškams neprognozuojamas.

Remiantis LR miškų valstybės kadastru planuojamos VE į kertinių miško buveinių teritorijas nepatenka ir su jomis nesiriboja, atstumas iki artimiausios KMB yra apie 0,42 km, todėl joks neigiamas poveikis joms nėra numatomas.

Gyvūnija. VE poveikis sausumos gyvūnams tipiškiems agrariniui kraštovaizdžiui dar nėra gerai ištirtas, tačiau, remiantis atliktais tyrimais ir jų analizėmis galima tikėtis laikinų ekosistemos sutrikimų dėl staigaus aplinkos sąlygų pasikeitimo (statybos darbai, padidėjęs triukšmas, triukšmas). Ilgainiui situacija turėtų stabilizuotis, nes gyvūnai adaptuojasi prie aplinkos pasikeitimų. Pagal mokslininkų atliktus tyrimus smulkių žinduolių (kirstukai, graužikai) populiacija VE teritorijoje reikšmingai nepakinta²⁸. Lenkijoje atliktų tyrimų²⁹, kurių metu buvo tiriama VE poveikis stirnoms (*Capreolus capreolus*), pilkiesiems kiškiams (*Lepus europaeus*), rudosioms lapėms (*Vulpes vulpes*) duomenimis buvo nustatytas kiekvienai rūšiai specifinis atsakas į VE. Buvo nustatyta, kad VE veikia šiuos gyvūnus ne mažiau kaip 700 m buferinėje zonoje aplink kiekvieną VE. Žolėdžiai gyvūnai lankytis teritorijoje esančioje arti VE vengdavo, o rudųjų lapių elgesys buvo neutralus VE atžvilgiu. Verta paminėti, kad ilgalaikis VE poveikis sausumos žinduoliams dar nėra gerai ištirtas. PŪV statybos ir eksploataavimo metu galima tikėtis laikino neigiamo poveikio žinduoliams tipiškiems agrariniame

²⁸ An assessment of non-volant terrestrial vertebrates response to wind farms—a study of small mammals, 2016 January 06, Rafał Łopucki and Iwona Mróz, this article is published with open access at Springerlink.com.

²⁹ The impacts of wind power on terrestrial mammals, a synthesis J. O. Helldin, J. Jung, W. Neumann, M. Olsson, A. Skarin, F. Widemo, This report is a translation of the previous report in Swedish "Vindkraftens effekter på landlevande däggdjur" (Naturvardsverket report no 6499).



kraštovaizdyje, dėl šešėliavimo, triukšmo, statybos darbų ir kt.. Prognozuojama, kad gyvūnai ilgainiui adaptuosis prie aplinkos pasikeitimų ir reikšmingo ilgalaikio poveikio jiems nebus.

SRIS ~2 km spinduliu nuo planuojamų VE registruotos 7 žinduolių rūšys – lazdyninė miegapelė (*Muscardinus avellanarius*) užfiksuota 3 kartus, ūdra (*Lutra lutra*) – 2 kartus, o stumbras (*Bison bonasus*) bei šikšnosparniai dvispalvis plikšnys (*Vespertilio murinus*), rudasis nakviša (*Nyctalus noctula*), šikšniukas nykštukas (*Pipistrellus pipistrellus*) ir vėlyvasis šikšnys (*Eptesicus serotinus*) – po 1 kartą, taip pat registruotos 3 vabzdžių rūšys: ąžuolinis skaptukas (*Xestobium rufovillosum*) užfiksuotas 20 kartų, niūriaspalvis auksavabalis (*Osmoderma eremita*) – 2 kartus, o baltamargė šaškytė (*Euphydryas maturna*) – 1 kartą.

Lazdyninės miegapelės artimiausia radavietė užfiksuota 1,27 km atstumu nuo PŪV (VE Nr. 10), PŪV statybos ar eksploatacijos metu jos buveinės nebus pažeidžiamos ar kitaip trikdomos, todėl bet koks neigiamas poveikis šiai rūšiai neprognozuojamas. Ūdroms, kurių artimiausia radavietė buvo užfiksuota 1,37 km nuo artimiausios VE (VE Nr. 4) neigiamas poveikis taip pat nėra prognozuojamas – PŪV nėra tarši veikla, todėl jokio pobūdžio vandens tarša, galinti pakenkti ūdros buveinėms nenumatoma. PŪV statyba bus vykdoma nepažeidžiant teritorijos hidrologinio režimo. Stumbrams planuojamos VE neigiamo poveikio neturės – VE neturi įtakos stumbrų mitybiniam plotams ar jų migracijos keliams. Galimas tik trumpalaikis nereikšmingas neigiamas poveikis statybų metu dėl padidėjusio trikdymo, kuris ilgainiui, pradėjus eksploatuoti jėgaines turėtų išnykti. Baltamargei šaškytei, kurios radavietė nuo artimiausios VE (VE Nr. 14) nutolusi apie 2,29 km atstumu, didžiausią grėsmę kelia miškų iškirtimas bei aktyvus miško naudojimas, augalų struktūros pokyčiai. PŪV metu miškas nebus kertamas ar kitaip naudojamas, statybų darbų metu pažeistos vietos bus paliekamos savaiminiam atžėlimui, todėl reikšmingas neigiamas poveikis baltamargei šaškytei dėl PŪV neprognozuojamas. Niūriaspalvio auksavabalio artimiausia radavietė užfiksuota 2,41 km atstumu nuo artimiausios VE (VE Nr. 15). Reikšmingas neigiamas poveikis šiam vabalui nenumatomas, nes PŪV nėra susijusi su vabalo tinkamų buveinių (senų medžių) iškirtimu, PŪV planuojama tose vietose, kurios nėra tinkamos niūriaspalvio auksavabalio buveinės. Artimiausia ąžuolinio skaptuko radavietė buvo užfiksuota nuo artimiausios VE (VE Nr. 21) nutolusi 0,56 km atstumu. Didžiausią grėsmę ąžuoliniam skaptukui kelia plynieji miškų kirtimai, kurių metu yra sunaikinamos jų buveinės. PŪV metu miškų kirtimai nėra numatomi, neigiamas poveikis šiai rūšiai neprognozuojamas. Platesnė informacija apie nagrinėjamoje teritorijoje užfiksuotas saugomas rūšis pateikta 12 lentelėje ir ataskaitos priedėlyje 5.2 SRIS išrašas.

Gyvūnų migracija. Vertinant PŪV artimiausias aplinkas ekspertinio vertinimo būdu, nustatyta, kad planuojamų VE teritorija gali būti tinkama vieta gyvūnų migracijai. Aplink planuojamas VE išsidėstę daug miškų ir miško salų, tarp kurių galėtų vykti gyvūnų migracija: VE Nr. 1-12 išsidėstę tarp Vypališkės, Pabarupės, Barsukinės, Kirbuto, Gojelio, Nartautų ir kt. miškų, VE Nr. 13 iš pietų pusės supa Kulvos miškas, iš šiaurės vakarų – Barsukinės miškas, o VE Nr. 14-25 yra apsuptos Paulinavos, Nartautų, Dobilynės, Žeimių, Didelio ir kt. miškų. Artimiausias nacionalinės svarbos migracinis koridorius nuo planuojamų VE nutolęs apie 8,5 km atstumu pietų kryptimi ir driekiasi palei Neries upę. Planuojamos VE nesudarys fizinio barjero, galinčio trukdyti migracijai, todėl PŪV reikšmingas neigiamas poveikis gyvūnų migracijai neprognozuojamas.

Paukščiai ir šikšnosparniai. Rengiant PAV ataskaitą buvo atlikti išsamūs paukščių ir šikšnosparnių tyrimai (žr. 5 priedo 5.3 priedėlis „Ornitologinių tyrimų ataskaita“) ir priimtos šios išvados:

- ▶ Planuojamo VE parko teritorija ir jos apylinkės dėl natūralių buveinių gausumo ir mozaikiškumo, geros mitybinės bazės yra gana patraukli tiek perintiems ir migruojantiems paukščiams, tiek šikšnosparniams veisimosi bei migracijų metu.
- ▶ Teritorijoje perintiems kai kurių retų ir saugomų rūšių paukščiams VE parko poveikis gali būti neigiamas, todėl VE parko eksploatavimo metu nustačius tokį poveikį, ypač žūtį dėl susidūrimų su VE, turėtų būti taikomos papildomos poveikio mažinimo priemonės.
- ▶ Dalis teritorijos, arčiau miškų, želdinių, vandens telkinių yra patraukli šikšnosparniams jų veisimosi ir migracijos metu tiek dėl tinkamų dauginimuisi buveinių, tiek dėl maisto gausos. VE statymas arti miškų, želdynų, ir vandens telkinių gali įtakoti šikšnosparnių žuvimą.
- ▶ Tyrimų metu nustatyta, kad planuojamo VE parko teritorijoje apsistoja migruojančios žąsys, pilkosios gervės, dirviniai sėjikai, tačiau reikšmingų ir pastovių sankaujų nesuformuoja. Remiantis tyrimais,



atliktais jau veikiančiuose VE parkuose, yra žinoma, kad žąsys ir sėjikiniai paukščiai nevensia veikiančių VE parko teritorijų, tačiau žuvusių individų nerandama. Tuo tarpu migruojančios gervės vengia VE teritorijų ir jose neapsistoja maitintis. Atsižvelgiant į tai neigiamo poveikio mažinimo priemonių dėl migruojančių ir sankaupas formuojančių paukščių nesiūloma.

Poveikis vietovės paukščiams ir šikšnosparniams išsamiai išnagrinėtas ir pateikiamas Ataskaitos 5 priedo 5.3 priedėlyje „Ornitologinių tyrimų ataskaita“. Priemonės pateikiamos Ataskaitos 6.3 skyriuje.

6.2.2 Poveikis saugomoms teritorijoms ir Europos Bendrijos svarbos natūralioms buveinėms

Saugomos teritorijos. Teritorija, kurioje planuojamos VE į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka. Artimiausia europinės svarbos „Natura 2000“ teritorija nuo artimiausios planuojamos VE nutolusi apie 0,56 km (Labūnavos miškas (LTKEDB001)). Artimiausia nacionalinės svarbos saugoma teritorija (Labūnavos miško biosferos poligonas) nuo artimiausios planuojamos VE nutolusi apie 0,56 km (žr. 29 pav.). Dėl pakankamai didelio atstumo tarp PŪV ir artimiausių saugomų teritorijų ir dėl to, kad PŪV nėra susijusi su aplinką teršiančia veikla reikšmingas neigiamas poveikis saugomoms teritorijoms ir jų vertybėms yra nenumatomas. Siekiant užtikrinti apsaugą saugomiems gamtos komponentams Ataskaitos 6.3 skyriuje yra pateiktos apsaugos priemonės.

EB svarbos natūralios buveinės. Remiantis Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių erdviniais duomenimis (geoportal.lt), planuojamos VE į EB svarbos natūralių buveinių teritorijas nepatenka ir su jomis nesiriboja, atstumas iki artimiausios natūralios buveinės yra apie 0,27 km (žr. 30 pav.), todėl joks neigiamas poveikis joms nenumatomas.

6.2.3 Poveikis gamtiniam karkasui

Remiantis Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo, patvirtinto 2017 m. gruodžio 21 d. Jonavos rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. 1TS-295 gamtinio karkaso brėžiniu (žr. 26 pav.), planuojamos VE Nr. 5, 6, 14, 22 ir 23 patenka į geosistemų vidinio stabilizavimo arealą, kuriame palaikomas ir stiprinamas esamas kraštovaizdžio pobūdis ir natūralumas (VE Nr. 5, 6, 22 ir 23) ir išlaikomas ir saugomas esamas natūralus kraštovaizdžio pobūdis (VE Nr. 14). Likusios VE į gamtinio karkaso teritorijas nepatenka.

PŪV įgyvendinimas neprieštaraus gamtinio karkaso nuostatų reikalavimams, patvirtintiems LR aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymu Nr. D1-96. Gamtinio karkaso teritorijose ūkinė veikla ribojama vadovaujantis LR saugomų teritorijų įstatymo 22 straipsnio 6 dalies nuostatomis: „Gamtinio karkaso rekreacinės, miškų ūkio ir agrarinės paskirties teritorijose draudžiama statyti pramonės įmones, kurioms reikalingi taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimai, ir gyvenamųjų namų kvartalus. Leidžiama tokia veikla, kuri užtikrina kraštovaizdžio ekologinę pusiausvyrą ir ekosistemų stabilumą, atkuria pažeistas ekosistemas, yra vykdoma pagal teritorijų planavimo dokumentus“ (Žin., 2001, Nr. 108-3902), LR aplinkos ministro 2007-02-14 įsakymu Nr. D1-96 patvirtintais gamtinio karkaso nuostatais (Žin., 2007, Nr. 22-858; Žin., 2010 Nr. 87-4619) bei kitais teisės aktais.

6.2.4 Poveikis kraštovaizdžiui

Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo 1 priedo 100 punkte nurodoma, kad vertinant VE poveikį kraštovaizdžiui būtina remtis Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 straipsnio 18 punktu: „Vertinant aukštesnių kaip 30 metrų ypatingųjų statinių (toliau šiame punkte – aukšti statiniai), išskyrus vėjo elektrines, kurių poveikio kraštovaizdžiui reikšmingumo kriterijai nustatyti Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energijos įstatymo 49 straipsnio 18 dalyje...“. Remiantis Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 straipsnio 18 punktu: „Planuojamos ūkinės veiklos poveikis kraštovaizdžiui laikomas nereikšmingu, jeigu aukštesnės kaip 30 metrų **VE nenumatomos vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose ar ne arčiau jų atstumu, kuris apskaičiuojamas prilyginant vieną metrą vėjo elektrinės aukščio (matuojant VE stiebo aukštį) 10 metrų atstumui iki artimiausio kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taško vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose.** Vertingiausiais kraštovaizdžio arealais laikomos Lietuvos Respublikos teritorijos bendrajame plane apibrėžtos ypač saugomo kraštovaizdžio teritorijos



ir ypač raiškūs kraštovaizdžio kompleksai. Vertingiausių kraštovaizdžių panoramų apžvalgos taškų, kurie nustatomi vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose, sąrašą tvirtina aplinkos ministras“.

Nagrinėjamoje teritorijoje vyrauja sukultūrintas lyguminis agrarinis miškingas kraštovaizdis. VE planuojama statyti žemės ūkio teritorijose, kurios apsuptos miškų ir miško salų. Planuojamos VE gali būti matomos nuo aplink planuojamas vėjo jėgaines išsidėsčiusių Nociūnų, Saviečių, Kuigalių, Pėdžių, Naujasodžio, Kulvos, Ručiūnų, Žeimių, Juškonių, Mimalių, Palankesių ir kt. gyvenviečių. **Planuojamų statyti VE stiebo aukštis numatomas iki 200 m, rotoriaus su mentėmis skersmuo iki 180 m. Bendras VE aukštis su pakelta mente – iki 280 m.**

Verta atsižvelgti, kad netolimoje gretimybėje (5 km spinduliu) kitais projektais jau yra suplanuotos 28 vėjo elektrinės, todėl prognozuojama, kad įgyvendinus PŪV ir pastačius naujas VE jos netaps papildomu vizualinės taršos šaltiniu, o tiesiog prisijungs prie bendro teritorijos vizualinio VE fono.

Vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimas. Vėjo jėgainės yra nauji inžineriniai statiniai keičiantys esamą kraštovaizdį, ypač vietovės siluetą, tačiau tuo pačiu – tai ir ekologiški, atsinaujinantys energijos šaltiniai. Žemiau pateikiamas planuojamų vėjo elektrinių vizualinės įtakos zonų vertinimas pagal disertaciją „Vėjo elektrinių vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimas“ (Abromas, 2014 [37]).

Vizualinės įtakos zonų nustatymas. Vėjo elektrinės – ypatingų statinių kategorija, statytojai akcentuoja, kad vėjo elektrinių bokštai keičia, tačiau nedarko vietovės kraštovaizdžio. Aukštai esančios vėjo elektrinių kabinos ir vėjaračiai nudažyti šviesiai pilka spalva, o bokštai iš šviesiai pilkos pereinančia į žalsvą spalva, susiliejančia su dangaus ir žalumos fonu, sudaro į akį nekreipiantį, natūralios gamtos ir bokštinių statinių derinį, kuris esamam kraštovaizdžiui duoda naują išraišką. Tačiau aukštas bokštas su vėjaračiu tampa kraštovaizdžio dominante (Abromas, 2014).

Poveikio kraštovaizdžiui vertinimas atliekamas pagal Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo 1 priedo 101 punkto ir LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 straipsnio 18 punkto nuostatas. Poveikio kraštovaizdžiui vertinimui buvo naudojama WindPRO 3.6 programinė įranga su vizualinės įtakos nustatymo plėtiniumi (ZVI modulis (angl. - *Zone of Visual Influence*)) skirtu sumodeliuoti poveikio kraštovaizdžiui zonas pagal horizontaliąją ir vertikaliąją sąskaidas. Programine įranga įvertinti šie aspektai:

- planuojamos VE parametrai;
- aplinkinė augmenija;
- statiniai;
- reljefas ir kt.

Programinės įrangos WindPRO 3.6 įvesties duomenys ir gauti rezultatai pateikiami ataskaitos 1 priede, 1.7 priedėlyje. Priede pateikiama ataskaita suformuojama automatiškai atlikus vizualinės įtakos skaičiavimą.

Remiantis studijomis (Abromas, Baravykaitė, 2011; Abromas, 2014) ir modeliavimo rezultatais planuojamoms VE buvo nustatyta iki 4 km poveikio kraštovaizdžiui zona. Vertinant vizualinės įtakos nustatymo vertikaliajai ir horizontaliajai sąskaidai modeliavimo rezultatus pateikiami vėjo elektrinės vizualinės įtakos zonų intervalai (planuojamų VE vizualinio poveikio zonos pateiktos 32 pav.):

- *Dominavimo zona (~0-1 km).* Vėjo elektrinės matymo lauke dominuoja dėl artumo, didelio mastelio, menčių judėjimo. Iš esmės keičia artimiausios aplinkos vaizdą. Vėjaračio judėjimas yra aiškus. Mastelio dominavimo zona.
- *Dalinio dominavimo zona (~1-2 km).* Vėjo elektrinės atrodo didelio mastelio ir yra reikšmingas kraštovaizdžio elementas, tačiau nebūtinai dominuoja stebėjimo lauke. Menčių judėjimas aiškiai suprantamas ir atkreipia dėmesį. Vaizdo dominavimo zona.
- *Akcentų zona (~2-3 km).* Vėjo elektrinės yra aiškiai matomos, bet nebėra vizualiai nepageidaujamos. Vėjo elektrinių parkas yra suvokiamas kaip kraštovaizdžio elementas. Menčių judėjimas pastebimas esant geram ar vidutiniam matomumui. Stebėjimą labai įtakoja oro sąlygos. Elektrinės atrodo nedidelės bendrame matymo lauke. Didėjant atstumui elektrinių dominavimas mažėja. Vėjo elektrinės tampa kraštovaizdžio akcentais.



- ▶ *Subdominančių zona (~3-4 km).* Vėjo elektrinės mažiau aiškios, dydis vizualiai sumažėjęs, bet judėjimas pastebimas. Didėjant atstumui elektrinės tampa kraštovaizdžio bendrais elementais. Psichologinio efekto zona.
- ▶ *Nutolusių kraštovaizdžio elementų (foninių elementų) zona (>~4 km).* Elektrinės tampa maži reikšmingomis, smulkios formos. Menčių judėjimas gali būti pastebimas tik esant geram matomumui. Bendras elektrinių dydis labai mažas. Stebint iš foninių elementų zonos, matomumas labai priklauso nuo pačių elektrinių vizualinių parametrų (vėjaračio skersmens, bokšto aukščio). Objektas matomas, bet kraštovaizdžio fone tampa beasmenis (Abromas, 2012, 2021; Jallouli, Moreau, 2009).

Vizualinis poveikis kraštovaizdžiui. Kraštovaizdžio draustinių, ypač saugotino vizualinio ir estetinio potencialo arealų ir vietovių, apžvalgos taškų, įrašytų į vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų sąrašą³⁰ planuojamų VE teritorijoje ir jos gretimybėje nėra aptinkama. Dalis ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdžio teritorijos (V2H2-b) patenka į foninių elementų zoną, t. y. VE iš šios vietovės gali būti matomos, tačiau smulkios formos, neryškios, vizualiai nereikšmingos – jos kraštovaizdžio fone tampa beasmeniais foniniais elementais (žr. 32 pav.).

Nagrinėjant planuojamų VE vizualinio poveikio zonas pamatinių vizualinės struktūros tipų teritorijų atžvilgiu galima matyti, kad didžiausio vizualinio poveikio t. y. dominavimo, dalinio dominavimo, akcentų ir subdominančių (0-4 km) zonose nėra vaizdingumu pasižyminčių pamatinės vizualinės struktūros tipų teritorijų. Į foninių elementų zoną (>~4 km) patenka dalis ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdžio teritorijos (V2H2-b), kuri nuo planuojamų VE nutolusi pietų kryptimi, apie 4,8 km nuo artimiausios VE (VE Nr. 13) (žr. 32 pav.). Artimiausias Obelies kraštovaizdžio draustinis nuo artimiausios VE (VE Nr. 1) nutolęs daugiau nei 11,7 km šiaurės vakarų kryptimi. Artimiausias planuojamoms VE apžvalgos taškas - Stabaunyčiaus kalnas Kauno r. sav., Babtų sen., Stabaunyčiaus k. (apžvalgos vieta) nuo artimiausios VE (VE Nr. 12) nutolęs apie 18,7 km atstumu pietvakarių kryptimi. **Visi paminėti atstumai yra didesni nei 10 planuojamų VE stiebų aukščių (200 m x 10 = 2000 m).** Atsižvelgiant į tai, PŪV nepažeis LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 straipsnio 18 punkto.

Reikšmingas neigiamas vizualinis poveikis Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškams, ypač saugotino vizualinio ir estetinio potencialo arealams ir vietovėms, kraštovaizdžio draustiniams neprognozuojamas. PŪV įgyvendinimas neturėtų tapti vizualinės taršos objektu, kuris iš esmės neigiamai pakeistų vietovės charakterį ar darytų reikšmingą neigiamą vizualinį poveikį vizualinei taršai jautrioms teritorijoms, jų kraštovaizdžio vaizdingumui ir apžvelgiamumui.

³⁰ <https://vst-t.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=80388c28c00845d9a9792bb01cd936df>

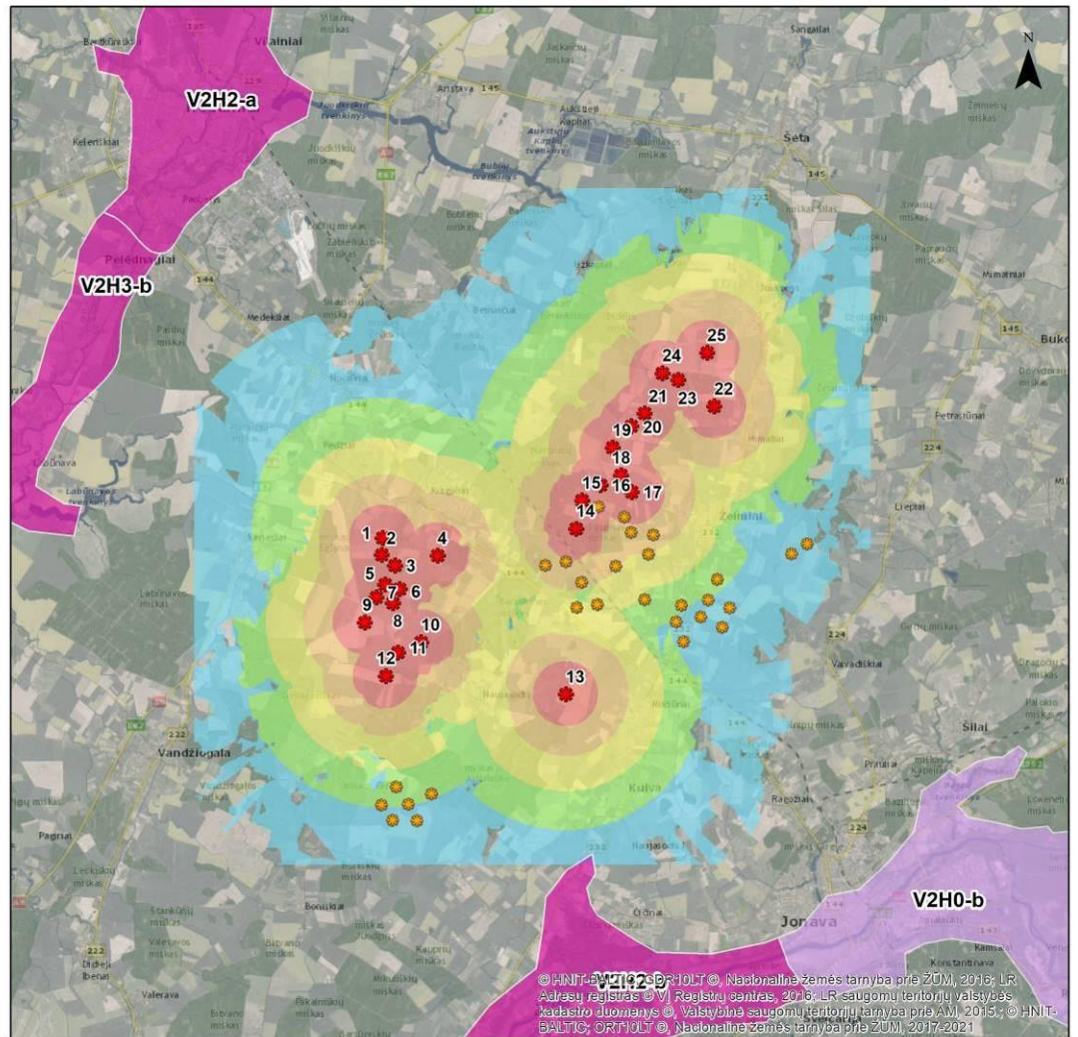
**Sutartiniai ženklai**

- Planuojamos VE
- Foninės VE
- Ypač raiškios ir vidutinės vertikalsios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdis
- Ypač raiškios ir vidutinės vertikalsios sąskaidos pusiau uždarų ir uždarų erdvių kraštovaizdis

Kraštovaizdžio vizualinio poveikio zonų ribos

- Dominavimo zona (~0-1 km)
- Dalinio dominavimo zona (~1-2 km)
- Akcentų zona (~2-3 km)
- Subdominančių zona (~3-4 km)
- Foninių elementų zona (>~4 km)

0 2 4 km



32 pav. Ypač saugotino vizualinio ir estetinio potencialo arealai ir vietovės VE kraštovaizdžio vizualinio poveikio zonų atžvilgiu (vertinant pagal vertikalų matymo kampą)

Vadovaujantis Lietuvos kraštovaizdžio estetinio potencialo vertinimo brėžiniu (Kavaliauskas, 2011) planuojamų VE vizualinio poveikio zonos patenka į mažo ir mažesnio nei vidutinis kraštovaizdžio vaizdingumo arealus (žr. 25 pav.), todėl planuojamos VE nedarys neigiamo poveikio vertingo kraštovaizdžio arealams, nes jų vizualinės įtakos zonos į tokius arealus paprasčiausiai nepatenka.

Naujos VE planuojamos vietovėje, kurioje jau yra kitais projektais suplanuotų vėjo elektrinių, todėl prognozuojama, kad atsiradę nauji technogeninės kilmės elementai papildys urbanizuojamą agrarinį kraštovaizdį vertikaliomis dominantėmis. Turint omenyje tai, kad visos VE planuojamos kitais projektais suplanuotų VE gretimybėje, bei tai, kad nagrinėjamos teritorijos kraštovaizdis yra ganėtinai miškingas, lyguminis ir vaizdingumu nepasižymi, galima prognozuoti, kad planuojamos VE nesukels reikšmingo neigiamo poveikio gretimų teritorijų kraštovaizdžiui, o tik papildys planuojamą vėjo elektrinių parką, kuris bus matomas kaip vientisas kraštovaizdžio elementas.

Detalizuotos 25 planuojamų vėjo elektrinių vizualinio poveikio zonos:

- *artimoji zona* (spindulys mažesnis nei 2 km). Vėjo elektrinės suvokiamoje erdvėje dominuoja arba dalinai dominuoja, matomos visos pagrindinės elektrinės konstrukcijos dalys (Jallouli, Moreau 2009). Jėgaines aiškiai matomos iš aplinkinių teritorijų ir gali būti dominantės agrarinėje aplinkoje.
- *tarpinė zona* (spindulys 2–4 km). Stebint vėjo elektrines iš tokio atstumo, matomas vėjo elektrinių vaizdas labai priklauso nuo konkrečios situacijos: reljefo, oro sąlygų, metų laiko, teritorijos miškingumo. 4 km spinduliu nuo planuojamų VE vyrauja lyguminis reljefas, užstatymas nėra intensyvus, vyrauja miškingas agrarinis kraštovaizdis, kuriame yra daug didesnio ir mažesnio ploto



miškų (Eglynų, Vypališkės, Gojelio, Mitoro, Gelnų, Jakubiškės, Kirbutų, Girelės, Šniurkų, Pabarupės, Barsukinės, Kulvos, Eglynėlio, Nartautų, Berankiškių, Dobilynės, Didelio, Šilo, Drobiškių, Paulinavos, Žeimių, Ručiūnų, Šniūrų miškai, žr. 31 pav.), kurie gali būti traktuojami kaip matomumo kliūtys, todėl jėgainės, jų neužstojant miškams pakankamai aiškiai matysis kraštovaizdyje, ypač giedrą saulėtą dieną, tačiau jame nedominuos.

- *tolimoji zona* (spindulys didesnis nei 4 km). Mokslinėmis studijomis nustatyta, kad šioje zonoje vizualinis poveikis yra silpnas: VE gali būti matomos, tačiau neryškios, tampa foniniais elementais.

Vizualinis poveikis saugomoms teritorijoms. Nagrinėjant planuojamų VE vizualinio poveikio zonas saugomų teritorijų atžvilgiu (žr. 33 pav.) galima matyti, kad didžiausio vizualinio poveikio – dominavimo (~0-1 km) zonoje yra dalis PAST Labūnavos miškas (LTKEDB001) teritorijos ir dalis su ja persidengiančio Labūnavos miško biosferos poligono. Į dalinio dominavimo zoną (~1-2 km) patenka dalis PAST Labūnavos miškas (LTKEDB001) ir dalis su jos ribomis sutampančio Labūnavos miško biosferos poligono, taip pat dalis BAST Labūnavos miškas (LTKED0001) ir GPO Normainių akmuo. Šiose saugomose teritorijose saugomos vertybės nėra susijusios su jautraus kraštovaizdžio išsaugojimu, todėl reikšmingas neigiamas poveikis joms neprognozuojamas. Saugomos teritorijos, patenkančios į tolimesnes akcentų, subdominančių ir foninių elementų vizualinio poveikio zonas pateiktos 14 lentelėje. Į šias vizualinio poveikio zonas patenkančių saugomų teritorijų steigimo tikslai apima buveinių ir rūšių išsaugojimą ir nėra susiję su jautraus kraštovaizdžio išsaugojimu, todėl vizualiniai aplinkos pokyčiai nedarys poveikio saugomoms vertybėms.

Artimiausio kraštovaizdžio draustinio (Obelies kraštovaizdžio draustinis), nutolusio nuo VE ~11,7 km steigimo tikslas yra išsaugoti Obelies upės slėnio natūralų gamtinį kompleksą. Planuojamos VE reikšmingo neigiamo vizualinio poveikio Obelies kraštovaizdžio draustiniai nesukels – VE žvelgiant iš kraštovaizdžio draustinio tampa mažai reikšmingomis, smulkaus dydžio, jos nebus suvokiamos kaip vizualinės taršos objektas, todėl kraštovaizdyje nedominuos.

14 lentelė. Saugomos teritorijos kraštovaizdžio vizualinio poveikio zonų atžvilgiu

Saugoma teritorija	Kraštovaizdžio vizualinio poveikio zona, į kurią patenka saugoma teritorija (+ patenka/- nepatenka)				
	Dominavimo zona	Dalinio dominavimo zona	Akcentų zona	Subdominančių zona	Foninių elementų zona
„Natura 2000“ teritorijos PAST					
PAST Labūnavos miškas (LTKEDB001)	+	+	+	+	+
„Natura 2000“ teritorijos BAST					
BAST Labūnavos miškas (LTKED0001)	-	+	+	+	+
BAST Didelis miškas (LTJOA007)	-	-	+	-	-
BAST Gelnų miškas (LTKED0010)	-	-	+	+	+
BAST Šilo miškas (LTJOA0005)	-	-	+	+	+
Biosferos poligonai					
Labūnavos miško biosferos poligonas	+	+	+	+	+
Draustiniai					
Lankesos botaninis draustinis	-	-	+	+	+
Didelio miško ąžuolo genetinis draustinis	-	-	+	-	-
Barupės hidrografinis draustinis	-	-	-	-	+
Kulvos geomorfologinis draustinis	-	-	-	-	+
GPO					
Normainių akmuo	-	+	-	-	-
Šilo miško ąžuolas	-	-	-	+	-

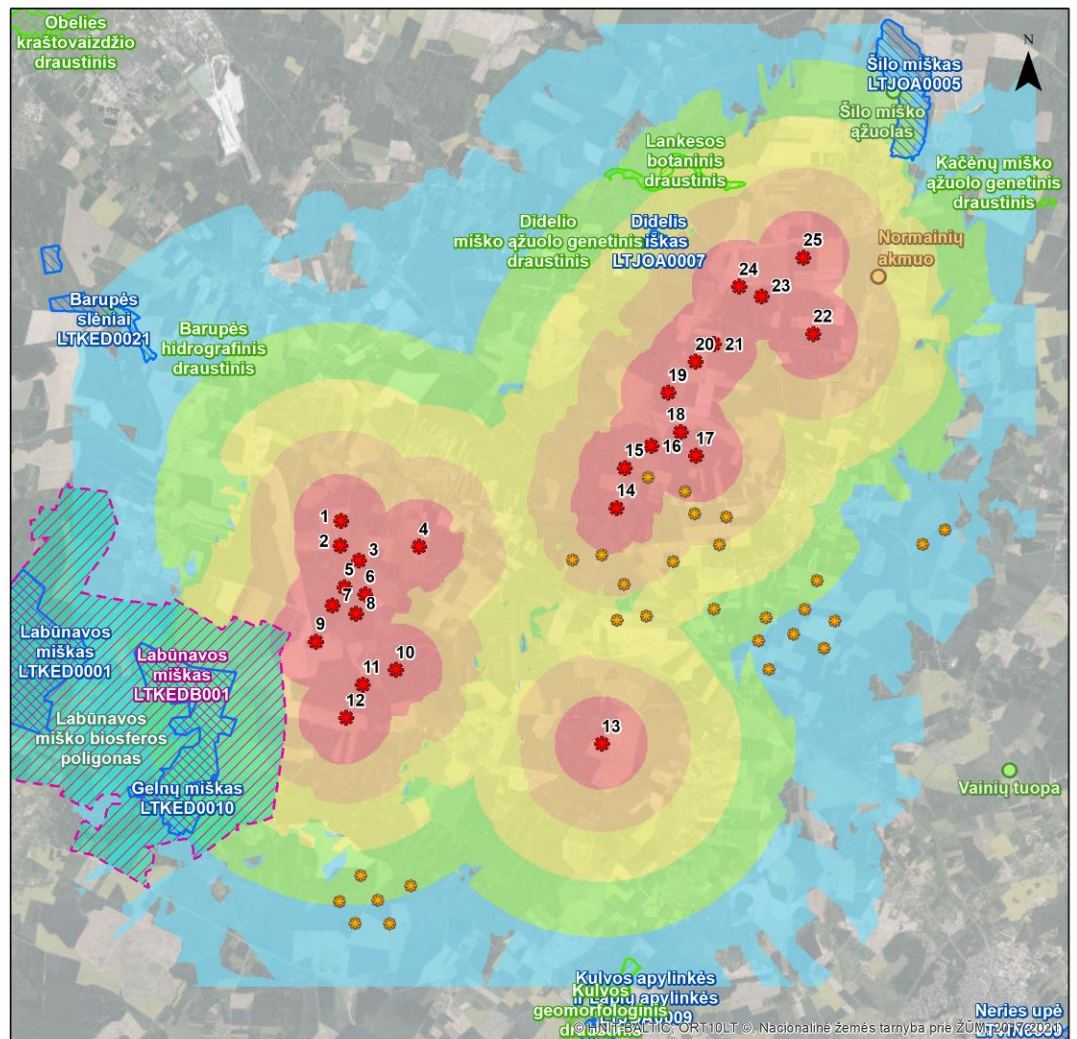
Sutartiniai ženklai

- Planuojamas VE
- Foninės VE
- Botaniniai GPO
- Geologiniai GPO
- "Natura 2000" PAST
- "Natura 2000" BAST
- Draustiniai
- Biosferos poligonai
- Buferinės apsaugos zonos

Kraštovaizdžio vizualinio poveikio zonų ribos

- Dominavimo zona (~0-1 km)
- Dalinio dominavimo zona (~1-2 km)
- Akcentų zona (~2-3 km)
- Subdominančių zona (~3-4 km)
- Foninių elementų zona (>~4 km)

0 1 2 km



33 pav. Planuojamų VE vizualinės įtakos intervalų zonos saugomų teritorijų atžvilgiu (Saugomų teritorijų kadastras)

Apibendrinimas. Atsižvelgus į GIS modeliavimą, vietos reljefą, mokslinius vizualinės įtakos zonų vertinimus ir į tai, kad remiantis moksliniais tyrimais vaizdo dominavimo zona siekia iki ~4 km (nors už šios ribos esančių objektų paskirtis dar suvokiama, kraštovaizdyje jie praranda regimąjį raiškumą, susilieja su fonu ir nebetraukia dėmesio), o toliau objektas, nors ir matomas, kraštovaizdžio fone tampa beasmenis (Bučas, 2001) daromos prielaidos, kad:

- VE geriausiai matysis 0-4 km zonoje, tačiau reikšmingo vizualinio poveikio vietos kraštovaizdžiui nedarys, kadangi vietovėje jau veikia VE parkas ir naujos jėgainės bus suvokiamos kaip jo dalis.
- Įvertinus mokslinius tyrimus, atstumą ir tai, kad 10 km spinduliu esančios saugomos teritorijos daugiausia skirta floros ir faunos apsaugai, VE bokštai ir viršuje esantys sparnai pajvairins kraštovaizdį, ir neturėtų tapti vizualinės taršos objektais, kurie iš esmės neigiamai pakeistų vietovės charakterį ar darytų reikšmingą neigiamą vizualinį poveikį saugomoms teritorijoms.
- Didžiausio vizualinio poveikio t. y. dominavimo, dalinio dominavimo, akcentų ir subdominančių (0-4 km) zonose nėra vaizdingumu pasižyminčių pamatinės vizualinės struktūros tipų teritorijų. Į foninių elementų zoną (>~4 km) patenka dalis ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdžio teritorijos (V2H2-b), kuri nuo planuojamų VE nutolusi pietų kryptimi apie 4,8 km atsumu iki artimiausios VE (VE Nr. 13) (žr. 32 pav.). Artimiausias planuojamoms VE apžvalgos taškas - Stabaunyčiaus kalnas Kauno r. sav., Babtų sen., Stabaunyčiaus k. (apžvalgos vieta) nuo artimiausios VE (VE Nr. 12) nutolęs apie 18,7 km atsumu pietvakarių kryptimi. Tai yra didesni atsumai nei 10 planuojamų VE stiebų aukščių (200 m x 10 = 2000 m). Atsižvelgiant į tai, PŪV nepažeis LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 straipsnio 18 punkto.



- ▶ Reikšmingas neigiamas vizualinis poveikis Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškams, ypač saugotino vizualinio ir estetinio potencialo arealams ir vietovėms, kraštovaizdžio draustiniams neprognozuojamas.

6.3 Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės

Augalija:

- ▶ Veikla planuojama žemės ūkio teritorijoje, todėl želdinių ar miško kirtimai nenumatomi. Statybos technikai judant jau esamais arba technikos judėjimui bei laikymui numatytais ir paženklintais takais ar aikštelėmis reikšmingo neigiamo poveikio žolinei augalijai nebus.
- ▶ Kertinėms miško buveinėms, EB svarbos natūralioms buveinėms neigiamas poveikis neprognozuojamas, priemonės nesiūlomos.

Saugomos teritorijos:

- ▶ Teritorija, kurioje planuojamos VE į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka. Artimiausia europinės svarbos „Natura 2000“ teritorija nuo artimiausios planuojamos VE nutolusi apie 0,56 km (Labūnavos miškas (LTKEDB001)). Artimiausia nacionalinės svarbos saugoma teritorija (Labūnavos miško biosferos poligonas) nuo artimiausios planuojamos VE nutolusi apie 0,56 km (žr. 29 pav.). Planuojama ūkinė veikla nėra tarši, nutolusi pakankamai dideliu atstumu nuo saugomų teritorijų, todėl neigiamas poveikis nėra prognozuojamas ir priemonės neteikiamos.

Gyvūnija:

- ▶ Smulkiajai faunai ir stambiesiems žinduoliams, dėl VE statybos ir eksploatacijos galimas momentinis neigiamas poveikis dėl staigaus sąlygų pasikeitimo (šešėliavimas, triukšmas, statybos darbai ir kt.). Tačiau jis neturėtų būti ilgalaikis ir reikšmingas, ilgainiui situacija stabilizuosis, nes gyvūnai įpranta prie aplinkos pasikeitimų. Siekiant sumažinti neigiamą poveikį statybos darbų metu bus kiek įmanoma sutrumpinamas statybos darbų laikotarpis.

Paukščiai ir šikšnosparniai:

Rengiant PAV ataskaitą buvo atlikti išsamūs paukščių ir šikšnosparnių tyrimai (žr. 5 priedo 5.3 priedėlis „Ornitologinių tyrimų ataskaita“) ir pateiktos šios poveikio mažinimo priemonės:

- ▶ Atsižvelgiant į mažųjų erelių rėkšnių perėjimo vietas, mitybinių plotų maršrutus ir skraidymo intensyvumą ir juodojo gandro lizdo vietą ant VE Nr. 6, 7, 14, 15, 16 siūloma montuoti VE aptinkančias ir stabdančias paukščiui prisiartinus sistemas (Bioseco ar pan.). Siekiant netrikdyti paukščių perėjimo ir mitybos, nenaudoti garsiniu signalu ar vaizdinėmis priemonėmis paukščius baidančių sistemų. Jei ant VE, esančių labai arti miško, neįmanoma montuoti VE stabdančių sistemų, siūloma atsisakyti šių VE įrengimo arba stabdyti jų veikimą mažųjų erelių rėkšnių perėjimo metu balandžio – rugpjūčio mėn. šviesiu paros metu.
- ▶ Parko eksploatacijos metu nustačius poveikį paprastųjų suopių, lingių, baltųjų gandrų ir migruojančių paukščių susidūrimo su VE sparnuotėmis atvejais siūloma VE darančių neigiamą poveikį, sparnuotes dažyti balta – juoda spalva (vieną sparną nudažant juodai)³¹, ar kitas tinkamas priemonės.
- ▶ Daliai retų ir saugomų paukščių ar šikšnosparnių rūšių, perinčių PŪV teritorijoje, buveinės pokyčiai dėl VE statybų – galimo hidrologinio režimo pakeitimo ar dalies želdinių atvirame kraštovaizdyje iškirtimo, neigiamai įtakotų šių rūšių būklę. Todėl rekomenduojama statant parką nekeisti teritorijos hidrologinio režimo ir gamtinės aplinkos, nekirsti medžių, želdinių.
- ▶ Siekiant netrikdyti paukščių perėjimo ir šikšnosparnių veisimosi, nevykdyti VE parko statybos darbų aktyviausiu paukščių perėjimo ir šikšnosparnių veisimosi metu nuo gegužės mėn. 1 d. iki rugpjūčio mėn. 1 d.
- ▶ VE statymas arti želdynų, miškų ir lauko giraičių, taip pat prie vandens telkinių, tame tarpe melioracijos

³¹ <https://group.vattenfall.com/press-and-media/newsroom/2022/black-turbine-blades-reduce-bird-collisions>



griovių, gali įtakoti šikšnosparnių žuvimą. Todėl rekomenduojama statyti VE kuo toliau (200 m + sparnuotės ilgis) nuo miškų, želdinių, ir vandens telkinių. Arčiau esančioms VE, kur buvo registruoti didesni skaičiai besiveisiančių ir migruojančių šikšnosparnių, būtina taikyti startinio greičio didinimą nuo gamykliškai nustatyto iki 6 m/s nuo saulės laidos iki saulėtekio apimant laikotarpį nuo gegužės 1 d.– iki spalio 15 d. (oro temperatūra ne mažesnė kaip 10 °C, nelyja, nėra rūko), arba įrengti akustines šikšnosparnius nuo sparnuotės nedideliu atstumu atbaidančias priemones, veikiančias nuo gegužės mėn. 1 d. iki spalio mėn. 15 d. Tai aktualu VE Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 14, 21, 23, 24,. Toliau nuo miškų esančioms VE Nr. 6, 9, 10, 12 atsižvelgiant į registruotų šikšnosparnių skaičių bei rūšinę sudėtį, įrengti akustines šikšnosparnius nuo sparnuotės atbaidančias priemones, veikiančias nuo gegužės mėn. 1 d. iki spalio mėn. 15 d.

- ▶ Nenaudoti papildomo, nebūtino orlaivių saugumui užtikrinti VE apšvietimo. Apšvietus VE parką, pavienių VE korpusus ar pailginus orlaivių saugumui ant VE įrengtų švieselių švietimo periodą, didėja tikimybė, kad šviesa pritrauks vabzdžius ir jais mintančius šikšnosparnius. Taikant priemonę, nebūtų priviliojami vabzdžiai ir jais mintantys šikšnosparniai. Orlaivių saugumui ant VE įrengiami periodiškai mirksintys raudonos šviesos šviestuvai ir kai jie mirksi tik VE eksploataavimo dokumentuose nurodytu periodiškumu, vabzdžių ir jais mintančių šikšnosparnių nepritraukia.
- ▶ Parengti ir su AAA suderinti teritorijos paukščių ir šikšnosparnių monitoringo programą VE parko poveikio migruojantiems, perintiems paukščiams ir besiveisiantiems bei migruojantiems šikšnosparniams įvertinti bei žuvusiems paukščiams ir šikšnosparniams registruoti. Programa turi apimti vienerių metų prieš statybas/statybų metu ir trejų metų po statybų laikotarpį, metų trukmės tyrimus periodiškai kartojant po trejų metų. Atsižvelgiant į monitoringo (stebėsenos) rezultatus naudoti, esant reikalui, efektyvesnes poveikio mažinimo priemones. Monitoringo (stebėsenos) metu (3 metų po statybos laikotarpiu), siekiant nustatyti tikslesnes mažųjų erelių rėksnių, perinčių PŪV teritorijoje ar artimoje jų aplinkoje, maitinimosi vietas bei skraidymo iš perėjimo į maitinimosi vietas maršrutus, siūlome abiem poros nariams (patinui ir patelei) uždėti GSM siųstuvus. Nustačius tokias vietas bei perskridimo kelius (patinų ir patelių jie gali skirtis) įvairiais veisimosi sezono laikotarpiais, ant artimoje tokių vietų aplinkoje esančių VE jėgainių įrengti nuotolinio stabdymo detektorius (Bioseco tipo ar pan.).
- ▶ Vykdomo monitoringo metu stacionarių detektorių pagalba dar kartą įvertinti šikšnosparnių migracijos intensyvumo rodiklius ir pagal tai, jei reikia, koreguoti numatytas šikšnosparnių poveikio mažinimo priemones. VE parko eksploatacijos metu, vykdant žuvusių paukščių ir šikšnosparnių monitoringą, nustačius reikšmingą poveikį šikšnosparniams, reikšmingą poveikį sukeliančiose VE, atsižvelgiant į stebėsenos rezultatus, naudoti papildomas poveikį mažinančias priemones pvz. VE startinio greičio didinimą nuo gamykliškai nustatyto iki 6 m/s nuo saulės laidos iki saulėtekio apimant laikotarpį nuo gegužės 1 d.– iki spalio 15 d. (oro temperatūra ne mažesnė kaip 10 °C, nelyja, nėra rūko), arba kitas, tuo metu tyrimais pagrįstas priemones.
- ▶ Kaip kompensacinę priemonę paprastajam suopiui siūloma įrengti VE parko teritorijoje 20 tupėjimo postų. Postai turėtų būti įrengti nuošaliau nuo VE vietų.

Kraštovaizdis:

- ▶ Kraštovaizdžio vertingumo atžvilgiu jėgainės planuojamos labai mažo ir mažo kraštovaizdžio vaizdingumo teritorijoje (tai patys žemiausi kraštovaizdžio vaizdingumo laipsniai Lietuvoje), taip pat jėgainės nepatenka į rekreacines teritorijas, kraštovaizdžio draustinius, šalia nėra didelių vandens telkinių.
- ▶ Visų planuojamų VE viena mentė bus nudažoma juodai, siekiant sumažinti poveikį paukščiams. Taikant šią priemonę VE taps labiau pastebimos kraštovaizdyje, tačiau jis nėra jautrus ir vaizdingumu nepasiformi, todėl yra prioretizuojamos priemonės neigiamo poveikio paukščiams mažinimui.
- ▶ Planuojamos VE Nr. 5, 6, 14, 22 ir 23 patenka į geosistemų vidinio stabilizavimo arealą, kuriame palaikomas ir stiprinamas esamas kraštovaizdžio pobūdis ir natūralumas (VE Nr. 5, 6, 22 ir 23) ir išlaikomas ir saugomas esamas natūralus kraštovaizdžio pobūdis (VE Nr. 14). PŪV įgyvendinimas neprieštaraus gamtinio karkaso nuostatų reikalavimams, patvirtintiems LR aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymu Nr. D1-96.
- ▶ Artimojoje zonoje (~0-2 km spinduliu) jėgainės bus aiškiai matomos iš aplinkinių teritorijų ir kartu su



kitais projektais suplanuotomis VE dominuos agrarinėje aplinkoje.

- Neigiamas estetinis poveikis kraštovaizdžiui galimas statybų metu, kol bus vykdomi jėgainių montavimo darbai. Po statybų teritorija bus rekultivuojama.

7 MATERIALINĖS VERTYBĖS

7.1 Esamos būklės aprašymas

PŪV vieta su gyvenamosios, rekreacinės ar visuomeninės paskirties teritorijomis nesiriboja. Vertinamoje teritorijoje statinių ar kitų reikšmingų materialiujų vertybių, išskyrus esamą melioracinio drenažo tinklą bei esamus rajono ir vietinės reikšmės kelius, nėra.

7.2 Numatomas reikšmingas poveikis ir priemonės

PŪV įgyvendinimas gali daryti poveikį šioms materialinėms vertybėms:

- PŪV objektų žemės sklypams. Su žemės sklypų, kuriuose planuojama PŪV, savininkais jau bus sudarymos ilgalaikės nuomos sutartys arba sklypai nuperkami;
- PŪV teritorijoje esančioms melioracijos sistemos ir įrenginiams. PŪV vietose esančios melioracijos sistemos ir įrenginiai bus maksimaliai išsaugoti, dalis melioracijos sistemų bus rekonstruojamos ir atstatomos iki buvusios būklės, techninio projekto rengimo stadijoje parengiant pažeistų ar dėl vykdomų darbų pertvarkomų melioracijos statinių projekto dalį;
- Esamiems keliams, kuriais važiuos statybinė technika. Privažiavimo prie VE keliai bus įrengti arba rekonstruoti taip, kad atitiktų sunkiasvorių transporto priemonių judėjimui keliamus reikalavimus. Pasibaigus PŪV objektų statyboms, šie keliai pagal poreikį bus rekonstruoti ir/ar sustiprinti;
- Žemės sklypams, kuriuose galimi laikini pažeidimai dėl PŪV objektų ir jos priklausinių statybos darbų. Šių žemės sklypų savininkams bus kompensuota už padarytą žalą, o padaryti pažeidimai – pašalinti.

Reikšmingas neigiamas poveikis materialinėms vertybėms nei VE statybos nei jų eksploataavimo metu nenumatomas.

Artimiausi gyvenamieji namai nuo PŪV teritorijos nutolę 487-1991 m atstumu (saugotinos aplinkos/sklypų ribos 483 m – 1950 m). Triukšmo/vibracijos poveikis statiniams nenumatomas, nekilnojamojo turto paėmimas visuomenės poreikiams taip pat neplanuojamas.

8 NEKILNOJAMOSIOS KULTŪROS VERTYBĖS

8.1 Esamos būklės aprašymas

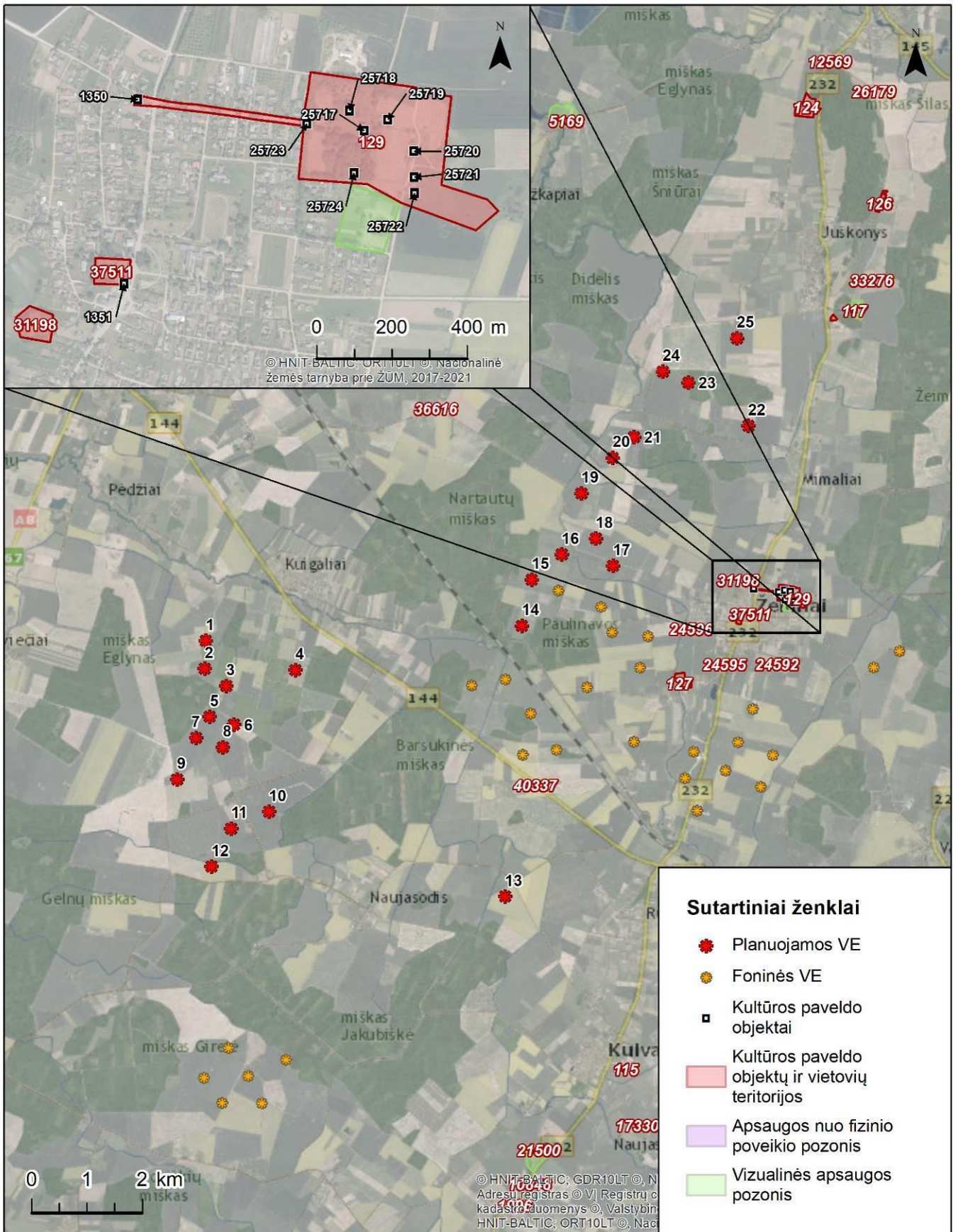
Artimiausias KPO (Normainių piliakalnis, vad. Zomkumi (33276)) nuo analizuojamų VE (artimiausia VE Nr. 25) nutolęs apie 1,73 km. Kiti KPO nutolę dar didesniais atstumais (žr. 34 pav.). Detalesnė informacija pateikta lentelėje žemiau.

15 lentelė. Artimiausi kultūros paveldo objektai

VE Nr.	Atstumas ir kryptis	KPO kodas	Kultūros paveldo objektas	Kultūros paveldo objekto adresas
25	1,73 km ŠR	33276	Normainių piliakalnis, vad. Zomkumi	Jonavos rajono sav., Žeimių sen., Normainių I k.
13	2,09 km Š	40337	Lietuvos partizanų Jono Bartusevičiaus-Vėtrungės ir Vytauto Žukausko-Mėnulio kautynių ir žūties vieta	Jonavos rajono sav., Kulvos sen., Vanagiškių k.
25	2,12 km ŠR	117	Drobiškių dvaro sodybos fragmentai, kompleksą sudaro: 1. Drobiškių dvaro sodybos fragmentų dvarininko namas (33009);	Jonavos rajono sav., Žeimių sen., Drobiškių k.



			2. Drobiškių dvaro sodybos fragmentų svirnas (33010).	
17	2,26 km PR	127	Palankesių dvaro sodyba, kompleksą sudaro: 1. Palankesių dvaro sodybos dvarininko namas (37983); 2. Palankesių dvaro sodybos svirnas (37984); 3. Palankesių dvaro sodybos ūkvedžio namas (37985); 4. Palankesių dvaro sodybos ūkinis pastatas (37986).	Jonavos rajono sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dvaro g.
17	2,44 km PR	31198	Žeimių piliakalnis	Jonavos rajono sav., Žeimių sen., Žeimių mstl.
17	2,58 km R	129	Žeimių dvaro sodyba; kompleksą sudaro: 1. Žeimių dvaro sodybos rūmai (25717); 2. Žeimių dvaro sodybos svirnas (25718); 3. Žeimių dvaro sodybos koplyčia (1350); 4. Žeimių dvaro sodybos ledainė (25719); 5. Žeimių dvaro sodybos kumetynas (25720); 6. Žeimių dvaro sodybos arklidė (25721); 7. Žeimių dvaro sodybos bokšto liekanos (25722); 8. Žeimių dvaro sodybos vartai (25723); 9. Žeimių dvaro sodybos parkas (25724).	Jonavos rajono sav., Žeimių sen., Žeimių mstl., Draugystės g.
17	2,58 km PR	37511	Žeimių Švč. Mergelės Marijos Gimimo bažnyčios kompleksas: 1. Žeimių Švč. Mergelės Marijos Gimimo bažnyčios komplekso Žeimių Švč. Mergelės Marijos Gimimo bažnyčia (16020); 2. Žeimių Švč. Mergelės Marijos Gimimo bažnyčios komplekso pietų koplyčia (37512); 3. Žeimių Švč. Mergelės Marijos Gimimo bažnyčios komplekso Kosakovskių koplyčia-mauzoliejus (1351); 4. Žeimių Švč. Mergelės Marijos Gimimo bažnyčios komplekso šiaurės koplyčia (37513); 5. Žeimių Švč. Mergelės Marijos Gimimo bažnyčios komplekso šventoriaus tvora (37514); 6. Žeimių Švč. Mergelės Marijos Gimimo bažnyčios komplekso architekto inžinieriaus Vaclovo Michnevičiaus kapas (37515).	Jonavos rajono sav., Žeimių sen., Žeimių mstl., Taikos g. 5
17	2,67 km PR	24592	Lietuvos pulkininko Petro Pagirskio kapas	Jonavos rajono sav., Žeimių sen., Žeimių mstl., Kauno g.
17	2,69 km PR	24595	Lietuvos karių kapai	Jonavos rajono sav., Žeimių sen., Žeimių mstl.
17	2,70 km PR	24596	Lietuvos kario Andriaus Jakaičio kapas	Jonavos rajono sav., Žeimių sen., Žeimių mstl.
19	2,99 km ŠV	36616	Juciūnų kapinių statinių kompleksas: 1. Juciūnų kapinių statinių komplekso kapinių koplyčia (36617); 2. Juciūnų kapinių statinių komplekso varpinė (36618).	Kėdainių rajono sav., Pelėdnagių sen., Juciūnų k., Senoji g. 9



34 pav. Artimiausi kultūros paveldo objektai



8.2 Numatomas reikšmingas poveikis

Planuojamos VE nepatenka į nekilnojamojų kultūros objektų teritorijas ar jų apsaugos zonas. Artimiausias KPO (Normainių piliakalnis, vad. Zomkumi (33276)) nuo analizuojamų VE (VE Nr. 25) nutolęs apie 1,73 km, todėl planuojamų VE statyba ir tolimesnė eksploatacija neigiamo poveikio kultūros paveldo objektams neturės, priemonės nesiūlomos.

9 VISUOMENĖS SVEIKATA

Pasaulyje atsinaujinantys energijos šaltiniai pradėjo tobulėti nuo XX a. pabaigos, kai buvo pastebėta, kad neatsinaujinantys išteklių pradėjo mažėti ir tapo nesaugūs dėl kenksmingų medžiagų išmetimo į aplinką [1]. Išanalizavus skirtingas elektros energijos gamybos technologijas (anglies, gamtinių dujų, biokuro deginimas; geotermija; hidroenergija; atominė energija; saulės energija; vėjo energija) ir jų daromą poveikį aplinkai bei žmogaus sveikatai, nustatyta, kad pagrindiniais teršalais energetikos sektoriuje laikomi NO_x, SO₂ ir kietosios dalelės, mažiausią poveikį sudaro atsinaujinantys energijos šaltiniai (vėjo, saulės energetika), o daugiausiai aplinką teršia kurą deginančios elektrinės (akmens anglis, nafta) [58].

Spartus ekonomikos augimas lemia energijos suvartojimo masto didėjimą pasaulyje, todėl, tikėtina, jog valstybės, neturinčios neatsinaujančių energijos resursų, susidurs su ekonomine problema – taps ekonomiškai priklausomos nuo valstybių, iš kurių importuoja energetinius išteklius. Visai tai suteiks toms valstybės ekonominį pranašumą, kadangi jos galės manipuliuoti šių išteklių kainomis. Norint išvengti galimų problemų ateityje, yra skatinamas atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas, kuris taip pat išspręstų šiuo metu itin svarbią užterštumo problemą [57].

Vėjo energija – tai viena iš perspektyviausių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo technologijų Lietuvoje. Nors vėjo energetiką remia visuomenė, tačiau žmonės, kurių aplinkoje ruošiamasi statyti vėjo jėgaines, išreiškia baimę dėl galimo triukšmo, šešėlių mirgėjimo, elektromagnetinių trikdžių, kraštovaizdžio sudarkymo bei kitų veiksnių. Triukšmo poveikis žmogaus sveikatai skirstomas į šias tris pagrindines grupes: subjektyvios pasekmės (susierzinimas, nepasitenkinimas, apmaudas), trukdymas veiklai (tokiai kaip mokymasis, miegojimas, pokalbis), psichologiniai padariniai (nerimas, užesys ausyse, klausos praradimas). Beveik visais atvejais vėjo jėgainių akustinė tarša siejama su pirmomis dvejomis poveikių grupėmis (modernios jėgainės dažniausiai sukelia pirmoje grupėje aprašytas neigiamas pasekmes). Triukšmą žmogaus organizmas suvokia kaip stresą, kuris sukelia širdies ir kraujagyslių sistemos sutrikimus, sutrikdo miegą, sumažina darbingumą, gebėjimą susikaupti bei kt. [60,61] Daugelis tyrėjų nurodo, kad fiziologiniai efektai nėra būdingi vėjo elektrinių sukiamam triukšmui. Nustatyta, kad šansai girdėti triukšmą ir patirti triukšmo erzinančią poveikį didėja, kai vėjo elektrinės yra matomos, t. y. neigiamą triukšmo poveikį stiprina vizualinis stimulus [59].

9.1 Gyventojų demografiniai rodikliai

Siekiant apibūdinti visuomenės sveikatos būklę pasirinkti šie rodikliai:

➤ Gyventojų demografiniai rodikliai:

- vidutinis metinis gyventojų skaičius;
- gimstamumo rodiklis;
- natūralus gyventojų prieaugio rodiklis;
- natūrali gyventojų kaita;
- demografinės senatvės koeficientas;
- mirties priežasčių struktūra;
- mirtingumas dėl tam tikrų ligų (priežasčių).

➤ Gyventojų sergamumo rodikliai:

- apsilankymai pas gydytojus;
- sergamumas dėl tam tikrų ligų.

Lietuvos statistikos departamentas nepateikia išsamios informacijos apie Žeimių bei Kulvos seniūnijose gyvenančių žmonių demografinius bei sveikatos rodiklius, todėl apžvelgiant visuomenės sveikatos būklę



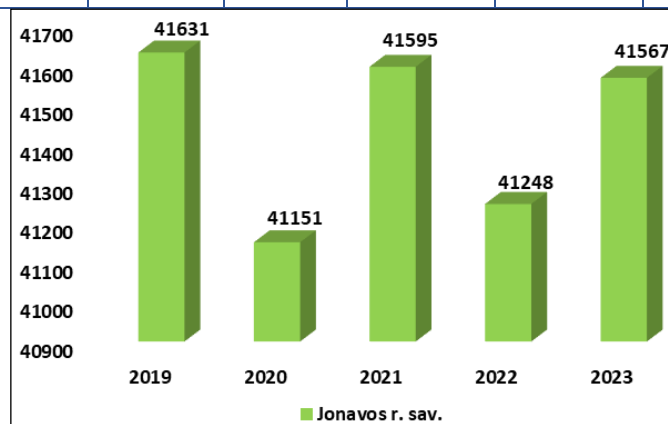
nagrinėjami visos Jonavos r. sav. teritorijos populiacija (atskirai gyventojų rizikos grupių) visuomenės sveikatos būklės rodikliai, kurie lyginami su šalies vidurkiu.

Gyventojų skaičius. Statistikos departamento duomenimis, 2023 m. Jonavos r. sav. gyveno 41 567 gyventojai, Lietuvos Respublikoje 286 00 02 gyventojai. Atsižvelgiant į 2019-2023 metų statistinius duomenis matome, kad atitinkamai analizuojamoje savivaldybėje gyventojų sumažėjo 0,2 proc. (64 gyv.), o Lietuvos Respublikoje situacija identiška, stebimas gyventojų skaičiaus mažėjimas 2,4 proc. (sumažėjo 65 818 gyv.). Analizuojamų metų pradžioje Jonavos r. sav. metų pradžioje 46,4 proc. buvo vyrų, likusioji dalis – 53,6 proc. sudarė moterys.

Išanalizavus penkmečio demografinius duomenis, matome, jog gyventojų sudėtis (vaikai, darbingo amžiaus žmonės, pensinio amžiaus žmonės) kinta nežymiai, to pasėkoje galime daryti prielaidą, jog gimstančiųjų ir mirstančiųjų skaičius yra panašus.

16 lentelė. Gyventojų skaičius Jonavos r. sav. ir Lietuvoje 2019-2023 metais

Gyvenamoji vieta	2019	2020	2021	2022	2023	Gyventojų skaičiaus pokytis
Jonavos r. sav.	41631	41151	41595	41248	41567	Sumažėjo 0,2 proc.
Lietuvos Respublika	2794184	2794090	2810761	2805998	2860002	Sumažėjo 2,4 proc.



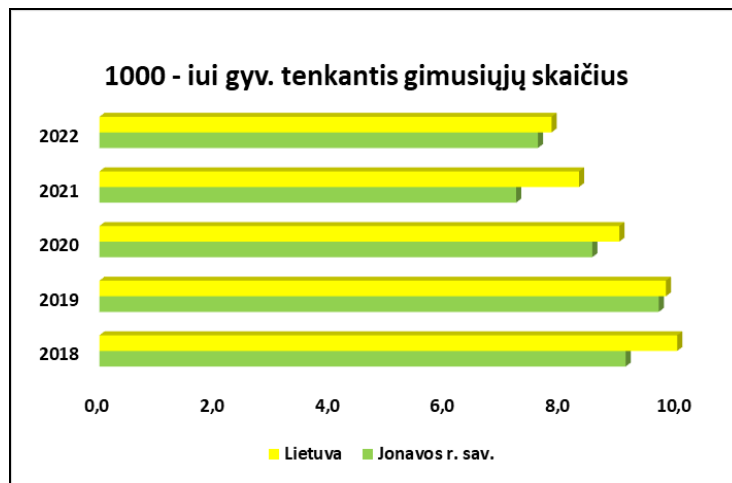
35 pav. Gyventojų skaičiaus pokytis 2019-2023 m.

Gimstamumas. 2022 metais Jonavos rajono savivaldybėje gimė 313 naujagimių. 1000–iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuotoje savivaldybėje atitinkamai – 7,6 naujagimio. Lietuvoje šis rodiklis nežymiai didesnis – 7,8 naujagimiai/1000 gyv.

Analizuojant penkių metų (2018-2022 m.) gimstamumo rodiklius, matome jog analizuojamoje savivaldybėje ir šalyje gimusiųjų kūdikių skaičius augo iki 2020 m., po to šis skaičius ėmė mažėti.

17 lentelė. Gimusiųjų skaičius Jonavos r. sav. ir Lietuvoje 2018-2022 metais

Teritorija	2018	2019	2020	2021	2022
Jonavos r. sav.	383	403	351	300	313
Lietuvos Respublika	28149	27393	25144	23330	21957

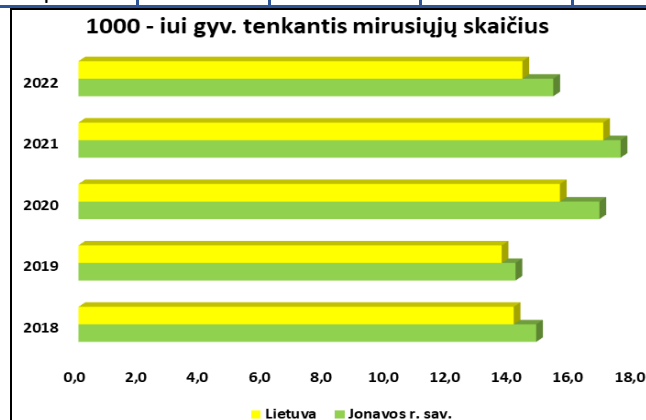


36 pav. 1000-iai gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius Jonavos r. sav. ir Lietuvoje

Mirtingumas. 2022 metais analizuojamoje savivaldybėje mirė 634 asmenys. Savivaldybių mirčių skaičius 1000–iai gyventojų 1,1 karto mažesnis, lyginant su esančiu Lietuvos Respublikos teritorijoje (14,4 mirtys/1000 gyv.).

18 lentelė. Mirčių skaičius Jonavos r. sav. ir Lietuvoje 2018-2022 metais

Teritorija	2018	2019	2020	2021	2022
Jonavos r. sav.	623	589	694	730	634
Lietuvos Respublika	39574	38281	43547	47746	40325



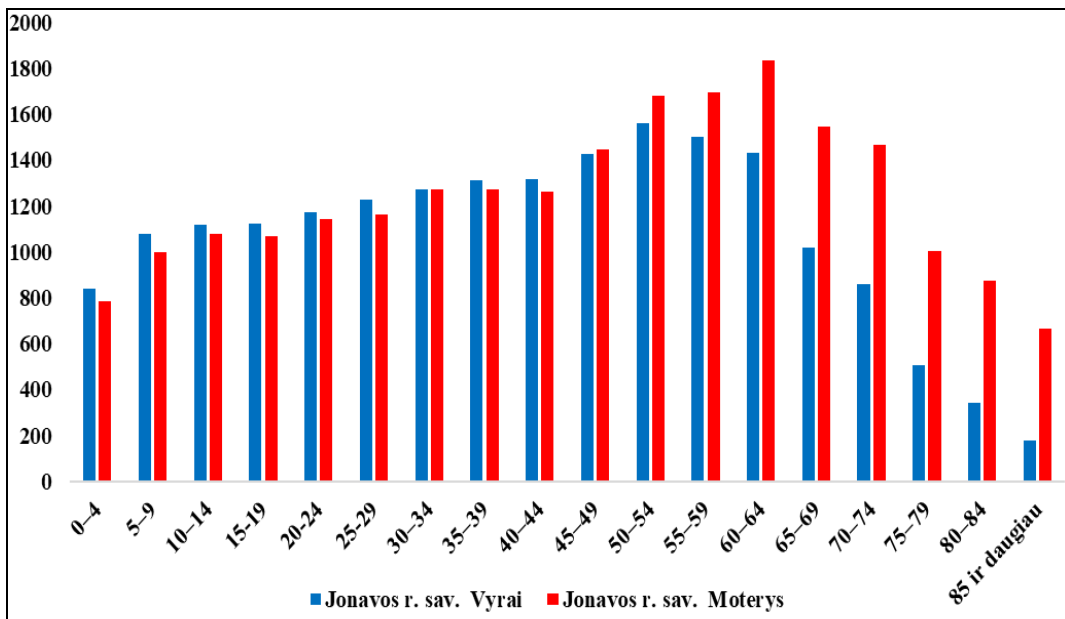
37 pav. 1000-iai gyventojų tenkantis mirusiųjų skaičius Jonavos r. sav. bei Lietuvoje

Jonavos r. sav., 2022 m. natūralus gyventojų prieaugis nežymiai neigiamas, tai reiškia, jog gimsta mažiau naujagimių nei miršta žmonių. Lietuvos Respublikos teritorijoje šis rodiklis 32 kartus didesnis.

19 lentelė. Natūralus gyventojų prieaugis 1000-iai gyv. Jonavos r. sav. bei Lietuvoje

Teritorija	2018	2019	2020	2021	2022
Jonavos r. sav.	-9,4	-9,4	-13,0	-0,2	-0,2
Lietuvos Respublika	-4,1	-3,9	-6,6	-8,7	-6,5

Vertinant gyventojų pasiskirstymą pagal amžiaus grupes stebima, kad didžiausią Jonavos r. sav. gyventojų dalį tarp vyrų sudaro 50–54 metų amžiaus vyrai, o tarp moterų 60–64 metų amžiaus moterys. Moterų vyresnių nei 60–64 m. ir daugiau, yra analizuojamoje savivaldybėje 1,7 karto daugiau nei tokio pačio amžiaus vyrų, nors gimstamumas pagal lytį santykinai panašus.



38 pav. Vyrų ir moterų skistinis atsivėlgiant į amžių, Jonavos r. savivaldybėje

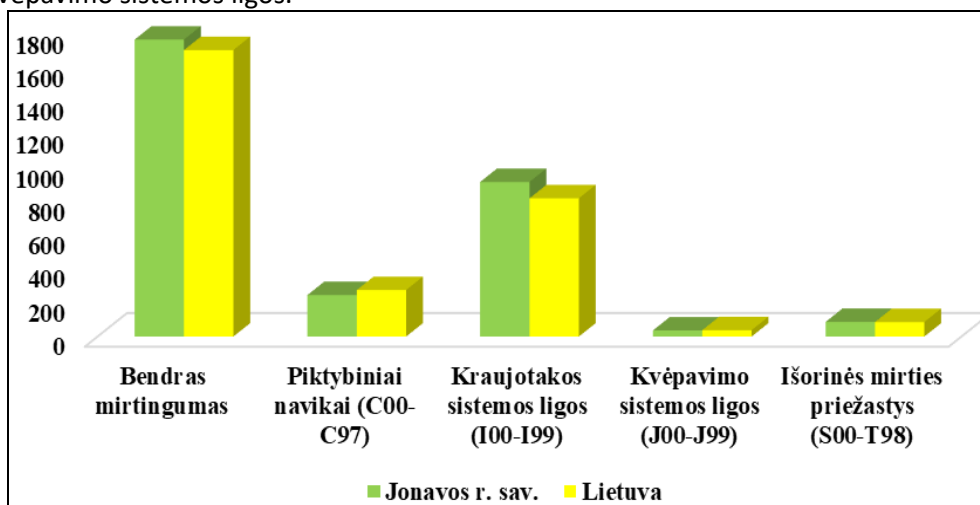
Demografinės senatvės koeficientas, t.y. pagyvenusių (60 metų ir vyresnio amžiaus) žmonių skaičius, tenkantis šimtui vaikų iki 15 metų amžiaus, vertinant 2018–2022 m. duomenis, Jonavos r. šis rodiklis kiekvienais didėja. Lietuvoje tendencijos šiek tiek geresnės, rodiklis mažesnis, stabilus ir nekintantis.

20 lentelė. Demografinės senatvės koeficientas Jonavos, Kėdainių r. sav. bei Lietuvoje

Teritorija	2018	2019	2020	2021	2022
Jonavos r. sav.	127	130	134	140	142
Lietuvos Respublika	131	131	132	134	134

Bendras mirtingumas bei mirties priežasčių struktūra Jonavos r. sav. bei Lietuvoje. Jonavos r. savivaldybėje 2022 metais bendras mirtingumas siekė, atitinkamai 1762,4 atvejus/100 000 gyv. Lietuvoje šis skaičius beveik 3,6 proc. mažesnis lyginant su analizuojamomis savivaldybėmis (1700,1 atvejai/100 000 gyv.).

Jonavos r. savivaldybėse didžiąją dalį mirties priežasčių kvalifikacijoje sudarė kraujotakos sistemos ligos 917,4 atvejo/100 000 gyv., Lietuvoje situacija tokia pati, daugiausia gyventojų miršta dėl kraujotakos sistemos ligų (820,3 atvejai/100 000 gyv.). Antroje vietoje mirties priežasčių kvalifikacijoje buvo piktybiniai navikai (Jonavos r. savivaldybėje – 246,2 atvejais/100 000 gyv., o Lietuvoje – 275,9 atvejai/100 000 gyv.). Rečiausiai fiksuojamos kvėpavimo sistemos ligos.



39 pav. Bendro mirtingumo bei mirties priežasčių pokytis tenkantis 100 000 gyventojų 2021 metais

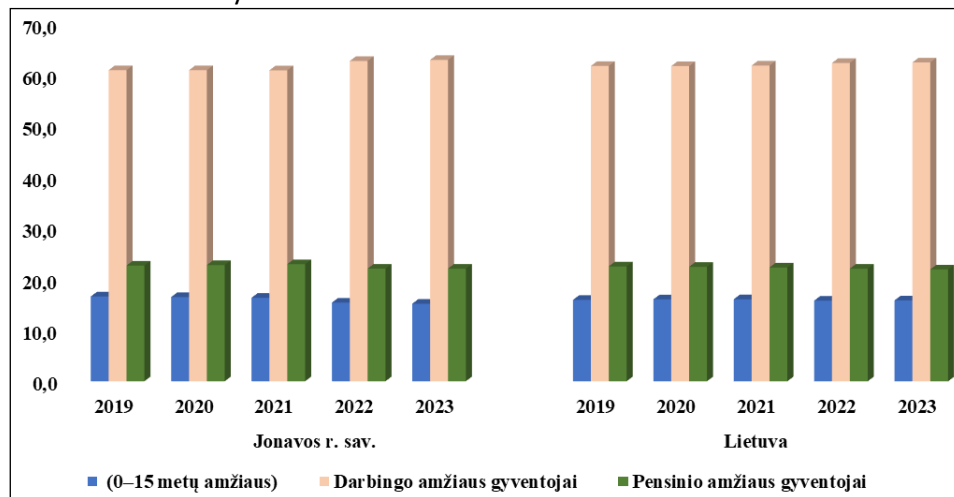
Gyventojų skaičius veiklos įtakos zonoje, jo kitimas



Jonavos r. savivaldybėje, kurioje numatoma eksploatuoti vėjo elektrines, Lietuvos Sveikatos Rodiklių sistemos duomenimis 2023 m. metų pradžioje gyventojų skaičius siekė 41 248 tūkst., vertinant 2019-2023 m. laikotarpį - stebima gyventojų mažėjimo tendencija, per analizuojamą laikotarpį gyventojų skaičius sumažėjo atitinkamai 0,2 proc.

Gyventojų populiacijos charakteristikos (pasiskirstymas pagal amžių, išsilavinimo lygį)

2023 metų pradžioje Lietuvos statistikos departamento duomenimis Jonavos r. sav. gyveno 41 248 gyventojai, iš jų – 46,6 proc. vyrai 53,6 proc. moterys. Daugiausia Jonavos r. sav. yra darbingo amžiaus gyventojų – 62,8 proc. Jaunų (0–15 m.) gyventojų skaičius (15,2 proc.), vyresnių nei 60 metų amžiaus žmonių skaičius siekia šiek tiek daugiau kaip penktadalį savivaldybės populiacijos - 22 proc. Penkių metų laikotarpyje rodikliai išlieka stabilūs ir kinta nežymiai.

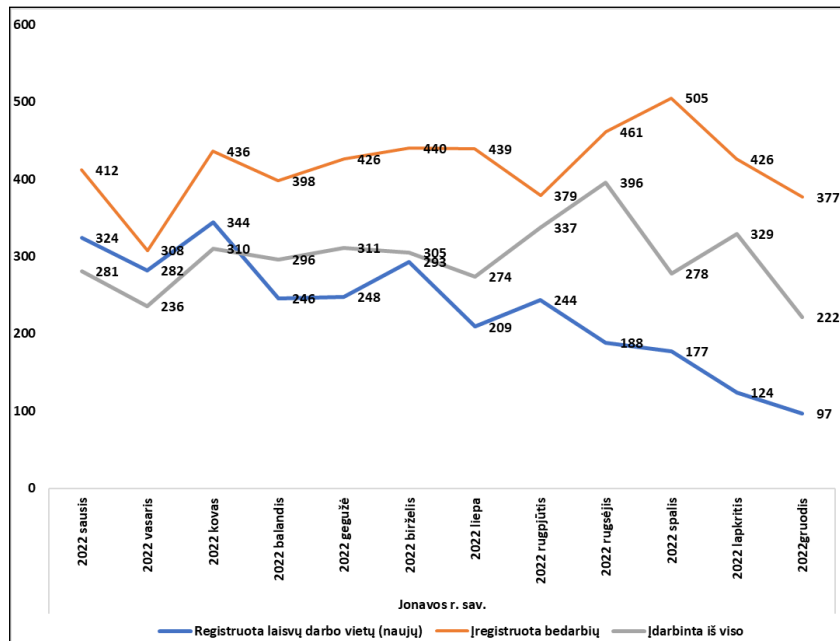


40 pav. 0–15 metų, darbingo ir pensinio amžiaus nuolatiniai gyventojai Jonavos r. sav. bei Lietuvoje, 2019-2023 m.

Darbo rinka ir nedarbas nagrinėjamoje teritorijoje, jos kitimas

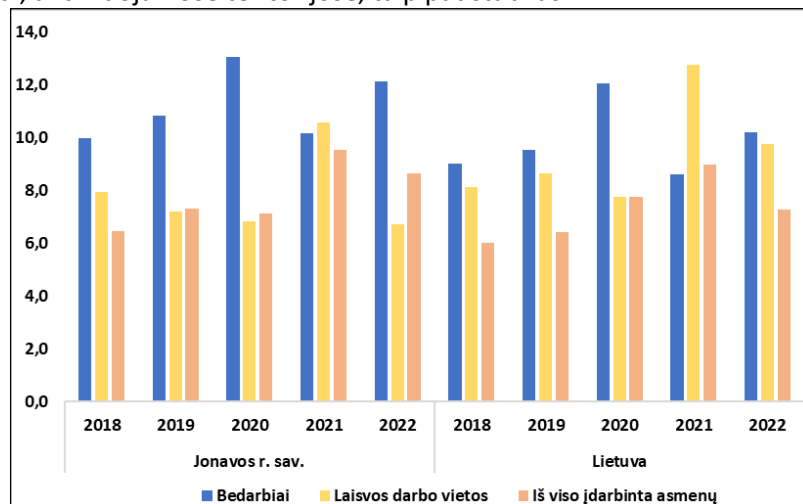
Planuojamų vėjo elektrinių eksploatacijos gretimybėje (2 km spinduliu) didesnių įmonių neidentifikuota. Gretimybėje šalia planuojamų vėjo elektrinių jau yra kitais projektais suplanuotų vėjo elektrinių. Visos didžiosios įmonės įsikūrusios miestuose: Jonavoje bei Kėdainių rajono apylinkėse.

Vieni svarbiausių ekonominių procesų ir makroekonominių problemų yra darbas ir nedarbas. 2022 m. sausio mėn. Jonavos r. darbo biržoje buvo įregistruota 412 bedarbiai, per 2022 metų sausio – gruodžio mėn. iš viso buvo įregistruoti atitinkamai 5007 bedarbiai (12,1 proc.). Per 2022 metų sausio - gruodžio mėnesius iš viso buvo įdarbinta 3575 asmenys (8,7 proc.).



41 pav. Darbo rinkos analizė Jonavos r. sav., 2022 m.

2018–2022 m. laikotarpiu Jonavos r. sav. bedarbių skaičius išaugo iki 12,1 proc. (2021 m. nedarbingumo kreivė nusileido). Lietuvoje tendencijos stabilios ir kinta nežymiai. Registruotų naujų darbo vietų skaičius bei įdarbintų asmenų skaičiai, analizuojamose teritorijose, taip pat stabilūs.



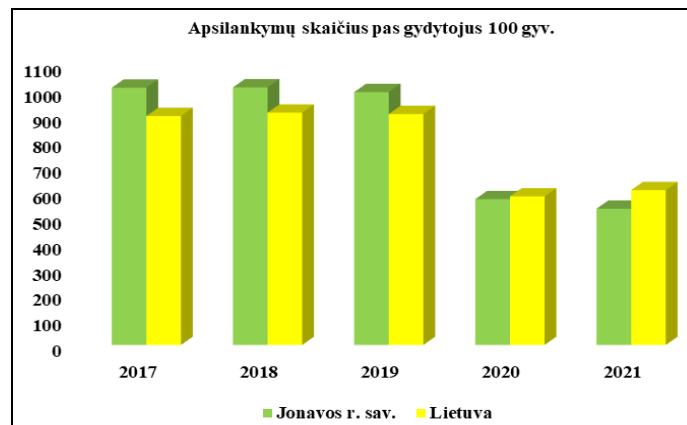
42 pav. Darbo rinkos pokytis procentais 2018-2022 m. Jonavos r. sav. ir Lietuvoje

9.2 Gyventojų sergamumo rodikliai

Pagal Higienos instituto Sveikatos informacijos centro Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos pateikiamus rodiklius, 2017–2021 metais Jonavos r. savivaldybėje, gyventojų apsilankymų skaičius 100 gyv. pas gydytojus mažėjo visus analizuojamus metus ir vidutiniškai siekė 823 apsilankymų /100 gyv. Lyginant penkmečio duomenis galima daryti išvadą, kad gyventojai po pandemijos apribojimų dar neturi galimybės lankytis pas medikus be papildomų apribojimų.

21 lentelė. Apsilankymų pas gydytojus skaičius 100-ai gyv.

	2017	2018	2019	2020	2021
Jonavos r. sav.	1008,5	1009,9	991,4	571,7	534,1
Lietuvos Respublika	897,6	910,8	905,5	582,4	607,0

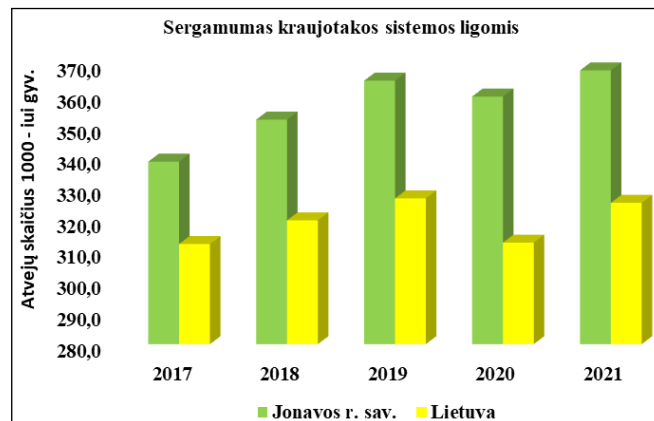


43 pav. Apsilankymų pas gydytojus skaičius 100-ui gyv.

Jonavos r. nuo 2017 m. iki 2021 m. stebimas kraujotakos sistemos ligų sergamumo mažėjimas vidutiniškai po 5,9 atvejo kiekvienais metais. Lietuvoje priešingai stebimas ligos atvejų augimas vidutiniškai po 13,2 atvejai kiekvienais metais.

22 lentelė. Gyventojų sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 1000-iui gyv.

Teritorija	2017	2018	2019	2020	2021
Jonavos r. sav.	338,6	352,1	364,6	359,5	367,9
Lietuvos Respublika	312,2	319,8	326,8	312,6	325,4

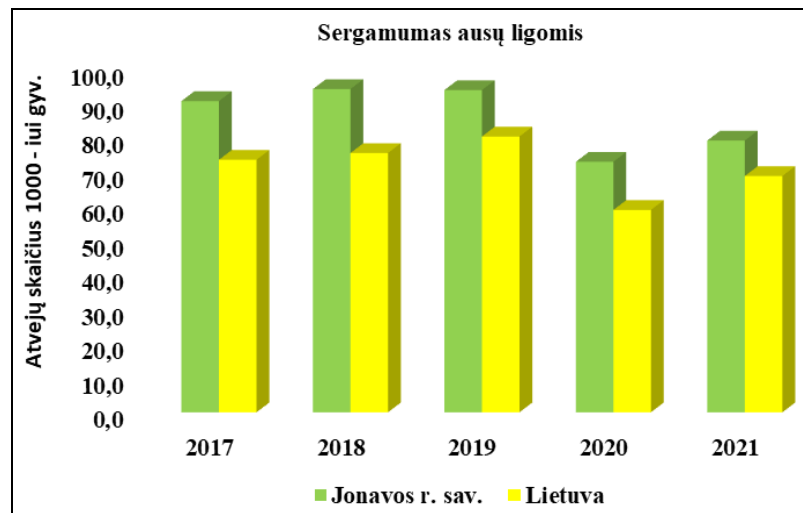


44 pav. Gyventojų sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 1000-iui gyv.

Jonavos r. nuo 2017 m. iki 2021 m. stebimas ausų ligų atvejų mažėjimas, per šį laikotarpį atvejų skaičius sumažėjo, atitinkamai kiek daugiau nei 11 atvejų. Lietuvoje taip pat stebimas ausų ligų atvejų mažėjimas nuo 2019 m., per šį laikotarpį atvejų skaičius sumažėjo kiek daugiau nei 12 atvejų.

23 lentelė. Gyventojų sergamumas ausų ligomis (H60-H95) 1000-iui gyv.

Teritorija	2017	2018	2019	2020	2021
Jonavos r. sav.	90,7	94,2	93,9	73,0	79,2
Lietuvos Respublika	73,6	75,6	80,4	59,0	68,9

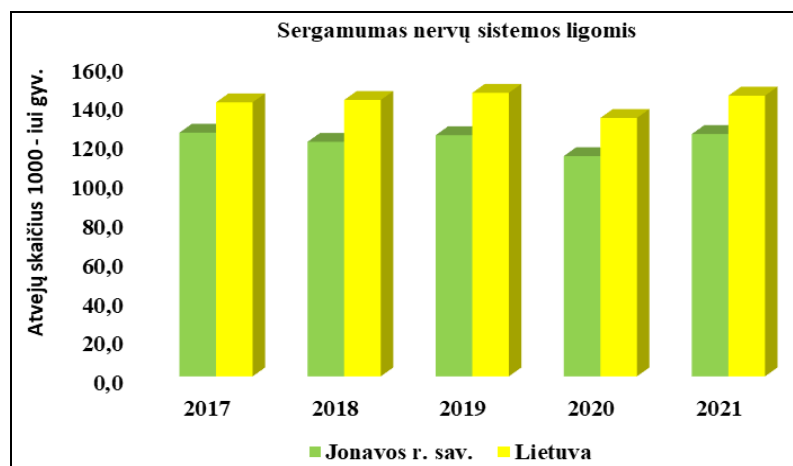


45 pav. Gyventojų sergamumas ausų ligomis (H60-H95) 1000-iui gyv.

Jonavos r. nuo 2017 m. iki 2021 m. stebimas nervų sistemos ligų atvejų nepastovumas, per šį laikotarpį atvejų skaičius išliko praktiškai nepakitęs. Lietuvoje situacija analogiška, ligos atvejų pokytis nežymus.

24 lentelė. Gyventojų sergamumas nervų sistemos ligomis (G00-G99) 1000-iui gyv.

Teritorija	2017	2018	2019	2020	2021
Jonavos r. sav.	124,7	120,0	123,4	112,7	124,0
Lietuvos Respublika	140,2	141,4	145,1	132,2	143,6

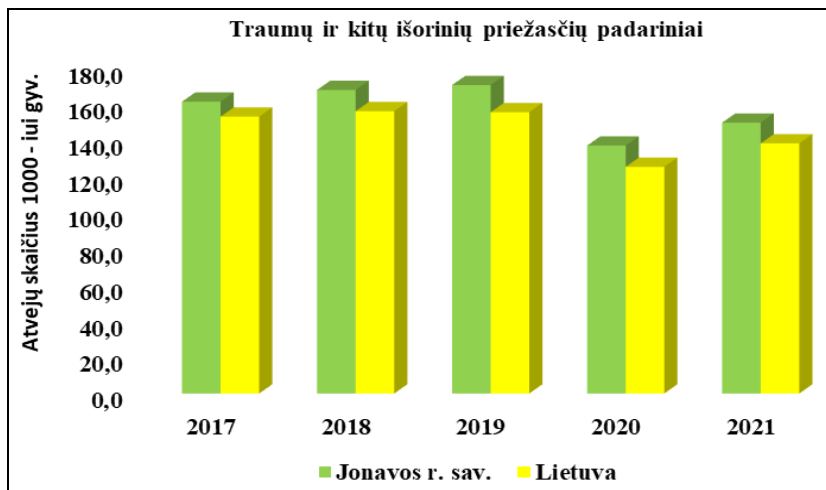


46 pav. Gyventojų sergamumas nervų sistemos ligomis (G00-G99) 1000-iui gyv.

Jonavos r. nuo 2017 m. iki 2021 m. stebimas traumų ir kitų išorinių padarinių atvejų mažėjimas, per šį laikotarpį atvejų skaičius sumažėjo kiek daugiau nei 11,6 atvejų. Lietuvoje taip pat stebimas traumų ir kitų išorinių padarinių atvejų mažėjimas, per šį laikotarpį atvejų skaičius sumažėjo kiek daugiau nei 14 atvejų.

25 lentelė. Traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (S00-T98)

Teritorija	2017	2018	2019	2020	2021
Jonavos r. sav.	161,5	168,0	170,7	137,2	149,9
Lietuvos Respublika	153,2	156,3	155,7	125,5	138,4



47 pav. Traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (S00-T98)

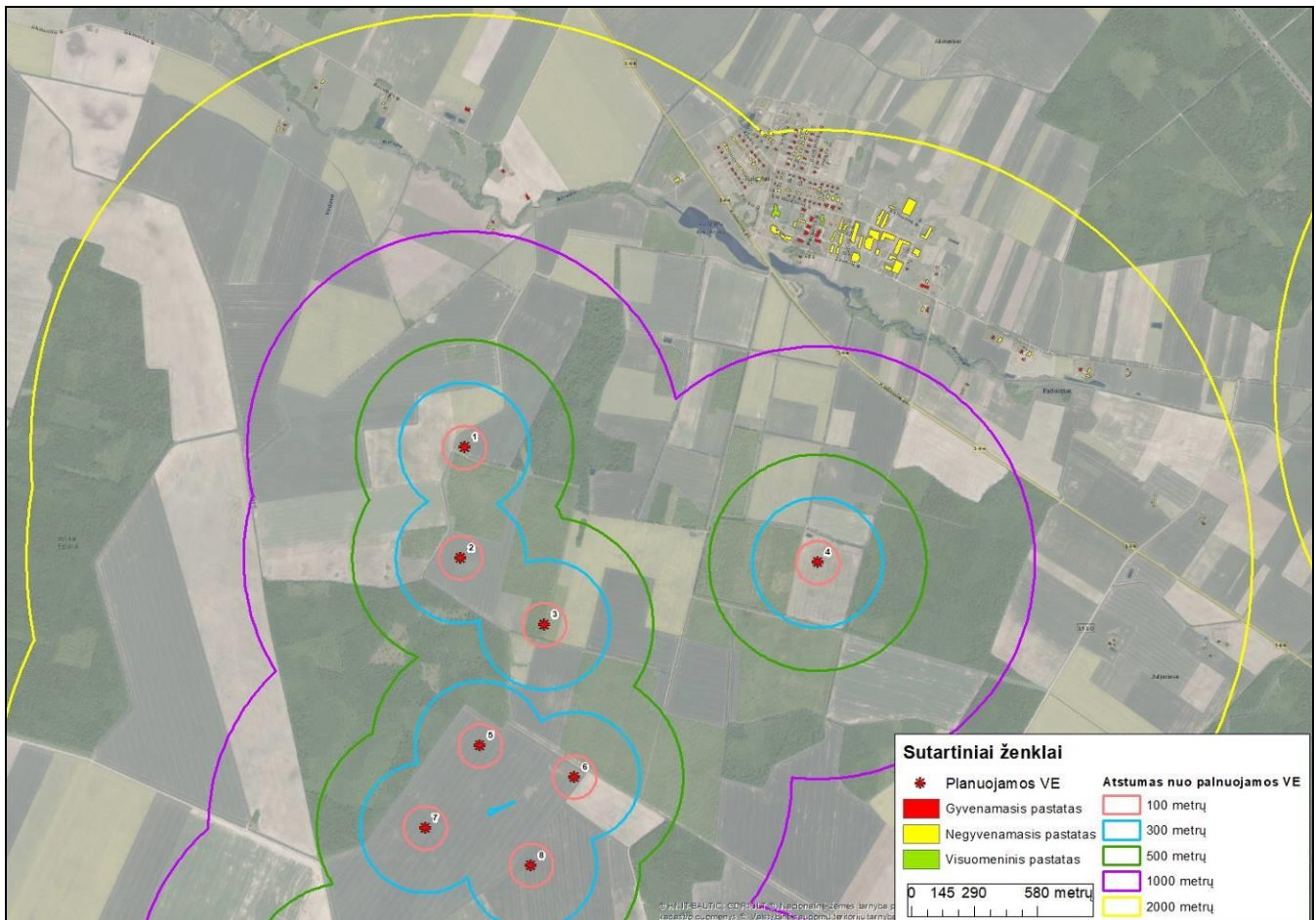
Išvados

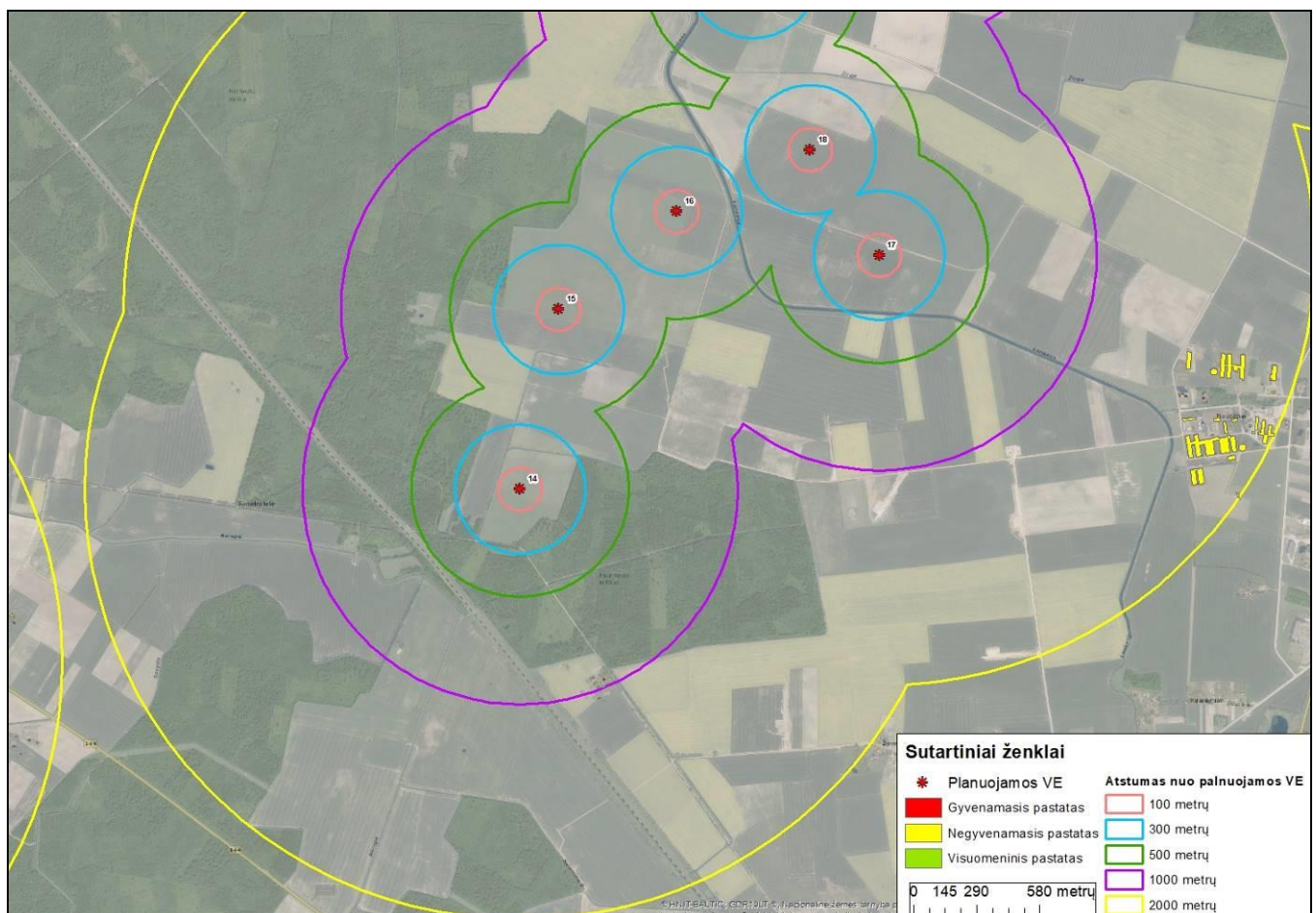
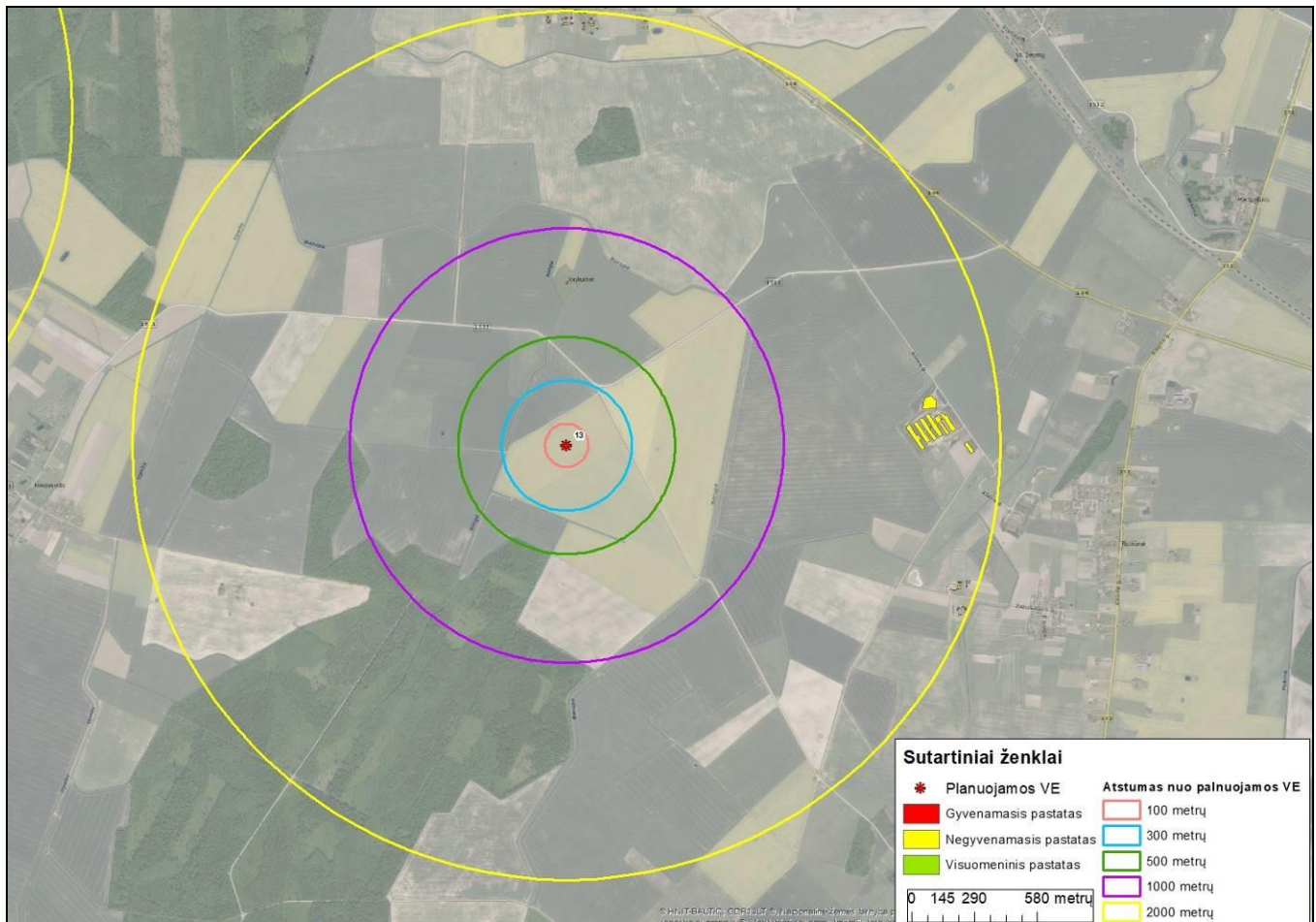
- Išanalizavus Jonavos r. savivaldybės bei bendruosius Lietuvos sergamumo rodiklius, matome, jog kai kurių analizuotų ligų atvejų skaičius per analizuojamą mažėja, kitų per šį laikotarpį atvejų skaičius auga.
- Didžiausias sergamumas nustatytas kraujotakos sistemos ligomis bei nervų sistemos ligomis.
- Mažiausias sergamumas registruotas ausų ligomis.

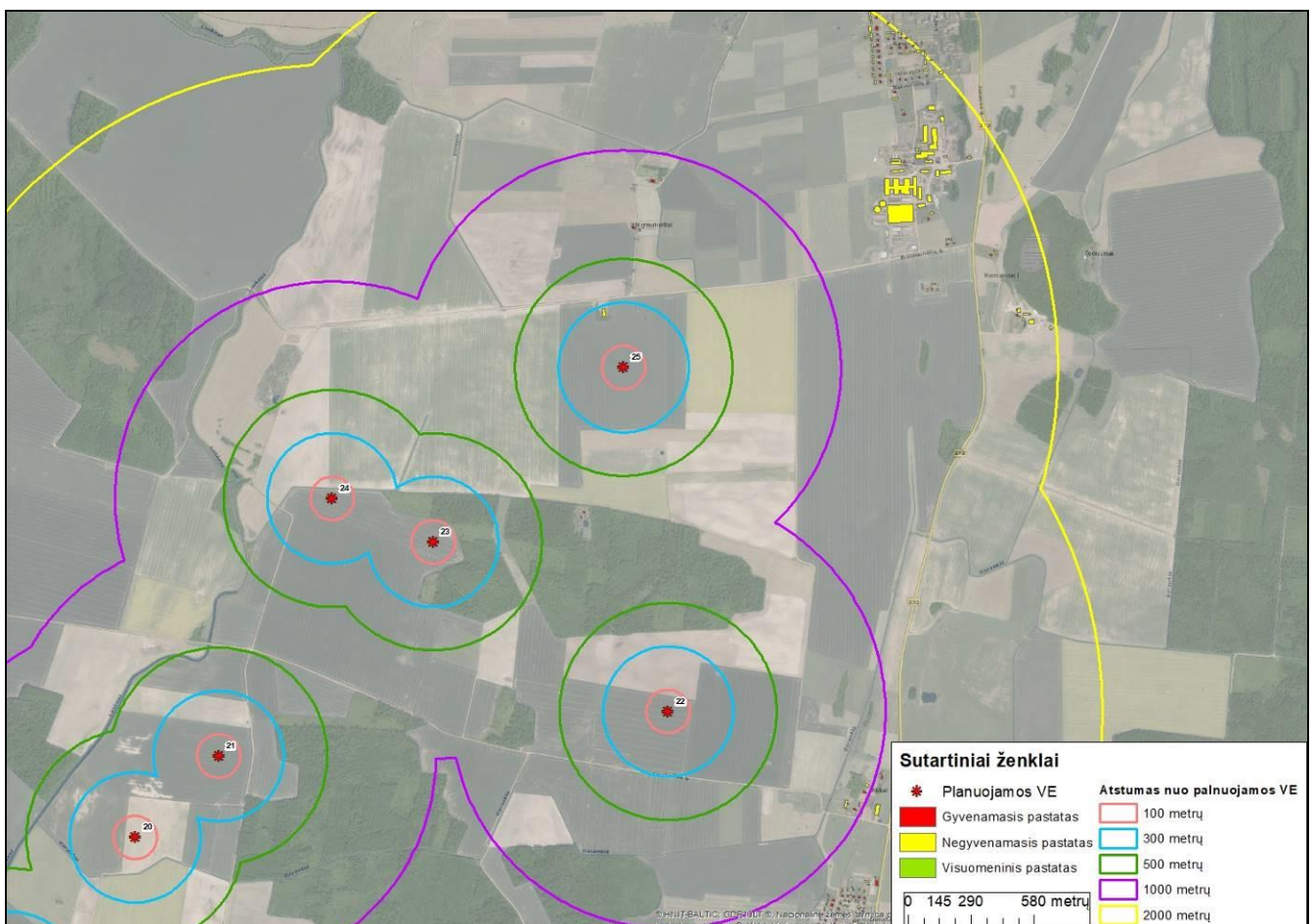
9.3 Gretimųbių analizė

Planuojama ūkinė veikla – vėjo elektrinių statyba ir eksploatacija bus vykdoma Jonavos r. sav., Žeimių sen.: Pėdžių, Kuigalių, Barsukinės, Liepkalnio, Blauzdžių, Svalkenių, Aklių, Normainėlių kaimuose bei Kulvos sen. Jonkučių kaime.

Šio objekto artimiausia gretimybė nėra gausiai apgyvendinta. Visa aktuali informacija susijusi su gyvenamųjų pastatų atstumais pateikta skyriuje 9.5 PŪV keliamų rizikos veiksnių įvertinimas (žiūr. 48 pav.):







48 pav. Atstumai iki artimiausių gyvenamųjų pastatų nuo planuojamų statyti VE



Analizuojamos planuojamos ūkinės veiklos artimiausioje gretimybėje (500 m spinduliu) nėra jokių svarbesnių visuomeninės paskirties pastatų (ugdyimo, sveikatos priežiūros, viešojo saugumo užtikrinimo ir priešgaisrinės pagalbos įstaigų), kuriems galėtų būti daromas didesnis poveikis.

PŪV teritorija yra toli nuo rekreacinių, kurortinių, visuomenės paskirties ir kt. teritorijų atžvilgiu. Artimiausia gyvenamoji teritorija (sodybos sklypo riba) nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 601 m į šiaurės vakarų kryptimi (pati sodyba nutolusi 628 m). Informacija pateikta 48 pav. bei 1.1 ir 1.4 priedėliuose.

PŪV vieta planuojama atokiau nuo urbanizuotų/urbanizuojamų teritorijų: rekreacinės, gyvenamosios, visuomeninės paskirties bei pramonės ir sandėliavimo teritorijų. Artimiausia tankiau apgyvendinta teritorija – 1,9 km į šiaurės rytus (nuo VE1) ir 1,5 km (nuo VE4) į šiaurę yra Kuigalių miestelis (435 gyventojai), už 2,77 km į pietvakarius (nuo VE17) yra Žeimių miestelis (917 gyventojų).

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 2011 m. gegužės 12 d. Nr. XI-1375 (aktuali redakcija 2023-05-01) 49 straipsnio 9 punktą (Didesnės kaip 30 kW įrengtosios galios vėjo elektrinės turi būti įrengtos taip, kad trumpiausias atstumas nuo vėjo elektrinės stiebo centrinės ašies būtų ne mažesnis, negu vėjo elektrinės stiebo aukštis metrais, padaugintas iš 4, iki:

Artimiausi gyvenamieji pastatai:

Nuo planuojamų VE nutolę 628-1978 m atstumu (saugotinos aplinkos/sklypų ribos 601 m – 1939 m);

Artimiausios ugdymo įstaigos:

- ▶ Kuigalių lopšelis-darželis Drugelis, nuo planuojamos VE4, nutolęs ~1,56 km šiaurės kryptimi;
- ▶ Jonavos r. sav. Barupės mokykla, nuo planuojamos VE4, nutolusi ~1,61 km šiaurės kryptimi;
- ▶ Jonavos r. sav. Žeimių mokykla-daugiafunkcinis centras, nuo planuojamos VE17, nutolęs 2,77 km pietryčių kryptimi;
- ▶ Kulvos vaikų lopšelio-darželis Raudonkepuraite, nuo planuojamos VE13, nutolęs ~3,49 km pietryčių kryptimi;
- ▶ Jonavos r. sav. Abraomo Kulviečio mokykla, nuo planuojamos VE13, nutolusi ~3,40 km pietryčių kryptimi;

Artimiausios gydymo įstaigos:

- ▶ VŠĮ Jonavos pirminės sveikatos priežiūros centro, Žeimių ambulatorija, nuo planuojamos VE17, nutolusi ~2,73 km pietryčių kryptimi;
- ▶ VŠĮ Jonavos pirminės sveikatos priežiūros centro, Kulvos medicinos punktas, nuo planuojamos VE13, nutolusi ~3,45 km pietryčių kryptimi;

Artimiausi religinės paskirties pastatai:

- ▶ Žeimių Švč. Mergelės Marijos gimimo bažnyčia, nuo planuojamos VE17, nutolusi ~2,61 km pietryčių kryptimi;
- ▶ Kulvos Švč. Mergelės Marijos bažnyčia, nuo planuojamos VE13, nutolusi ~3,39 km pietryčių kryptimi;

Artimiausios rekreacinės teritorijos:

Remiantis Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo pagrindiniu brėžiniu artimiausioje 2 km spinduliu nuo planuojamų VE analizuojamoje teritorijoje nėra rekreacinių ir/ar kurortinių objektų ir teritorijų. Artimiausia rekreacinė teritorija – Stašėnų karjerų rekreacinio naudojimo teritorija, nuo artimiausios VE (VE Nr. 13) nutolusi daugiau nei 8,2 km pietryčių kryptimi. Planuojamos VE nepatenka į kraštovaizdžio draustinių teritorijas, artimiausias Obelies kraštovaizdžio draustinis nuo artimiausios VE (VE Nr. 1) nutolęs daugiau nei 11,7 km šiaurės vakarų kryptimi.



Remiantis Lietuvos turizmo informacijos centro (TIC) lankytinų vietų žemėlapiu duomenimis³² greta analizuojamos teritorijos (2 km spinduliu nuo planuojamų VE) nėra jokių UNESCO objektų, muziejų, galerijų, architektūros paminklų, pilių, piliakalnių, regyklų ir pan.. Artimiausias lankytinas objektas – Žeimių piliakalnis (Skaistakalnis), nuo artimiausios VE (VE Nr. 17) yra nutolęs apie 2,22 km pietryčių kryptimi.

Kiti artimiausi objektai remiantis Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 2011 m. gegužės 12 d. Nr. XI-1375 (aktuali redakcija 2023-05-01) 49 staripsnio **9 punktu**: sodo namai, viešbučiai, kultūros paskirties pastatai, mokslo paskirties pastatai, skirti švietimo reikmėms, kiti mokslo paskirties pastatai, skirti neformaliajam švietimui, poilsio, specialiosios paskirties pastatai, susiję su apgyvendinimu (kareivinių pastatų, laisvės atėmimo vietų įstaigų), nurodytos paskirties patalpų kitos paskirties statiniai nutolę daugiau kaip 1,5 km nuo PŪV teritorijos.

9.4 Rizikos grupių populiacijoje analizė

Žmonių grupės jautrumą sveikatai darantiems įtaką veiksniams lemia keli faktoriai: amžius, lytis, esama sveikatos būklė. Atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą, išskiriama viena ar kelios rizikos grupės, patiriančios planuojamos ūkinės veiklos poveikių ir jų sąlygotų aplinkos pokyčių ekspoziciją bei esančios jautresnės už likusių populiacijos dalį.

Rizikos sveikatai aplinkos veiksniams jautriausi gali būti:

- ▶ vaikai (vidurkis 15,2 %),
- ▶ vyresnio amžiaus žmonės (vidurkis 22,0 %),
- ▶ visų amžiaus grupių ligoniai ir nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės (2,8 %).

Rizikos grupę galėtų sudaryti gretimybėje gyvenantys žmonės: vaikai ir vyresnio amžiaus žmonės bei visuomeninius pastatus lankantys žmonės. Šių grupių atstovai galėtų jautriau reaguoti į pakitusios aplinkos ir/ar gyvenamosios rodiklius.

Rizikos grupių įvertinimas atliekamas 2 km spinduliu nuo planuojamų vėjo elektrinių. Šioje teritorijoje yra 203 gyvenamosios paskirties pastatai bei 2 visuomeninės paskirties pastatai (26 lentelė, 48 pav.).

26 lentelė. Rizikos grupės nustatymas

Atstumas nuo planuojamų VE	Pastatų skaičius	Bendras žmonių skaičius ³³	Tame tarpe rizikos grupės žmonių
100-300 m	0 gyv. pastatų 0 visuomeninių pastatų	0 gyventojų	0 vaikų; 0 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.
300 – 500 m	0 gyv. pastatas 0 visuomeninių pastatų	0 gyventojų	0 vaikų; 0 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.
500-1000 m	17 gyv. pastatų 0 visuomeninių pastatų	34 gyventojai	5 vaikai; 7 gyv. > 60 m.; 1 sveikatos sutrikimų turintis asmuo.
1000-2000 m	186 gyv. pastatai Iš kurių 6 daugiabučiai 2 visuomeniniai pastatai: Kuigalių lopšelis-darželis Drugelis Jonavos r. sav. Barupės mokykla	504 gyventojai	77 vaikai; 111 gyv. > 60 m.; 14 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.

9.5 PŪV keliamų rizikos veiksnių įvertinimas

9.5.1 Rizikos veiksnių nustatymas

Pagrindiniai analizuoti VE veiksniai, galintys turėti riziką žmonių sveikatai, yra:

³² <https://www.geoportal.lt/>

³³ Priimta, kad viename name gyvena 2 gyventojai



- ▶ Fizikiniai veiksniai: triukšmas, šešėliai, infragarsas, elektromagnetinė spinduliuotė, vibracija.
- ▶ Ekonominiai, socialiniai ir psichologiniai veiksniai.

Naudoti vertinimo metodai:

- ▶ kiekybinis (triukšmas, šešėliai),
- ▶ kokybinis aprašomasis, remiantis analoginio objekto tyrimais (infragarsas) ir užsienio moksliniais tyrimais (elektromagnetinė spinduliuotė, vibracija), metodikomis (psichoemocinis poveikis).

PŪV cheminės taršos neigiamas poveikis aplinkai neprognozuojamas. Objektų statybos metu galimi tik lokalūs, laikini ir nereikšmingi teršalų į aplinkos orą išsiskyrimai iš statybos darbams naudojamų transporto priemonių ir mechanizmų vidaus degimo variklių. Toliau ataskaitoje cheminiai veiksniai nenagrinėjami.

9.5.2 Triukšmas

Garso suvokimas. Žmonės su normalia klausa gali suvokti garsus tam tikrame dažnių diapazone, priklausomai nuo garso intensyvumo. Žmogaus ausis paprastai gali girdėti dažnius nuo 20 iki 20 000 Hz, ir mūsų ausys yra ypač priderintos prie dažnių tarp 1000 ir 6000 Hz. Garsas, kurio dažnis žemiau 250 Hz paprastai apibūdinamas kaip žemo dažnio garsas; o žemiau 20 Hz, vadinamas infragarsu ir nėra girdimas žmonėms. Garsas, kurio dažnis virš 1000 Hz yra laikomas aukšto dažnio garsu, o garsas kurio dažnis virš 20,000 Hz (žinoma kaip ultragarsu) nėra girdimas žmogaus ausies. Garsai, kurių dažnis mažesnis turi būti garsesni siekiant, kad žmogus juos išgirstų. Pavyzdžiui, vidutinis klausos slenkstis 7 - 8 Hz, yra 100 dB, 20 Hz yra 80 dB,, o esant 200 Hz yra 14 dB.

Garso sklidimas. Garsas mažėja (arba sušvelnėja), kai garso bangos aplinkoje tolsta nuo šaltinio. Pagrindiniai veiksniai, kurie turi įtakos garso sklidimui aplinkoje yra: aplinkos reljefas, kliūtys, atmosferinis slopinimas (absorbcija). Atmosferinis slopinimas yra įtakojamas tokių faktorių, kaip oro temperatūra, drėgmė, slėgis, vėjo greitis ir kryptis. Žemesnio dažnio garsai yra mažiau slopinami atmosferos veiksmų nei aukštesnio dažnio garsai. Kietą žemės dangą (pvz., asfaltas arba vanduo) yra linkus atspindėti daugiau garso, o porėtas žemės paviršius šiek tiek sugerti garsą.

Fizinės ar aplinkos veiksniai įtakoja, kaip garso lygiai tam tikrose vietose yra suvokiami. Tai apima tokius veiksnius, kaip: pozicija ir atstumas nuo garso šaltinio. Garso lygis paprastai mažėja atstumui didėjant. Garsas pavėjui nuo šaltinio yra didesnis nei prieš vėją. Fono triukšmo lygis skiriasi priklausomai nuo vietos, paros laiko ir sezono, ir paprastai yra mažesnės nakties metu ir kaimo vietovėse.

Triukšmas ir sveikata. Mokslininkai nustatė tris triukšmo poveikio žmonių sveikatai kategorijas:

- ▶ subjektyvus poveikis, pavyzdžiui, susierzinimas;
- ▶ sutrikimai - miego, bendravimo, koncentracijos ir kt.;
- ▶ fiziologiniai poveikiai, tokie kaip nerimas, klausos praradimas ir spengimas ausyse.

Šie reiškiniai dažnai yra tarpusavyje susiję, pavyzdžiui, sutrikus bendravimui ar miegui, individui gali kilti susierzinimas, arba atvirkščiai.

Susierzinimas nuo triukšmo apima platų žmogaus reakcijų spektrą. Žmonės gali tapti irzlūs, nes iš tikrųjų triukšmas trukdo veiklai arba miegui, arba jis yra tiesiog suvokiamas. Nors susierzinimas daugiau gali būti apibūdinamas kaip silpnas dirginimas, tačiau jis gali reikšti reikšmingą gyvenimo kokybės blogėjimą. Pagal PSO apibrėžimą tai yra sveikatos – bendros fizinės ir psichinės gerovės blogėjimas.

Remiantis moksliniais tyrimais, ilgalaikiai vidutiniai dienos triukšmo lygiai, susiję su padidėjusiu susierzinimu yra nuo 50 iki 55 dBA aplinkoje ir 35 dBA patalpose (matuojant Leq). Mažiausi vidutiniai nakties aplinkos triukšmo lygiai, susiję su miego pokyčiais ar miego sutrikimais yra tarp 30-40 dBA (išmatuotas kaip Lnakties, aplinkos). Aplinkos triukšmas retai pasiekia lygį, kad sukelti klausos praradimą ar sumažėjusį klausos jautrumą. Šie reiškiniai pasitaiko kai ilgalaikio triukšmo lygiai viršija 85 dBA, ar trumpalaikis triukšmas yra ≥ 120 dBA.



Vis daugėja įrodymų susijusių su aplinkos triukšmo nedidele rizika hipertenzijos, širdies ir kraujagyslių ligoms. Šie įrodymai yra iš Europos bendrijos triukšmo tyrimų, kurie buvo orientuoti į orlaivių ir eismo triukšmą. Mokslininkai nenustatė šio poveikio slenksčio arba dozės. Laboratoriniai tyrimai užfiksavo trumpalaikius kraujospūdžio ir streso hormonų pokyčius dėl triukšmo poveikio, tačiau tyrimai neįrodė, jog šie fiziologiniai pokyčiai išlieka kai triukšmas nuslopsta.

Mokslininkai ne visiškai dar supranta gana sudėtingą mechanizmą, pagal kurį triukšmas kelia poveikį žmonių sveikatai. Be tiesioginio kelio, triukšmo poveikis aktyvuoja nervų ir endokrininę sistemas ir sukelia trumpalaikį fiziologinio streso atsaką. Netiesioginiu keliu, žmogus suvokia garsą, kaip triukšmą ir susierzina, kas sukelia trumpalaikį fiziologinio streso atsaką. Fiziologinė reakcija į abu tiesioginius ir netiesioginius poveikius apima streso hormonų, širdies ritmo, kraujospūdžio ir kitų veiksnių trumpalaikius pokyčius. Šie pokyčiai daugumoje išnyksta kai triukšmo poveikis baigiasi. Esant ilgalaikiai triukšmo ekspozicijai, žmonės dažniausiai įpranta prie pastovių triukšmo šaltinių, įsijungia poveikio įveikimo mechanizmai, mažinantys streso atsaką. Jei tai neįvyksta, nuolatinis stresas, kaip atsakas į triukšmą, gali prisidėti prie ilgalaikės rizikos sveikatai dėl širdies ir kraujagyslių ligų. Kaip minėta anksčiau, mokslininkai nenustatė ilgalaikio žalingo poveikio slenksčio ar dozės.

Apibendrinant mokslinius tyrimus, užsienio literatūroje [6, 14, 15]] pateikiamos šios išvados:

- ▶ Vėjo turbina negeneruoja triukšmo lygio, kuris gali sukelti klausos sutrikimus.
- ▶ Susierzinimas ir poveikis gyvenimo kokybei yra dažniausi reiškiniai nustatyti vėjo elektrinių generuojamo triukšmo epidemiologinių tyrimų metu. Šis poveikis yra dėl garso amplitudės, sukeliančios skirtingas triukšmo formas (švytuojantis, pulsuojantis).
- ▶ Kai kurie žmonės, gyvenantys šalia vėjo elektrinių skundėsi galvos svaigimu, galvos skausmu, miego sutrikimais, stresu ir nerimu. Tačiau nėra epidemiologinės analizės tyrimų įrodymo, kad šie simptomai yra arba nėra tiesiogiai susiję su vėjo turbina triukšmu.
- ▶ Žmonių požiūris ir susirūpinimas dėl galimo poveikio sveikatai nuo vėjo elektrinių sukeliama triukšmo yra įtakojamas tokių faktorių, kaip: matomumas ir vizualinis poveikis, susirūpinimas dėl sąžiningo ir teisingo požiūrio į bendruomenės narių interesus; ir bendruomenės dalyvavimo lygis planavimo proceso metu.

27 lentelė. Veiksniai, įtakojantys žmogaus suvokimą ir garso kaip triukšmo priėmimą

Triukšmo kriterijai	Garsumas arba intensyvumas; Dažnis, Nuolatinis triukšmas, Impulsyvus ar svyruojantis triukšmas (laikui bėgant kinta); Triukšmas kartu vibracija; Laukiamas/numatymas triukšmas
Asmeniniai kriterijai	Jautrumas, triukšmui, Baimė dėl triukšmo šaltinio keliamo pavojaus; Gebėjimas kontroliuoti ar susidoroti su triukšmu; Susierzinimas dėl kitų šaltinio aspektų (ne triukšmo), Įsitikinimai apie šaltinio naudą ir svarbą; Lūkesčiai apie triukšmo tipus ir lygius, priimtinius bendruomenei
Socialiniai ir aplinkosaugos kriterijai	Galimybė izoliuotis nuo triukšmo, Foninis triukšmo lygis; Aplinkos tipas (pvz., kaimo, priemiesčio, miestų)

28 lentelė. Poveikis sveikatai priklausomai nuo triukšmo lygio, pagal PSO.

Poveikis sveikatai	Aplinka	Triukšmo lygiai, dBA
Miego trikdymas	Miegamieji kambariai	Leq,T = 30
Miego trikdymas	Už miegamojo patalpų kai atidarytas langas	Leq,T = 45
Susikalbėjimo trikdymas, vidutinis susierzinimas	Gyvenamosios patalpos	Leq,T = 35
Vidutinis susierzinimas	Gyvenamoji aplinka	Leq,T = 50



Stiprus susierzinimas

Gyvenamoji aplinka

Leq,T = 55

Jautriausiai į triukšmą žmonės reaguoja nakties metu (žiūr. 29 lentelė).

29 lentelė. Triukšmo poveikis nakties metu.

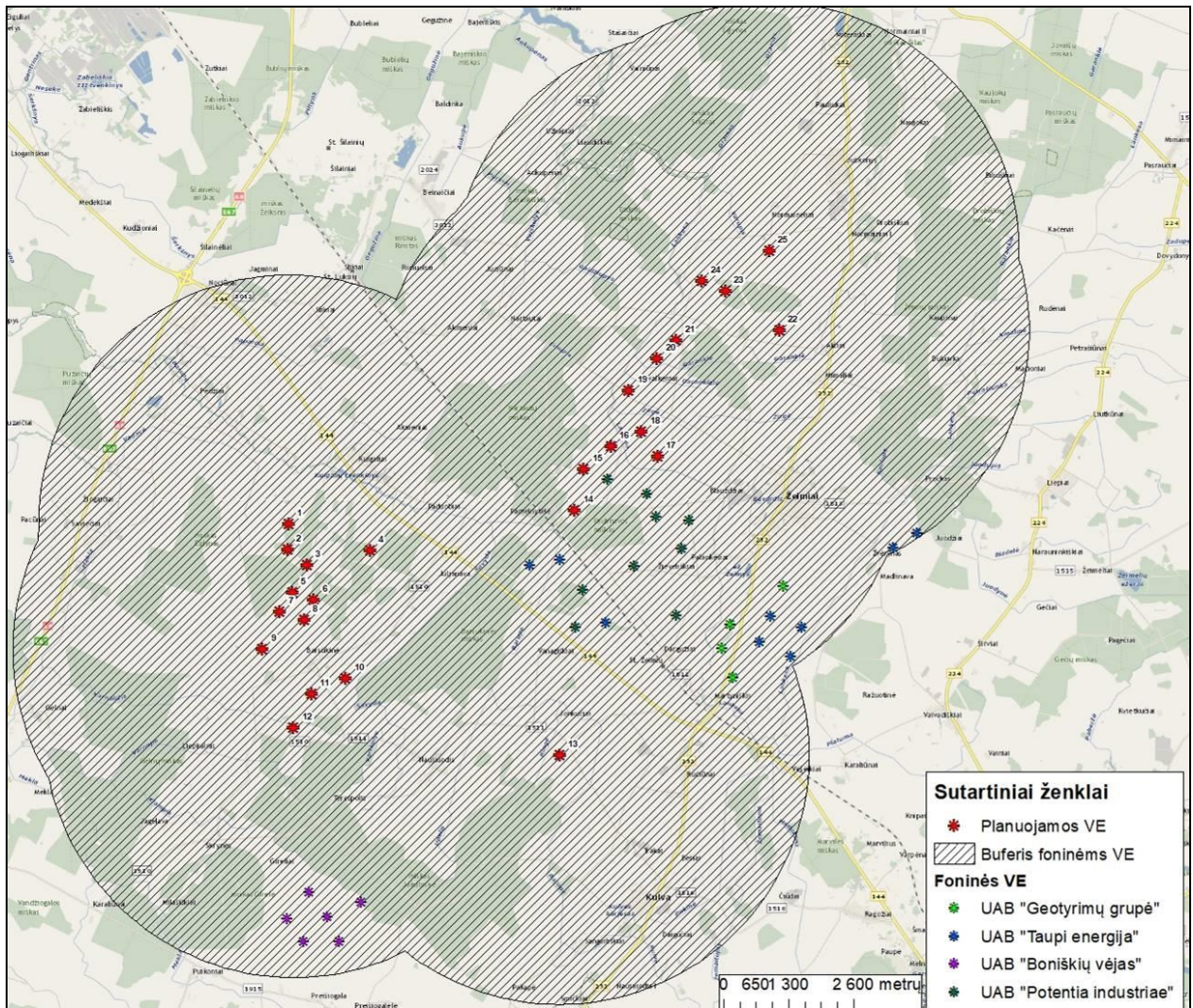
Nakties triukšmo lygis aplinkoje, Leq _{nakties}	Poveikis sveikatai
≤30 dBA	Nors atskirų individų jautrumas gali skirtis, atrodo, kad iki šio lygio jokių esminių biologinių pakitimų nepastebėta.
>30- 40 dBA	Šiame diapazone stebimi šie miego pakitimai: kūno judesiai, prabudimai. Poveikio intensyvumas priklauso nuo šaltinio pobūdžio ir įvykių skaičiaus. Pažeidžiamos grupės (pvz, vaikai, lėtinėmis ligomis sergantys, vyresnio amžiaus žmonės) yra labiau linkusios. Tačiau net ir blogiausiais atvejais poveikis nedidelis t.y. mažiausias pastebimas neigiamo poveikio lygmuo.
40 iki 55 dBA	Neigiamas poveikis sveikatai pastebimas tarp veikiamų gyventojų. Daugelis žmonių turi pritaikyti savo gyvenimus ir susidoroti su nakties triukšmu. Pažeidžiamos grupės yra labiau veikiamos.
> 55 dBA	Situacija yra laikoma keliančia pavojų visuomenės sveikatai. Nemaža dalis gyventojų yra labai susierzinę, daugelio miegas sutrinka. Yra įrodymų, kad širdies ir kraujagyslių ligų rizika padidėja.

Triukšmas. Triukšmo šaltiniai.

Planuojami triukšmo šaltiniai: analizuojamoje teritorijoje planuojama įrengti 25 elektrines. Planuotojas pasirinkdamas modelį statybai negalės viršyti techninių ir akustinių paramentų, kurie nurodyti 4 lentelėje ir ataskaitos 1.4 priedėlyje Triukšmas.

Skaičiavimai atlikti pagal blogiausią triukšmo sklaidos scenarijų. VE modelis Vestas V172, technines charakteristikas: vardinė galia 7200 kW, rotorius su mentėmis skersmuo 172 m, stiebo aukštis 135 m (kuo mažesnis stiebo aukštis, tuo didesnė triukšmo sklaida), triukšmingumas 106,9 d BA.

Esami foniniai triukšmo šaltiniai: Jonavos rajone esančios gamtinės sąlygos labai palankios vėjo elektrinių įrengimui. Kitais projektais suplanuotos ir netolimoje ateityje bus įrengiamos dar 28 vėjo elektrinės. Atliekant triukšmo vertinimą buvo išanalizuotos ir kitais projektais suplanuotos vėjo elektrinės 5 km spinduliu nuo analizuojamų VE.



49 pav. 5 km spinduliu esančios foninės vėjo elektrinės

30 lentelė. Foninių vėjo elektrinių parametrai

Vėjo jėgainės modelis	Galia	Menčių skaičius	Stiebo aukštis	Rotoriaus diametras	Maksimalus keliamas triukšmo lygis
GE Wind 66.0-164 (9 vnt.)	6000 kW	3	167 m	164 m	107 dB(A)
GEGE Wind 5.0-158 (4 vnt.)	5500 kW	3	151 m	151 m	104 dB(A)
Siemens gamesa SG 5.88-170 (6 vnt.)	6600 kW	3	165 m	170 m	106 dB(A)
VESTAS V162 (9 vnt.)	5600kW	3	166 m	162 m	104 dB(A)

Kaip foniniai triukšmo šaltiniai esamoje situacijoje yra valstybinės ir vietinės reikšmės kelių. Eismo intensyvumas, eismo sudėtis nustatyti remiantis stacionarių automatinį eismo skaičiuoklių, įrengtų nagrinėjamuose kelių ruožuose arba jų prieigose, naujausiais (2022 m.) duomenimis, kurie yra pateikti internetinėje svetainėje <https://eismoinfo.lt>. Po projekto įgyvendinimo PŪV papildomo reikšmingo transporto pritraukimo nesukels, vėjo elektrinių aptarnavimui vidutiniškai atvyksta 1 lengvoji transporto priemonė per mėnesį, todėl prognozinė akustinė situacija nuo transporto infrastruktūrų keliamo triukšmo nėra vertinamas.

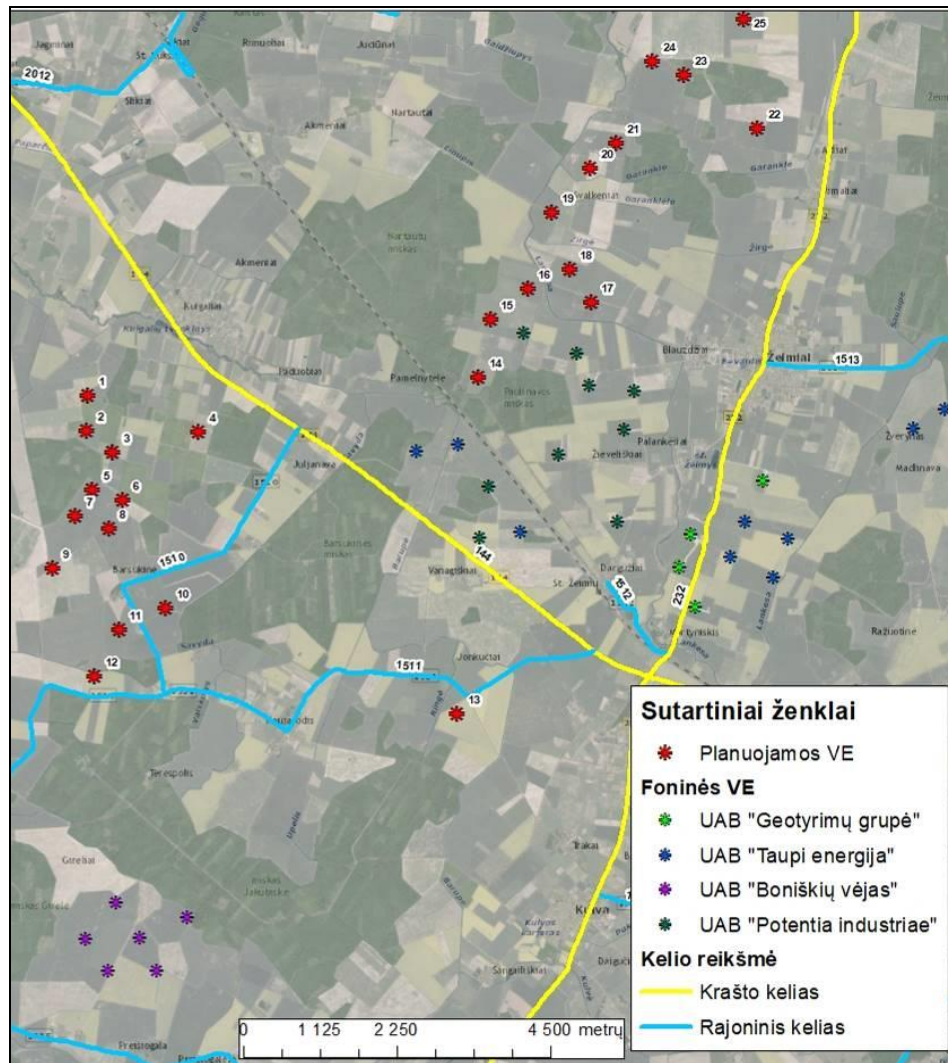
Kitų foninių triukšmo šaltinių, nagrinėjamoje teritorijoje nėra nustatyta.

31 lentelė. Foninio šaltinio informacija

Kelio Nr.	Danga	VMPEI Aut./parą	Sunkaus dalis sraute	Greitis, km/val
144	Asfaltas	2140	335	90
232	Asfaltas	677	32	90
1510	Žvyras	68	11	50



Kelio Nr.	Danga	VMPEI Aut./parą	Sunkaus dalis sraute	Greitis, km/val
1511	Žvyras	157	34	50



50 pav. Gretimybėje esantys keliai

Gyvenamoji aplinka. Atstumai nuo planuojamų statyti vėjo elektrinių iki gyvenamųjų pastatų bei jų sklypų/40 m gyvenamųjų aplinkų, pateikti lentelėje žemiau:

Sodybos žymėjimas	Adresas	Atstumas iki artimiausios VE	Pobūdis
Taškas A	Vienkiemų g. 1, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	~1007 m nuo VE1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas B	Vienkiemų g. 1, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	~1047 m nuo VE1	Gyvenamasis pastatas
Taškas C	Barupės g. 41, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	~1173 m nuo VE1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas D	Barupės g. 41, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	~1181 m nuo VE1	Gyvenamasis pastatas
Taškas E	Barupės g. 41, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	~1241 m nuo VE1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas F	Barupės g. 41, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	~1281 m nuo VE1	Gyvenamasis pastatas
Taškas G	Barupės g. 35, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	~1617 m nuo VE1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas H	Barupės g. 35, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	~1656 m nuo VE1	Gyvenamasis pastatas



Sodybos žymėjimas	Adresas	Atstumas iki artimiausios VE	Pobūdis
Taškas I	Ūkininkų g. 3, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	~1661 m nuo VE1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas J	Ūkininkų g. 3, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	~1699 m nuo VE1	Gyvenamasis pastatas
Taškas K	Parko g. 2, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1743 m nuo VE1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas L	Parko g. 2, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1762 m nuo VE1	Gyvenamasis pastatas
Taškas M	Sodų g. 1A, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1612 m nuo VE4	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas N	Sodų g. 1A, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1615 m nuo VE4	Visuomeninis pastatas: Barupės mokykla
Taškas O	Žeimių g. 2, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1378 m nuo VE4	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas P	Žeimių g. 2, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1414 m nuo VE4	Gyvenamasis pastatas
Taškas Q	Paduobių k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1028 m nuo VE4	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas R	Paduobių k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1068 m nuo VE4	Gyvenamasis pastatas
Taškas S	Paduobių k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1454 m nuo VE4	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas T	Paduobių k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1494m nuo VE4	Gyvenamasis pastatas
Taškas U	Paduobių k. 7, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1734 m nuo VE4	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas V	Paduobių k. 7, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1781 m nuo VE4	Gyvenamasis pastatas
Taškas W	Juljanavos k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1388 m nuo VE4	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas X	Juljanavos k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1391 m nuo VE4	Gyvenamasis pastatas
Taškas Y	Juljanavos k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1803 m nuo VE4	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas Z	Juljanavos k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1855 m nuo VE4	Gyvenamasis pastatas
Taškas AA	Juljanavos k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1843 m nuo VE4	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas AB	Juljanavos k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1879 m nuo VE4	Gyvenamasis pastatas
Taškas AC	Juljanavos k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1632 m nuo VE4	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas AD	Juljanavos k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1643 m nuo VE4	Gyvenamasis pastatas
Taškas AE	Barsukinės k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1637 m nuo VE10	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas AF	Barsukinės k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1620 m nuo VE10	Gyvenamasis pastatas
Taškas AG	Barsukinės k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1300 m nuo VE10	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas AH	Barsukinės k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1301 m nuo VE10	Gyvenamasis pastatas
Taškas AI	Barsukinės k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~601 m nuo V10	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas AJ	Barsukinės k. 8, Žeimių sen.,	~628 m nuo VE10	Gyvenamasis pastatas



Sodybos žymėjimas	Adresas	Atstumas iki artimiausios VE	Pobūdis
	Jonavos r. sav.		
Taškas AK	Barsukinės k. 6, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~693 m nuo VE10	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas AL	Barsukinės k. 6, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~669 m nuo VE10	Gyvenamasis pastatas
Taškas AM	Barsukinės k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~685 m nuo VE8	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas AN	Barsukinės k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~719 m nuo VE8	Gyvenamasis pastatas
Taškas AO	Neturi adreso	~639 m nuo VE8	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas AP	Neturi adreso	~680 m nuo VE8	Gyvenamasis pastatas
Taškas AQ	Neturi adreso	~932 m nuo VE12	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas AR	Neturi adreso	~948 m nuo VE12	Gyvenamasis pastatas
Taškas AS	Neturi adreso	~1012 m nuo VE12	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas AT	Neturi adreso	~1050 m nuo VE12	Gyvenamasis pastatas
Taškas AU	Šviesos g. 1A, Naujasodžio k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1462 m nuo VE10	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas AV	Šviesos g. 1A, Naujasodžio k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1501 m nuo VE10	Gyvenamasis pastatas
Taškas AW	Šviesos g. 2, Naujasodžio k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1460 m nuo VE10	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas AX	Šviesos g. 2, Naujasodžio k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1496 m nuo VE10	Gyvenamasis pastatas
Taškas AY	Jonkučių k. 1, Kulvos sen., Jonavos r. sav.	~705 m nuo VE13	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas AZ	Jonkučių k. 1, Kulvos sen., Jonavos r. sav.	~743 m nuo VE13	Gyvenamasis pastatas
Taškas BA	Žaliakalnio g. 15, Ručiūnų k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	~1872 m nuo VE13	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas BB	Žaliakalnio g. 15, Ručiūnų k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	~1910 m nuo VE13	Gyvenamasis pastatas
Taškas BC	Žaliakalnio g. 10, Ručiūnų k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	~1939 m nuo VE13	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas BD	Žaliakalnio g. 10, Ručiūnų k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	~1978 m nuo VE13	Gyvenamasis pastatas
Taškas BE	Žieveliškių k. 5, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~940 m nuo VE14	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas BF	Žieveliškių k. 5, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~963 m nuo VE14	Gyvenamasis pastatas
Taškas BG	Blauzdžių k. 14, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1514 m nuo VE17	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas BH	Blauzdžių k. 14, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1548 m nuo VE17	Gyvenamasis pastatas
Taškas BI	Blauzdžių k. 12, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1589 m nuo VE17	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas BJ	Blauzdžių k. 12, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1625 m nuo VE17	Gyvenamasis pastatas
Taškas BK	Alyvų g. 4, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1214 m nuo VE22	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas BL	Alyvų g. 4, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1239 m nuo VE22	Gyvenamasis pastatas
Taškas BM	Alyvų g. 6, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1210 m nuo VE22	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas BN	Alyvų g. 6, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1236 m nuo VE22	Gyvenamasis pastatas

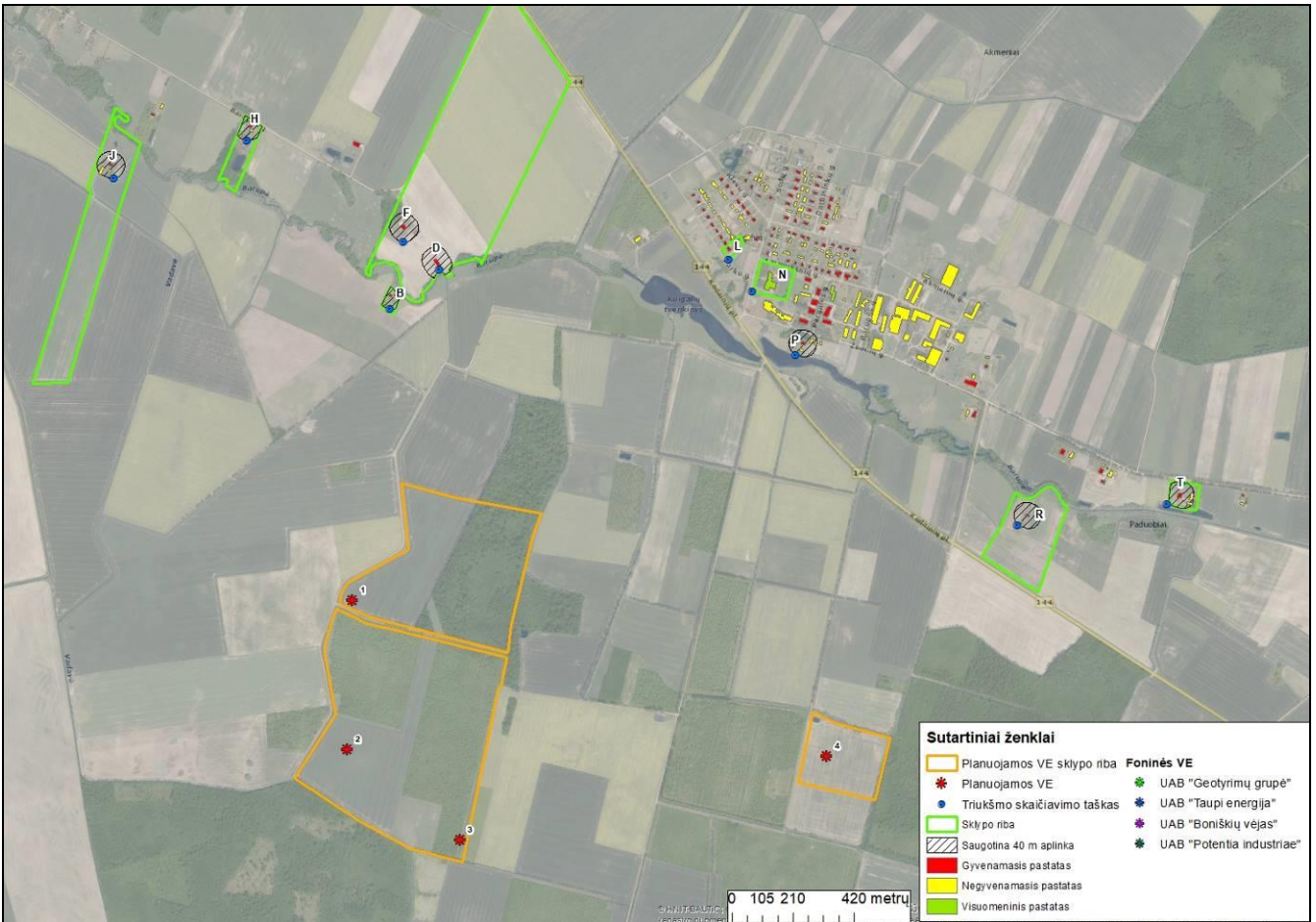


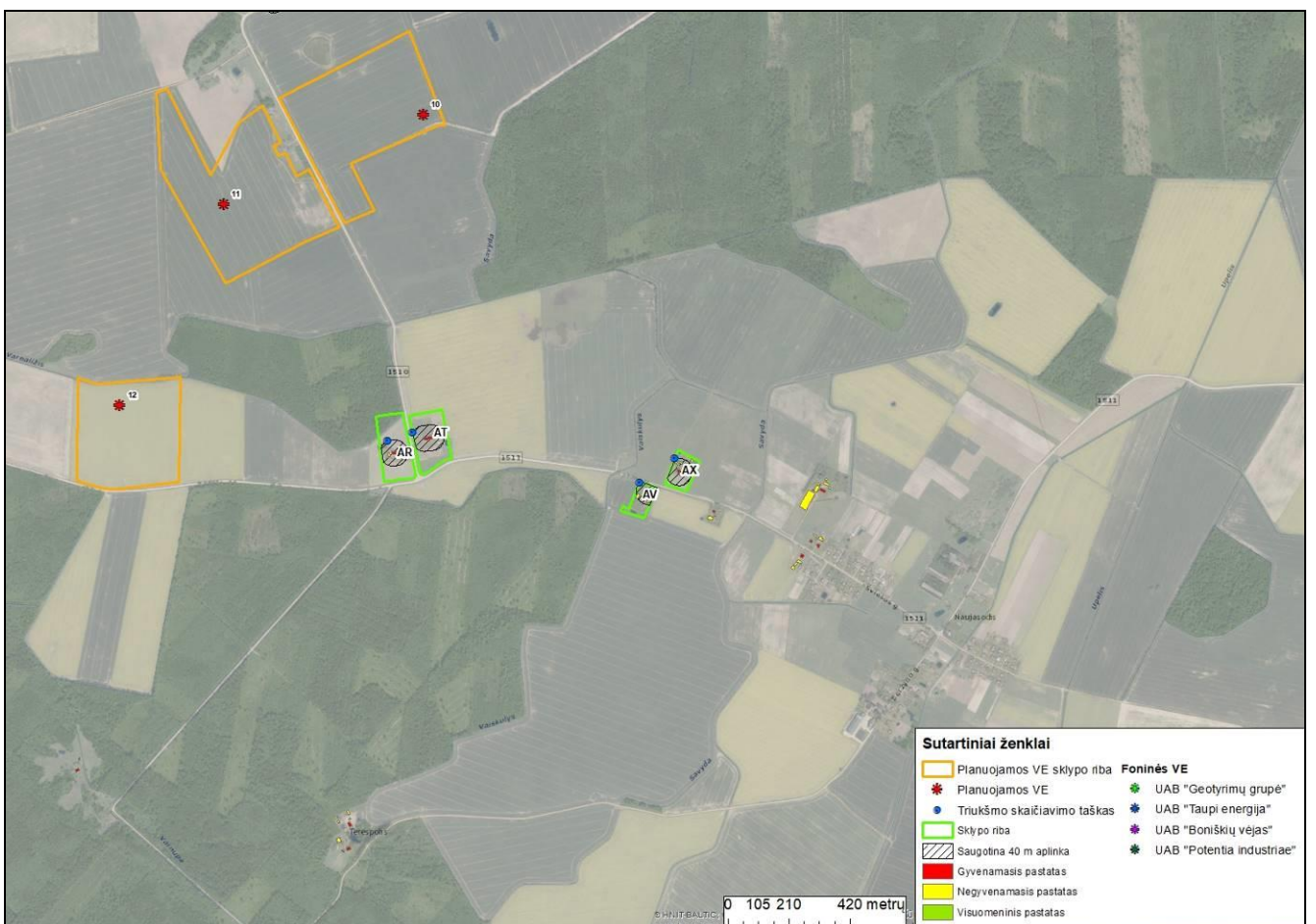
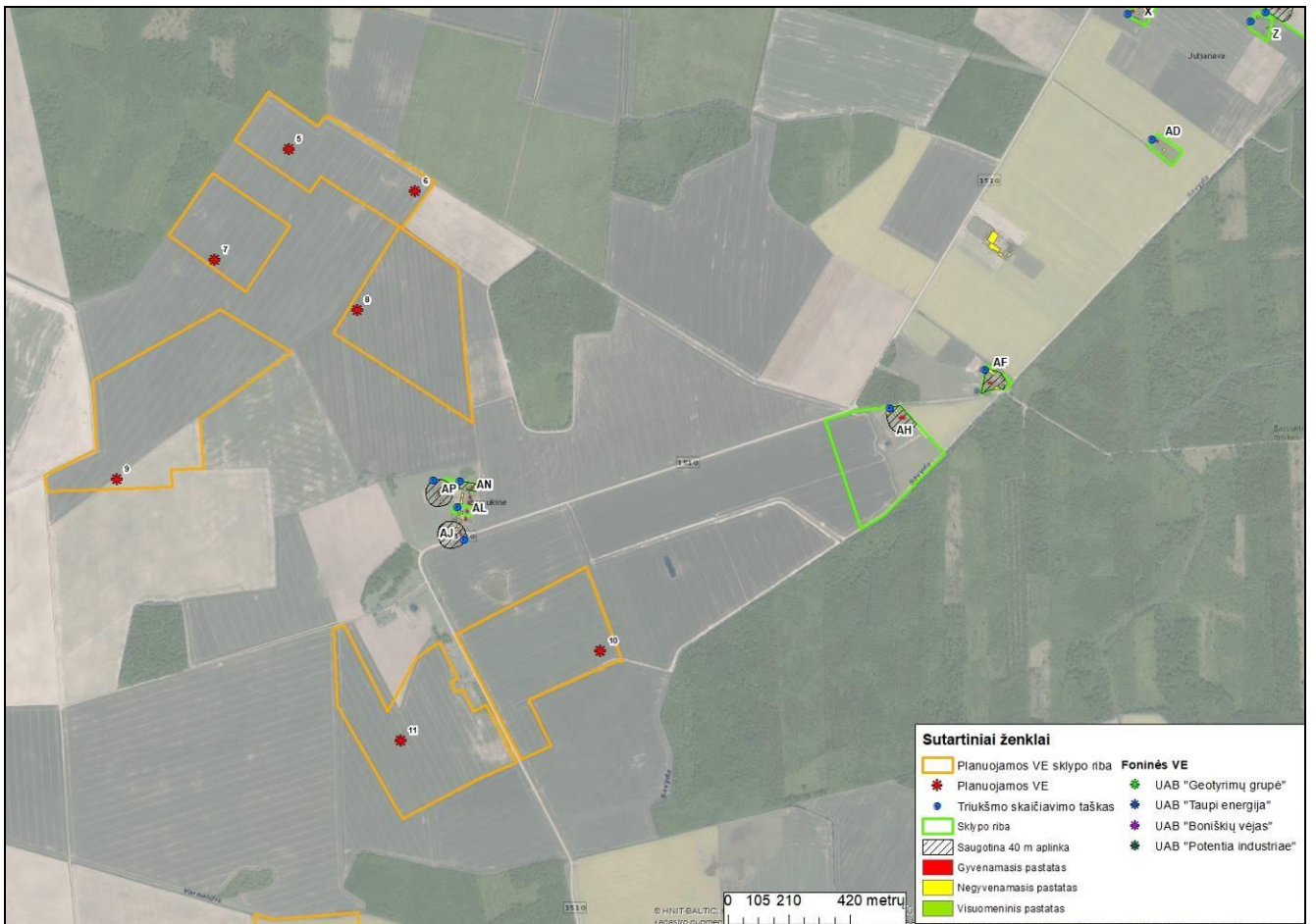
Sodybos žymėjimas	Adresas	Atstumas iki artimiausios VE	Pobūdis
Taškas BO	Alyvų g. 16, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1133 m nuo VE22	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas BP	Alyvų g. 16, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1178 m nuo VE22	Gyvenamasis pastatas
Taškas BQ	Alyvų g. 18, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1123 m nuo VE22	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas BR	Alyvų g. 18, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1160 m nuo VE22	Gyvenamasis pastatas
Taškas BS	Aklių k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~928 m nuo VE22	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas BT	Aklių k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~963 m nuo VE22	Gyvenamasis pastatas
Taškas BU	Aklių k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~960 m nuo VE22	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas BV	Aklių k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~970 m nuo VE22	Gyvenamasis pastatas
Taškas BW	Aklių k. 5, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~989 m nuo VE22	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas BX	Aklių k. 5, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1026 m nuo VE22	Gyvenamasis pastatas
Taškas BY	Aklių k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~690 m nuo VE23	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas BZ	Aklių k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~702 m nuo VE23	Gyvenamasis pastatas
Taškas CA	Normainėlių k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~603 m nuo VE25	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas CB	Normainėlių k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~633 m nuo VE25	Gyvenamasis pastatas
Taškas CC	Normainėlių I k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1436 m nuo VE25	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas CD	Normainėlių I k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	~1461 m nuo VE25	Gyvenamasis pastatas

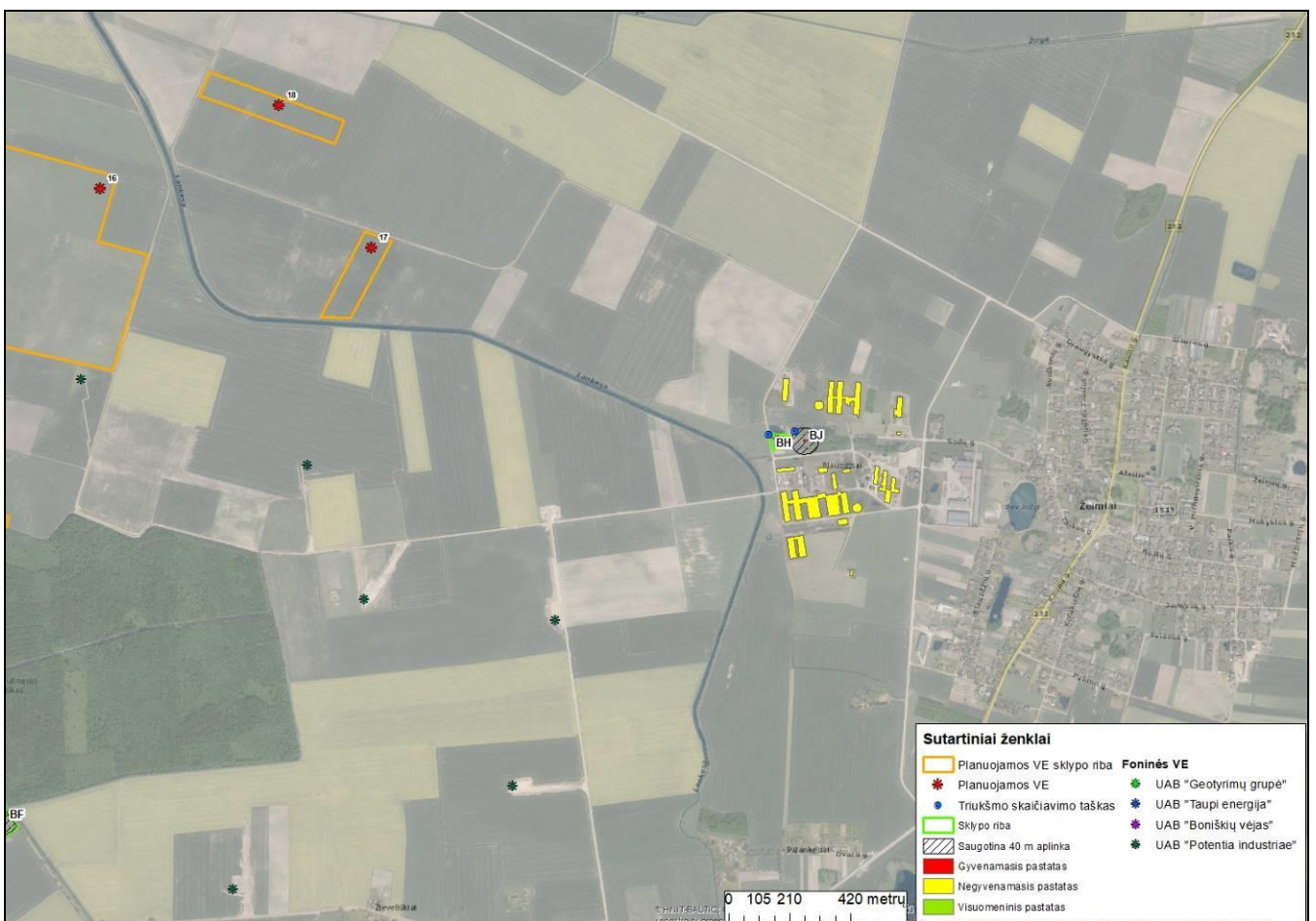
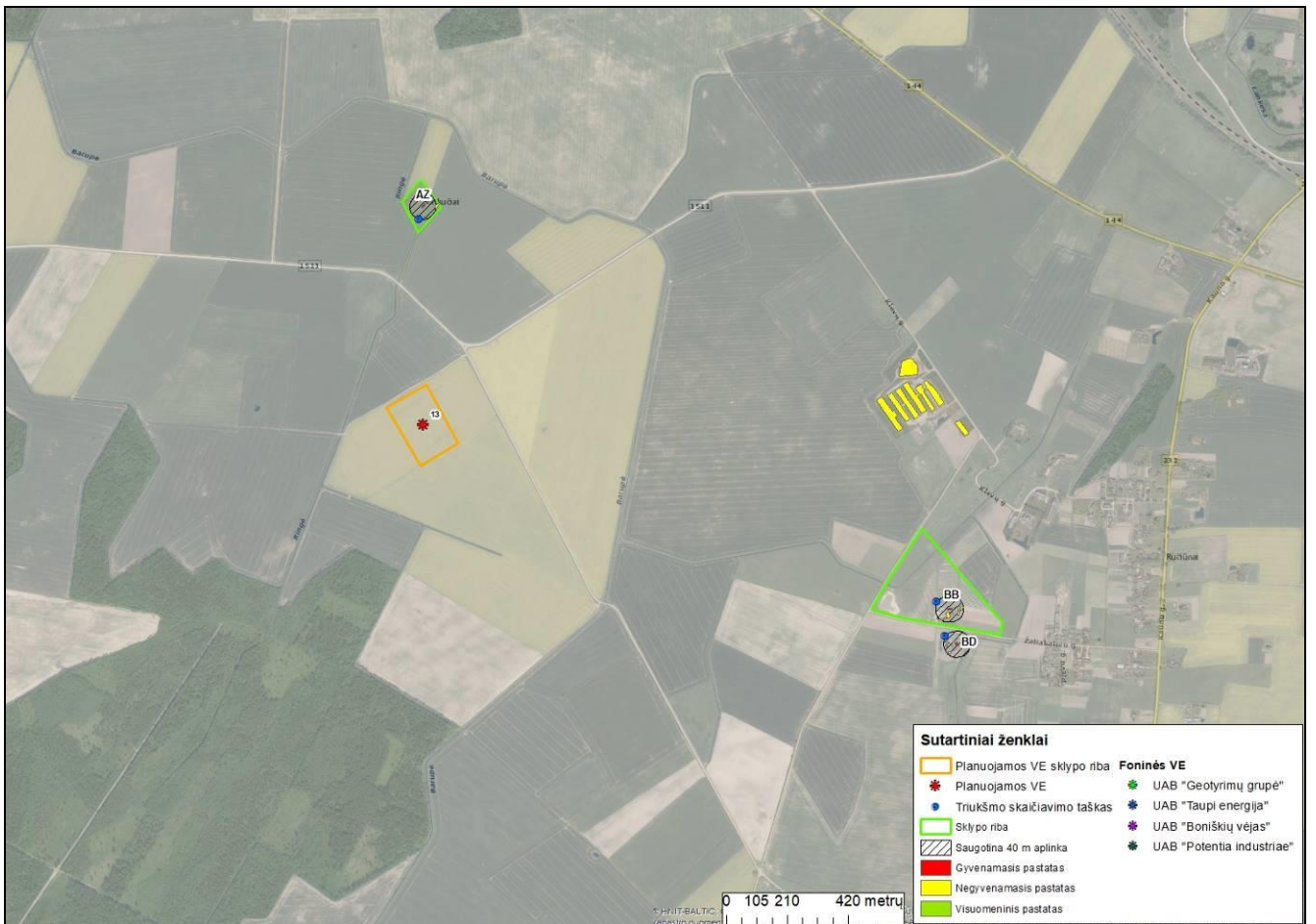
Triukšmo lygio skaičiavimai atlikti tik prie gyvenamojo pastato fasado bei sklypo ribos/40 saugotinos aplinkos.

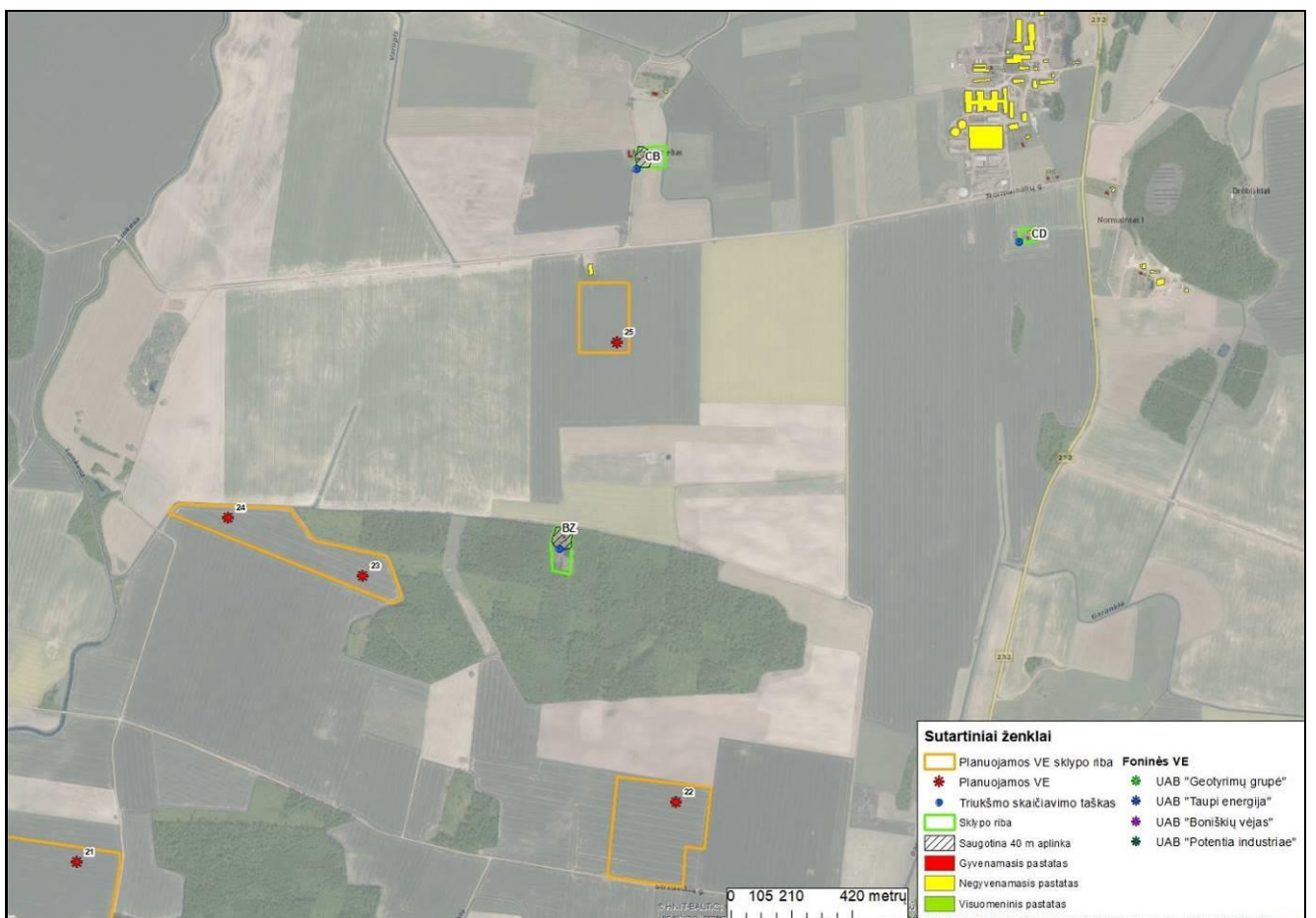
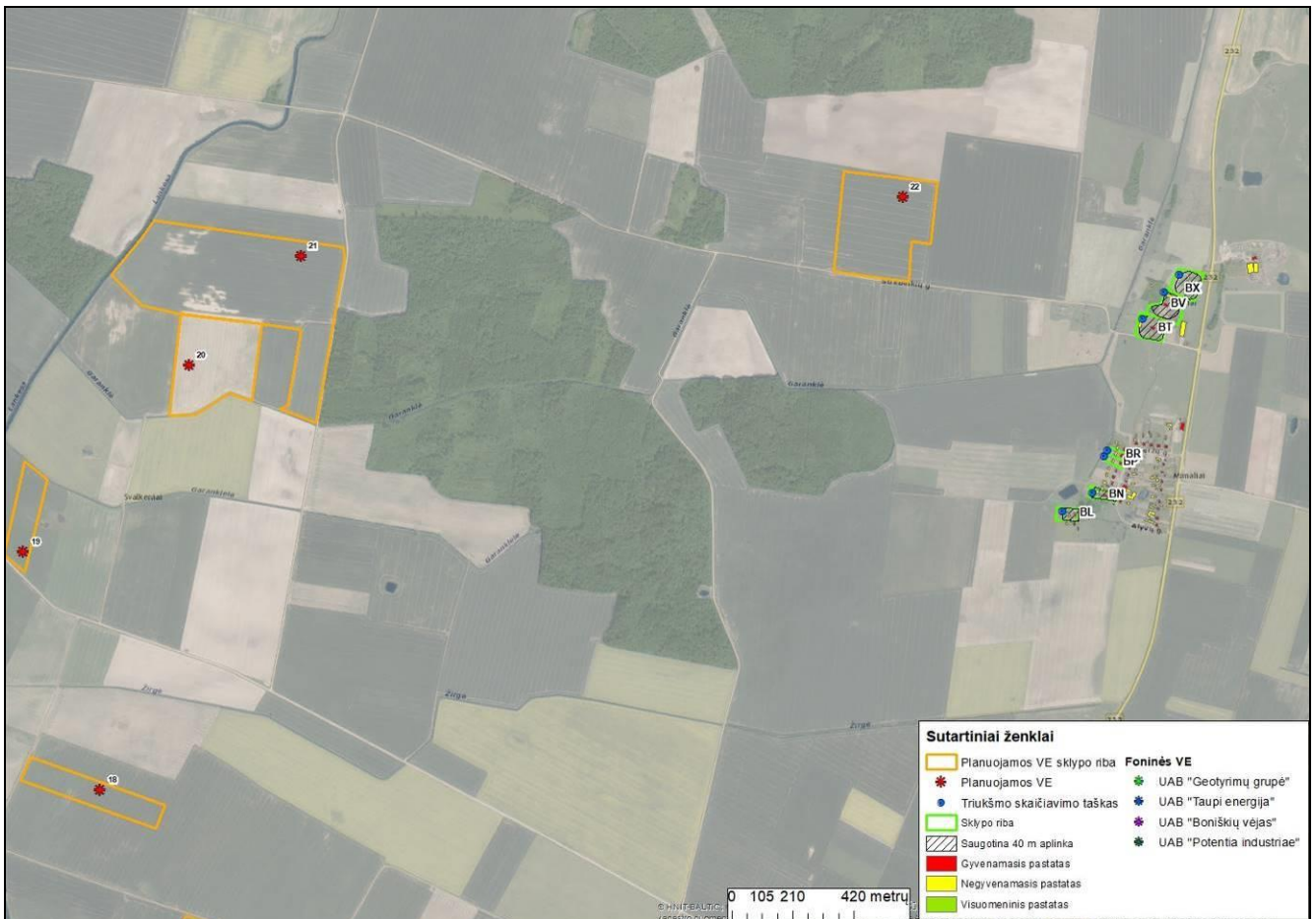
Triukšmo lygis artimiausių gyvenamųjų pastatų vidaus aplinkoje remiantis APR–T 10 dokumentu ir priimant, kad pastato medžiagos turi blogiausias akustines savybes, izoliuojamas ≥ 17 dBA.

Triukšmo poveikio vertinime analizuojami tik esami gyvenamieji pastatai bei jų aplinkos. Kitos suplanuotos teritorijos nėra įtraukiamos į vertinimą, nes jos yra atokiau nuo planuojamų VE (žiūr. 52 pav.) bei yra užtikrinamos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ ribinės vertės, pastatams bei aplinkoms esančioms arčiau planuojamų VE.

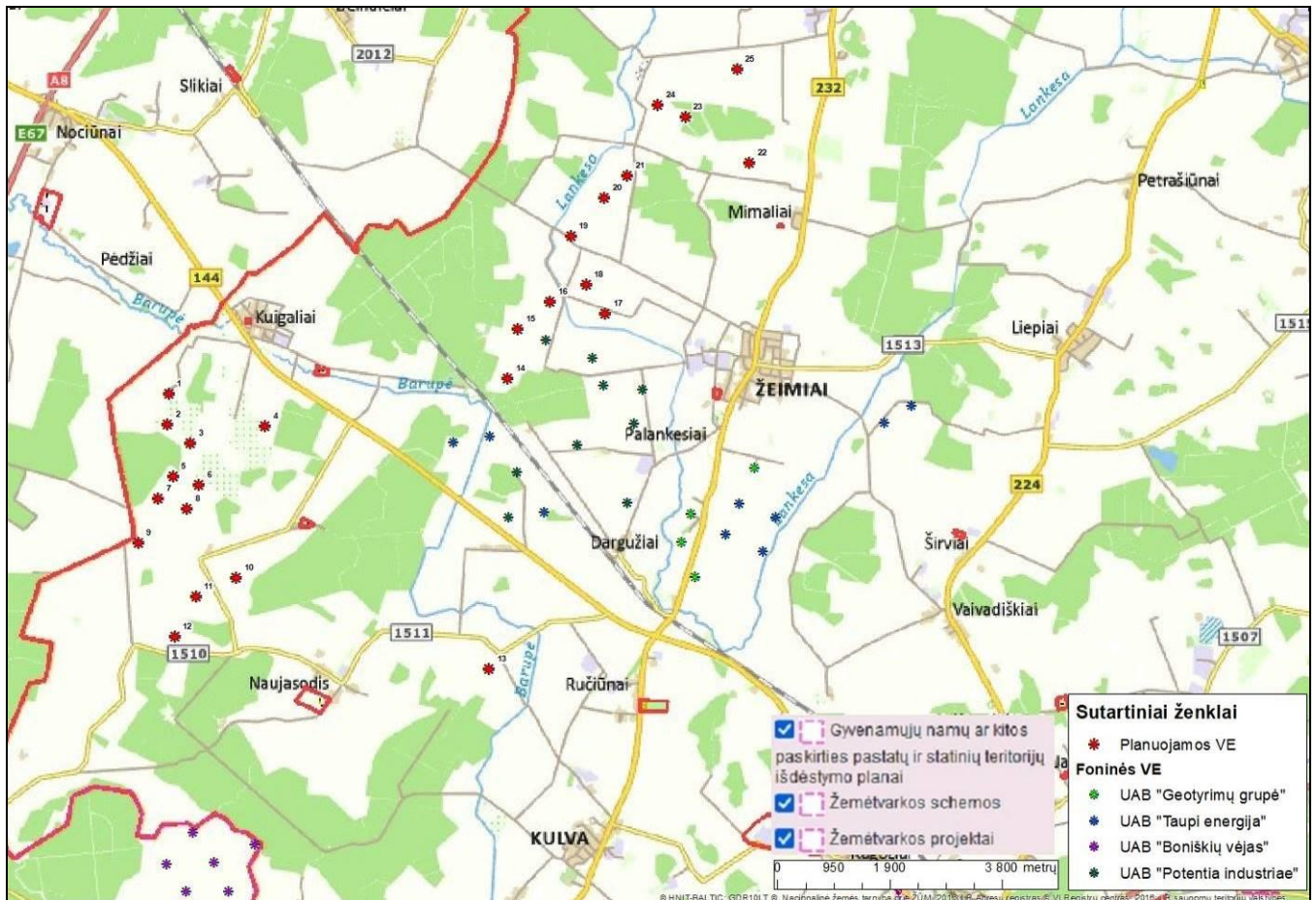








51 pav. Planuojamų, kitais projektais suplanuotų VE vietos gyvenamųjų pastatų ir gyvenamųjų aplinkų atžvilgiu



52 pav. Planuojamų, kitais projektais suplanuotų vietų suplanuotų gyvenamųjų teritorijų atžvilgiu

32 lentelė. Susiję teisiniai dokumentai

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas, 2004 m. spalio 26 d. Nr.IX-2499, (Suvestinė redakcija nuo 2016-11-01)	Šio įstatymo tikslas – reglamentuoti veiklos, kurią vykdant skleidžiamas triukšmas, valdymą siekiant išvengti klausos sutrikimų ar netekimo, apsaugoti žmonių gyvybę ir sveikatą bei aplinką nuo neigiamo triukšmo poveikio. Nakties triukšmo rodiklis (Lnakties)– nakties metu (nuo 22 val. Iki 7 val.) triukšmo sukkelto miego trikdymo rodiklis – vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas kaip vienu metų nakties vidurkis.
Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2011 birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604.	Ši higienos norma nustato triukšmo šaltinių skleidžiamo triukšmo ribinius dydžius gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje ir taikoma vertinant triukšmo poveikį visuomenės sveikatai.

33 lentelė. Reglamentuojamas triukšmo lygis aplinkoje (HN 33:2011)

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LaeqT), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (LAFmax), dBA
Gyvenamųjų pastatų (namų) gyvenamosios patalpos, visuomeninės paskirties pastatų miegamieji kambariai, stacionariųjų asmens sveikatos priežiūros įstaigų palatos.	Naktis	35	45
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmo.	Naktis	45	50

Triukšmo sklaidos skaičiavimai atlikti programa WindPRO (versija 3.6). Vėjo elektrinių skleidžiamo triukšmo modeliavimas atliktas įvertinus tris scenarijus:



- ▶ veikia tik planuojamos vėjo elektrinės;
- ▶ veikia tik esamos ir kitais projektais suplanuotos vėjo elektrinės;
- ▶ suminis planuojamų ir foninių vėjo elektrinių poveikis;

WindPRO modelio skaičiavimai pagrįsti Tarptautinio standarto ISO 9.613-2 rekomendacijomis.

Skaičiavimų metu naudoti šie parametrai:

- ▶ Vėjo elektrinių modelis, koordinatės bei jų techniniai parametrai (žymima – WTG);
- ▶ Triukšmui jautrios vietovės/objektai (gyvenamieji pastatai/aplinkos) ir jų koordinatės (žymima – NSA);
- ▶ Skaičiavimai atlikti, esant 10 m/s vėjo greičiui;
- ▶ Žemės paviršiaus sugerties/atspindžio koeficientas. Skaičiavimuose naudotas koeficientas 0,8;

Žemės paviršius	G koeficientas
Vandens telkiniai	0,2
Asfaltuotos vietovės arba plokščias, kietas paviršius be augmenijos	0,2
Smėlio paplūdimiai	0,3
Žemos vejos ir pievos	0,5
Parkai ir miškai, kur nėra vešlios augmenijos žemės lygyje (atviri pušynai)	0,5
Dirvonuojančios pievos su aukšta augmenija ir pelkės	0,8
Miško vietovės su vešlia augmenija žemės lygyje	0,8
Kapinės	0,8

*Informacinis šaltinis: prieiga internetu http://vsc.sam.lt/pub/imagelib/file/kartografavimo_modelis.pdf

- ▶ Triukšmo skaičiavimo aukštis – 1,5 m;
- ▶ Nakties periodo ribinė triukšmo vertė, kuri lygi 45 dB(A);

Sumodeliuotos akustinės situacijos

Esama situacija

Esamojoje situacijoje triukšmo šaltiniai yra 5 km spinduliu identifikuotos 28 vėjo elektrinės, iš kurių tik dalis šiuo metu nevykdo savo veiklą. Atlikus akustinius skaičiavimus prie artimiausių gyvenamųjų pastatų ir gyvenamosiose aplinkose (sklypo riba/40 gyvenamoji aplinka), nustatyta, kad triukšmo lygis atitinka ribines vertes.

34 lentelė. Apskaičiuotas triukšmo lygis esamoje situacijoje. Foninių elektrinių keliamas triukšmas

Žymėjimas plane	Adresas	Pobūdis	Triukšmo lygis			
			Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
Taškas A	Vienkiemų g. 1, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas B	Vienkiemų g. 1, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas C	Barupės g. 41, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas D	Barupės g. 41, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas E	Barupės g. 41, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas F	Barupės g. 41, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas G	Barupės g. 35, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35



Žymėjimas plane	Adresas	Pobūdis	Triukšmo lygis			
			Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
Taškas H	Barupės g. 35, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas I	Ūkininkų g. 3, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas J	Ūkininkų g. 3, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas K	Parko g. 2, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas L	Parko g. 2, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas M	Sodų g. 1A, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas N	Sodų g. 1A, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Visuomeninis pastatas: Barupės mokykla	<35	<35	<35	<35
Taškas O	Žeimių g. 2, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas P	Žeimių g. 2, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas Q	Paduobių k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas R	Paduobių k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas S	Paduobių k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas T	Paduobių k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas U	Paduobių k. 7, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas V	Paduobių k. 7, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas W	Juljanavos k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas X	Juljanavos k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas Y	Juljanavos k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas Z	Juljanavos k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AA	Juljanavos k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AB	Juljanavos k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AC	Juljanavos k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AD	Juljanavos k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AE	Barsukinės k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AF	Barsukinės k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AG	Barsukinės k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35



Žymėjimas plane	Adresas	Pobūdis	Triukšmo lygis			
			Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
Taškas AH	Barsukinės k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AI	Barsukinės k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AJ	Barsukinės k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AK	Barsukinės k. 6, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AL	Barsukinės k. 6, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AM	Barsukinės k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AN	Barsukinės k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AO	Neturi adreso	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AP	Neturi adreso	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AQ	Neturi adreso	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AR	Neturi adreso	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AS	Neturi adreso	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AT	Neturi adreso	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AU	Šviesos g. 1A, Naujasodžio k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AV	Šviesos g. 1A, Naujasodžio k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AW	Šviesos g. 2, Naujasodžio k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AX	Šviesos g. 2, Naujasodžio k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AY	Jonkučių k. 1, Kulvos sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AZ	Jonkučių k. 1, Kulvos sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BA	Žaliakalnio g. 15, Ručiūnų k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BB	Žaliakalnio g. 15, Ručiūnų k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BC	Žaliakalnio g. 10, Ručiūnų k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BD	Žaliakalnio g. 10, Ručiūnų k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BE	Žieveliškų k. 5, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	39,7	39,7	39,7	39,7
Taškas BF	Žieveliškų k. 5, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	39,5	39,5	39,5	39,5
Taškas BG	Blauzdžių k. 14, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BH	Blauzdžių k. 14, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35



Žymėjimas plane	Adresas	Pobūdis	Triukšmo lygis			
			Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
Taškas BI	Blauzdžių k. 12, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BJ	Blauzdžių k. 12, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BK	Alyvų g. 4, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BL	Alyvų g. 4, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BM	Alyvų g. 6, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BN	Alyvų g. 6, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BO	Alyvų g. 16, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BP	Alyvų g. 16, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BQ	Alyvų g. 18, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BR	Alyvų g. 18, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BS	Aklių k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BT	Aklių k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BU	Aklių k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BV	Aklių k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BW	Aklių k. 5, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BX	Aklių k. 5, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BY	Aklių k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BZ	Aklių k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas CA	Normainėlių k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas CB	Normainėlių k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas CC	Normainėlių I k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas CD	Normainėlių I k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Ribinė vertė pagal HN 33:2011			55	50	45	-

Projektinė akustinė situacija be fono (tik planuojamos VE)

Pastačius 25 planuojamas vėjo elektrines ir jas eksploatuojant, triukšmo ribinės vertės artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje atitiks reikalavimus. Triukšmo lygis atitiktų ribines vertes nustatytas gyvenamųjų pastatų (namų) aplinkoje (žiūr. 35 lentelėlę).



35 lentelė. Apskaičiuotas triukšmo lygis nuo planuojamų vėjo elektrinių

Žymėjimas plane	Adresas	Pobūdis	Triukšmo lygis			
			Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
Taškas A	Vienkiemų g. 1, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas B	Vienkiemų g. 1, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas C	Barupės g. 41, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas D	Barupės g. 41, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas E	Barupės g. 41, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas F	Barupės g. 41, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas G	Barupės g. 35, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas H	Barupės g. 35, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas I	Ūkininkų g. 3, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas J	Ūkininkų g. 3, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas K	Parko g. 2, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas L	Parko g. 2, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas M	Sodų g. 1A, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas N	Sodų g. 1A, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Visuomeninis pastatas: Barupės mokykla	<35	<35	<35	<35
Taškas O	Žeimių g. 2, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas P	Žeimių g. 2, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas Q	Paduobių k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas R	Paduobių k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas S	Paduobių k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas T	Paduobių k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas U	Paduobių k. 7, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas V	Paduobių k. 7, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas W	Juljanavos k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas X	Juljanavos k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas Y	Juljanavos k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas Z	Juljanavos k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35



Žymėjimas plane	Adresas	Pobūdis	Triukšmo lygis			
			Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
Taškas AA	Juljanavos k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AB	Juljanavos k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AC	Juljanavos k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AD	Juljanavos k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AE	Barsukinės k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AF	Barsukinės k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AG	Barsukinės k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AH	Barsukinės k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AI	Barsukinės k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	41,5	41,5	41,5	41,5
Taškas AJ	Barsukinės k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	41,4	41,4	41,4	41,4
Taškas AK	Barsukinės k. 6, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	41,2	41,2	41,2	41,2
Taškas AL	Barsukinės k. 6, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	41,2	41,2	41,2	41,2
Taškas AM	Barsukinės k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	41,2	41,2	41,2	41,2
Taškas AN	Barsukinės k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	41,1	41,1	41,1	41,1
Taškas AO	Neturi adreso	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	41,5	41,5	41,5	41,5
Taškas AP	Neturi adreso	Gyvenamasis pastatas	41,3	41,3	41,3	41,3
Taškas AQ	Neturi adreso	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	36,8	36,8	36,8	36,8
Taškas AR	Neturi adreso	Gyvenamasis pastatas	36,6	36,6	36,6	36,6
Taškas AS	Neturi adreso	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	36,5	36,5	36,5	36,5
Taškas AT	Neturi adreso	Gyvenamasis pastatas	36,2	36,2	36,2	36,2
Taškas AU	Šviesos g. 1A, Naujasodžio k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AV	Šviesos g. 1A, Naujasodžio k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AW	Šviesos g. 2, Naujasodžio k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AX	Šviesos g. 2, Naujasodžio k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AY	Jonkučių k. 1, Kulvos sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AZ	Jonkučių k. 1, Kulvos sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BA	Žaliakalnio g. 15, Ručiūnų k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35



Žymėjimas plane	Adresas	Pobūdis	Triukšmo lygis			
			Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
Taškas BB	Žaliakalnio g. 15, Ručiūnų k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BC	Žaliakalnio g. 10, Ručiūnų k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BD	Žaliakalnio g. 10, Ručiūnų k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BE	Žieveliškių k. 5, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BF	Žieveliškių k. 5, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BG	Blauzdžių k. 14, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BH	Blauzdžių k. 14, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BI	Blauzdžių k. 12, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BJ	Blauzdžių k. 12, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BK	Alyvų g. 4, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BL	Alyvų g. 4, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BM	Alyvų g. 6, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BN	Alyvų g. 6, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BO	Alyvų g. 16, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BP	Alyvų g. 16, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BQ	Alyvų g. 18, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BR	Alyvų g. 18, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BS	Aklių k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BT	Aklių k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BU	Aklių k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BV	Aklių k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BW	Aklių k. 5, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BX	Aklių k. 5, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BY	Aklių k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	39,8	39,8	39,8	39,8
Taškas BZ	Aklių k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	39,8	39,8	39,8	39,8
Taškas CA	Normainėlių k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	37,6	37,6	37,6	37,6



Žymėjimas plane	Adresas	Pobūdis	Triukšmo lygis			
			Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
Taškas CB	Normainėlių k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	37,2	37,2	37,2	37,2
Taškas CC	Normainėlių I k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas CD	Normainėlių I k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Ribinė vertė pagal HN 33:2011			55	50	45	-

Projektinė situacija su fonu

Analizuojant bendrą akustinę aplinką triukšmo lygis prie gyvenamojo pastato aplinkoje padidėtų naktis nuo 0,1 iki 6,6 dB(A), tačiau vistiek atitiktų ribines vertes nustatytas gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje (žiūr. 36 lentelėlę).

36 lentelė. Apskaičiuotas triukšmo lygis projektinėje situacijoje su fonu (Suplanuotos kitais projektais VE+ planuojamos VE)

Žymėjimas plane	Adresas	Pobūdis	Triukšmo lygis			
			Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
Taškas A	Vienkiemų g. 1, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas B	Vienkiemų g. 1, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas C	Barupės g. 41, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas D	Barupės g. 41, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas E	Barupės g. 41, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas F	Barupės g. 41, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas G	Barupės g. 35, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas H	Barupės g. 35, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas I	Ūkininkų g. 3, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas J	Ūkininkų g. 3, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas K	Parko g. 2, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas L	Parko g. 2, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas M	Sodų g. 1A, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas N	Sodų g. 1A, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Visuomeninis pastatas: Barupės mokykla	<35	<35	<35	<35
Taškas O	Žeimių g. 2, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas P	Žeimių g. 2, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas Q	Paduobių k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35



Taškas R	Paduobių k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas S	Paduobių k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas T	Paduobių k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas U	Paduobių k. 7, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas V	Paduobių k. 7, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas W	Juljanavos k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas X	Juljanavos k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas Y	Juljanavos k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas Z	Juljanavos k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AA	Juljanavos k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AB	Juljanavos k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AC	Juljanavos k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AD	Juljanavos k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AE	Barsukinės k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AF	Barsukinės k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AG	Barsukinės k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AH	Barsukinės k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AI	Barsukinės k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	41,5	41,5	41,5	41,5
Taškas AJ	Barsukinės k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	41,4	41,4	41,4	41,4
Taškas AK	Barsukinės k. 6, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	41,2	41,2	41,2	41,2
Taškas AL	Barsukinės k. 6, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	41,2	41,2	41,2	41,2
Taškas AM	Barsukinės k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	41,3	41,3	41,3	41,3
Taškas AN	Barsukinės k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	41,2	41,2	41,2	41,2
Taškas AO	Neturi adreso	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	41,5	41,5	41,5	41,5
Taškas AP	Neturi adreso	Gyvenamasis pastatas	41,4	41,4	41,4	41,4
Taškas AQ	Neturi adreso	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	37,0	37,0	37,0	37,0
Taškas AR	Neturi adreso	Gyvenamasis pastatas	36,8	36,8	36,8	36,8
Taškas AS	Neturi adreso	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	36,7	36,7	36,7	36,7
Taškas AT	Neturi adreso	Gyvenamasis pastatas	36,4	36,4	36,4	36,4



Taškas AU	Šviesos g. 1A, Naujasodžio k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AV	Šviesos g. 1A, Naujasodžio k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AW	Šviesos g. 2, Naujasodžio k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AX	Šviesos g. 2, Naujasodžio k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas AY	Jonkučių k. 1, Kulvos sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas AZ	Jonkučių k. 1, Kulvos sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BA	Žaliakalnio g. 15, Ručiūnų k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BB	Žaliakalnio g. 15, Ručiūnų k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BC	Žaliakalnio g. 10, Ručiūnų k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BD	Žaliakalnio g. 10, Ručiūnų k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BE	Žieveliškių k. 5, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	40,7	40,7	40,7	40,7
Taškas BF	Žieveliškių k. 5, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	40,6	40,6	40,6	40,6
Taškas BG	Blauzdžių k. 14, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	35,4	35,4	35,4	35,4
Taškas BH	Blauzdžių k. 14, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	35,3	35,3	35,3	35,3
Taškas BI	Blauzdžių k. 12, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	35,0	35,0	35,0	35,0
Taškas BJ	Blauzdžių k. 12, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BK	Alyvų g. 4, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BL	Alyvų g. 4, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BM	Alyvų g. 6, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BN	Alyvų g. 6, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BO	Alyvų g. 16, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BP	Alyvų g. 16, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BQ	Alyvų g. 18, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BR	Alyvų g. 18, Mimalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BS	Aklių k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BT	Aklių k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BU	Aklių k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BV	Aklių k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35



Taškas BW	Aklių k. 5, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas BX	Aklių k. 5, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Taškas BY	Aklių k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	39,8	39,8	39,8	39,8
Taškas BZ	Aklių k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	39,9	39,9	39,9	39,9
Taškas CA	Normainėlių k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	37,7	37,7	37,7	37,7
Taškas CB	Normainėlių k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	37,2	37,2	37,2	37,2
Taškas CC	Normainėlių I k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	<35	<35	<35	<35
Taškas CD	Normainėlių I k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	Gyvenamasis pastatas	<35	<35	<35	<35
Ribinė vertė pagal HN 33:2011			55	50	45	-

Išvados:

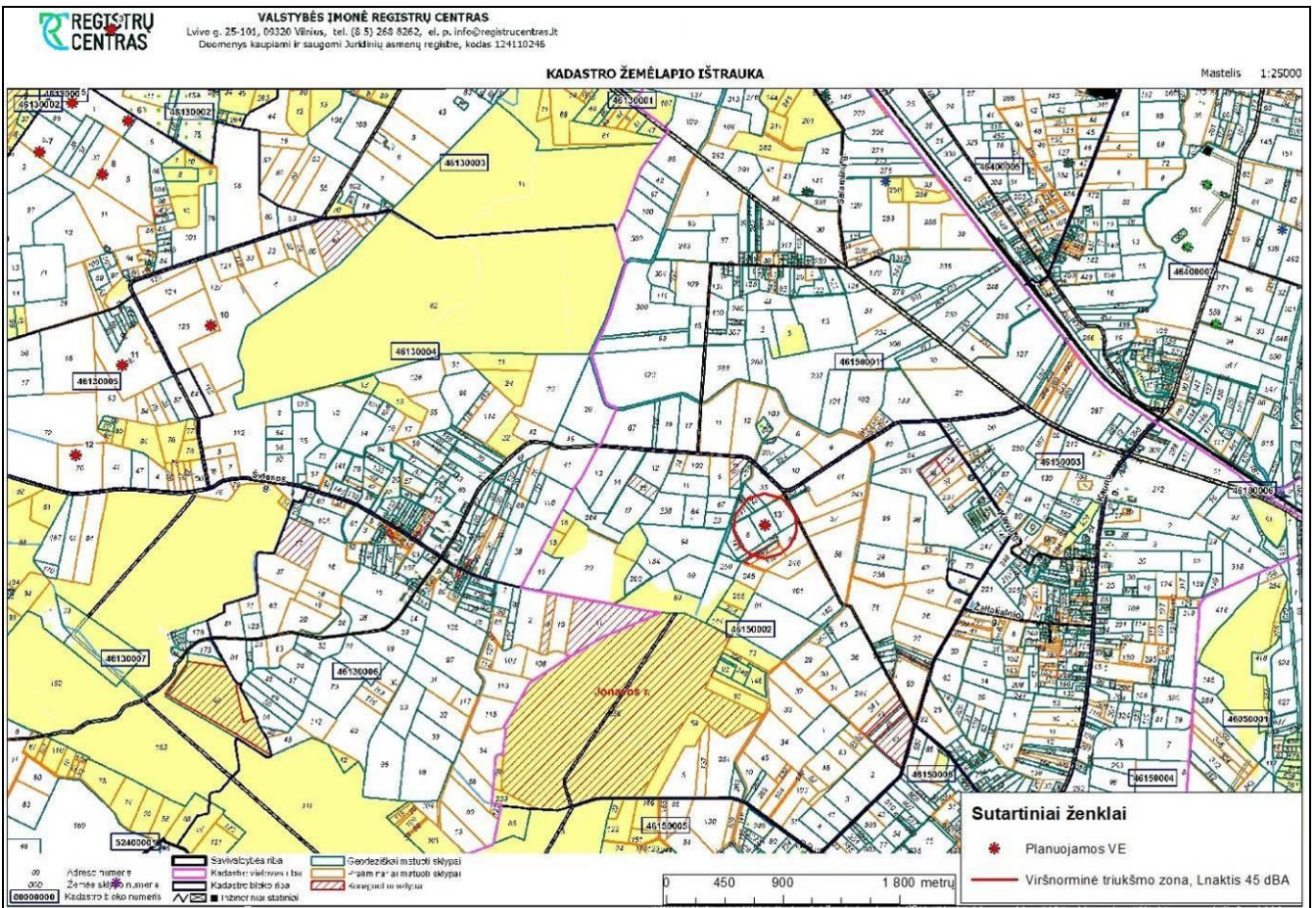
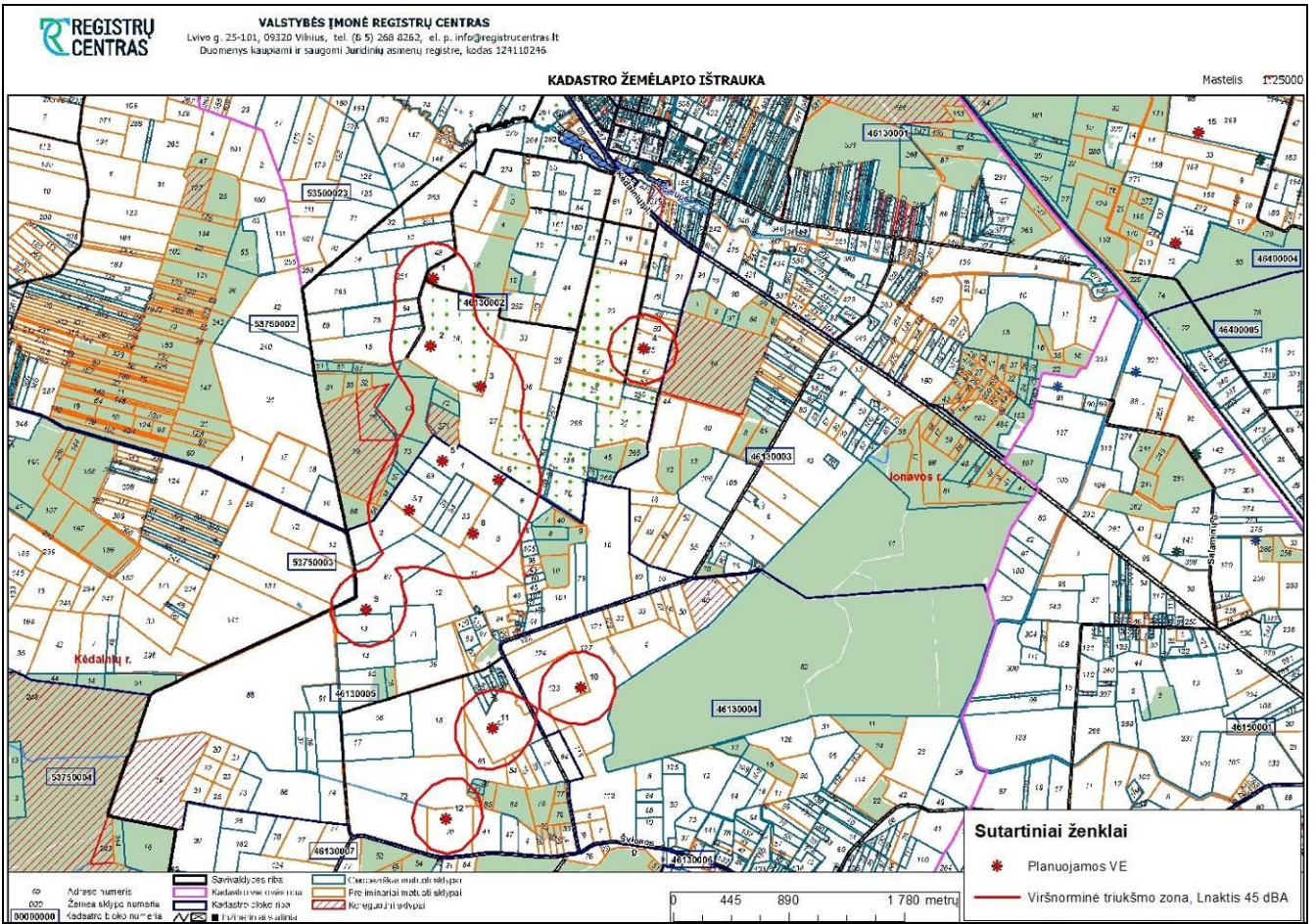
- ▶ Įgyvendinus ūkinę veiklą, triukšmo lygiai be foninių triukšmo šaltinių, ties artimiausiomis gyvenamosiomis aplinkomis nakties metu neviršys ribinės pagal HN 33:2011. Nustatyti didžiausi triukšmo lygiai ties gyvenamosiomis aplinkomis, adresu Barsukinės k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav. bei aplinka kuri neturi aderso (žymima atitinkamai AI ir AO) yra 41,5 dB(A) nakties metu kaip tuo tarpu ribinė vertė yra 45 dB(A).
- ▶ Įgyvendinus ūkinę veiklą, triukšmo lygiai su foniniais triukšmo šaltiniais ties artimiausiomis gyvenamosiomis aplinkomis nakties metu neviršys ribinės pagal HN 33:2011. Nustatyti didžiausi triukšmo lygiai ties gyvenamosiomis aplinkomis, adresu Barsukinės k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav. bei aplinka kuri neturi aderso (žymima atitinkamai AI ir AO) yra 41,5 dB(A) nakties metu kaip tuo tarpu ribinė vertė yra 45 dB(A).
- ▶ Reikšmingas neigiamas poveikis dėl PŪV neprognozuojamas.

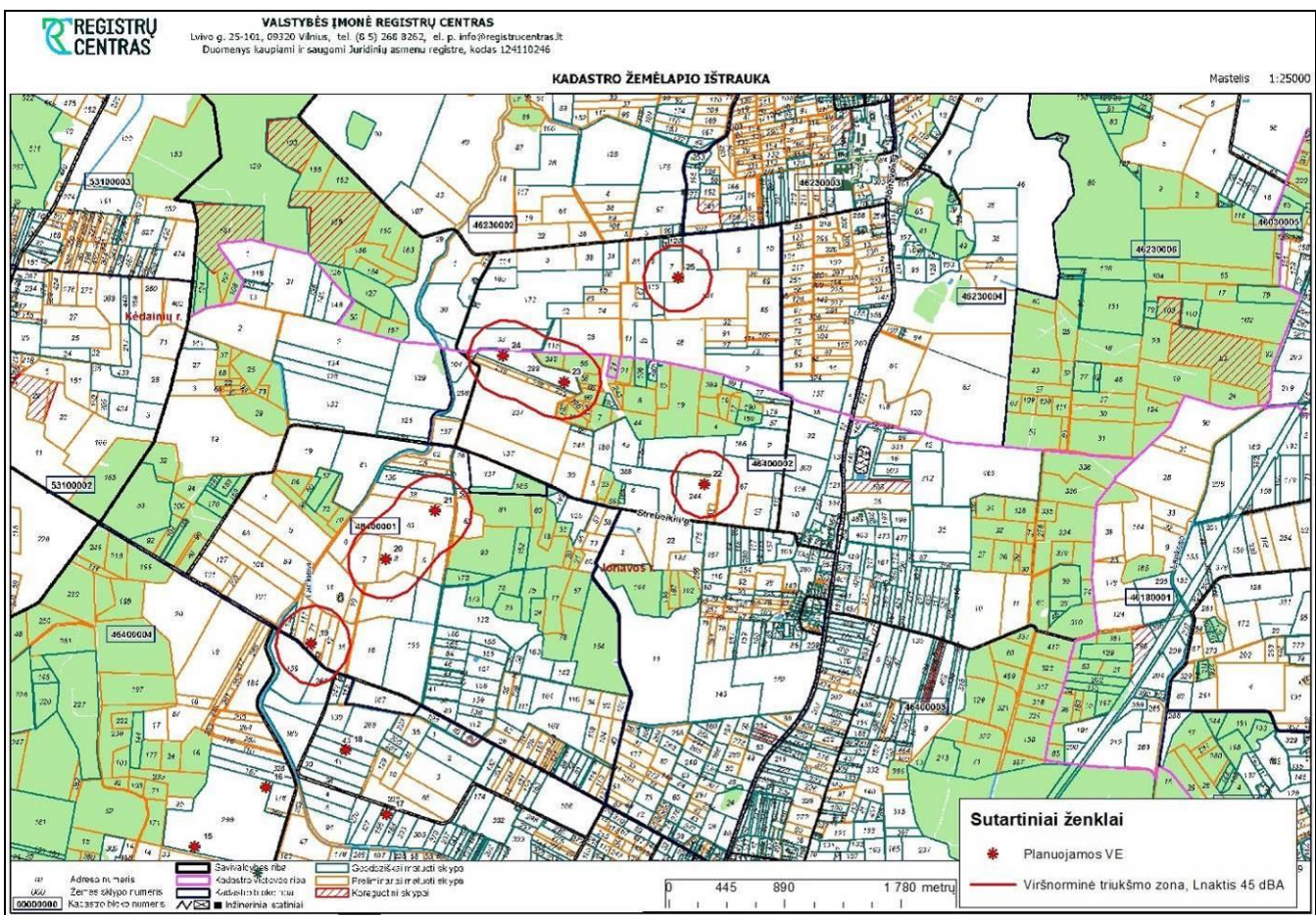
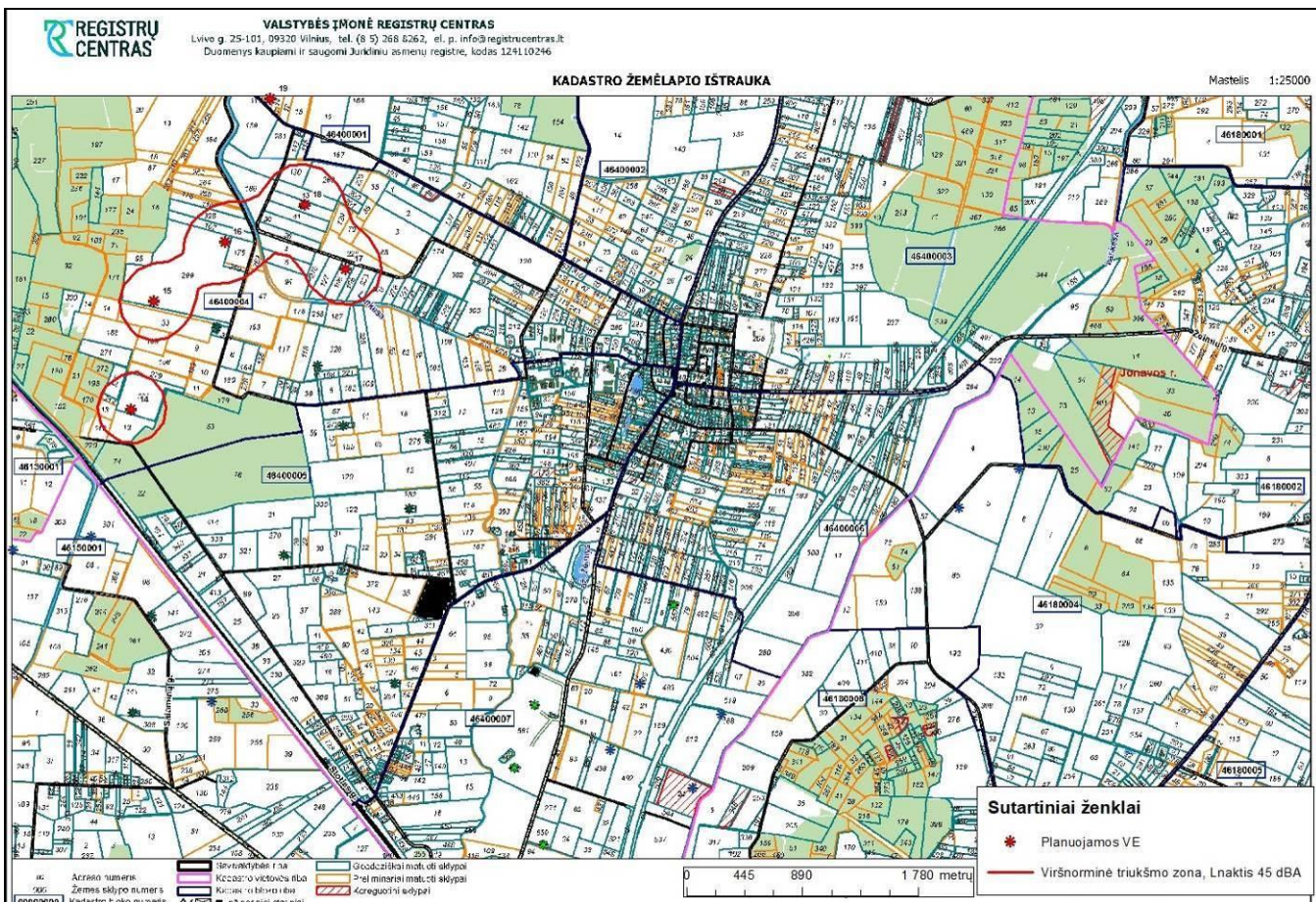
9.5.2.1 Nustatyta vėjo elektrinių viršnorminė triukšmo zona (45 dBA) bei 4 stiebų taisyklė

Poveikio aplinkai ir visuomenės sveikatai vertinimo metu atlikus sveikatai darančių įtaką veiksmų analizę, įvertinus planuojamos ūkinės veiklos galimą poveikį visuomenės sveikatai nustatyta, kad:

- ▶ atliktas triukšmo sklaidos modeliavimas parodė, jog veiklos metu sklindančio triukšmo lygis neviršys teisės aktuose reglamentuotų triukšmo ribinių dydžių artimiausiose gyvenamosiose aplinkose.
- ▶ Išskirtos viršnorminės triukšmo zonos. Į viršnorminio triukšmo zoną gyvenamosios paskirties pastatai (namai), sodo namai, viešbučių, administracinės, prekybos, maitinimo, kultūros, mokslo, poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatai, specialiosios paskirties pastatai, susiję su apgyvendinimu, rekreacinės teritorijos, kiti objektai nepatenka.

Iki 200 MW galios vėjo elektrinių parko Jonavos r. sav., Žeimių sen.: Pėdžių, Kuigalių, Barsukinės, Liepkalnio, Blauzdžių, Svalkenių, Aklių, Normainėlių kaimuose bei Kulvos sen. Jonkučių kaime statybai ir eksploatavimui nustatyta viršnorminė triukšmo zona (45 dBA). Pateikta paveiksluose žemiau.





53 pav. Nustatyta viršnorminė triukšmo zona, Lnaktis 45 dBA



Pagal nuo 2022-07-08 galiojančią Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymą (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166) suvestinę redakciją vėjo elektrinėms sanitarinė apsaugos zona (SAZ nebenustatomas). Vietoje to vėjo elektrinės atitraukiamos nuo gyvenamųjų namų išlaikant reglamentuotus atstumus arba taikant kitus reikalavimus (gavus sutikimus) pagal nuo 2022-07-08 pakeisto Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 2011 m. gegužės 12 d. Nr. XI-1375(Aktuali redakcija 2023-05-01) 49 straipsnio 9 punktą “Didesnės kaip 30 kW įrengtosios galios vėjo elektrinės turi būti įrengtos taip, kad trumpiausias atstumas nuo vėjo elektrinės stiebo centrinės ašies iki sodo namų, gyvenamosios, viešbučių, kultūros paskirties pastatų, bendrojo ugdymo, profesinių, aukštųjų mokyklų, vaikų darželių, lopšelių, mokslo paskirties pastatų, skirtų švietimo reikmėms, kitų mokslo paskirties pastatų, skirtų neformaliajam švietimui, poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatų, specialiosios paskirties pastatų, susijusių su apgyvendinimu (kareivinių pastatų, laisvės atėmimo vietų įstaigų), nurodytos paskirties patalpų kitos paskirties statiniuose, rekreacinių teritorijų būtų ne mažesnis, negu vėjo elektrinės stiebo aukštis metrais, padaugintas iš 4, išskyrus šio straipsnio 11 dalyje numatytus atvejus”.

Pagal Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 2011 m. gegužės 12 d. Nr. XI-1375 49 straipsnio 9 dalies nuostatas iki statybą leidžiančio dokumento UAB UAB „Ignitis renewables projektai“, gaus gyventojų sutikimus (jei atstumai iki gyventojų mažesni nei keturi padauginti iš stiebo aukščio) arba negavus sutikimų bus statomos žemesnė elektrinė. Planuojamai elektrinei, taikomas 720 m atstumas. Užimamas plotas ~2709,88 ha. Į šią zoną patenka 11 gyvenamosios paskirties pastatų.

Remiantis Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 straipsnio 9 dalimi numatyti artimiausi objektai: sodo namai, gyvenamosios, viešbučių, kultūros paskirties pastatų, bendrojo ugdymo, profesinių, aukštųjų mokyklų, vaikų darželių, lopšelių, mokslo paskirties pastatų, skirtų švietimo reikmėms, kitų mokslo paskirties pastatų, skirtų neformaliajam švietimui, poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatų, specialiosios paskirties pastatų, susijusių su apgyvendinimu (kareivinių pastatų, laisvės atėmimo vietų įstaigų), nurodytos paskirties patalpų kitos paskirties statiniuose, rekreacinių teritorijų (artimiausia rekreacinė teritorija- Stašėnų karjerų rekreacinio naudojimo teritorija, nuo artimiausios VE (VE Nr. 13) nutolusi daugiau nei 8,2 km pietryčių kryptimi) būtų ne mažesnis, negu vėjo elektrinės stiebo aukštis metrais, padaugintas iš 4“. Visi anksčiau išvardinti objektai nutolę didesniu atstumu nei 720 m nuo planuojamos VE.

9.5.3 Vibracija.

Vibracija – kieto kūno pasikartojantys judesiai apie pusiausvyros padėtį. Vibracija perduodama per stovinčio, sėdinčio ar gulinčio žmogaus atramos paviršius į jo kūną. Žmogaus sveikatai pavojingos vibracijos dydžiai reglamentuojami higienos normomis HN 50:20016 ir HN 51:2003.

Bendrajai prasme visam kūnui perduodama vibracija sveikatai turi tokį poveikį:

- sukelia diskomforto ir nuovargio jausmą;
- kelia nerimą dėl statinio konstrukcijų pažeidimo;
- gali pabloginti matymą.

Minėtus poveikius dažniausiai sukelia tik gana stiprią vibraciją skleidžiantys įrenginiai jų operatoriams: transporto priemonės (oro, geležinkelio transporto), sunki mobili technika.

Dėl santykinai mažo svorio tenkančio ploto vienetui, langai yra vibracijai jautriausias pastatų elementas. Langų vibracija paprastai juntama, kuomet vibracijos dažnis siekia 1 - 10 Hz, o infragarso 1/3 oktavos vidurkio garso slėgis yra apytikriai 52 dB.

Vėjo elektrinėse vibraciją gali sukelti generatorius, besisukančios mentės ir kitos judančios dalys, kuomet yra nesubalansuotas atskirų dalių sukimosi judesys. Vibraciją gali sukelti ir netinkamas atskirų įrenginio dalių išdėstymas arba gedimai, kuomet išbalansuojamas besisukančių detalių darbas. Įrenginių vibraciją galima sumažinti specialiomis izoliacinėmis tarpinėmis, besisukančių dalių subalansavimu. Vėjo jėgainės turi vibracijos jutiklius, kurie sustabdo jėgaines, jeigu vibracija sustiprėja, pvz. apledėjus jėgainei.

Vėjo elektrinių vibracijos tyrimai paprastai atliekami, siekiant nustatyti konstrukcijos vibracijos įtaką jos veikimo efektyvumui, konstrukcijų ir mechanizmų atsparumui, ar įtaka esamiems seisminiams prietaisams.



Vėjo elektrinių konstrukcijos vibracija yra per silpna [14], kad būtų juntama artimiausiuose gyvenamuose pastatuose. Pagrįstų įrodymų apie vėjo elektrinių vibracijos poveikį žmogaus sveikatai nėra, vibracijos poveikis žmogaus organizmui nėra nagrinėjamas literatūros šaltiniuose, susijusiuose su vėjo elektrinių poveikio sveikatai vertinimu.

Išvados:

- ▶ Vėjo elektrinių mechaninė vibracija yra labai maža: žeme perduodamos vibracijos bangos amplitudė siekia milijoninę milimetro dalį ir nekelia pavojaus žmonių sveikatai. Taigi, vėjo jėgainė, dėl ypač silpnos vibracijos, neigiamo poveikio artimiausiems gyventojams neturi. Vėjo jėgainės vibracija apskritai nėra priskiriama vėjo elektrinių sveikatos aspektams.

9.5.4 Infragarsas. Žemų dažnių garsas.

Žemo dažnio triukšmas paprastai yra žemiau 200 Hz. Žemo dažnio triukšmas žemiau 16 Hz vadinamas infragarsu ir paprastai nėra girdimas žmonėms. Didesnių gabaritų vėjo elektrinės skleidžia daugiau žemo dažnio garsų, kurie išorinėje aplinkoje yra mažiau sugeriami negu aukšto dažnio garsai. Dėl didelio garso bangų ilgio jis gali skliti dideliu atstumu ir praktiškai nesusilpnėjęs gali praeiti pro sienas ir langus. Infragarsą galima tik išmatuoti. Jis nėra modeliuojamas. Infragarsas ir žemadažnis garsas vertinami pagal HN 30:2018 pateiktas ribines vertes.

Eilėje mokslinių publikacijų pažymima, kad šiuolaikinės vėjo elektrinės, turinčios vėjaračio mentes atgręžtas prieš vėją, sukelia nereikšmingus infragarso ir žemo dažnio garsų lygius, skirtingai nuo elektrinių, kurių vėjaračiai montuojami kolonos užnugaryje, t.y. pavėjui. Be to, infragarsas yra natūralus gamtinės aplinkos veiksnys, susidarantis dėl oro turbulencijos, jūros bangavimo, vulkanų išsiveržimų. Infragarsą skleidžia ir eilė dirbtinių šaltinių, pvz., lėktuvai, automobiliai, įvairų mechaniniai įrenginiai.

Kadangi infragarsas gali trukti nevisą vertinamą periodą, pvz., ne visą dienos ar vakaro ar nakties periodą, todėl turi būti apskaičiuojamas įvertintasis garso slėgio lygis laiko intervale, atsižvelgiant į faktinę infragarso trukmę. Įvertintasis garso slėgio lygis trečdaliai oktavos dažnių juostos vidutiniuose dažniuose, atsižvelgiant į veikimo trukmę apskaičiuojamas pagal formulę:

$L1/3f,eq$ – ekvivalentinis nuolatinis garso slėgio lygis trečdaliai oktavos dažnių juostos vidutiniuose dažniuose;

T_e – bendroji infragarso ir žemo dažnio garsų poveikio trukmė;

T_R – įvertinimo laiko intervalas. Dienos ir vakaro metu (nuo 7 iki 22 val.) įvertinimo laiko intervalas T_R lygus 15 h. Nakties metu (nuo 22 iki 7 val.) įvertinimo laiko intervalas T_R lygus 9 h.

Tuo atveju kai bendroji infragarso ir žemo dažnio garsų poveikio trukmė ir įvertinimo laiko intervalas yra tapatūs infragarso lygis yra lygus išmatuotam $L1/3f,eq$. Mokslinėje literatūroje nurodoma, kad „G“ (filtruotas G filtru) iki 85 dBG svertinis garso lygis nepavojingas sveikatai. Tačiau tokio stiprumo infragarso VE nesukelia. Vienų tyrimu metu, infragarsas buvo matuojamas 100-250 m nuo VE nuotolyje esant labai stipriam vėjui. Šių tyrimų metu buvo nustatytas tik 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. VE infragarso tyrimai atlikti Lenkijoje Zagórze 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 VE garsas siekia 80 dBG, o už 300 m - 67 dBG. Teigiama, kad mažesnis už žmogaus jutimo slenkstį bet kurio infragarso lygis pasiekiamas per 100 m nuo VE, o 19 VE infragarsas nejaučiamas žmonėms per 400 m atstumą (Wind Turbine Noise, Infrasound and Noise Perception. Anthony L. Rogers, Ph.D. Renewable Energy Research Laboratory University of Massachusetts at Amherst. January 18, 2006). Didesnio kaip 3.0 Hz dažnio tonai silpnėja greitai didėjant atstumui nuo infragarso skleidžiančio objekto, kuo didesnis dažnis, tuo greičiau silpnėja infragarsas, tolstant nuo šaltinio.

Atliktų tyrimų metu nustatyta, kad Europos šalyse nėra nė vieno atvejo, kad VE projektas būtų sustabdytas dėl neatitikimo infragarso ir žemadažnio garso reikalavimams. Taip pat nenustatyta nė vieno atvejo, kad veikiančios VE būtų viršiję nustatytus infragarso ribinių dydžių reikalavimus. Teigiama, kad Europos šalyse VE



sukeliamas infragarsas ir žemo dažnio garsas nekelia diskusijų, nes yra nustatyta, kad šiuolaikinės VE skleidžia tik nereikšmingo stiprumo infragarsą. Atliktų tyrimų metu mokslininkai padarė išvadą, kad nors žemo dažnio triukšmas gali būti jaučiamas šalia elektrinių tačiau jis yra žemiau poveikio ribos, kuri sukeltų dirglumą.

Išvados:

- Iš užsienyje ir Lietuvoje atliktų matavimų matyti, kad vėjo elektrinių keliamo infragarso lygis bus žymiai mažesnis nei ribiniai ar girdimumo lygiai pagal HN 30:2018, todėl jis neigiamo poveikio žmonių sveikatai nekels.

9.5.5 Elektromagnetinė spinduliuotė

Vertinimas parengtas vadovaujantis metodinėmis rekomendacijomis [30] moksliniais straipsniais [32], gerąja praktika Lietuvoje [31].

Elektromagnetinis laukas – tai elektrinių krūvių sukuriamas fizinis laukas, susidedantis iš tarpusavyje susijusių laike kintančių elektrinių ir magnetinių laukų. Kisdamas laike elektrinis laukas sukuria magnetinį lauką, kuris taip pat kinta laike ir kuria elektrinį lauką. Elektrinis ir magnetinis laukai vienas be kito egzistuoti negali. Elektromagnetinė banga apibūdinama šiais parametrais: virpesių dažniu, bangų ilgiu, amplitude, sklaidimo greičiu, spinduliuotės stiprumu, poliarizacijos plokštuma. Virpesių dažnis – tai elektrinio lauko virpesių skaičius per sekundę (Hz). Bangos ilgis yra atstumas tarp dviejų artimiausių tos pačios fazės bangos taškų.

Elektromagnetinių laukų šaltiniai gali būti tiek natūralūs, tiek sukurti žmogaus veiklos. Natūralūs elektromagnetinių laukų šaltiniai randami gamtoje. Tai žemės atmosferos elektrinis ir žemės magnetinis laukai, atmosferos iškrovų sukuriamos elektromagnetinės bangos, saulės ir kitų dangaus kūnų skleidžiamas elektromagnetinis spinduliavimas.

Žmogaus veiklos sukurtus elektromagnetinių laukų šaltinius galima suskirstyti į tris grupes:

- *Pirmoji grupė* – tai buityje susidarantys elektromagnetiniai laukai (prie mikrobangų krosnelių, elektrinių viryklių, dėl mobiliųjų telefonų naudojimo ir pan.). Po trifazės elektros perdavimo linija esantis elektrinis laukas stipriausias viduryje tarp dviejų atramų, nes dėl išlinkimo ten būna mažiausias atstumas nuo žemės. Magnetinio lauko stiprumas linijos aplinkoje priklauso nuo linijos apkrovos, t.y. nuo jos laidais tekančios srovės. Po linija sukurta magnetinė indukcija yra maždaug 10 mT vienam laidui tekančios srovės kiloamperui ir turi gana sudėtingą struktūrą.
- *Antroji grupė* – tai įvairių dažnių ne radiotechninės paskirties elektromagnetinių laukų šaltiniai pramonės įmonėse (galvaniniuose cechuose, prie elektros suvirinimo aparatų, elektros generatorių, transformatorinėse), medicinos ir mokslo įstaigose naudojami diagnostikos, gydymo ir fizioterapijos prietaisai.
- *Trečioji grupė* – radiotechninės paskirties šaltiniai arba radijo siųstuvai. Stipriausi elektromagnetinių laukų šaltiniai yra radiotechninės paskirties generatoriai – siųstuvai (pvz., radiofoniniai, televizijos, radiolokaciniai, radijo ryšio ir kitos paskirties siųstuvai).

Pagal spinduliuojamą galingumą elektromagnetinių laukų šaltiniai skirstomi į aukšto, vidutinio ir žemo galingumo šaltinius. Radijo ir televizijos stočių elektromagnetinės spinduliuotės šaltinių galia yra nuo 100 kW (didelės galios) iki 100 W (vidutinės galios), o mobiliųjų telefonų – 1–2 W (mažos galios).

Pagal spinduliuojamą dažnį ir bangų ilgį nejonizuojanti radiacija sąlygiškai skirstomi į žemo dažnio (iki 100 Hz) elektromagnetinį lauką (1000 km ir ilgesnės bangos ilgio), radijo bangas (1000 km – 1 mm), infraraudonąją (šiluminę) spinduliuotę (1 mm – 0,78 mm), matomąją šviesą (0,78 mm – 400 nm), ultravioletinę spinduliuotę (400 nm – 100 nm).

Vėjo elektrinių atveju aktualus yra žemo dažnio elektros srovės sukuriamas elektromagnetinis laukas. Vėjo elektrinės vėjo energiją transformuoja į elektrą. Elektros srovė perduodama kabeliu nuo turbinos prie elektros perdavimo tinklo ir tekėdama srovė sukuria silpną magnetinį lauką [30].

Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. gegužės 30 d. įsakymu Nr.VK552 patvirtinta Lietuvos higienos norma HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriamo elektromagnetinio



lauko“ nustato 330 kV ir aukštesnės įtampos elektros oro linijoms ir joms priklausantiems įrenginiams (toliau – elektros linijos), veikiantiems pramoniniu 50 Hz dažniu, taikomas elektromagnetinio lauko parametų leidžiamas vertes ir elektromagnetinio lauko bendruosius matavimo reikalavimus gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpose bei gyvenamojoje aplinkoje.

Pagal higienos normą HN 104:2011 “Gyventojų sauga nuo elektros oro linijų sukuriamų elektrinių laukų” elektrinio lauko stipriai turi būti ne didesni kaip (žr. 37 lentelė):

37 lentelė. Elektromagnetinio lauko intensyvumo parametų leidžiamos vertės

HN 104:2011				
Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Elektromagnetinio lauko parametų leidžiamos vertės (ne daugiau kaip)		
		Elektrinio lauko stipris (E), kV/m	Magnetinio lauko stipris (H), A/m	Magnetinio srauto tankis (B), μ T
1.	Gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpos	0,5	16,0	20,0
2.	Gyvenamoji aplinka	1,0	32,0	40,0

Elektromagnetinio lauko stiprumas yra matuojamas. EML tyrimai buvo atliekami Ontario (Kanada) įrengtame VE parke [32]. 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. 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. Remiantis Kanadoje atliktų tyrimų duomenimis, greta VE gali būti iki 0,11 μ T dydžio EML magnetinio lauko tankio vertės, kurios jau 2 m atstumu nuo VE sumažės iki 0,03 μ T. Pagal HN 104:2011 leistinas EML magnetinio srauto tankis gyvenamojoje aplinkoje yra 40 μ T, patalpoje – 20 μ T.

Nuo naujai planuojamų statyti vėjo elektrinių bus tiesiami elektros perdavimo kabeliai iki prisijungimo sąlygose nurodytų elektros pastočių. Vėjo elektrinės bei elektros tinklai bus sujungti kabeline trasa. Planuojamų VE elektromagnetinės spinduliuotės šaltiniai (generatorius, transformatoriai) yra pramoninio dažnio 50 Hz elektrotechniniai įrenginiai. Elektrinės elektrotechniniai įrenginiai bus montuojami \geq 50 m aukštyje įžemintoje metalinėje gondoloje, kuri tarnaus kaip elektromagnetinę spinduliuotę mažinantis ekranas. EML elektrinio lauko stipris, kuris kinta pagal kubinę atstumo priklausomybę, neviršys HN 104:2011 leistinos normos – 1 kV/m ir nesieks gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpose reglamentuojamų verčių – 0,5 kV/m. Elektromagnetinio lauko įtakos zona nei vėjo elektrinės teritorijoje, nei gretimose teritorijose sukuriama nebus.

Išvados:

- EML elektrinio lauko stipris, kuris kinta pagal kubinę atstumo priklausomybę, neviršys HN 104:2011 leistinos normos – 1 kV/m ir nesieks gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpose reglamentuojamų verčių – 0,5 kV/m [31]. Elektromagnetinio lauko įtakos zona nei vėjo elektrinės teritorijoje, nei gretimose teritorijose sukuriama nebus.

9.5.6 Šešėliavimas ir mirgėjimas

Šviečiant saulei, vėjo elektrinė, kaip ir visi aukšti statiniai, saulės spindulių sklaidimo kryptimi formuoja šešėlį. Sukantis sparnams, sukiamas mirgėjimo efektas: kintančio intensyvumo šviesa pasiekia žemę ir stacionarius objektus (pvz. gyvenamųjų pastatų langus). Rotoriui nesisukant, saulę dengiant debesims, esant rūkui, mirgėjimo efekto nebūna. Mirgėjimo trukmė atskirame taške priklauso nuo erdvinio kelio tarp vėjo elektrinės ir priėmėjo bei vėjo krypties (koku kampu pasukta elektrinės sparnuotė). Šešėlių vieta kinta priklausomai nuo metų ir paros laiko. Žiemos metu, kai saulė pakyla neaukštai, šešėliai būna ilgiausi.



Veiksniai, įtakoiantys šešėlių tikimybę ir mirgėjimo poveikio mastą yra:

- ▶ Geografinė padėtis. Kuo žemiau saulė, tuo šešėliai būna ilgesni.
- ▶ Atstumas. Tikimybė ir šešėlių mirgėjimas mažėja didėjant atstumui nuo turbinos.
- ▶ Gyvenamojo pastato vieta elektrinės atžvilgiu. Šešėlių mirgėjimo poveikis pasireiškia drugelio formos plotu aplink turbiną. Šiaurės pusrutulyje ši sritis tęsiasi į rytus-šiaurės rytus ir į vakarus-šiaurės vakarus nuo turbinos ir neturi įtakos receptoriams, esantiems turbinos pietuose.
- ▶ Laikas diena/metai. Šešėlių mirgėjimas yra labiau tikėtinas, kai saulė pozicija yra arti horizonto t.y. saulėtekio, saulėlydžio, žiemos periodais.
- ▶ Šviesos intensyvumas. Saulę dengiant debesims, esant rūkui, mirgėjimo efekto nebūna.
- ▶ Elektrinės konstrukcija, vėjo greitis ir kryptis. Didėjant vėjo greičiui didėja šešėlio mirgėjimo dažnis. Elektrinės aukštis turi ženkliai mažesnę reikšmę negu vėjaračio dydis. Esant didesniam bokšto aukščiui, bet mažesniai rotorui, šešėlis krenta ant didesnio paviršiaus ploto, tačiau trumpiau. Ir atvirkščiai dėl mažesnio bokšto, bet didesnio vėjaračio šešėlis iek ant mažesnio ploto, bet mirgėjimas truks ilgiau. Mirgėjimo trukmė atskirame taške priklauso ir nuo vėjo krypties (koku kampu pasukta elektrinės sparnuotė).
- ▶ Vizualinės kliūtys: Želdiniai ir pastatai gali sumažinti šešėlių mirgėjimą objekte.

Šešėlių mirgėjimas yra matuojamas hercais (Hz) arba blyksniais per sekundę, kurį lemia vėjo turbinų menčių sukimosi greitis. Pavyzdžiui, trijų menčių elektrinė su 20 apsisukimų per minutę greičiu generuoja 1 Hz dažnio šešėlių mirgėjimą. Dauguma šiuolaikinių didelių vėjo elektrinių generuoja 0,3 ir 1 Hz dažnio šešėlių mirgėjimą. Ilgalais šešėlių mirgėjimas matuojamas min./val., dienomis/metus.

Mirgėjimo poveikis sveikatai. 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 vėjo elektrinės mentės periodiškai meta šešėlį, kuris į pastatų vidų patenka per langus.

Mokslininkai nagrinėja du galimus mirgėjimo poveikius žmogui: susierzinimas ir epileptinių priepuolių pavojus.

Susierzinimas yra subjektyvus matas labai priklausantis nuo asmens reakcijos į poveikį. Susierzinimas gali svyruoti nuo paprasto dirginimo jausmo iki gyvenimo kokybės blogėjimo.

Jungtinės karalystės mokslininkai (UK Department of Energy and Climate Change, Update of UK Shadow Flicker Evidence Base. 2011) tyrė šešėlių mirgėjimo poveikį žmonių sveikatai, pateikia duomenis, kad maždaug 10% suaugusiųjų ir 15-30% vaikų bendroje populiacijoje gali būti sutrikdyti 15-20 Hz dažnio šviesos mirgėjimo iš bet kokio šaltinio. Yra tikėtina, kad vaikus labiau erzina šviesos mirgėjimas, nei suaugusius, labiau trikdo jų koncentraciją. Tai pat pabrėžiama, kad labai mažai žmonių erzina 2,5 Hz dažnio šviesos mirgėjimas.

Kitas diskutuojamas poveikis yra epileptinių priepuolių pavojus šviesai jautriems asmenims. Ši epilepsijos forma yra santykinai reta, pasitaikanti vienam asmeniui iš 4000. Priepuolius gali išprovokuoti tamsos ir šviesos kaita didesniu kaip 3 Hz dažniu, o paprastai net didesniu kaip 10 Hz dažniu. Šis principas taikomas ir televizijos transliacijoms, t.y. kad transliacijos metu mirgėjimas nebūtų dažnesnis negu 3 kartai per sekundę. Nurodytas mirgėjimo dažnis taikytinas ir apsaugai nuo vėjo elektrinių šešėlių mirgėjimo.

Šiuolaikinės vėjo elektrinės mirgėjimą sukelia mažesniu kaip 1,5 Hz dažniu. Tokį mirgėjimo dažnį galėtų sukelti trijų menčių vėjo elektrinės, besisukančios 60 aps./min. greičiu. Tačiau šiuolaikinės vėjo elektrinės sukasi gerokai mažesniu greičiu, t.y. iki 20 aps./min. Didelės galios vėjo el turi pranašumą prieš mažesnes, nes jų menčių sukimosi greitis yra dar mažesnis, todėl sukeliamas šešėliavimas ir galimas menčių blykčiojimas būna per retas, kad išprovokuotų epilepsijos priepuolį. Šiuo metu rekomenduojama statyti tik tokias vėjo elektrines, kurių mirgėjimas nebūtų dažnesnis kaip 2,5 Hz.



Be šešėliavimo galimas ir vėjo elektrinės menčių blykčiojimas, kuomet saulės spindulys krenta ant besisukančių menčių atspindinčio paviršiaus. Blykčiojimas gali erzinti artimiausius gyventojus, tačiau jo išvengti galima specialia neatspindinčia menčių danga.

Metodas. Lietuvos teisinėje bazėje šešėliavimo, kaip aplinkos veiksnio, įtaka žmogaus sveikatai nereglamentuojama, todėl vertinant šešėlius, paprastai vadovaujamosi pasauline praktika.

Airijos vėjo elektrinių šešėlių vertinimo normatyvuose pateiktose rekomendacijose numatyta, kad šešėliavimas 500 metrų atstumu nuo vėjo elektrinės turbinos neturėtų viršyti 30 valandų per metus arba 30 minučių per dieną.

Vokiečių dokumentas „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windnergianlagen“, kuriuo vadovaujamosi daugelyje šalių, atliekant vėjo elektrinių šešėliavimo skaičiavimus, rekomenduoja šešėlius skaičiuoti kai saulė pakilusi mažiau nei 3 laipsnius nuo horizonto (saulei esant žemiau, šešėlis išsisklaido).

Didžiausias leidžiamas šešėliavimo poveikis pagal Vokietijos normatyvus yra vertinamas taikant du metodus (Notes on the Identification and Evaluation of the Optical Emissions of Wind Turbines, States Committee for Pollution Control – Nordrhein-Westfalen (2002)):

- ▶ Astronominį blogiausio atvejo scenarijų, kuomet šešėlių mirgėjimas ribojamas iki 30 val./metus, arba 30 min./dieną. Blogiausio atvejo scenarijus tai:
 - nuolat giedras dangus nuo saulėtekio iki saulėlydžio;
 - pakankamas vėjo greitis, kad nuolat suktųsi turbinos mentės;
 - saulės kampas virš horizonto turi sudaryti mažiau nei 3 laipsnių;
 - rotorius yra statmenai saulės kritimo kryptiai;
 - vėjo elektrinės mentės turi uždengti ne mažiau nei 20 proc. saulės.
- ▶ Realistinis scenarijų, kuomet įvertinus meteorologinius parametrus, šešėlių mirgėjimas ribojamas iki 30 val./metus.

Vėjo elektrinių šešėliavimo modeliavimas gyvenamosios aplinkos teritorijoje. Šešėlių poveikio analizė atlikta vertinant planuojamų vėjo elektrinių poveikį. Taip pat numatytos šešėliavimo mažinimo priemonės, kurios užtikrins ribines šešėliavimo vertes.

38 lentelė. Foninių elektrinių techniniai parametrai

Vėjo jėgainės modelis	Galia	Menčių skaičius	Stiebo aukštis	Rotoriaus diametras
GE Wind 6.0-164 (9 vnt.)	6000 kW	3	167 m	164 m
GE Wind 5.0-158 (4 vnt.)	5500 kW	3	151 m	158 m
Siemens gamesa SG 5.8-170 (6 vnt.)	6600 kW	3	165 m	170 m
VESTAS V162 (9 vnt.)	5600 kW	3	166 m	162 m

Šešėlių mirgėjimo skaičiavimai atlikti kompiuterine programa WindPRO 3.6 pagal realų scenarijų (mirgėjimas ribojamas 30 val./metus):

- ▶ Skaičiavimai atlikti pagal blogiausią šešėliavimo scenarijų. Konkretaus VE modelis dar nepasirinktas, tačiau įvertintos blogiausios techninės charakteristikos: vardinė galia 8000 kW, rotoriaus su mentėmis skersmuo 200 m, stiebo aukštis 180 m (kuo aukštesnis stiebo aukštis, tuo didesnis šešėliavimo poveikis triukšmo sklaidai);
- ▶ saulės kampas virš horizonto turi sudaryti mažiau nei 3 laipsnių;
- ▶ vėjo elektrinės mentės turi uždengti ne mažiau nei 20 proc. saulės;
- ▶ Kauno metrologinės stoties duomenys - Saulės tikimybė (vidutinis saulės šviesos kiekis per dieną);



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

► Elektrinė nuolat dirba, t.y. 8631 valandą per metus.

Skaičiavimo rezultatai pateikiami ataskaitos prieduose.

Sodybos, kurioms nustatytas šešėliavimo/mirgėjimo poveikis:

Atstumai iki visų analizuojamų gyvenamųjų pastatų pateikta skyriuje „Gyvenamoji aplinka³⁴“.

39 lentelė. Šešėliavimo kiekiai artimiausiose sodybose nuo planuojamų vėjo elektrinių (vertinime analizuota VE, kurios parametrai pateikti 4 lentelėje)

Žymėjimas plane	Adresas	Šešėlių trukmė (h/metus)			Šešėlių trukmė (h/metus) pritaikius šešėliavimo mažinimo programą (Shutdown)	
		Apskaičiuota	Ribojama iki	Viršijimas	Šešėliavimo trukmė	Stabdymo laikas
A	Vienkiemų g. 1, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	05:38	30:00	0	-	-
B	Barupės g. 41, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	05:13	30:00	0	-	-
C	Barupės g. 41, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	03:20	30:00	0	-	-
D	Ūkininkų g. 3, Pėdžių k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.	02:04	30:00	0	-	-
E	Parko g. 2, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	03:54	30:00	0	-	-
F	Barupės mokykla: Sodų g. 1A, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	03:57	30:00	0	-	-
G	Žeimių g. 2, Kuigalių k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	05:13	30:00	0	-	-
H	Paduobių k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	09:05	30:00	0	-	-
I	Paduobių k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	02:56	30:00	0	-	-
J	Paduobių k. 7, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	04:07	30:00	0	-	-
K	Juljanavos k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	07:16	30:00	0	-	-
L	Juljanavos k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	03:11	30:00	0	-	-
M	Juljanavos k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	02:58	30:00	0	-	-
N	Juljanavos k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	10:39	30:00	0	-	-
O	Barsukinės k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	07:48	30:00	0	-	-
P	Barsukinės k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	15:03	30:00	0	-	-
Q	Barsukinės k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	36:43	30:00	06:43	29:33	07:02
R	Barsukinės k. 6, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	30:12	30:00	00:12	23:52	06:15

³⁴ Išskyrus tuos gyvenamuosius pastatus, kurie žymimi H, BJ, BL, BN, BP, BR. Šie pastatai į šešėliavimo poveikio zoną nepatenka.



Žymėjimas plane	Adresas	Šešėlių trukmė (h/metus)			Šešėlių trukmė (h/metus) pritaikius šešėliavimo mažinimo programą (Shut-down)	
		Apskaičiuota	Ribojama iki	Viršijimas	Šešėliavimo trukmė	Stabdymo laikas
S	Barsukinės k. 4, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	25:42	30:00	0	20:14	05:25
T	Neturi adreso	25:31	30:00	0	22:31	02:57
U	Neturi adreso	14:34	30:00	0	-	-
V	Neturi adreso	10:13	30:00	0	-	-
W	Šviesos g. 1A, Naujasodžio k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	10:14	30:00	0	-	-
X	Šviesos g. 1, Naujasodžio k., Žeimių sen., Jonavos r. sav.	11:41	30:00	0	-	-
Y	Jonkučių k. 1, Kulvos sen., Jonavos r. sav.	10:34	30:00	0	-	-
Z	Žaliakalnio g. 15, Ručiūnų k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	03:45	30:00	0	-	-
AA	Žaliakalnio g. 10, Ručiūnų k., Kulvos sen., Jonavos r. sav.	03:55	30:00	0	-	-
AB	Blauzdžių k. 14, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	17:18	30:00	0	-	-
AC	Blauzdžių k. 12, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	13:50	30:00	0	-	-
AD	Aklių k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	23:00	30:00	0	-	-
AE	Aklių k. 2, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	27:16	30:00	0	-	-
AF	Aklių k. 5, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	19:51	30:00	0	-	-
AG	Aklių k. 8, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	32:28	30:00	02:28	29:53	02:35
AH	Normainėlių k. 1, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	19:30	30:00	0	-	-
AI	Normainėlių I k. 3, Žeimių sen., Jonavos r. sav.	04:16	30:00	0	-	-

Skaiciavimo rezultatai ir elektrinių stabdymo periodai bei trukmės pateiktos priede. Stabdymo periodai ir stabdymo trukmė, nustatyti atsižvelgus į didžiausią poveikį galintį daryti VE modelį, pateikta šešėlių skaičiavimo 1.5 priede "Šešėliavimas". Veiklos vykdytojui nusprendus įrengti mažesnių parametrų VE, šios priemonės taikymo reikalingumas mažėja arba visai išnyksta.

Foninės vėjo elektrinės. Foninių vėjo elektrinių poveikis artimiausiems gyventojams įvertintas remiantis jau patvirtintais aplinkosauginiais dokumentais (PAV atrankomis).

Šiuo metu 5 km spinduliu nuo planuojamų vėjo elektrinių yra pastatytos ir savo veiklą jau vykdo 28 vėjo elektrinės.

- UAB „Potentia industriae“ planuojamos ūkinės veiklos – vėjo elektrinių parko įrengimo, Žieveliškų k., Blauzdžių k., Palankesių k. Žeimių sen. ir Vanagiškių k. Kulvos sen., Jonavos r.– poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaita. Rengėjas VŠĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“, Klaipėda, 2020 m.

Nacionalinio visuomenės sveikatos centro, Kauno departamentas 2020 m. birželio 18 d. priėmė sprendimą, kurio Nr. (2-11 14.3.4 E)BSV-12443, šiame sprendime rašoma, kad „Pagal atliktą suminio šešėliavimo trukmės analizę šešėliavimo trukmė gyvenamųjų sodybų teritorijoje (G1–G12) neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus), todėl neigiamas poveikis visuomenės sveikatai nenumatomas“.



- ▶ Planuojamos ūkinės veiklos – vėjo elektrinių parko įrengimo Jonavos r. Martynišio ir Palankesių km. poveikio aplinkai vertinimo atrankos dokumentas. Rengėjas VŠĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“, Klaipėda, 2021 m. Veiklos vykdytojas UAB „Geotyrimų centras“.

Aplinkos apsaugos agentūra 2021 m. vasario 22 d. priėmė sprendimą, kurio Nr. (.30.2)-A4E-2047, šiame sprendime rašoma, kad „planuojamų vėjo elektrinių šešėliavimo sklaidos modeliavimas parodė, kad artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje šešėliavimas gali siekti nuo 0:00 val./m iki 18:26 val./m. ir neviršys 30 val./metus“.

- ▶ Planuojamos ūkinės veiklos – vėjo elektrinių parko įrengimo Jonavos rajono savivaldybėje poveikio aplinkai vertinimo dokumentas. Rengėjas VŠĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“, Klaipėda, 2022 m. Veiklos vykdytojas UAB „Žvirblonių žalioji energija“.

Aplinkos apsaugos agentūra 2022 m. rugsėjo 2 d. priėmė sprendimą, kurio Nr. (30-2)-A4-122, šiame sprendime rašoma, kad „Atlikus šešėliavimo analizę įvertinus poveikio mažinimo priemonę, šešėliavimo trukmė gyvenamųjų sodybų aplinkoje sieks 27:27 val./metus ir neviršys 30 val./metus“.

- ▶ Planuojamos ūkinės veiklos – vėjo elektrinių parko įrengimo Jonavos rajono savivaldybėje poveikio aplinkai vertinimo dokumentas. Rengėjas VŠĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“, Klaipėda, 2022 m. Veiklos vykdytojas UAB „Taupi energija“.

Aplinkos apsaugos agentūra 2022 m. gegužės 13 d. priėmė sprendimą, kurio Nr. (30.2)-A4E-5622, šiame sprendime rašoma, kad „Atliktas planuojamų vėjo elektrinių šešėliavimo sklaidos modeliavimas parodė, kad artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje šešėliavimas gali siekti nuo 0:00 val./m iki 30:38 val./m., pritaikius šešėliavimo mažinančią priemonę (šešėlio stabdymo – angl. k. shadow shut-down) artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje šešėliavimas gali siekti nuo 0:00 val./m iki 23:28 val./m ir neviršys 30 val./metus.“.

- ▶ Planuojamos ūkinės veiklos – vėjo elektrinių parko įrengimo Preišiogalos kaime, Vandžiogalos seniūnijoje, Kauno rajono savivaldybėje poveikio aplinkai vertinimo atrankos dokumentas. Rengėjas VŠĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“, Klaipėda, 2022 m. Veiklos vykdytojas UAB „Boniškių vėjas“.

Aplinkos apsaugos agentūra 2022 m. rugsėjo 15 d. priėmė sprendimą, kurio Nr. (30-2)-A4E-10198, šiame sprendime rašoma, kad „Atliktas planuojamų vėjo elektrinių šešėliavimo sklaidos modeliavimas parodė, kad artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje šešėliavimas gali siekti nuo 0:07 val./metus iki 13:19 val./metus ir neviršys 30 val./metus“.

Išvadose rašoma, kad pagal poreikį bus taikomos šešėliavimo poveikį mažinančios priemonės. Šešėlių modeliavimas su priemonėmis nebuvo atliktas.

Foninių VE Aplinkos apsaugos agentūros ir Nacionalinio visuomenės sveikatos centro Kauno departamento patvirtintos išvados dėl poveikio aplinkai vertinimo reikalingumo pateikiamos ataskaitos prieduose.

Išvados:

- ▶ **Foninis mirgėjimas.** Veikiant foninėms vėjo elektrinėms, bus užtikrintos ribinės šešėliavimo vertės artimiausiems gyventojams. Foninių jėgainių aplinkosauginiuose dokumentuose teigiama, kad kai kuriais atvejais pagal poreikį bus taikomos priemonės t.y. jėgainių stabdymas.
- ▶ **Planuojamų jėgainių mirgėjimas.** Artimiausiems namams šešėliavimo poveikis nuo planuojamų vėjo elektrinių pasireikš 3:00 – 37:00 val. per metus (realiu galimu scenarijumi). Veiklos vykdytojas įdiegs šešėliavimo mažinimo kompiuterinę programą (shadow shut-down) į 11, 12 ir 22, planuojamas VE, kuri stabdys VE tuo metu kada šešėlių tikimybė didžiausia. Planuojamos vėjo elektrinės bus stabdomos 16 - 62 val. per metus. Stabdymo periodai ir stabdymo trukmė, nustatyti atsižvelgus į didžiausią poveikį galintį daryti VE modelį, pateikta šešėlių skaičiavimo priede “Šešėliai”. Veiklos vykdytojui nusprendus įrengti mažesnių parametrų VE, šios priemonės taikymo reikalingumas mažėja arba visai išnyksta.
- ▶ **Prognozuojamas poveikis gyventojams.** Įvertinus foninių ir planuojamų jėgainių veiklą, taikant šešėliavimo mažinimo priemones, reikšmingas neigiamas poveikis gyventojams nenumatytas.



9.5.7 Fizikinių visuomenės sveikatos rizikos veiksnių vertinimo išvados

Pagrindiniai analizuoti fizikiniai VE veiksniai, galintys turėti riziką žmonių sveikatai, yra triukšmas, šešėliai, infragarsas, elektromagnetinė spinduliuotė, vibracija. Tiek kiekybinis (triukšmas, šešėliai), tiek aprašomasis vertinimas, kuriame rėmėmės analoginio objekto tyrimais (infragarsas) ir užsienio moksliniais tyrimais (elektromagnetinė spinduliuotė, vibracija) parodė, kad PŪV neturės reikšmingo poveikio/rizikos žmonių sveikatai.

Nustatyta:

- ▶ Įgyvendinus projektą blogiausiomis triukšmo atžvilgiu sąlygomis, triukšmo viršijimų pagal HN 33:2011 reikalavimus gyvenamajai aplinkai nenustatyta.
- ▶ Vėjo elektrinių mechaninė vibracija yra labai maža: žeme perduodamos vibracijos bangos amplitudė siekia milijoninę milimetro dalį ir nekelia pavojaus žmonių sveikatai. Taigi, vėjo jėgainės, dėl ypač silpnos vibracijos, neigiamo poveikio artimiausiems gyventojams neturi.
- ▶ Vėjo elektrinės keliamo infragarso lygis yra žymiai mažesnis nei ribiniai ar girdimumo lygiai pagal HN 30:2018, todėl jis neigiamo poveikio žmonių sveikatai nekels.
- ▶ Vėjo elektrinių kuriamas elektromagnetinio lauko intensyvumas prie pat jėgainės generatorių nesiekia didžiausių leistinų verčių pagal HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriamo elektromagnetinio lauko“.
- ▶ Šešėlių mirgėjimo poveikio mažinimui artimiausioms gyvenamosioms sodyboms, numatomas šešėliavimo stabdymo mechanizmas (shadow shut-down) ir šešėliavimo mažinimo kompiuterinė programa, kuri bus integruota į vėjo jėgainės kontrolės sistemą. Įdiegus šešėlio stabdymo mechanizmo sistemą, projektuojamos vėjo elektrinės sparnų rotacijos sukeliama neigiamo šešėliavimo poveikio, arčiausiai planuojamos teritorijos esančiose gyvenamosiose paskirties teritorijose, nebus.

9.5.8 Ekonominiai ir socialiniai veiksniai

PŪV darytų šį socialinį-ekonominį poveikį:

- ▶ Gaminama elektros energija iš atsinaujinančių energijos išteklių, taip mažinant iškastinio kuro poreikį energijos gamybai šalyje, atitinkamai mažinant ir galimą poveikį aplinkai;
- ▶ VE statybos ir reikiamos infrastruktūros įrengimo metu būtų sukurtos laikinos darbo vietos;
- ▶ Įgyvendinant ir vykdant PŪV mokami tiesioginiai mokesčiai į valstybės biudžetą;
- ▶ Įgyvendinant PŪV, bus perkamos paslaugos, medžiagos, įranga, už ką gaus papildomas pajamas įvairios Lietuvos įmonės (projektavimo ir inžinerinių paslaugų teikėjai, įrangos tiekėjai ir pardavėjai, transportavimo paslaugas teikiančios įmonės, statybinių medžiagų gamintojai ir pardavėjai, statybos įmonės ir kt.). Atitinkamai minėtos įmonės turės galimybę išlaikyti ir plėtoti savo verslą, mokės mokesčius valstybei, atlyginimus savo darbuotojams, kurie gaudami pajamas ir tenkindami savo poreikius, skatins vartojimą ir šalutinių verslų (maitinimosi, prekybos, pramogų ir kt.) palaikymą;
- ▶ Įgyvendinant PŪV, iš žemės sklypų savininkų nuomojami žemės sklypai (PŪV vykdymui), žemės sklypų savininkai gaus papildomas pajamas;
- ▶ VE teritorijos aplinkos tvarkymui (pvz., žolės šienavimui, sniego dangos pašalinimui ir kt.) gali būti samdomi vietos bendruomenės žmonės;

PŪV organizatorius nuolatos bendradarbiaus su vietos bendruomene pagal galimybes prisidedamas prie jos iniciatyvų palaikymo.

9.5.9 Psichoemocinis poveikis

Psichinė sveikata apibrėžiama, kaip jausmų, pažintinės, psichologinės būsenos, susijusios su individo nuotaika ir elgesiu, visuma.



Veiksniai, galintys įtakoti gyventojų požiūrį į analizuojamą objektą ir galintys sukelti psichologinį teigiamą ar neigiamą poveikį [55]:

► **Veiklos įtakojami fiziniai rizikos veiksniai.**

- *Trikdžiai statybos metu.* Kaip ir bet kurio kito statomo objekto atveju vėjo elektrinių statyba įtakoja artimiausių gyventojų gyvenimo kokybę. Statybos darbai didina krovinio autotransporto srautą, kelia triukšmą ir didina aplinkos oro užterštumą. Šis poveikis yra trumpalaikis. Statybos ir elektrinių priežiūros darbus vykdys elektrinių gamintojai. Gyventojai yra daugiau kaip už 0,4 km nuo statybvietsės, todėl grėsmė jų saugumui labai minimali.
- *Triukšmas.* Įgyvendinus projektą blogiausiomis triukšmo atžvilgiu sąlygomis, triukšmo viršijimų pagal HN 33:2011 reikalavimus gyvenamajai aplinkai nenustatyta.
- *Vibracija.* Vėjo elektrinių mechaninė vibracija yra labai maža: žeme perduodamos vibracijos bangos amplitudė siekia milijoninę milimetro dalį ir nekelia pavojaus žmonių sveikatai. Taigi, vėjo jėgainės, dėl ypač silpnos vibracijos, neigiamo poveikio artimiausiems gyventojams neturi.
- *Infragarsas.* Vėjo jėgainės keliamo infragarso lygis yra žymiai mažesnis nei ribiniai ar girdimumo lygiai pagal HN 30:2018, todėl jis neigiamo poveikio žmonių sveikatai nekels.
- *Elektromagnetinis laukas.* Vėjo elektrinių kuriamas elektromagnetinio lauko intensyvumas prie pat jėgainės generatorių nesiekia didžiausių leistinų verčių pagal HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriamo elektromagnetinio lauko“.
- *Šešėlių mirgėjimo* poveikio mažinimui artimiausioms gyvenamosioms sodyboms, numatomas šešėliavimo stabdymo mechanizmas (shadow shut-down) ir šešėliavimo mažinimo kompiuterinė programa, kuri bus integruota į vėjo jėgainės kontrolės sistemą. Stabdymo periodai ir stabdymo trukmė, nustatyti atsižvelgus į didžiausią poveikį galintį daryti VE modelį. Vykdytojui nusprendus įrengti mažesnių parametrų VE, šios priemonės taikymo reikalingumas mažėja arba visai išnyksta.
- Įdiegus šešėlio stabdymo mechanizmo sistemą, projektuojamos vėjo elektrinės sparnų rotacijos sukeliama neigiamo šešėliavimo poveikio, arčiausiai planuojamos teritorijos esančiose gyvenamosiose paskirties teritorijose, nebus.

► **Kiti veiksniai**

- Vietinė rizika prieš naudą pasauliniu mastu: Žmonėms, gyvenantiems netoli vėjo elektrinių potenciali rizika yra labiau apčiuopiama ir matoma, nei ilgalaikė nauda nacionaliniu ar globaliniu mastu. Nustatyta, kad PŪV gali erzinti artimiausiai gyvenančius gyventojus, nors gyventojai rašto, išreiškiančio nepasitenkinimą planuojama veikla, nepateikė, iki PAV ataskaitos viešinimo pasiūlymų neteikė.
- Vystytojo nuosavybė: vietinės bendruomenės nariai gali būti labiau linkę priešintis vėjo energetikos įrenginiams, kurie visiškai priklauso "pašaliečiams", net ne jų bendruomenei iš dalies dėl įtarimų išnaudojant bendruomenę.

Tačiau, Vėjo elektrinių parkas bus naudingas ne tik dėl to, kad generuos žalią energiją ir prisidės prie Lietuvos energetinės nepriklausomybės ir elektros kainų mažinimo, bet bus labai naudingas Jonavos rajono savivaldybių gyventojams – seniūnijose esančioms vietos bendruomenėms, kadangi pagal 2022-07-08 Proveržio paketu priimtas Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo pataisas, UAB „Ingnitis renewables projektai“ statytojai turės kasmet dalintis pelnu su bendruomenėmis, nes įstatyme yra numatyta metinė gamybos įmoka 0,0013 euro už kilovatvalandę.



- **Vieta ir tapatybė:** Vėjo energetika gali būti suvokiama kaip didelio masto technologija besibraunanti į įprastą erdvę, kultūrą, įprastą gyvenimo būdą ir kelianti grėsmę bendruomenės tapatumui.
- **Poveikis kraštovaizdžiui:** kaip pažymėjo daugelis mokslininkų, vizualinis ir kraštovaizdžio poveikis nuo vėjo energetikos objektų yra bendruomenių rūpestis. Tai dažnai turi mažai ką bendro su pačių elektrinių vizualiniu poveikiu. Vietoj to, jis yra susijęs su tuo, kaip žmonės vertina ir identifikuoja vietos kraštovaizdį, ir ar jie jaučia, kad vėjo energijos įrenginys sutrikdys ar sugadinti svarbius bendruomenės išteklius. Šis klausimas sutampa su susirūpinimu dėl poveikio laukinei gamtai (ypač dėl migruojančių paukščių žuvimo).
- **Konsultacijų lygmuo:** pobūdis ir mastas. Bendrijos narių konsultacijos ir dalyvavimas sprendimų priėmimo procese gali ženkliai sumažinti ar išvengti galimų konfliktų. Konsultacijų lygmenį rekomenduojama didinti iki maksimalaus.

Išvados:

- ▶ Veiklos įtakojami fiziniai veiksniai atitinka visuomenės sveikatos saugos reikalavimus ir neturėtų sukelti visuomenei neigiamą poveikį. Kiti veiksniai gali įtakoti tam tikrą gyventojų susierzinimą. Ataskaitos pristatymas visuomenei, atsakymai į kylančius klausimus – tai priemonė, galinti sumažinti šių veiksnių aktualumą.

9.5.10 Profesinė rizika

Pagrindiniai profesinės rizikos veiksniai yra darbas aukštyje statybos ir techninės priežiūros metu. Organizuojant statybos darbus būtina laikytis Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 12 22 įsakymu Nr. 346 patvirtintų SAUGOS IR SVEIKATOS TAISYKLIŲ STATYBOJE. Statybos ir priežiūros darbus atliks jėgaines gaminanti įmonė.

9.6 Rizikos sveikatai įvertinimo išvados

40 lentelė. Rizikos sveikatai veiksnių vertinimo santrauka

Rizikos sveikatai veiksnys	Poveikio šaltiniai	Veiksnių analizės išvados	Rizika/teigiamas poveikis visuomenės sveikatai
Fizinės aplinkos veiksniai			
Triukšmas	Elektrinių eksploatacija	Pastačius planuojamas vėjo elektrines triukšmo viršijimų gyvenamojoje aplinkoje pagal HN 33:2011 nenustatyta.	Dėl naujai planuojamų elektrinių sukeliama pastovaus triukšmo neprognozuojami šie poveikiai sveikatai: miego sutrikimas, stresas, nerimas ir kt. didesni sveikatos sutrikimai. Triukšmo padidėjimas gali sukelti tam tikrą susierzinimą. Susierzinimo poveikis laikui bėgant mažės. Rizikos sveikatai grėsmė minimali.
Šešėlių mirgėjimas	Elektrinių eksploatacija	Nustatytas šešėlių mirgėjimo viršijimas 3 sodybose.	Rekomenduojamos priemonės. Įdiegiama šešėliavimo mažinimo kompiuterinę programą (shadow shut-down), kuri integruojama į vėjo elektrinių kontrolės sistemą ir stabdo VE tuo metu kada šešėlių tikimybė didžiausia. Priemonę numatoma taikyti, pastačius didžiausią poveikį darančių VE modelį, 11, 12 bei 22 VE. Šios priemonės reikalingumas gali mažėti arba gali visai išnykti veiklos vykdytojui nusprendus įrengti mažesnių parametrų VE. Rizika minimali.



Rizikos sveikatai veiksnys	Poveikio šaltiniai	Veiksnių analizės išvados	Rizika/teigiamas poveikis visuomenės sveikatai
Infragarsas, žemo dažnio garsas	Elektrinių eksploatacija	Vėjo elektrinių keliamo infragarso lygis yra žymiai mažesnis nei ribiniai ar girdimumo lygiai pagal HN 30:2018, todėl jis neigiamo poveikio žmonių sveikatai nekels.	Rizika nenustatyta
Elektromagnetinis spinduliavimas	Elektros linijos	Vėjo elektrinių elektromagnetinio lauko sklaida nėra visuomenės sveikatos aspektas, nes jų įrenginių skleidžiamas elektromagnetinis laukas yra labai mažas	Rizika nenustatyta
Vibracija	Elektrinių eksploatacija	Vėjo elektrinių mechaninė vibracija yra labai maža: žeme perduodamos vibracijos bangos amplitudė siekia milijoninę milimetro dalį ir nekelia pavojaus žmonių sveikatai.	Rizika nenustatyta
Ekstremalios situacijos	Elektrinių eksploatacija	Ekstremalios situacijos dėl klimato kaitos padarinių.	Rizika nenustatyta
Nekilnojamas turtas	Elektrinių eksploatacija	Poveikis nenustatytas	Rizika nenustatyta
Poilsis, rekreacija	Elektrinių eksploatacija	Poveikis nenustatytas	Rizika nenustatyta
Poveikis statybos metu dėl triukšmo, taršos, saugumo	Statybvietė, transportas	Statybos ir elektrinių priežiūros darbus vykdys elektrinių gamintojai. Gyventojai yra daugiau kaip už 0,4 km nuo statybvietės, todėl grėsmė jų saugumui labai minimali.	Rizika minimali
Psichologiniai veiksniai	Elektrinių eksploatacija	Nustatyta, kad PŪV gali erzinti artimiausiai gyvenančius gyventojus, nors gyventojai raštu nėra pateikę pastabų PAV ataskaitai.	Rizikos grėsmė nuo minimalios iki vidutinės. Rekomenduojame didinti konsultacijų lygmenį

Išvados:

- Įvertinus rizikos sveikatai veiksnius – triukšmą, šešėlių mirgėjimą, infragarsą, elektromagnetinį spinduliavimą, vibraciją, ekstremalias situacijas, reikšmingas neigiamas poveikis gyventojų sveikatai dėl PŪV neprognozuojamas.
- PŪV atitinka visuomenės sveikatos saugos reikalavimus.

9.7 VISUOMENĖS ASPEKTAS**9.7.1 Visuomenės dalyvavimo procese aprašymas ir įvertinimas****Visuomenės informavimas apie poveikio aplinkai vertinimo pradžią**

Apie poveikio aplinkai vertinimo pradžią, PAV dokumentų rengėjas, prieš pateikdamas ją nagrinėti PAV subjektams, paskelbė spaudoje (Vietiniame laikraštyje „Alio Jonava“ 2023-10-20), savivaldybės ir seniūnijos skelbimų lentose/internetiniuose puslapiuose (Jonavos rajono savivaldybės internetiniame puslapyje 2023-10-20; Žemių ir Kulvos seniūnijose 2023-10-18), UAB „Infraplanas“ internetiniame puslapyje adresu www.infraplanas.lt (2023-10-18) (visuomenės informavimo apie poveikio aplinkai vertinimo pradžią suvestinė pateikiama 3.1 priedėlyje). Su poveikio aplinkai vertinimo pradžios pranešimu buvo galima susipažinti PAV dokumentų rengėjo bei Aplinkos apsaugos agentūros internetiniuose puslapiuose. Per dešimt darbo dienų nuo



paskutinio skelbimo išėjimo visuomenės pastabų nebuvo gauta. Atsakingai institucijai (Aplinkos apsaugos agentūrai) informacija apie poveikio aplinkai vertinimo pradžią pateikta elektroniniu paštu.

Informavimas ataskaitos rengimo etape

PAV ataskaitos rengėjas prieš 20 darbo dienų iki **viešo visuomenės supažindinimo su poveikio aplinkai vertinimo ataskaita, kuris vyks hibridiniu būdu (gyvai ir tiesiogiai transliuojant internetu)** organizuojamo viešo visuomenės supažindinimo su PAV ataskaita susirinkimo apie jį paskelbė:

- ▶ Aplinkos apsaugos agentūros internetinėje svetainėje, Jonavos ir Kėdainių r. savivaldybių interneto svetainėse bei skelbimų lentose, Žemimų, Kulvos bei Pelėdnagių seniūnijų skelbimo lentose, Jonavos r. laikraštyje „Alio Jonava“ bei Kėdainių r. laikraštyje „Rinkos aikštė“, UAB „Infraplanas“ interneto svetainėje (<https://infraplanas.lt/category/naujienos/>).

Gyventojų pasiūlymų ar skundų iki PAV ataskaitos susirinkimo nebuvo gauta.

Visa informacija apie viešą supažindinimą su PAV vertinimo pradžia bei parengta ataskaita pateikta ataskaitos prieduose.

10 RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS

10.1 Esamos būklės aprašymas

Vėjo jėgainės dėl klimatinų sąlygų yra stabdomos/sustoja tik dviem atvejais:

- ▶ Didelis vėjo greitis (daugiau kaip 24 m/s);
- ▶ Menčių apledėjimas;

Vėjo elektrinės sulaužymas arba išvertimas galimas uragano atveju, kada vėjo greitis didesnis negu 56 m/s (nes vėjo elektrinė sertifikuota I zonos vėjams, kurių stiprumas iki 56 m/s). Statistiškai Lietuvoje tokių uraganų niekada nėra buvę, todėl ir tikimybė avarijai įvykti yra apytiksliai lygi nuliui.

Retais atvejais, priklausomai nuo temperatūros, debesuotumo, kritulių ir rūko, ant vėjo elektrinių gali susiformuoti ledas. Ledo gabaliukai, kurie gali būti nusviedžiami besisukančių sparnų, sveria 0,1 – 1,0 kg ir dažniausiai krenta 15- 100 metrų atstumu nuo pamato. Šiuo konkrečiu atveju, 100 metrų atstumu yra tik žemės ūkio paskirties teritorijos, kuriuose šaltuoju laikotarpiu (kai gali susiformuoti ledas), žmonių lankymosi tikimybė yra labai maža. Saugiam jėgainės darbui yra numatyti vibracijos jutikliai, sraigto menčių patikra, apsauga nuo didelių sūkių, aerodinaminų stabdžių sistema, mechanine antiblokavimo sistema, sistema, sauganti nuo apledėjimo.

Visos šios apsaugos sistemos, jau yra sumontuotos jėgainės valdymo bloke ir į klimatinus pokyčius reaguoja sensorių pagalba. Esant nepalankioms klimatinėms sąlygoms, VE pati sustoja iki tol, kol sąlygos vėl tinkamos vėjo jėgainės darbui (nurimęs vėjas, atitirpusios ledo sankaupos arba jų mechaninis nutirpdymas, naudojant pramoninius oro šildytuvus arba jėgainė išjudinama po truputį bandant paleisti VE mechaniniu būdu).

Didžiausia rizika būti sužeistam tenka aptarnaujančiam personalui. Dirbti pavojingus aukštalipių (dirba 5 m nuo žemės, perdengimo ar darbo pakloto paviršiaus ir didesniame aukštyje) darbus leidžiama tik darbuotojams, įgijusiems specialių žinių, turintiems praktinių įgūdžių ir atestuoties pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. liepos 11 d. nutarimą Nr. 673 „Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2001 m. birželio 29 d. nutarimo Nr. 817 "Dėl teisės aktų, būtinų Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymui įgyvendinti, patvirtinimo" pakeitimo (Žin.: 2010, Nr.57-2812). Dirbantieji turi naudoti apsaugos priemones: saugos diržus, saugos virves, įvairias tvirtinimosi sistemas, kritimo sulaukymo įrenginius, saugos karabinius, darbui aukštyje reikalingus įrankius šalmsus, akinius, darbo pirštines, antkelius ir t.t.

Dėl struktūrinių pažeidimų dažniausiai nukenčia elektrinių priežiūrą ir remontą vykdančys darbuotojai.

Kai kuriose šalyse vėjo elektrinės priskiriamos prie pavojingų įrenginių, kurių eksploatavimui išduodami leidimai. Lietuvoje vėjo elektrinės nepriskiriamos prie potencialiai pavojingų įrenginių (Lietuvos respublikos Potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymas (Žin., 1996, Nr. 46-1116 su pakeitimais).



Vėjo elektrinės priskiriamos aukštybiniais pastatams. Užtikrinant vėjo elektrinių stabilumą iki aukštybinių pastatų statybos darbų atliekami žvalgybiniai inžineriniai geologiniai tyrimai pagal statybos techninio reglamento STR 1.04.02: 2004 „Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“ (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 24 d. įsakymas Nr. 703 „Dėl statybos techninio reglamento STR 1.04.02: 2004 „Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“ patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 25-779) reikalavimus. Yra įvertinamos teritorijos inžinerinės geologinės sąlygos ir gruntų fizinės mechaninės savybės.

Aviacinė sauga. Vėjo elektrinės gali turėti poveikį radijo ryšio perdavimui. Dėl to kyla ryšio sutrikimų su civilinės ar karo aviacijos radarais pavojus. Veikiančios vėjo elektrinės gali iškreipti radarų ekranų vaizdą ir apsunkinti orlaivių eismo kontrolę. Yra žinoma, kad kai kurie oro uostai taiko priemones šių trukdžių prevencijai, t.y. nustato saugius atstumus iki oro uostų, bei įdiegia programinę įrangą, kuri filtruoja trukdžius. Šios rizikos mažinimo priemonės užtikrina, kad vėjo elektrinių keliami rizika būtų sumažinta iki priimtinos.

Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas 2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166 „Dėl specialiųjų žemės naudojimo sąlygų“ įstatymas (Suvestinė redakcija nuo 2023-06-29) nustato aerodromų apsaugos zonas, kuriose nesuderinus Lietuvos Respublikos Vyriausybės nustatyta tvarka su Civilinės aviacijos administracija ir (ar) kariuomenės vadu (karinių aerodromų apsaugos zonoje), draudžiama statyti, rekonstruoti ir įrengti oro ryšių, aukštos įtampos elektros tiekimo linijas, objektus, skleidžiančius radijo bei elektromagnetines bangas, pramonės ir kitus objektus, dėl kurių veiklos blogėja matomumas, taip pat objektus, spinduliuojančius šviesą ir galinčius kelti pavojų orlaivių skrydžių saugai bei bet kokius kitus objektus, esančius iki 300 metrų atstumu nuo aerodromo kilimo ir tūpimo tako ir aerodromų prieigų zonose – nepriklausomai nuo objektų aukščio; iki 5,1 kilometro atstumu – 45 metrų ir aukštesnius (aerodromo kontrolės taško atžvilgiu); iki 15 kilometrų atstumu – 100 metrų ir aukštesnius (aerodromo kontrolės taško atžvilgiu).

Kadangi planuojamos vėjo elektrinės jėgainės galimai iškilis virš 100 m, jos bus paženklintos dienos ženklais ir žiburiais pagal Lietuvos transporto saugos administracijos direktoriaus įsakymą „Dėl kliūčių ženklinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ 2020-03-26 įsakymo Nr. 2BE-109 II skyriaus nuostatus Kliūčių ženklinimas dienos ženklais.

Vadovaujantis Lietuvos kariuomenės vado 2016 m. vasario 15 d. įsakymu Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijų, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapių patvirtinimo“, planuojamos statyti vėjo elektrinės, patenka į teritorijas, kuriose vėjo elektrinių statybai apribojimai netaikomi.

Priešgaisrinis aspektas. PAV ataskaitoje nurodoma informacija, kuri reikalinga pateikti vadovaujantis „Dėl Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2018 m. gruodžio 18 d. įsakymo Nr. 1-469 „Dėl Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumentų nagrinėjimo Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamente prie Vidaus reikalų ministerijos tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo“, patvirtintu Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymu 2021 m. gruodžio 23 d. Nr. 1-797:

- ▶ Rengiant statinio techninį projektą bus išlaikyti visi galiojančių gaisrinę saugą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimai, bus numatytos visos priešgaisrinės priemonės, kurios taikomos galimam reikšmingam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti ar užkirsti jam kelią dėl galinčio kilti gaisro.
- ▶ PAV ataskaitoje yra įvertinti Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme keliami reikalavimai: planuojama veikla atitinka šiuos reikalavimus (plačiau pateikta atskiruose Ataskaitos skyriuose).
- ▶ Planuojama veikla susijusi su atsinaujinančios energijos gamyba, didelių pavojingų avarijų, kuriais galėtų užteršti aplink nekelia. Nenumatoma padidėjusi rizika dėl sprogimų, kuro išsiliejimų, cheminių medžiagų, griūties ir pan.
- ▶ Nebus saugomos cheminės medžiagos, preparatai, nebus vykdomi kiti technologiniai procesai, kurie esant tokiai ekstremaliai situacijai, galėtų užteršti vandenį ir sukelti grėsmę aplinkai ar visuomenės sveikatai.
- ▶ Statiniai bus priduoti Valstybinei teritorijų planavimo ir statybos inspekcijai prie Aplinkos ministerijos.



- ▶ Prie statinių projektuojami nauji privažiavimo keliai todėl kilus gaisrui bus galima greičiau privažiuoti prie statinių. Keliai atitiks reikalavimus. Techninio projekto rengimo metu keliai gali būti tikslinami.
- ▶ Projektuojant statinius bus išlaikyti visi reikalingi priešgaisriniai atstumai pagal reikalavimus arba numatomos priemonės – tai bus detalizuojama techniniame projekte.

Galima rizika dėl klimato kaitos pokyčių ir rekomendacijos pritaikymui pateikta 3.3 skyriuje.

Ekstremalias situacijas reglamentuoja šie teisės aktai:

- ▶ Ekstremaliųjų įvykių kriterijų sąrašas, patvirtintas LR Vyriausybės 2015 m. spalio 14 d. nutarimu Nr. 1063 „Dėl Ekstremaliųjų įvykių kriterijų sąrašo patvirtinimo“. Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2021-06-05);
- ▶ Stichinių, katastrofinių meteorologinių ir hidrologinių reiškinių rodikliai, patvirtinti LR aplinkos ministro 2011 m. lapkričio 11 d. įsakymu Nr. D1- 870 „Dėl Stichinių, katastrofinių meteorologinių ir hidrologinių reiškinių rodiklių patvirtinimo“. Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2020-06-10).

Ekstremaliųjų situacijų tikimybė, rizikos objektai Gaisro pavojus taip pat nedidelis, tačiau teorinė galimybė išlieka. Žaibuojant, vėjo elektrines saugo įrengta žaibosaugos sistema. Veikla nepatenka į karstinį regioną, todėl dėl to nenumatomi ekstremalūs atvejai.

Vėjo elektrinių bokšto griūtį, sparnų ar kitus sulūžimus gali gamtiniai veiksniai (uraganai, stiprios liūtys, ledo švaistymas), tačiau esant uraganiniam ar labai stipriam vėjui vėjo jėgainės yra išjungiamos. Jėgainės statomos kelis kartus didesniu atstumu iki gyvenamųjų namų nei pats bokštų aukštis (ilgis), taip apsaugant gyvenamąsias aplinkas, jei kartais jėgainė griūtų.

PŪV teritorijoje esančių sklypų ar teritorijos naudojimo žemės pobūdis – žemės ūkio teritorijos, todėl įvykus avarijai, galimos pasekmės dėl galimų ekstremaliųjų įvykių vykdant ūkinę veiklą nebus reikšmingos.

Ekstremaliųjų situacijų prevencija:

- ▶ Siekiant išvengti galimo elektrinės pasvirimo, nestabilumo, griūties dėl netinkamai suprojektuoto pagrindo, yra atliekami inžineriniai geologiniai tyrimai, pagal kurių rezultatus yra rengiamas projektas ir įrengiama elektrinė.
- ▶ Prie kiekvienos elektrinės bus įrengiami privažiavimo keliai, kad ekstremalios situacijos atveju būtų galima greitai pasiekti elektrinę.
- ▶ Elektrinės yra nuolat prižiūrimos, keičiamos susidėvėjusios jų dalys, bet daugiausia statomos modernios elektrinės, kurios gali veikti neremontuotos ilgą laiką.
- ▶ Siekiant išvengti galimo pavojaus visuomenės sveikatai, vėjo elektrinės dar planavimo etape yra numatomos per saugų atstumą nuo artimiausių gyvenamųjų namų.
- ▶ Vėjo elektrinė nėra taršus statinys. Avarijos galimos statybų darbų metu. Alyvų (iš mechanizmų) ar kuro avarinių išsiliejimo atveju numatoma naudoti birų smėlį (tinka naftos angliavandeniliams ir cheminėms medžiagoms surinkti), smėlio maišus, sorbentus, kurie taikomi likviduojant naftos angliavandenilių išsiliejimą.
- ▶ Prie didelių vėjų (labai smarkus vėjas, audros) vėjo elektrinės išjungiamos.

Atsižvelgus į aukščiau išdėstytus faktus prognozuojama, kad planuojamos ūkinės veiklos rizika dėl ekstremaliųjų situacijų yra minimali ir neturės reikšmingo neigiamo poveikio gyventojų sveikatai, aplinkos kokybei.

11 MONITORINGAS

Numatoma parengti ir su AAA suderinti teritorijos paukščių ir šikšnosparnių monitoringo programą VE parko poveikio migruojantiems, perintiems paukščiams ir besiveisiantiems bei migruojantiems šikšnosparniams įvertinti bei žuvusiems paukščiams ir šikšnosparniams registruoti. Programa turi apimti vienerių metų prieš statybas/statybų metu ir trejų metų po statybų laikotarpį, metų trukmės tyrimus



periodiškai kartojant po trejų metų. Atsižvelgiant į monitoringo (stebėsenos) rezultatus naudoti, esant reikalui, efektyvesnes poveikio mažinimo priemones.

ektyvesnes poveikio mažinimo priemones.

Monitoringo (stebėsenos) metu (3 metų po statybos laikotarpiu), siekiant nustatyti tikslesnes mažųjų erelių rėksnių, perinčių PŪV teritorijoje ar artimoje jų aplinkoje, maitinimosi vietas bei skraidymo iš perėjimo į maitinimosi vietas maršrutus, siūlome abiem poros nariams (patinui ir patelei) uždėti GSM siųstuvus. Nustačius tokias vietas bei perskridimo kelius (patinų ir patelių jie gali skirtis) įvairiais veisimosi sezono laikotarpiais, ant artimoje tokių vietų aplinkoje esančių VE jėgainių įrengti nuotolinio stabdymo detektorius (Bioseco tipo ar pan.).

Vykdomo monitoringo metu stacionarių detektorių pagalba dar kartą įvertinti šikšnosparnių migracijos intensyvumo rodiklius ir pagal tai, jei reikia, koreguoti numatytas šikšnosparnių poveikio mažinimo priemones. VE parko eksploatacijos metu, vykdant žuvusių paukščių ir šikšnosparnių monitoringą, nustačius reikšmingą poveikį šikšnosparniams, reikšmingą poveikį sukeliančiose VE, atsižvelgiant į stebėsenos rezultatus, naudoti papildomas poveikį mažinančias priemones pvz. VE startinio greičio didinimą nuo gamykliškai nustatyto iki 6 m/s nuo saulės laidos iki saulėtekio apimant laikotarpį nuo gegužės 1 d.– iki spalio 15 d. (oro temperatūra ne mažesnė kaip 10 °C, nelyja, nėra rūko), arba kitas, tuo metu tyrimais pagrįstas priemones.

12 ALTERNATYVŲ ANALIZĖ IR JŲ VERTINIMAS

Apibendrintas PAV metu vertintų alternatyvų galimo poveikio atskiriems aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai palyginimas (suteikiant santykinės prioritetingos reikšmingumo vertes) skirtingais PŪV veiklos etapais pateiktas lentelėje žemiau.

„0“ alternatyva – veiklos nevykdymas;

1-a alternatyva – 25 VE;

41 lentelė. Lentelė Alternatyvų palyginimas

Aplinkos elementai	„0“ alternatyva	Alternatyva Nr. I
Visuomenės sveikatai rizikos veiksniai		
Triukšmas	<p>PŪV analizuojamoje teritorijoje nustatyti esami triukšmo šaltiniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ valstybinės ir vietinės reikšmės keliai <p>Kitais projektais suplanuoti triukšmo šaltiniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 28 vėjo elektrinės. <p>Esamojoje situacijoje triukšmo šaltiniai yra 5 km spinduliu identifikuotos 28 vėjo elektrinės, iš kurių tik dalis šiuo metu nevykdo savo veiklą. Atlikus akustinius skaičiavimus prie artimiausių gyvenamųjų pastatų ir gyvenamosiose aplinkose (sklypo riba/40 gyvenamoji aplinka), nustatyta, kad triukšmo lygis atitinka ribines vertes.</p>	<p>PAV ataskaitoje analizuotas suminis triukšmo poveikis nuo esamų ir planuojamų triukšmo šaltinių.</p> <p>Analizuojant bendrą akustinę aplinką triukšmo lygis prie gyvenamojo pastato aplinkoje padidėtų Lnaktis nuo 0,1 iki 6,6 dB(A), tačiau vistiek atitiktų ribines vertes nustatytas gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje</p> <p>Reikšmingas neigiamas poveikis dėl PŪV neprognozuojamas. Priemonės nebus diegiamos</p>
Šešėliavimas	<p>Šiuo metu 5 km spinduliu nuo planuojamų vėjo elektrinių yra pastatytos ir savo veiklą jau vykdo 28 vėjo elektrinės.</p> <p>Veikiant foninėms vėjo elektrinėms, bus užtikrintos ribinės šešėliavimo vertės artimiausiems gyventojams. Foninių jėgainių aplinkosauginiuose dokumentuose teigiama, kad kai</p>	<p>Artimiausiems namams šešėliavimo poveikis nuo planuojamų vėjo elektrinių pasireikš 3:00 – 37:00 val. per metus (realiu galimu scenarijumi). Veiklos vykdytojas įdiegs šešėliavimo mažinimo kompiuterinę programą (shadow shut-down) į 11, 12 ir 22, planuojamas VE, kuri stabdys VE tuo metu kada šešėlių tikimybė didžiausia. Planuojamos vėjo elektrinės bus stabdomos 16 - 62 val. per metus. Stabdymo periodai ir stabdymo trukmė, nustatyti</p>



Aplinkos elementai	„0“ alternatyva	Alternatyva Nr. I
	kuriais atvejais pagal poreikį bus taikomos priemonės t.y. jėgainių stabdymas.	atsižvelgus į didžiausią poveikį galintį daryti VE modelį, pateikta šešėlių skaičiavimo priede “Šešėliai”. Veiklos vykdytoji nusprendus įrengti mažesnių parametrų VE, šios priemonės taikymo reikalingumas mažėja arba visai išnyksta. Šešėlių mirgėjimo poveikio mažinimui artimiausioms gyvenamosioms sodyboms, numatomas šešėliavimo stabdymo mechanizmas (shadow shut-down) ir šešėliavimo mažinimo kompiuterinė programa, kuri bus integruota į vėjo jėgainės kontrolės sistemą..
Elektromagnetinė spinduliuotė	Esami EML šaltiniai, 28 VE elektros linijos	Vėjo elektrinių elektromagnetinio lauko sklaida nėra visuomenės sveikatos aspektas, nes jų įrenginių sklaidžiamas elektromagnetinis laukas yra labai mažas Rizika nenustatyta
Infragarsas, žemo dažnio garsas	Esamų elektrinių eksploatacija	Vėjo elektrinių keliamo infragarso lygis yra žymiai mažesnis nei ribiniai ar girdimumo lygiai pagal HN 30:2018, todėl jis neigiamo poveikio žmonių sveikatai nekels Rizika nenustatyta
Vibracija	Esamų elektrinių eksploatacija	Vėjo elektrinių mechaninė vibracija yra labai maža: žeme perduodamos vibracijos bangos amplitudė siekia milijoninę milimetro dalį ir nekelia pavojaus žmonių sveikatai. Rizika nenustatyta
Klimato kaita	ŠESD į aplinkos orą generuoja pagrindė kelių transportas.	Lyginant elektros energijos gaminimo technologijas, vėjo elektrinės išskiria mažiausiai ŠESD kiekį, t. y. net 30 kartų mažiau nei deginant gamtines dujas. PŪV turės reikšmingą įtaką ŠESD dujų mažinimui gaminant elektros energiją.
Gamtinė aplinka		
Vanduo	Analizuojamoje teritorijoje (iki 1 km spinduliu nuo planuojamų VE), remiantis upių, ežerų ir tvenkinių kadastro duomenimis yra keletas paviršinių vandens telkinių – upės Varnaližis, Garanklė, Ringė, Lankesa, Garanklėlė, Savyda, Einupis, Žirgė, Barupė, Varupis, Varnupė ir Vadavė (žr. 11 pav. 7 lentelė). Artimiausias vandens telkinys (up. Varnaližis, kad. Nr. 13010951) įtrauktas į upių, ežerų ir tvenkinių kadastrą nuo artimiausios VE (VE Nr. 12) yra nutolęs 78 m atstumu.	Vėjo elektrinių statyba neturės įtakos vietos hidrologiniam režimui, nekeis upių vagų. Eksploatacijai vanduo taip pat nenumatomas naudoti, todėl nesusidarys gamybinės nuotekos. Dėl šių priežasčių vandens tarša nenumatoma. Susidarys tik lietaus nuotekos nuo elektrinių, kurios bus nuvedamos ir paskirstomos teritorijoje. Elektrinių priežiūrai numatoma įrengti jungiamuosius kelius, nuo kurių lietaus nuotekas numatoma nuvesti į drenažo surinktuvus (melioracijos sistemas). Analizuojamo objekto statybų metu ir tolimesnės jo eksploatacijos metu vanduo nebus naudojamas. Taikant priemones statybų metu, reikšmingas neigiamas poveikis paviršinio vandens telkiniams neprognozuojamas.
Žemės gelmės, dirvožemis	Remiantis LGT žemės gelmių registro duomenimis, planuojamos VE nepatenka ir nesiriboja su požeminio vandens vandenvietėmis ar jų apsaugos zonomis (VAZ). Artimiausios požeminio vandens vandenvietės. Analizuojamoje teritorijoje ar greta jos naudingųjų iškasenų telkinių nėra.	Statybų metu bus daromas trumpalaikis poveikis dirvožemiui. Nukastas paviršinis dirvožemio sluoksnis bus saugomas ir vėliau panaudojamas analizuojamos teritorijos sutvarkymui. Vėjo jėgainės eksploatacijos metu dirvožemiui nebus daromas joks poveikis, kadangi PŪV nesusijusi su taršia veikla. Reikšmingas neigiamas poveikis dėl analizuojamo objekto, žemei ir dirvožemiui nenumatomas.



Aplinkos elementai	„0“ alternatyva	Alternatyva Nr. I
	Remiantis LGT Potencialių taršos židinių ir ekogeologinių tyrimų žemėlapiu, ekogeologinių tyrimų VE vietose ir jų artimoje aplinkoje nebuvo atlikta, duomenų apie teritorijos taršą praeityje nėra	Taikant priemones statybų metu, reikšmingas neigiamas poveikis dirvožemiui neprognozuojamas.
Kraštovaizdis	Kraštovaizdžio vertingumo atžvilgiu jėgainės planuojamos labai mažo ir mažo kraštovaizdžio vaizdingumo teritorijoje (tai patys žemiausi kraštovaizdžio vaizdingumo laipsniai Lietuvoje), taip pat jėgainės nepatenka į rekreacines teritorijas, kraštovaizdžio draustinius, šalia nėra didelių vandens telkinių.	Planuojamos VE Nr. 5, 6, 14, 22 ir 23 patenka į geosistemų vidinio stabilizavimo arealą, kuriame palaikomas ir stiprinamas esamas kraštovaizdžio pobūdis ir natūralumas (VE Nr. 5, 6, 22 ir 23) ir išlaikomas ir saugomas esamas natūralus kraštovaizdžio pobūdis (VE Nr. 14). PŪV įgyvendinimas neprieštarus gamtinio karkaso nuostatų reikalavimams, patvirtintiems LR aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymu Nr. D1-96. Artimojoje zonoje (~0-2 km spinduliu) jėgainės bus aiškiai matomos iš aplinkinių teritorijų ir kartu su kitais projektais suplanuotomis VE dominuos agrarinėje aplinkoje. Visų planuojamų VE viena mentė bus nudažoma juodai, siekiant sumažinti poveikį paukščiams. Taikant šią priemonę VE taps labiau pastebimos kraštovaizdyje, tačiau jis nėra jautrus ir vaizdingumu nepasižymi, todėl prioretizuojamos priemonės neigiamo poveikio paukščiams mažinimui.
Saugomos teritorijos	Teritorija, kurioje planuojamos VE į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka. Artimiausia europinės svarbos „Natura 2000“ teritorija nuo artimiausios planuojamos VE nutolusi apie 0,56 km	Reikšmingas neigiamas poveikis nenustatytas, priemonės netaikomos.
Gyvūnai (smulkioji fauna, stambieji žinduoliai)	Planuojamų VE teritorija gali būti tinkama vieta gyvūnų migracijai. Aplink planuojamas VE išsidėstę daug miškų ir miško salų, tarp kurių galėtų vykti gyvūnų migracija:	Planuojamos VE nesudarys fizinio barjero, galinčio trukdyti gyvūnų migracijai. Smulkiajai faunai ir stambiesiems žinduoliams, dėl VE statybos ir eksploatacijos galimas momentinis neigiamas poveikis dėl staigaus sąlygų pasikeitimo (šešėliavimas, triukšmas, statybos darbai ir kt.). Tačiau jis neturėtų būti ilgalaikis ir reikšmingas, ilgainiui situacija stabilizuosis, nes gyvūnai įpranta prie aplinkos pasikeitimų. Siekiant sumažinti neigiamą poveikį statybos darbų metu siūlomos priemonės.
Paukščiai ir šikšnosparniai	Planuojamo VE parko teritorija ir jos apylinkės dėl natūralių buveinių gausumo ir mozaikiškumo, geros mitybinės bazės yra patraukli tiek perintiems ir migruojantiems paukščiams, tiek šikšnosparniams veisimosi bei migracijų metu	Teritorijoje perintiems kai kurių retų ir saugomų rūšių paukščiams VE parko poveikis gali būti neigiamas, todėl VE parko eksploataavimo metu nustačius tokį poveikį, ypač žūtį dėl susidūrimų su VE, turėtų būti taikomos papildomos poveikio mažinimo priemonės. Dalis teritorijos, arčiau miškų, želdinių, vandens telkinių yra patraukli šikšnosparniams jų veisimosi ir migracijos metu tiek dėl tinkamų dauginimuisi buveinių, tiek dėl maisto gausos. VE statymas arti miškų, želdynų, ir vandens telkinių gali įtakoti šikšnosparnių žuvimą.



Aplinkos elementai	„0“ alternatyva	Alternatyva Nr. I
Augalija	PŪV planuojama žemės ūkio naudmenų teritorijose, kuriose vykdoma žemės ūkio veikla, auginamos grūdinės kultūros, jose nėra saugotinių želdinių,	EB svarbos natūralių buveinių, todėl reikšmingas neigiamas poveikis augalijai nenumatomas. Galimas išvažinėjimas ar pievinės dangos suslėgimas statybos darbų metu, todėl siūlomas statybinės technikos judėjimas jau esamais arba technikos judėjimui bei laikymui numatytais ir paženklintais takais ar aikštelėmis. Taikant priemones neigiamas poveikis augalijai neprognozuojamas.
Materialinės vertybės	Vertinamoje teritorijoje statinių ar kitų reikšmingų materialijų vertybių, išskyrus esamą melioracinio drenažo tinklą bei esamus rajono ir vietinės reikšmės kelius, nėra.	Reikšmingas neigiamas poveikis neprognozuojamas
Nekilnojamosios kultūros vertybės	Artimiausias KPO (Norminių piliakalnis, vad. Zomkumi (33276)) nuo analizuojamų VE (artimiausia VE Nr. 25) nutolęs apie 1,73 km.	Reikšmingas neigiamas poveikis neprognozuojamas

42 lentelė. Poveikio įvertinimo žymėjimas

Poveikio įvertinimas	Žymėjimas lentelėje
PAV ataskaitoje numatytos priemonės, kurias įgyvendinus, reikšmingas neigiamas poveikis sumažinamas iki nereikšmingo.	
Reikšmingas neigiamas poveikis neprognozuojamas, priemonės nebus taikomos.	
Prognozuojamas teigiamas poveikis.	

13 PRIEMONIŲ SANTRAUKA

Objektas	Apsaugos priemonės	Įgyvendinimo laikotarpis
Aplinkos oras	<ul style="list-style-type: none"> ➤ VE statybos metu naudoti tik techniškai tvarkingus mechanizmus, įrankius ir techniką; ➤ Siekiant sumažinti dulketumą statybines atliekas vežti uždaroje transporto priemonėse, prieš išvažiuojant iš statybų aikštelės plauti ir valyti automobilių ratus; ➤ Darbus vykdant šiltuoju metų laiku ir esant sausam orui didėja antrinės taršos kietosiomis dalelėmis rizika, todėl reikia taikyti šias priemones: <ul style="list-style-type: none"> ➤ sutvarkyti vietinius kelius, kurie bus naudojami VE įrangos ir konstrukcijų atvežimui. Keliuose negali būti nelygumų, duobių, jie turi būti sustiprinti ir išlyginti, kur reikalinga atnaujinta žvyro dangą; ➤ statybų metu esant sausam orui kelio dangą būtina drėkinti vandeniu siekiant sumažinti dulketumą; ➤ arti gyvenamųjų namų esančiuose kelio ruožuose, kurie bus intensyviai naudojami statybos darbų metu, esant dideliame dulketumui rekomenduojama naudoti dulkių rišiklius, kurie neleis smulkioms dalelėms patekti į aplinką. 	Statybos
Biologinė įvairovė	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Atsižvelgiant į mažųjų erelių réksnių perėjimo vietas, mitybinių plotų maršrutus ir skraidymo intensyvumą ir juodojo gandro lizdo vietą ant VE Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 15, 16 siūloma montuoti VE aptinkančias ir stabdančias paukščiui prisiartinus sistemas (Bioseco ar pan.). Siekiant netrikdyti paukščių perėjimo ir mitybos, 	Statybos ir eksploatacijos



nenaudoti garsiniu signalu ar vaizdinėmis priemonėmis paukščius baidančių sistemų. Jei ant VE, esančių labai arti miško, neįmanoma montuoti VE stabdančių sistemų, siūloma atsisakyti šių VE įrengimo arba stabdyti jų veikimą mažųjų erelių rėksnių perėjimo metu balandžio – rugpjūčio mėn. šviesiu paros metu.

- ▶ a atsisakyti šių VE įrengimo arba stabdyti jų veikimą mažųjų erelių rėksnių perėjimo metu balandžio – rugpjūčio mėn. šviesiu paros metu.
- ▶ yti šių VE įrengimo arba stabdyti jų veikimą mažųjų erelių rėksnių perėjimo metu balandžio – rugpjūčio mėn. šviesiu paros metu.
- ▶ Siekiant sumažinti paprastųjų suopių, lingių, baltųjų gandrų ir migruojančių paukščių susidūrimo su VE sparnuotėmis tikimybę siūloma prevenciškai visų VE sparnuotes dažyti balta – juoda spalva (vieną sparną juodai)³⁵.
- ▶ Daliai retų ir saugomų paukščių ar šikšnosparnių rūšių, perinčių PŪV teritorijoje, buveinės pokyčiai dėl VE statybų – galimo hidrologinio režimo pakeitimo ar dalies želdinių atvirame kraštovaizdyje išskirtimo, neigiamai įtakotų šių rūšių būklę. Todėl rekomenduojama statant parką nekeisti teritorijos hidrologinio režimo ir gamtinės aplinkos, nekirsti medžių, želdinių.
- ▶ Siekiant netrikdyti paukščių perėjimo ir šikšnosparnių veisimosi, nevykdyti VE parko aktyvių statybos darbų aktyviausiu paukščių perėjimo ir šikšnosparnių veisimosi metu nuo gegužės mėn. 1 d. iki rugpjūčio mėn. 1 d. be ornitologų pritarimo.
- ▶ nių veisimosi metu nuo gegužės mėn. 1 d. iki rugpjūčio mėn. 1 d. be ornitologų pritarimo.
- ▶ VE statymas arti želdynų, miškų ir lauko giraičių, taip pat prie vandens telkinių, tame tarpe melioracijos griovių, gali įtakoti šikšnosparnių žuvimą. Nesant galimybės atitraukti VE toliau (200 m + sparnuotės ilgis) nuo miškų, želdinių, ir vandens telkinių, arčiau esančioms VE, kur buvo registruoti didesni skaičiai besiveisiančių ir migruojančių šikšnosparnių, būtina taikyti startinio greičio didinimą nuo gamykliškai nustatyto iki 6 m/s nuo saulės laidos iki saulėtekio apimant laikotarpį nuo gegužės 1 d.– iki spalio 15 d. (oro temperatūra ne mažesnė kaip 10 °C, nelyja, nėra rūko), arba įrengti akustines šikšnosparnius nuo sparnuotės nedideliu atstumu atbaidančias priemones, veikiančias nuo gegužės mėn. 1 d. iki spalio mėn. 15 d. Tai aktualu VE Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 14, 19, 20, 21, 23, 24, 25. Toliau nuo miškų esančioms VE Nr. 6, 9, 10, 12, 12, atsižvelgiant į registruotų šikšnosparnių skaičių bei rūšinę sudėtį, įrengti akustines šikšnosparnius nuo sparnuotės atbaidančias priemones, veikiančias nuo gegužės mėn. 1 d. iki spalio mėn. 15 d.
- ▶ užės mėn. 1 d. iki spalio mėn. 15 d.
- ▶ alio mėn. 15 d.
- ▶ Nenaudoti papildomo, nebūtino orlaivių saugumui užtikrinti VE apšvietimo. Apšvietus VE parką, pavienių VE korpusus ar pailginus orlaivių saugumui ant VE įrengtų švieselių švietimo periodą, didėja tikimybė, kad šviesa pritrauks vabzdžius ir jais mintančius šikšnosparnius. Taikant priemonę, nebūtų priviliojami vabzdžiai ir jais mintantys šikšnosparniai. Orlaivių saugumui ant VE įrengiami periodiškai mirksintys raudonos šviesos šviestuvai ir kai jie mirksi tik VE eksploataavimo dokumentuose nurodytu periodiškumu, vabzdžių ir jais mintančių šikšnosparnių nepritraukia.
- ▶ dytu periodiškumu, vabzdžių ir jais mintančių šikšnosparnių nepritraukia.
- ▶ u, vabzdžių ir jais mintančių šikšnosparnių nepritraukia.
- ▶ Parengti ir su AAA suderinti teritorijos paukščių ir šikšnosparnių monitoringo programą VE parko poveikio migruojantiems, perintiems paukščiams ir besiveisiantiems bei migruojantiems šikšnosparniams įvertinti bei žuvusiems paukščiams ir šikšnosparniams registruoti. Programa turi apimti vienerių metų prieš

³⁵ <https://group.vattenfall.com/press-and-media/newsroom/2022/black-turbine-blades-reduce-bird-collisions>



	<p>statybas/statybų metu ir trejų metų po statybų laikotarpį, metų trukmės tyrimus periodiškai kartojant po trejų metų. Atsižvelgiant į monitoringo (stebėsenos) rezultatus naudoti, esant reikalui, efektyvesnes poveikio mažinimo priemones. Monitoringo (stebėsenos) metu (3 metų po statybos laikotarpium), siekiant nustatyti tikslesnes mažųjų erelių réksnių, perinčių PŪV teritorijoje ar artimoje jų aplinkoje, maitinimosi vietas bei skraidymo iš perėjimo į maitinimosi vietas maršrutus, siūlome abiem poros nariams (patinui ir patelei) uždėti GSM siųstuvus. Nustačius tokias vietas bei perskridimo kelius (patinų ir patelių jie gali skirtis) įvairiais veisimosi sezono laikotarpiais, ant artimoje tokių vietų aplinkoje esančių VE jėgainių įrengti nuotolinio stabdymo detektorius (Bioseco tipo ar pan.).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ zono laikotarpiais, ant artimoje tokių vietų aplinkoje esančių VE jėgainių įrengti nuotolinio stabdymo detektorius (Bioseco tipo ar pan.). ▶ nčių VE jėgainių įrengti nuotolinio stabdymo detektorius (Bioseco tipo ar pan.). ▶ Vykdomo monitoringo metu stacionarių detektorių pagalba dar kartą įvertinti šikšnosparnių migracijos intensyvumo rodiklius ir pagal tai, jei reikia, koreguoti numatytas šikšnosparnių poveikio mažinimo priemones. VE parko eksploatacijos metu, vykdant žuvusių paukščių ir šikšnosparnių monitoringą, nustačius reikšmingą poveikį šikšnosparniams, reikšmingą poveikį sukeliančiose VE, atsižvelgiant į stebėsenos rezultatus, naudoti papildomas poveikį mažinančias priemones pvz. VE startinio greičio didinimą nuo gamykliškai nustatyto iki 6 m/s nuo saulės laidos iki saulėtekio apimant laikotarpį nuo gegužės 1 d.– iki spalio 15 d. (oro temperatūra ne mažesnė kaip 10 °C, nelyja, nėra rūko), arba kitas, tuo metu tyrimais pagrįstas priemones. ▶ Idomas poveikį mažinančias priemones pvz. VE startinio greičio didinimą nuo gamykliškai nustatyto iki 6 m/s nuo saulės laidos iki saulėtekio apimant laikotarpį nuo gegužės 1 d.– iki spalio 15 d. (oro temperatūra ne mažesnė kaip 10 °C, nelyja, nėra rūko), arba kitas, tuo metu tyrimais pagrįstas priemones. ▶ liškai nustatyto iki 6 m/s nuo saulės laidos iki saulėtekio apimant laikotarpį nuo gegužės 1 d.– iki spalio 15 d. (oro temperatūra ne mažesnė kaip 10 °C, nelyja, nėra rūko), arba kitas, tuo metu tyrimais pagrįstas priemones. ▶ Kaip kompensacinę priemonę paprastajam suopiui siūloma įrengti VE parko teritorijoje 20 tupėjimo postų. Postai turėtų būti įrengti nuošaliau nuo VE vietų. ▶ Poveikio mažinimo priemonės paukščiams pagal atitinkamą VE pateiktos Ataskaitos priedėlyje 5.3 Ornitologinių tyrimų ataskaita. 	
Kraštovaizdis	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kraštovaizdžio vertingumo atžvilgiu jėgainės planuojamos labai mažo ir mažo kraštovaizdžio vaizdingumo teritorijoje (tai patys žemiausi kraštovaizdžio vaizdingumo laipsniai Lietuvoje), taip pat jėgainės nepatenka į rekreacines teritorijas, kraštovaizdžio draustinius, šalia nėra didelių vandens telkinių. ▶ Visų planuojamų VE viena mentė bus nudažoma juodai, siekiant sumažinti poveikį paukščiams. Taikant šią priemonę VE taps labiau pastebimos kraštovaizdyje, tačiau jis nėra jautrus ir vaizdingumu nepasižymi, todėl yra prioretizuojamos priemonės neigiamo poveikio paukščiams mažinimui. ▶ Planuojamos VE Nr. 5, 6, 14, 22 ir 23 patenka į geosistemų vidinio stabilizavimo arealą, kuriame palaikomas ir stiprinamas esamas kraštovaizdžio pobūdis ir natūralumas (VE Nr. 5, 6, 22 ir 23) ir išlaikomas ir saugomas esamas natūralus kraštovaizdžio pobūdis (VE Nr. 14). PŪV įgyvendinimas neprieštaraus gamtinio karkaso nuostatų reikalavimams, patvirtintiems LR aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymu Nr. D1-96. ▶ Artimojoje zonoje (~0-2 km spinduliu) jėgainės bus aiškiai matomos iš aplinkinių teritorijų ir kartu su kitais projektais suplanuotomis VE dominuos agrarinėje aplinkoje. 	Statybos ir eksploatacijos



	<ul style="list-style-type: none">▶ Neigiamas estetinis poveikis kraštovaizdžiui galimas statybų metu, kol bus vykdomi jėgainių montavimo darbai. Po statybų teritoriją numatoma rekultivuoti.	
Dirvožemis, paviršinis ir požeminis vanduo	<ul style="list-style-type: none">▶ VE statybos ir eksploatacijos metu bus laikomasi paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ir apsaugos zonų reikalavimų, nurodytų LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 ir 100 straipsniuose;▶ VE statybos ir eksploatacijos metu bus laikomasi melioruotų žemių ir melioracijos statinių apsaugos zonų ir jose taikomų specialiųjų žemės naudojimo sąlygų reikalavimų, nurodytų LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 92 straipsnyje. PŪV teritorijoje VE statybos metu esančios melioracijos sistemos ir įrenginiai bus maksimaliai saugojami, o pažeidimo ar sunaikinimo atveju, bus sutvarkyti, parengus melioracijos statinių rekonstrukcijos projektą.▶ Bus naudojama tik techniškai tvarkinga technika ir mechanizmai. Avarinio alyvų (iš mechanizmų) ar kuro išsiliejimo atveju bus naudojamas birus smėlis (tinka naftos angliavandeniliams ir cheminėms medžiagoms surinkti), smėlio maišai, sorbentai, kurie taikomi likviduojant naftos angliavandenių išsiliejimą.▶ Derlingojo dirvožemio sluoksnis (ne mažiau 25 cm) bus nukasamas prieš pradėdant kitus statybos darbus ir atskirai saugomas, o po statybos darbų panaudojamas teritorijos rekultivacijai. Statybos darbų aikštelės, kitos pažeistos vietos bus rekultivuojamos, panaudojant prieš statybas nuimtą derlingąjį dirvožemio sluoksnį;▶ Atvežtinis gruntas bus naudojamas tik pamatiniams sankasų sluoksniams ar privažiavimų keliams. Rekultivuotos teritorijos tame tarpe ir elektrinių sankasos bus paliekamos savaiminiam atsikūrimui, kuris, įvertinus teritorijoje vyraujančias vislias augalų bendrijas netruks ilgą laiką ir papildomas atsėjimas nebus reikalingas.▶ Sunkioji technika, esant šlapiai dirvai nenaudojama tose vietose, kuriose dar nenuimtas derlingasis dirvožemio sluoksnis. Kadangi teritorijoje vyrauja žemės ūkio teritorijos, dėl to gali suprastėti dirvos imlumas absorbuoti nuotekas;▶ Laikinos statybos ir technikos sandėliavimo aikštelės nebus įrengiamos pakrančių apsaugos juostose ar arčiau nei 25 m iki artimiausio paviršinio vandens telkinio ribos.▶ Iki VE statybos darbų pradžios, techninio projekto rengimo metu bus atliekami žvalgybiniai inžineriniai geologiniai tyrimai, kurių metu įvertinamos teritorijos inžinerinės geologinės sąlygos ir gruntų fizinės mechaninės savybės.	Statybos
Mirgėjimas, šešėliavimas	<ul style="list-style-type: none">▶ šešėlių mirgėjimo poveikio mažinimui artimiausioms gyvenamosioms sodyboms, bus įrengtas šešėliavimo stabdymo mechanizmas (shadow shut-down) ir šešėliavimo mažinimo kompiuterinė programa, kuri bus integruota į vėjo jėgainės kontrolės sistemą.	Eksploatacijos
Pavojingi meteorologiniai reiškiniai	<ul style="list-style-type: none">▶ saugiam jėgainės darbui yra numatyti vibracijos jutikliai, sraigto menčių patikra, apsauga nuo didelių sūkių, aerodinaminių stabdžių sistema, mechaninė antiblokavimo sistema, sistema, sauganti nuo apledėjimo.▶ visos šios apsaugos sistemos, jau yra sumontuotos jėgainės valdymo bloke ir į klimatinius pokyčius reaguoja sensorių pagalba. Esant nepalankioms klimatinėms sąlygoms, VE sustoja pati iki tol, kol sąlygos vėl tinkamos vėjo jėgainės darbui (nurimęs vėjas, atitirpusios ledo sankaupos arba jų mechaninis nutirpdymas, naudojant pramoninius oro šildytuvus).	Eksploatacijos
Visuomenės sveikata	<ul style="list-style-type: none">▶ Nebus dirbama su triukšmą skleidžiančia darbų įranga arti gyvenamųjų pastatų nedirbti švenčių ir poilsio dienomis, o darbo dienomis nedirbti vakaro (18:00–22:00 val.) ir nakties (22:00–06:00 val.) metu.	Statybos



IV. TARPVALSTYBINIS POVEIKIS

Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Espoo, 1991) [50] apibrėžia, kad "tarpvalstybinis poveikis yra bet koks, ne tik visuotinio pobūdžio poveikis rajone, priklausančiame Šalies jurisdikcijai, sukeltas planuojamos veiklos, kurios fizinis šaltinis, visas arba jo dalis, yra kitos Šalies jurisdikcijai priklausančiame rajone".

Vėjo elektrinių parko įrengimas ir eksploatacija nepatenka į veiklą, kurios gali turėti tarpvalstybinį poveikį sąrašą, kaip pateikta Konvencijos 1 Priede.

Planuojama veikla neatitinka kriterijų veiklų, kurios nurodytos Konvencijos III priede "Bendrieji kriterijai, pagal kuriuos nustatoma veiklos rūšių, neįtrauktų į I priedą, reikšmė aplinkai":

- ▶ **Apimtis:** mastas šio tipo veiklos rūšiai nėra didelis;
- ▶ **Rajonas:** nepatenka į jautrų arba svarbų aplinkosaugos rajoną arba jam artimą (labai drėgnos žemės, apibūdintos Ramsaro konvencijoje, nacionaliniai parkai, rezervatai, gamtos paminklai, mokslo požiūriu įdomios sritys arba archeologijos, kultūros ar istorijos paminklai) ir dėl planuojamos ūkinės veiklos ypatumų gyventojai nepatirs esminio poveikio;
- ▶ **Padariniai:** planuojama veikla nesukels ypač sudėtingo ir neigiamo poveikio, kurio padariniai žmonėms ir vertingoms augalijos bei gyvūnijos rūšims arba organizmams yra pavojingi, gresia dabartiniam arba galimam poveikį patiriančio rajono naudojimui ateityje ir gali sudaryti papildomą apkrovą, viršijančią išorinio poveikio lygį, kurį gali atlaikyti aplinka.

Dėl aukščiau išvardintų priežasčių planuojama veikla negali daryti tarpvalstybinio poveikio.

V. PROGNOZAVIMO METODŲ, ĮRODYMŲ, TAIKYTŲ NUSTATANT IR VERTINANT REIKŠMINGĄ POVEIKĮ APLINKAI, ĮSKAITANT PROBLEMAS APRAŠYMAS

1 Poveikio aplinkai vertinimo ir prognozavimo metodai

Paviršiniai vandens telkiniai, potvyniai. Pateikiama informacija apie esamą hidrologinį tinklą bei poveikį melioracijos sistemoms dėl PŪV, nagrinėtos potvynių teritorijos. Naudojami informacijos šaltiniai, duomenų bazės: Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiai (<https://potvyniai.aplinka.lt/map>), Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastras (<https://uetk.biip.lt/>). Įvertinamas galimas poveikis elektrinių naudojimo ir statybų metu. Vertinant galimą poveikį atsižvelgiama į šiuos teisės aktus:

- ▶ LR Vandens įstatymo pakeitimo įstatymas 2003 m. kovo 25 d. Nr. IX-1388 (Žin., 2003, Nr.36-1544);
- ▶ Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166, patvirtintas 2019 m. birželio 6 d. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2023-06-29);
- ▶ „Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo taisyklės“, patvirtintos 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540, ir pakeistos 2007 m. vasario 14 d. Nr. D1-98 (Žin., 2007, Nr.23-892);
- ▶ Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas, patvirtintas 2007 m. balandžio 2 d. Nr. D1-193 (Žin., 2007, Nr. 42-1594);
- ▶ „Melioracijos statinių techninės priežiūros taisyklės“ MTR 1.12.01:2008.

Dirvožemis, žemės gėlmės. Naudojami Lietuvos geologijos tarnybos Žemės gelmių registre (<https://www.lgt.lt/epaslaugos/index.xhtml>) bei Lietuvos erdvinės informacijos portale (<https://www.geoportal.lt/geoportal/>) skelbiami duomenys. Ataskaitoje atsižvelgta į dirvožemio apsaugą reglamentuojančius teisės aktus, reglamentuojančius derlingąjį dirvožemio sluoksnio išsaugojimą, atliekant žemės kasybos darbus, jų laikiną sandėliavimą ir vėlesnį panaudojimą aplinkos tvarkymo darbams;



reglamentuoja statybos darbų metu kaip apsaugoti dirvožemį nuo cheminės taršos (avarinės) iš mobilių transporto priemonių:

- ▶ LR Vyriausybės nutarimą 1995-08-14 Nr. 1116 „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“ (Žin., 1995, Nr. 68-1656);
- ▶ STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“ (Žin., 2005, Nr. 151-5569);
- ▶ PŪV objekto statybos darbų metu siekiant išvengti cheminės taršos (avarinės) iš mobilių transporto priemonių ir įrengimų dirvožemio apsaugą reglamentuoja STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“ (Žin., 2005, Nr. 151-5569).

Pateikiamas dirvožemio tipas pagal LTK99 dirvožemių klasifikaciją (geoportal.lt). Žemės gelmių sandara ir sudėtis aprašyta naudojant Lietuvos geologijos tarnybos Valstybinės geologijos informacinės sistemos (GEOLIS) duomenų bazę.

Kraštovaizdis. Kraštovaizdis, gamtinis karkasas, rekreacinės teritorijos, turizmas. Vėjo jėgainės yra nauji inžineriniai statiniai keičiantys esamą kraštovaizdį, ypač vietovės siluetą, todėl vertinant nagrinėjamos vietovės kraštovaizdį atliekamas vizualinis ir struktūrinis kraštovaizdžio vertinimas, išnagrinėjamas gamtinis karkasas, rekreacinių teritorijų išsidėstymas. Nagrinėjamas galimas poveikis vietovės gamtiniam karkasui, rekreacinėms teritorijoms, esminiams kraštovaizdžio sąrangos komponentams ir kraštovaizdžio vizualiniams pokyčiams.

Naudojama vėjo elektrinių poveikio kraštovaizdžiui vertinimo metodika pagal Kauno technologijos universitete parengtą disertaciją tema „Vėjo elektrinių vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimas“. Buvo atliktas vizualinio poveikio zonų nustatymas, poveikio reikšmingumo vertinimas. Vertinimui panaudota ArcGIS programa, rastriniai reljefo, miškų duomenys. Pagal disertaciją nustatytas vizualinės įtakos zonų dydžius, įvertinamas planuojamos teritorijos ir gretimų kraštovaizdis. Atliktas galimas vizualinės įtakos zonų vertinimas saugomų teritorijų aspektu.

Kitos naudojamos metodikos ir žemėlapiai, literatūra, susijusi su vėjo jėgainių vizualiniu poveikiu kraštovaizdžiui:

- ▶ Abromas J., Baravykaitė D. Alternatyvios energetikos objektai vakarų Lietuvoje, jų poveikis vizualinei aplinkai ir poveikio optimizavimo galimybės, KTU, Klaipėdos universitetas, 2011;
- ▶ Lietuvos kraštovaizdžio įvairovės studija, 2006 – VU GMF Geografijos ir kraštovarkos katedra;
- ▶ Jonavos raj. savivaldybės bendrasis planas [62];
- ▶ Lietuvos Respublikos georeferencinis pagrindas GDB10LT (skaitmeninis žemėlapis), kurio mastelis 1:10000, Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM;
- ▶ Lietuvos skaitmeninis ortofotografinis M 1:10000 matematinis pagrindas ORT10LT, ©(skaitmeninis žemėlapis), Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2012.

Biologinė įvairovė, saugomos teritorijos, miškai. Biologinės įvairovės, saugomų gyvūnų ir augalų rūšių, įtrauktų į Lietuvos raudonąją knygą, „Natura 2000“ teritorijų vertinimas atliktas pagal vykdytus tyrimus vietoje ir esamas duomenų bazes tokias kaip Lietuvos erdvinės informacijos portalas (<https://www.geoportal.lt/geoportal/>), saugomų rūšių informacinė sistema (<https://sr.is.am.lt/>). Biologinė įvairovė aprašoma pagal valstybiniuose saugomų teritorijų ir miškų kadastruose pateikiamus duomenis, saugomas teritorijas aprašančius teisės aktus. Ornitologiniai tyrimai atlikti 2022-2023 m.

Vertinami poveikiai dėl planuojamo objekto:

- ▶ galimas poveikis natūralioms buveinėms, dėl jų užstatymo ar suskaidymo, hidrologinio režimo pokyčio, želdinių sunaikinimo ir pan.
- ▶ galimas poveikis augalų rūšių augavietėms, dėl aplinkos pokyčių.



- ▶ galimas poveikis laukinių gyvūnų rūšių susitelkimui, veisimuisi, maitinimuisi, poilsiui, nakvynės, žiemojimo vietoms, sezoninių migracijų keliams dėl gyvenamosios aplinkos erdvės sumažėjimo, elektromagnetinių laukų, triukšmo ir kitų neigiamų veiksnių.
- ▶ galima gyvūnų žūtis dėl susidūrimo su vėjo jėgainėmis.

Nekilnojamosios kultūros vertybės. Nustatomas atstumas iki kultūros vertybių, jų apsaugos zonų bei remiantis teisine baze, įvertinamas galimas poveikis. Naudojama duomenų bazė:

- ▶ nekilnojamųjų kultūros vertybių registras (<http://kvr.kpd.lt/heritage/>)
- ▶ LR Nekilnojamųjų kultūros vertybių apsaugos įstatymo pakeitimo įstatymas 2004 m. rugsėjo 28 d. Nr. IX-2452 (Žin., 2004, Nr.153–5571), kuriame nustatyti vertybių individualios apsaugos pozoniai.
- ▶ Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu, patvirtintu 2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, kuriuose pateikiami apsaugos zonų draudimai.

2 Problemų (techninio ar praktinio pobūdžio) aprašymas

Galimi netikslumai. Šešėliavimo modeliavimas atliktas pačiam realistiniui scenarijui WindPRO 3.6 programa, įvertinus meteorologinius parametrus (saulės šviesos trukmę per dieną) bei kitus aplinkos veiksnius (reljefą). Šiuo aspektu neatmetama nedidelių nukrypimų galimybė.

Modeliuojant galimą triukšmą buvo įvertinti veiksniai, nuo kurių priklauso vėjo elektrinių generuojamas triukšmo lygis (stiebo aukštis, maksimalus elektrinių skleidžiamas triukšmo dydis) ir aplinkos veiksniai, nuo kurių priklauso triukšmo sklaidimas aplinkoje (reljefas, absorbcinės savybės, pastatų aukštingumas, meteorologinės sąlygos), foninis triukšmo lygis. Šiuo aspektu neatmetama nedidelių nukrypimų galimybė.

VI. POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO NETECHNINIO POBŪDŽIO SANTRAUKA

Įvadas. Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo elektros energijai gaminti plėtra yra viena iš valstybės energetikos politikos vystymosi kryptų, į kurią turi būti atsižvelgiama rengiant Nacionalinį pažangos planą ir nacionalines plėtros programas.

Šiuo tikslu ir planuojama ūkinė veikla – Vėjo elektrinių Jonavos r. sav., Žeimių sen.: Pėdžių, Kuigalių, Barsukinės, Liepkalnio, Blauzdžių, Svalkenių, Aklių, Normainėlių kaimuose bei Kulvos sen. Jonkučių kaime statyba ir eksploatacija.

Pagrindiniai poveikio aplinkai vertinimo tikslai yra nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą vėjo elektrinių poveikį, informuoti visuomenę, optimizuoti planavimo ir projektavimo procesą, nustatyti ar veikla galima pasirinktoje vietoje, numatyti neigiamo poveikio mažinimo priemonės.

Vertinimas atliekamas priešprojektinių pasiūlymų rengimo stadijoje. Poveikis aplinkai vertinamas pagal planuojamų elektrinių parametrus, tokius kaip galia, aukštis, prisijungimo prie elektros tinklų galimybės ir kt. Visuomenė apie planuojamą ūkinę veiklą, kuriai pradedamas planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimas informuota paskelbiant pranešimą apie PAV pradžią.

PAV subjektai, kurie teikia išvadas dėl PAV ataskaitos yra: Jonavos rajono savivaldybės administracija; Kauno visuomenės sveikatos centras; Kauno apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba; Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Kauno teritorinis padalinys, Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos.

Sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos leistinumo pasirinktoje vietoje priima **atsakinga institucija** – Aplinkos apsaugos agentūra.

Vėjo elektrinių statyba patenka į Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 1996-08-15 Nr. I-1495 (Suvestinė redakcija nuo 2023-06-23) 1 priedo sąrašo punktą (3.6.2.) vėjo elektrinių statyba sausumoje, kai planuojama statyti 7 ar daugiau vėjo elektrinių ir atstumas nuo planuojamų statyti vėjo elektrinių iki pastatytų, statomų ar planuojamų statyti yra 5 km ar mažesnis



(matuojant tarp stiebų centrų) arba kai šie skaičiai ir atstumo dydžiai pasiekiami, įskaitant jau pastatytas, statomas ar planuojamas statyti vėjo elektrines, todėl privaloma atlikti poveikio aplinkai vertinimą.

Planuojama veikla. Vėjo elektrinių statyba ir eksploatacija. UAB „Ignitis renewables projektai“, planuojamų statyti VE nominali galia sieks iki 8 MW, stiebo aukštis iki 180, rotorius su mentėmis skersmuo iki 200 m. Bendras VE aukštis su pakelta mente – iki 280 m. Bendra planuojamo vėjo elektrinių parko galia neviršys išduotose prisijungimo prie elektros energijos tinklų sąlygose nustatyto suminio 200 MW galingumo. Per metus planuojama pagaminti 974,75 GWh/metus elektros energijos.

Prie visų planuojamų vėjo elektrinių bus įrengti privažiavimo keliai bei aptarnavimo aikštelės. Privažiavimo keliai pateikti grafiniuose prieduose.

Vėjo elektrinių eksploatacijos metu atliekų susidarymas nenumatomas, kadangi PŪV susijusi su ekologiškos, atsinaujinančios, nuo vėjo priklausomos energijos gamyba. Nedideli kiekiai metalo ir mišrių statybinių atliekų gali susidaryti numatomų vėjo elektrinės įrengimo – statybos metu, pamatų statybos darbų metu.

Planuojama vieta.

Planuojama pastatyti 25 VE Jonavos r. sav., Žeimių sen.: Pėdžių, Kuigalių, Barsukinės, Liepkalnio, Blauzdžių, Svalkenių, Aklių, Normainėlių kaimuose bei Kulvos sen. Jonkučių kaime esančiuose sklypuose. Organizatorius UAB „Ignitis renewables projektai“, yra sudarę ilgalaikės nuomos sutartis su sklypų savininkais.

Vertinant veiklos specifiką ir galiojančius LR įstatymus nustatyta, kad veikla neprieštaraus gamtinio karkaso nuostatams, paviršinio vandens telkinių pakrančių bei paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų reglamentui ir Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendiniams.

Kauno regione esančios palankios sąlygos vėjo elektrinių statybai įtakoja greitą vėjo elektrinių atsiradimą greta analizuojamų vėjo elektrinių. Netolimoje gretimybėje (5 km spinduliu) kitais projektais jau yra suplanuotos 28 vėjo elektrinės.

Vertinamos alternatyvos.

Analizuojama gamybinių pajėgumų alternatyvos (elektrinių skaičius) ir priemonių alternatyvos. Vertinama situacija lyginama su Nieko nedarymo alternatyva:

- ▶ „0“ alternatyva – veiklos nevykdymas;
- ▶ 1-a alternatyva – 25 VE;
- ▶ Taip nagrinėjamos poveikį aplinkai ir gyventojų sveikatai mažinančių priemonių alternatyvos.

Trumpas PŪV galimo poveikio aprašymas

Paviršinis vanduo.

Vėjo elektrinių statyba neturės įtakos vietos hidrologiniam režimui, nekeis upių vagų. Eksploatacijai vanduo taip pat nenumatomas naudoti, todėl nesusidarys gamybinės nuotekos. Dėl šių priežasčių vandens tarša nenumatoma. Susidarys tik lietaus nuotekos nuo elektrinių, kurios bus nuvedamos ir paskirstomos teritorijoje. Elektrinių priežiūrai numatoma įrengti jungiamuosius kelius, nuo kurių lietaus nuotekas numatoma nuvesti į drenažo surinktuvus (melioracijos sistemas). Analizuojamo objekto statybų metu ir tolimesnės jo eksploatacijos metu vanduo nebus naudojamas.

Planuojamos VE nepatenka į paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas, pagal Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašą, patvirtintą LR aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540 (Suvestinė redakcija nuo 2023-01-01, <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.153823/asr>). PŪV nepažeis LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2023-01-04) 8 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 100 straipsnyje nurodytų reglamentų.

Planuojama VE Nr. 12 patenka į up. Varnažis apsaugos zoną, tačiau remiantis LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2023-01-04) 7 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 99 straipsniu vėjo elektrinių statyba yra galima.



PŪV neprieštarau 2019 m. birželio 6 d. priimto Nr. XIII-2166 LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 ir 100 straipsniams bei 1993 m. lapkričio 9 d. priimto Nr. I-301 LR saugomų teritorijų įstatymo 20 straipsniui.

Melioracija.

Vėjo elektrinių teritorijoje yra melioracijos įrenginių, todėl melioracijos sistemos įrenginius numatoma saugoti, o kai kur rekonstruoti arba atstatyti. Tuo tikslu elektrinių techniniame projekte numatoma parengti melioracijos sistemų projekto dalį pagal melioracijos įrenginius reglamentuojantį dokumentą MTR 1.12.01:2008 „Melioracijos statinių techninės priežiūros taisyklės“.

Potvyniai.

Užliejimo tikimybės dėl potvynių nėra, nes VE nepatenka į potvynių rizikos zonas.

Aplinkos oras.

Planuojamų VE statybos metu galimas laikinas lokalizuotas oro taršos padidėjimas, dėl kurą naudojančios technikos skirtos VE transportavimui, statymui, žemės darbams naudojimo vėjo elektrinių statymo vietoje. Reikšmingo poveikio aplinkos oro kokybei ši tarša neturės, nes ji bus trumpalaikė ir išsiskirs tik darbų vykdymo metu.

PŪV eksploatacijos metu jokie teršalai į aplinką neišsiskirs. Vėjo energija yra viena iš ekologiškiausių atsinaujinančių energijos rūšių, padedanti mažinti iškastinio kuro naudojimą, todėl prognozuojamas teigiamas netiesioginis poveikis aplinkos oro kokybei. PŪV priklausoma nuo vėjo energijos. Tai švari, atsinaujinanti energijos gavybos šaka, prisidedanti prie klimato kaitos mažinimo.

Poveikis klimato kaitai ir prisitaikymo galimybės.

Pagaminius preliminariai apie 900 GW elektros energijos per metus, apskaičiuotas CO₂ emisijos kiekis elektrinių gyvavimo ciklui yra ženkliai mažesnis, nei būtų išskiriamas gaminant tą patį elektros energijos kiekį deginat gamtines dujas, anglį ar biomasę.

Pajūris yra vienas iš klimato kaitai jautriausių regionų Lietuvoje. Lietuvos pajūris priklauso pietryčių Baltijos regionui, kuris dėl sausumos grimzdimo ir jūros lygio kilimo patirs didžiausius pokyčius XXI amžiuje. Galimai pavojingų meteorologinių reiškinių, tokių kaip liūndra, kruša, viesulas ir kt. skaičius. Todėl norint išvengti neigiamų padarinių numatytos prisitaikymo priemonės.

Žemė (jos paviršius ir gelmės).

Remiantis LGT Potencialių taršos židinių ir ekogeologinių tyrimų žemėlapiu, ekogeologinių tyrimų VE vietose ir jų artimoje aplinkoje nebuvo atlikta, duomenų apie teritorijos taršą praeityje nėra. Analizuojamoje teritorijoje ar greta jos naudingųjų iškasenų telkinių ir plotų nėra. Remiantis LGT žemės gelmių registro naudingųjų iškasenų telkinių žemėlapiu, artimiausias naudingųjų išteklių telkinys nuo planuojamų VE nutolęs apie 3,63 km šiaurės vakarų kryptimi. Remiantis LGT žemės gelmių registro duomenimis, analizuojama teritorija nepatenka ir nesiriboja su požeminio vandens vandenvietėmis ar jų apsaugos zonomis (VAZ). Artimiausia požeminio vandens vandenvietė – ŽŪK „Mūsų ūkis“ naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 5767 nuo artimiausios VE (VE Nr. 9) nutolusi apie 0,26 km vakarų kryptimi. Geotopų, geologinių reiškinių ir procesų analizuojamoje teritorijoje nėra.

Statybų metu bus daromas trumpalaikis poveikis dirvožemiui. Nukastas paviršinis dirvožemio sluoksnis bus saugomas ir vėliau panaudojamas analizuojamos teritorijos sutvarkymui. Vėjo jėgainės eksploatacijos metu dirvožemiui nebus daromas joks poveikis, kadangi PŪV nesusijusi su taršia veikla. Reikšmingas neigiamas poveikis dėl analizuojamo objekto, žemei ir dirvožemiui nenumatomas. Vienintelis gamtos išteklius, kuris bus naudojamas yra vėjo energija, todėl neigiamas poveikis dėl didelio gamtos išteklių naudojimo nenumatomas.

Planuojamos ūkinė veiklos organizatorius tolimesnių planavimo etapų metu kreipsis į Jonavos rajono savivaldybę, su prašymu leisti vykdyti planuojamą ūkinę veiklą meliorotuose žemėse.

Kraštovaizdis ir biologinė įvairovė:



- ▶ Veikla planuojama žemės ūkio teritorijoje, todėl želdinių ar miško kirtimai nenumatomi. Statybos technikai judant jau esamais arba technikos judėjimui bei laikymui numatytais ir paženklintais takais ar aikštelėmis reikšmingo neigiamo poveikio žolinei augalijai nebus.
- ▶ Kertinėms miško buveinėms, EB svarbos natūralioms buveinėms neigiamas poveikis neprognozuojamas, priemonės nesiūlomos.
- ▶ Teritorija, kurioje planuojamos VE į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka. Artimiausia europinės svarbos „Natura 2000“ teritorija nuo artimiausios planuojamos VE nutolusi apie 0,56 km (Labūnavos miškas (LTKEDB001)). Artimiausia nacionalinės svarbos saugoma teritorija (Labūnavos miško biosferos poligonas) nuo artimiausios planuojamos VE nutolusi apie 0,56 km (žr. 29 pav.). Planuojama ūkinė veikla nėra tarši, nutolusi pakankamai dideliu atstumu nuo saugomų teritorijų, todėl neigiamas poveikis nėra prognozuojamas ir priemonės nesiūlomos.
- ▶ Smulkiajai faunai ir stambiesiems žinduoliams, dėl VE statybos ir eksploatacijos galimas momentinis neigiamas poveikis dėl staigaus sąlygų pasikeitimo (šešėliavimas, triukšmas, statybos darbai ir kt.). Tačiau jis neturėtų būti ilgalaikis ir reikšmingas, ilgainiui situacija stabilizuosis, nes gyvūnai įpranta prie aplinkos pasikeitimų. Siekiant sumažinti neigiamą poveikį statybos darbų metu rekomenduojama sutrumpinti statybos darbų laikotarpį.
- ▶ VE parko statybų metu galimas poveikis smulkiesiems žinduoliams (kirstukams, pelėms, pelėnams), varliagyviams ir ropliams dėl trikdymo, nors žuvimo tikimybė išlieka labai maža ir nereikšminga. Statybos darbų metu gali būti lokaliai pažeidžiamos ir jų buveinės, tačiau eksploatacijos metu reikšminga įtaka nenumatoma.
- ▶ Atsižvelgiant į mažųjų erelių rėksnių perėjimo vietas, mitybinių plotų maršrutus ir skraidymo intensyvumą ir juodojo gandro lizdo vietą ant VE Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 15, 16 siūloma montuoti VE aptinkančias ir stabdančias paukščiui prisiartinus sistemas (Bioseco ar pan.). Siekiant netrikdyti paukščių perėjimo ir mitybos, nenaudoti garsiniu signalu ar vaizdinėmis priemonėmis paukščius baidančių sistemų. Jei ant VE, esančių labai arti miško, neįmanoma montuoti VE stabdančių sistemų, siūloma atsakyti šių VE įrengimo arba stabdyti jų veikimą mažųjų erelių rėksnių perėjimo metu balandžio – rugpjūčio mėn. šviesiu paros metu.
- ▶ Siekiant sumažinti paprastųjų suopių, lingių, baltųjų gandrų ir migruojančių paukščių susidūrimo su VE sparnuotėmis tikimybę siūloma prevenciškai visų VE sparnuotes dažyti balta – juoda spalva (vieną sparną nudažant juodai)³⁶.
- ▶ Daliai retų ir saugomų paukščių ar šikšnosparnių rūšių, perinčių PŪV teritorijoje, buveinės pokyčiai dėl VE statybų – galimo hidrologinio režimo pakeitimo ar dalies želdinių atvirame kraštovaizdyje išskirtimo, neigiamai įtakotų šių rūšių būklę. Todėl rekomenduojama statant parką nekeisti teritorijos hidrologinio režimo ir gamtinės aplinkos, nekirsti medžių, želdinių.
- ▶ Siekiant netrikdyti paukščių perėjimo ir šikšnosparnių veisimosi, nevykdyti VE parko statybos darbų aktyviausiu paukščių perėjimo ir šikšnosparnių veisimosi metu nuo gegužės mėn. 1 d. iki rugpjūčio mėn. 1 d.
- ▶ nių veisimosi metu nuo gegužės mėn. 1 d. iki rugpjūčio mėn. 1 d.
- ▶ VE statymas arti želdynų, miškų ir lauko giraičių, taip pat prie vandens telkinių, tame tarpe melioracijos griovių, gali įtakoti šikšnosparnių žuvimą. Todėl rekomenduojama statyti VE kuo toliau (200 m + sparnuotės ilgis) nuo miškų, želdinių, ir vandens telkinių. Arčiau esančioms VE, kur buvo registruoti didesni skaičiai besiveisiančių ir migruojančių šikšnosparnių, būtina taikyti startinio greičio didinimą nuo gamykliškai nustatyto iki 6 m/s nuo saulės laidos iki saulėtekio apimant laikotarpį nuo gegužės 1 d.– iki spalio 15 d. (oro temperatūra ne mažesnė kaip 10 °C, nelyja, nėra rūko), arba įrengti akustines šikšnosparnius nuo sparnuotės nedideliu atstumu atbaidančias priemones, veikiančias nuo gegužės mėn. 1 d. iki spalio mėn. 15 d. Tai aktualu VE Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 14, 19, 20, 21, 23, 24, 25. Toliau nuo miškų esančioms VE Nr. 6, 9, 10, 12, 12, atsižvelgiant į registruotų šikšnosparnių skaičių

³⁶ <https://group.vattenfall.com/press-and-media/newsroom/2022/black-turbine-blades-reduce-bird-collisions>



- bei rūšinę sudėtį, įrengti akustines šikšnosparnius nuo sparnuotės atbaidančias priemones, veikiančias nuo gegužės mėn. 1 d. iki spalio mėn. 15 d.
- ▶ arnius nuo sparnuotės atbaidančias priemones, veikiančias nuo gegužės mėn. 1 d. iki spalio mėn. 15 d.
 - ▶ užės mėn. 1 d. iki spalio mėn. 15 d.
 - ▶ Nenaudoti papildomo, nebūtino orlaivių saugumui užtikrinti VE apšvietimo. Apšvietus VE parką, pavienių VE korpusus ar pailginus orlaivių saugumui ant VE įrengtų švieselių švietimo periodą, didėja tikimybė, kad šviesa pritrauks vabzdžius ir jais mintančius šikšnosparnius. Taikant priemonę, nebūtų privileijuojami vabzdžiai ir jais mintantys šikšnosparniai. Orlaivių saugumui ant VE įrengiami periodiškai mirksintys raudonos šviesos šviestuvai ir kai jie mirksi tik VE eksploatavimo dokumentuose nurodytu periodiškumu, vabzdžių ir jais mintančių šikšnosparnių nepritraukia.
 - ▶ imo dokumentuose nurodytu periodiškumu, vabzdžių ir jais mintančių šikšnosparnių nepritraukia.
 - ▶ u, vabzdžių ir jais mintančių šikšnosparnių nepritraukia.
 - ▶ Parengti ir su AAA suderinti teritorijos paukščių ir šikšnosparnių monitoringo programą VE parko poveikio migruojantiems, perintiems paukščiams ir besiveisiantiems bei migruojantiems šikšnosparniams įvertinti bei žuvusiems paukščiams ir šikšnosparniams registruoti. Programa turi apimti vienerių metų prieš statybas/statybų metu ir trejų metų po statybų laikotarpį, metų trukmės tyrimus periodiškai kartojant po trejų metų. Atsižvelgiant į monitoringo (stebėsenos) rezultatus naudoti, esant reikalui, efektyvesnes poveikio mažinimo priemones. Monitoringo (stebėsenos) metu (3 metų po statybos laikotarpį), siekiant nustatyti tikslesnes mažųjų erelių rėksnių, perinčių PŪV teritorijoje ar artimoje jų aplinkoje, maitinimosi vietas bei skraidymo iš perėjimo į maitinimosi vietas maršrutus, siūlome abiem poros nariams (patinui ir patelei) uždėti GSM siųstuvus. Nustačius tokias vietas bei perskridimo kelius (patinų ir patelių jie gali skirtis) įvairiais veisimosi sezono laikotarpiais, ant artimoje tokių vietų aplinkoje esančių VE jėgainių įrengti nuotolinio stabdymo detektorius (Bioseco tipo ar pan.).
 - ▶ zono laikotarpiais, ant artimoje tokių vietų aplinkoje esančių VE jėgainių įrengti nuotolinio stabdymo detektorius (Bioseco tipo ar pan.).
 - ▶ nčių VE jėgainių įrengti nuotolinio stabdymo detektorius (Bioseco tipo ar pan.).
 - ▶ Vykdomo monitoringo metu stacionarių detektorių pagalba dar kartą įvertinti šikšnosparnių migracijos intensyvumo rodiklius ir pagal tai, jei reikia, koreguoti numatytas šikšnosparnių poveikio mažinimo priemones. VE parko eksploatacijos metu, vykdant žuvusių paukščių ir šikšnosparnių monitoringą, nustačius reikšmingą poveikį šikšnosparniams, reikšmingą poveikį sukeliančiose VE, atsižvelgiant į stebėsenos rezultatus, naudoti papildomas poveikį mažinančias priemones pvz. VE startinio greičio didinimą nuo gamykliškai nustatyto iki 6 m/s nuo saulės laidos iki saulėtekio apimant laikotarpį nuo gegužės 1 d.– iki spalio 15 d. (oro temperatūra ne mažesnė kaip 10 °C, nelyja, nėra rūko), arba kitas, tuo metu tyrimais pagrįstas priemones.
 - ▶ Idomas poveikį mažinančias priemones pvz. VE startinio greičio didinimą nuo gamykliškai nustatyto iki 6 m/s nuo saulės laidos iki saulėtekio apimant laikotarpį nuo gegužės 1 d.– iki spalio 15 d. (oro temperatūra ne mažesnė kaip 10 °C, nelyja, nėra rūko), arba kitas, tuo metu tyrimais pagrįstas priemones.
 - ▶ liškai nustatyto iki 6 m/s nuo saulės laidos iki saulėtekio apimant laikotarpį nuo gegužės 1 d.– iki spalio 15 d. (oro temperatūra ne mažesnė kaip 10 °C, nelyja, nėra rūko), arba kitas, tuo metu tyrimais pagrįstas priemones.
 - ▶ Kaip kompensacinę priemonę paprastajam suopiui siūloma įrengti VE parko teritorijoje 20 tupėjimo postų. Postai turėtų būti įrengti nuošaliau nuo VE vietų.
 - ▶ Kraštovaizdžio vertingumo atžvilgiu jėgainės planuojamos labai mažo ir mažo kraštovaizdžio vaizdingumo teritorijoje (tai patys žemiausi kraštovaizdžio vaizdingumo laipsniai Lietuvoje), taip pat jėgainės nepatenka į rekreacines teritorijas, kraštovaizdžio draustinius, šalia nėra didelių vandens telkinių.



- ▶ Visų planuojamų VE viena mentė bus nudažoma juodai, siekiant sumažinti poveikį paukščiams. Taikant šią priemonę VE taps labiau pastebimos kraštovaizdyje, tačiau jis nėra jautrus ir vaizdingumu nepasižymi, todėl yra prioretizuojamos priemonės neigiamo poveikio paukščiams mažinimui.
- ▶ Planuojamos VE Nr. 5, 6, 14, 22 ir 23 patenka į geosistemų vidinio stabilizavimo arealą, kuriame palaikomas ir stiprinamas esamas kraštovaizdžio pobūdis ir natūralumas (VE Nr. 5, 6, 22 ir 23) ir išlaikomas ir saugomas esamas natūralus kraštovaizdžio pobūdis (VE Nr. 14). PŪV įgyvendinimas neprieštaraus gamtinio karkaso nuostatų reikalavimams, patvirtintiems LR aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymu Nr. D1-96.
- ▶ Artimojoje zonoje (~0-2 km spinduliu) jėgainės bus aiškiai matomos iš aplinkinių teritorijų ir kartu su kitais projektais suplanuotomis VE dominuos agrarinėje aplinkoje.
- ▶ Neigiamas estetinis poveikis kraštovaizdžiui galimas statybų metu, kol bus vykdomi jėgainių montavimo darbai. Po statybų teritoriją numatoma rekultivuoti.

Materialinės vertybės.

PŪV vieta su gyvenamosios, rekreacinės ar visuomeninės paskirties teritorijomis nesiriboja. Vertinamoje teritorijoje statinių ar kitų reikšmingų materialijų vertybių, išskyrus esamą melioracinio drenažo tinklą bei esamus rajono ir vietinės reikšmės kelius, nėra. Artimiausi gyvenamieji namai nuo PŪV teritorijos nutolę 628-1978 m atstumu. Triukšmo/vibracijos poveikis statiniams nenumatomas, nekilnojamojo turto paėmimas visuomenės poreikiams taip pat neplanuojamas. Reikšmingas neigiamas poveikis, materialinėms vertybėms nei VE statybos nei jų eksploataavimo metu nenumatomas.

Nekilnojamosios kultūros vertybės.

Planuojamos VE nepatenka į nekilnojamojų kultūros objektų teritorijas ar jų apsaugos zonas. Artimiausias KPO (Normainių piliakalnis, vad. Zomkumi (33276)) nuo analizuojamų VE (VE Nr. 25) nutolęs apie 1,73 km, todėl planuojamų VE statyba ir tolimesnė eksploatacija neigiamo poveikio kultūros paveldo objektams neturės, priemonės nesiūlomos.

Visuomenės sveikata.

Poveikis visuomenės sveikatai. PAV metu kokybiškai ir kiekybiškai įvertinti PŪV sukuriama fiziniai veiksniai – akustinis triukšmas, žemo dažnio garsai (infragarsas), šešėliai, VE sukuriama elektromagnetinis laukas, vibracija. Aptarti ekonominiai ir socialiniai veiksniai, psichoemocinis poveikis. Specializuota skaičiavimo programa WindPro (3.6 versija) atlikti PŪV objektų sukeliama akustinio triukšmo skaičiavimo rezultatai parodė, kad vertinamų VE modelio įgyvendinimo atveju triukšmo lygis tiek be fono, tiek įvertinus gretimybėse eksploatuojamų VE sukuriama triukšmą, visais paros periodais neviršys HN 33:2011 nurodytų triukšmo lygio ribinių dydžių. Pritaikius siūlomus poveikį mažinančių priemonių sprendinius, neigiamas poveikis artimiausiai gyvenamajai aplinkai dėl PŪV objektų sukuriama šešėlių mirgėjimo taip pat nenumatomas.

Monitoringas.

Numatoma parengti ir su AAA suderinti teritorijos paukščių ir šikšnosparnių monitoringo programą VE parko poveikio migruojantiems, perintiems paukščiams ir besiveisiantiems bei migruojantiems šikšnosparniams įvertinti bei žuvusiems paukščiams ir šikšnosparniams registruoti. Programa turi apimti vienerių metų prieš statybas/statybų metu ir trejų metų po statybų laikotarpį, metų trukmės tyrimus periodiškai kartojant po trejų metų. Atsižvelgiant į monitoringo (stebėsenos) rezultatus naudoti, esant reikalui, efektyvesnes poveikio mažinimo priemones.

nt reikalui, efektyvesnes poveikio mažinimo priemones.

ektyvesnes poveikio mažinimo priemones.

Monitoringo (stebėsenos) metu (3 metų po statybos laikotarpiu), siekiant nustatyti tikslesnes mažųjų erelių rėksnių, perinčių PŪV teritorijoje ar artimoje jų aplinkoje, maitinimosi vietas bei skraidymo iš perėjimo į maitinimosi vietas maršrutus, siūlome abiem poros nariams (patinui ir patelei) uždėti GSM siųstuvus. Nustačius tokias vietas bei perskridimo kelius (patinų ir patelių jie gali skirtis) įvairiais veisimosi sezono laikotarpiais, ant



artimoje tokių vietų aplinkoje esančių VE jėgainių įrengti nuotolinio stabdymo detektorius (Bioseco tipo ar pan.).

nkoje esančių VE jėgainių įrengti nuotolinio stabdymo detektorius (Bioseco tipo ar pan.).

inio stabdymo detektorius (Bioseco tipo ar pan.).

Vykdomo monitoringo metu stacionarių detektorių pagalba dar kartą įvertinti šikšnosparnių migracijos intensyvumo rodiklius ir pagal tai, jei reikia, koreguoti numatytas šikšnosparnių poveikio mažinimo priemones. VE parko eksploatacijos metu, vykdant žuvusių paukščių ir šikšnosparnių monitoringą, nustačius reikšmingą poveikį šikšnosparniams, reikšmingą poveikį sukeliančiose VE, atsižvelgiant į stebėsenos rezultatus, naudoti papildomas poveikį mažinančias priemones pvz. VE startinio greičio didinimą nuo gamykliškai nustatyto iki 6 m/s nuo saulės laidos iki saulėtekio apimant laikotarpį nuo gegužės 1 d.– iki spalio 15 d. (oro temperatūra ne mažesnė kaip 10 °C, nelyja, nėra rūko), arba kitas, tuo metu tyrimais pagrįstas priemones.

Darbo grupės išvados:

- ▶ Veikla atitinka strateginius Lietuvos Respublikos energetikos politikos tikslus (atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo elektros energijai gaminti plėtra), atitinka Jonavos rajono savivaldybės plano tikslus (vėjo ir saulės energijos panaudojimo plėtimas Savivaldybės bendrajame plane pažymėtose teritorijose) ir analizuojamo raj. sav. bendrojo plano reikalavimus ir Alternatyvios energijos šaltinių – vėjo elektrinių (pavienių, grupių, parkų) plėtros rajone specialiojo plano koncepcijos pagrindinius aspektus.
- ▶ Atlikus poveikio aplinkai vertinimą ir įvertinus suminį kitų teritorijoje VE poveikį, pateiktos prevencinės, poveikį mažinančios priemonės (kaip išvengti migruojančių paukščių žūčių, pateiktas monitoringo planas), kurias įgyvendinus PŪV nedarys reikšmingo poveikio gamtinei aplinkai.
- ▶ Atlikus poveikio visuomenės sveikatai vertinimą, nustatyta, kad planuojamo parko veikla nepažeidžia LR teisės aktais reglamentuojamų normų sveikatos apsaugai.



VII. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. LR Atsinaujančių išteklių įstatymas, 2011-05-12 Nr. XI-1375;
2. Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo Nr. I-1495 pakeitimo įstatymas, 2017 m. birželio 27 d. Nr. XIII-529;
3. Vėjo elektrinių įrengimo poveikio aplinkai vertinimo rekomendacijos R 44-03, patvirtintos LR aplinkos ministro įsakymu 2003-07-31 Nr. 406 ir pakeistos 2010-11-29 Nr. D1-955;
4. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašas, Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas, 2017 m. spalio 31 d. Nr. D1-885;
5. Notes on the Identification and Evaluation of the Optical Emissions of Wind Turbines, States Committee for Pollution Control – Nordrhein-Westfalen (2002);
6. A Study of Low Frequency Noise and Infrasound from Wind Turbines. Prepared for NextEra Energy Resources, LLC, 700 Universe Boulevard, Juno Beach, FL 33408. 2009;
7. An assessment of non-volant terrestrial vertebrates response to wind farms—a study of small mammals, 2016 January 06, Rafał Łopucki and Iwona Mróz, this article is published with open access at Springerlink.com
8. <http://corpi.lt/venbis/index.php/home>;
9. http://www.cpuc.ca.gov/environment/info/dudek/ecosub/E1/D.8.2_AStudyofLowFreqNoiseandInfrasound.pdf;
10. Lietuvos erdvinės informacijos portalas – geoportal.lt. Internetinė prieiga: <http://www.geoportal.lt/geoportal/>;
11. Lietuvos Respublikos Aplinkos Ministro Į S A K Y M A S Dėl Atliekų Tvarkymo Taisyklių patvirtinimo 1999 m. liepos 14 D. Nr. 217;
12. Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastras. Internetinė prieiga: <https://stk.am.lt/portal/>;
13. Nordex for the Wind turbine generator N54-Mk 3 Erection Instructions Detailed Description. I202_200_EN. 2004;
14. Styles P., Stimpson I., Toon S., England R., Wright M. 2005. Microseismic and Infrasound Monitoring of Low frequency Noise and Vibrations from Windfarms. Recommendations on the Siting of Windfarms in the Vicinity of Eskdalemuir, Scotland. Keel, Staffs, UK: School of Physical and Geographical Sciences, Keele University;
15. Superior Health Council of Belgium. Public Health Effects of Siting and Operating Onshore Wind Turbines. 2013. Publication No.8738;
16. The impacts of wind power on terrestrial mammals, a synthesis J. O. Helldin, J. Jung, W. Neumann, M. Olsson, A. Skarin, F. Widemo, This report is a translation of the previous report in Swedish "Vindkraftens effekter på landlevande daggdjur" (Naturvardsverket report no 6499);
17. Paint it black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities. Roel May, Torgeir Nygård, Ulla Falkdalen, Jens Åström, Uyvind Hamre, Bård G. Stokke, 26 July 2020, Ecology and Evolution;
18. UK Department of Energy and Climate Change, Update of UK Shadow Flicker Evidence Base. 2011;
19. http://www.nrel.gov/analysis/sustain_lca_wind.html;
20. Assessing the life cycle environmental impacts of wind power: A review of present knowledge and research needs. 2012, Anders Arvesen and Edgar G. Hertwich . Industrial Ecology Programme and Department of Energy and Process Engineering, Norwegian University of Science and Technology;
21. Renewable Energy, Vol. 43, Life cycle assessment of CO2 emissions from wind power plants: Methodology and case studies;
22. Climate Risk and Adaptation in the Electric Power Sector. Asian Development Bank, 2012;
23. http://www.meteo.lt/klim_kaita.php;
24. <http://www.am.lt/VI/files/File/Klimato%20kaita/Galutine%20ataskaita-2014-09-17.pdf>;
25. Rimkus E., Bukantis A., Stankūnavičius G. 2006. Klimato kaita: faktai ir prognozės. Geologijos akiračiai 1: 10-20;



26. Upių ežerų ir tvenkinių valstybės kadastras, Aplinkos ministerija, <https://uetk.am.lt/portal/startPageForm.action;jsessionid=6B4C874524DA914500F27AF472ACD8A9>;
27. Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas, patvirtintas 2004 m. spalio 26 d. Nr. IX–2499 (Žin., 2004, Nr.164–5971; 2006, Nr.73–2760; 2010, Nr.51–2479);
28. Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtintą LR Sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V–604 (Žin., 2011, Nr.75–3638);
29. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos informacinės bazės „Geolis“ duomenys (www.lgt.lt): „Vandenviečių žemėlapis“; „Naudingųjų iškasenų telkiniai“; „Kvartero geologinis žemėlapis M 1:200 000“; „Lietuvos pelkių ir durpynų žemėlapis M 1:200 000“; „Kvartero geologinis žemėlapis M 1:200 000“, 2014;
30. Nekilnojamųjų kultūros vertybių registras: <http://kvr.kpd.lt/heritage/>;
31. Valstybinė miškų tarnyba, internetinė prieiga: <http://www.amvmt.lt/>;
32. Saugomų rūšių informacinė sistema: <https://sris.am.lt/portal/actionLogin.action>;
33. Visuotinė lietuvių enciklopedija (<https://www.vle.lt/straipsnis/lietuvos-dirvozemiai/>);
34. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinės rekomendacijos. Sveikatos mokslo ir ligų prevencijos centras (parengė UAB SWECO Lietuva), 2013;
35. 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;
36. Abromas J., Baravykaitė D. „Alternatyvios energetikos objektai vakarų Lietuvoje, jų poveikis vizualinei aplinkai ir poveikio optimizavimo galimybės“, KTU, Šilutės universitetas, 2011;
37. Abromas J. (2014). Disertacija: Vėjo elektrinių vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimas, Kauno technologijos universitetas.
38. Abromas J. (2021). Vėjo elektrinių vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimo metodinės gairės, Šilutės universitetas
39. Jallouli, J., Moreau, G. (2009). An immersive path-based study of wind turbine landscape: A French case in Plouguin. *Renewable Energy*, Nr. 34, 2009. P. 597–607.
40. Kavaliauskas P. (2011). Kraštovaizdžio samprata ir planavimas, mokojoji knyga, Vilniaus universitetas, Gamtos mokslų fakultetas.
41. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos informacinės bazės „Geolis“ duomenys (www.lgt.lt): „Vandenviečių žemėlapis“; „Naudingųjų iškasenų telkiniai“; „Kvartero geologinis žemėlapis M 1:200 000“; „Lietuvos pelkių ir durpynų žemėlapis M 1:200 000“; „Kvartero geologinis žemėlapis M 1:200 000“) 2012;
42. Lietuvos erdvinės informacijos portalas (geoportal.lt).
43. Lietuvos kraštovaizdžio įvairovės studija, 2006 – VU GMF Geografijos ir kraštovarkos katedra;
44. Nekilnojamųjų kultūros vertybių registras: <http://kvr.kpd.lt/heritage/>;
45. <http://www.jegaines.lt>; <http://www.jegaines.lt/index.php?lang=lt&page=duk>;
<http://www.vejojegaines.lt/content/view/44/30/>;
46. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinės rekomendacijos. Sveikatos mokslo ir ligų prevencijos centras (parengė UAB SWECO Lietuva), 2013.
47. Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (Žin., 2002, Nr. 56–2225, 2007, Nr. 64–2455, 2010, Nr. 57–2809, 2011, Nr. 153–7194);
48. LIETUVOS RESPUBLIKOS SEIMO N U T A R I M A S DĖL NACIONALINĖS ENERGETINĖS NEPRIKLAUSOMYBĖS STRATEGIJOS PATVIRTINIMO 2012 m. birželio 26 d. Nr. XI-2133
49. Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2011 birželio 13 d. įsakymu Nr. V–604
50. Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Espoo, 1991).



51. Lietuvos Respublikos georeferencinis pagrindas GDB10LT (skaitmeninis žemėlapis), kurio mastelis 1:10000, Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM;
52. Lietuvos skaitmeninis ortofotografinis M 1:10000 matematinis pagrindas ORT10LT,© (skaitmeninis žemėlapis), Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2012;
53. Klimato rajonavimo žemėlapis: <http://www.meteo.lt/lt/klimato-rajonavimas>.
54. Perspektyvių VE plėtrai teritorijų ir prijungimo prie elektros tinklų Lietuvoje galimybių studija. Lietuvos energetikos institutas. 2017.
55. Planuojamos ūkinės veiklos psichoemocinio poveikio vertinimo rekomendacijos. Sveikatos apsaugos ministerija.
56. A review of goose collisions at operating wind farms and estimation of the goose avoidance rate. J. Fernley, S. Lowther & P. Whitfield 2006 m . Nuoroda: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://birdlife.se/wp-content/uploads/2019/01/Goose-Avoidance-Rate.pdf&ved=2ahUKEwIj9b35se32AhXnRvEDHUmKD-wQFnoECAgQAQ&usq=AOvVaw25Y045EfxaVFtMrGvbm-Uz>
57. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas, 1996 m. rugpjūčio 15d. Nr.1-1495 Galiojanti suvestinė redakcija:2023-01-01.
58. Andriukaitis Š. „Energijos gamybos poveikio aplinkai ekonominis vertinimas“. Baigiamasis magistro projektas. Kauno technologijos universitetas Elektros ir elektronikos fakultetas. Prieiga per internetą: <https://epubl.ktu.edu/object/elaba:61595420/>.
59. Metodinė medžiaga SWECO: „Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas“. Galutinė ataskaita. Sutartis Nr. SMLPC 2013/06/13007.
60. Klimašauskas G. „Vėjo jėgainių aplinkos akustinės taršos tyrimai“. Magistrantūros studijų baigiamasis darbas. Aleksandro Stlginskio universitetas Žemės ūkio inžinerijos fakultetas Mechanikos katedra.
61. Macijauskienė G. „Triukšmo šaltinių vėjo jėgainių aplinkoje lyginamoji analizė“. Magistro baigiamasis darbas. Vytauto Didžiojo universitetas Gamtos mokslų fakultetas Fizikos katedra.
62. Jonavos r. sav. bendrasis planas(patvirtintas Jonavos rajono savivaldybės tarybos 2017 m. gruodžio 21 d. sprendimu Nr. 1TS-295);
63. UAB „Taupi energija“ ir UAB „Geotyrimų centras“, UAB „Boniškių vėjas“ bei UAB „Potentia industriae“ vėjo elektrinių parkų įrengimas Jonavos r. sav. Poveikio aplinkai ir poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitos“ 2019-2022 metai.



VIII. POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO DOKUMENTŲ PRIEDAI

1 PRIEDAS. Grafinė medžiaga

1.1 PRIEDĖLIS. Bendra situacija

1.2 PRIEDĖLIS. Privažiavimo keliai

1.3 PRIEDĖLIS. Kabelio tiesimo trajektorija

1.4 PRIEDĖLIS. Triukšmas

1.5 PRIEDĖLIS. Šešėliavimas

1.6 PRIEDĖLIS. Kraštovaizdžio vertinimas

1.7 4 stiebų taisyklė

2 PRIEDAS. Derinimo išvados

2.1 PRIEDĖLIS. PAV pranešimo derinimas

2.2 PRIEDĖLIS. Subjektų pastabos ataskaitai

2.3 PRIEDĖLIS. Subjektų išvados ataskaitai

3 PRIEDAS. Visuomenės informavimas

3.1 PRIEDĖLIS. Informacinio pranešimo apie PAV pradžią etapo visuomenės informavimo suvestinė

3.2 PRIEDĖLIS. Visuomenės informavimo apie parengtą PAV ataskaitą ir viešinimą suvestinė

4 PRIEDAS. Kvalifikaciniai reikalavimai

5 PRIEDAS. Kiti svarbūs dokumentai

5.1 PRIEDĖLIS. RC išrašas

5.2 PRIEDĖLIS. SRIS išrašas

5.3 PRIEDĖLIS. Ornitologinių tyrimų ataskaita

5.4 PRIEDĖLIS. Foninių VE PAV atrankos ir PVSV išvados