

Vėjo elektrinių (Šilutės raj. sav. Usėnų ir  
Juknaičių sen.: Kavolių, Stremenių,  
Kūgelių, Okslindžių, Skierių bei  
Menklaukių kaimuose) statybos ir  
eksploatacijos poveikio aplinkai vertinimo  
ataskaita

PAV organizatorius: UAB „SV PROJEKTAI“  
PAV dokumentų rengėjas: UAB „Infraplanas“

Kaunas  
2021-2022



**Ataskaitos pavadinimas**

Vėjo elektrinių (Šilutės raj. sav. Usėnų ir Juknaičių sen.: Kavolių, Stremenių, Kūgelių, Okslindžių, Skierių bei Menklaukių kaimuose) statybos ir eksploatacijos poveikio aplinkai vertinimo ataskaita

**Planuojamos ūkinės veiklos vieta**

**Ataskaitos versija**

1

**Ataskaitos rengimo metai**

2021-2022

**Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius**

UAB „SV projektai“ (įmonės kodas 303551410), Darbo g. 9, 52102 Kaunas, mob. tel. (8 612) 19 970, mantasj@hidroenergija.lt

**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.

**Rengėjų sąrašas:**

Vardas, pavardė	Pareigos	Parašas
Aušra Švarplienė, Direktorė Chemijos inžinerijos bak., Aplinkos inžinerijos mag.	Projekto koordinavimas	
Tadas Vaičiūnas, Projektų vadovas Ekologijos ir aplinkotyros mag.	Saugomų teritorijų, bioįvairovės dalys.	
Raminta Survilė, Visuomenės sveikatos vyr. specialistė Visuomenės sveikatos bak.	Triukšmo, šešėlių ir poveikio visuomenės sveikatai vertinimas	
Laura Jurkevičiūtė, Aplinkosaugos specialistė, Ekologijos mag.	Gamtinė dalis, grafinė dalis, GIS analizė	

Kaunas

2021



## Turinys

<b>IVADAS</b> .....	<b>6</b>
<b>I. BENDRIEJI DUOMENYS</b> .....	<b>9</b>
1 DUOMENYS APIE PŪV ORGANIZATORIŲ IR PAV DOKUMENTŲ RENGĖJĄ.....	9
2 PŪV PAVADINIMAS, PASKIRTIS IR ĮGYVENDINIMO TERMINAI .....	9
3 VERTINAMOS ALTERNATYVOS.....	9
<b>II. INFORMACIJA APIE PŪV</b> .....	<b>10</b>
1 PŪV VIETA.....	10
1.1 Planuojamos ūkinės veiklos vieta pagal administracinius teritorinius vienetus, jų dalis ir gyvenamąsias vietas. ....	10
1.2 Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos padėtis pagal patvirtintą teritorijų planavimo dokumentą: teritorijos pagrindinė plėtros kryptis, teritorijos funkcinės zonos ir naudojimo tipai.....	12
1.3 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.....	15
1.4 PŪV vietos gretimybės .....	17
2 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS FIZINĖS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS .....	21
2.1 Planuojamos ūkinės veiklos etapų aprašymas.....	21
2.2 Planuojamos ūkinės veiklos techninės charakteristikos.....	22
2.3 Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos produkciją (paslaugas) ir didžiausią (projektinį) pajėgumą.....	23
2.4 Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą, energijos gamybą.....	23
2.5 Duomenys apie naudojamą žaliavas, chemines medžiagas ir cheminius mišinius, jų saugojimą.....	23
2.6 Duomenys apie tirpiklių turinčias chemines medžiagas ir cheminius mišinius.....	23
2.7 Duomenys apie atliekas. Gamybės ir kitos ūkinės veiklos atliekos, atliekų tvarkymas.....	23
2.8 Informacija apie technologinius procesus.....	24
2.8.1 Planuojamos ūkinės veiklos technologinio proceso aprašymas .....	24
<b>III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS NUMATOMAS REIŠKŠMINGAS POVEIKIS, NUMATOMO REIŠKŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS</b> .....	<b>26</b>
1 METODAS .....	26
2 VANDUO .....	27
2.1 Esamos būklės aprašymas .....	27
2.1.1 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimybėse esančius paviršinius vandens telkinius.....	27
2.1.2 Informacija apie planuojamoje vietovėje įrengtas melioracijos sistemas .....	29
2.2 Planuojamos ūkinės veiklos galima vandens sutelktoji ir pasklidoji tarša .....	30
2.3 Numatomas reikšmingas poveikis .....	30
2.4 Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės .....	31
3 APLINKOS ORAS IR KLIMATAS .....	31
3.1 Esamos būklės aprašymas .....	31
3.2 Į aplinkos orą išmetami teršalai.....	32
3.3 Numatomas reikšmingas poveikis aplinkos orui.....	32
3.4 Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės .....	33
4 POVEIKIS KLIMATO KAITAI IR PRISITAIKYMO PRIEMONĖS .....	34
4.1 Klimato kaitos prognozės.....	34
4.2 Poveikis klimato kaitai .....	34
4.3 Prisitaikymo prie klimato kaitos priemonės.....	35
5 ŽEMĖ (JOS PAVIRŠIUS IR GELMĖS), DIRVOŽEMIS .....	36
5.1 Esamos būklės aprašymas .....	36
5.1.1 Vietovėje vyraujančių dirvožemių charakteristika.....	36
5.1.2 Planuojamos ūkinės veiklos vietovės inžinerinės–geologinės ir hidrogeologinės sąlygos. Vietovės žemės gelmių sandaros charakteristika .....	37
5.1.3 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovės ekogeologines sąlygas, gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje.....	38
5.1.4 Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius, vertingus, saugomus geologinius objektus planuojamos ūkinės veiklos vietos atžvilgiu.....	39
5.1.5 Informacija apie planuojamos vietovės geologinius procesus ir reiškinius, geotopus.....	41





5.2	Numatomas reikšmingas poveikis ir reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės .....	42
6	KRAŠTOVAIZDIS IR BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ .....	42
6.1	Esamos būklės aprašymas .....	42
6.1.1	Informacija apie kraštovaizdį .....	42
6.1.1.1	Informacija apie kraštovaizdį, jo charakteristiką, gamtinį karkasą .....	42
6.1.1.2	Vietovės reljefas ir geomorfologinės charakteristikos .....	46
6.1.1.3	Kurortinės ir rekreacinės teritorijos .....	46
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.) .....	47
6.1.1.5	Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir greta jos esančias saugomas teritorijas ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas. ....	48
6.1.2	Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir gretimybėse esančias saugomas rūšis, jų augavietes ir radavietės. 51	
6.1.3	Informacija apie vietovės augaliją .....	55
6.1.4	Informacija apie vietovės grybiją .....	57
6.1.5	Informacija apie vietovės gyvūniją .....	57
6.2	Numatomas reikšmingas poveikis .....	67
6.3	Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės. ....	82
7	MATERIALINĖS VERTYBĖS .....	84
7.1	Esamos būklės aprašymas .....	84
7.2	Numatomas reikšmingas poveikis ir priemonės .....	84
8	NEKILNOJAMOSIOS KULTŪROS VERTYBĖS .....	84
8.1	Esamos būklės aprašymas .....	84
8.2	Numatomas reikšmingas poveikis .....	88
9	VISUOMENĖS SVEIKATA .....	88
9.1	Gyventojų demografiniai rodikliai .....	88
9.2	Gyventojų sergamumo rodikliai .....	93
9.3	Gretimybės analizė .....	95
9.4	Rizikos grupių populiacijoje analizė .....	99
9.5	PŪV keliamų rizikos veiksnių įvertinimas .....	99
9.5.1	Rizikos veiksnių nustatymas. ....	99
9.5.2	Triukšmas .....	100
9.5.3	Vibracija .....	117
9.5.4	Infragarsas. Žemų dažnių garsas .....	117
9.5.5	Elektromagnetinė spinduliuotė .....	118
9.5.6	Šešėliavimas ir mirgėjimas .....	120
9.5.7	Ekonominiai ir socialiniai veiksniai .....	130
9.5.8	Psichoemocinis poveikis .....	130
9.5.9	Profesinė rizika .....	131
9.7	REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA .....	133
9.8	SIŪLOMOS SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBOS .....	136
9.9	VISUOMENĖS ASPEKTAS .....	141
9.9.1	Visuomenės dalyvavimo procese aprašymas ir įvertinimas .....	141
10	RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS .....	141
10.1	Esamos būklės aprašymas .....	141
11	MONITORINGAS .....	142
12	ALTERNATYVŲ ANALIZĖ IR JŲ VERTINIMAS .....	143
13	PRIEMONIŲ SANTRAUKA .....	144
IV.	TARPVALSTYBINIS POVEIKIS .....	146
V.	PROGNOZAVIMO METODŲ, ĮRODYMŲ, TAIKYTŲ NUSTATANT IR VERTINANT REIKŠMINGĄ POVEIKĮ APLINKAI, ĮSKAITANT PROBLEMAS APRĄŠYMAS .....	146
1	POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO IR PROGNOZAVIMO METODAI .....	146
2	PROBLEMŲ (TECHNINIO AR PRAKTINIO POBŪDŽIO) APRĄŠYMAS .....	148
VI.	POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO NETECHNINIO POBŪDŽIO SANTRAUKA .....	148
VII.	LITERATŪROS SĄRAŠAS .....	153
VIII.	POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO DOKUMENTŲ PRIEDAI .....	156





## 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.

**Vėjo energija** – oro judėjimo energija, naudojama energijai gaminti.

**Atsinaujinančių išteklių energija** – energija iš atsinaujinančių neiškastinių išteklių: vėjo, saulės energija, aeroterminiai, 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.

**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



## ĮVADAS

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

Šiuo tikslu ir planuojama ūkinė veikla –Vėjo elektrinių Šilutės raj. sav. Usėnų ir Juknaičių sen.: Kavolių, Stremenių, Kūgelių, Okslindžių, Skierių bei Menklaukių kaimuose 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. PAV ataskaita parengta vadovaujantis Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo Nr. I-1495 pakeitimo įstatymu, 2017 m. birželio 27 d. Nr. XIII-529, Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašu, Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas, 2017 m. spalio 31 d. Nr. D1-885, Vėjo elektrinių įrengimo poveikio aplinkai vertinimo rekomendacijomis R 44-03, patvirtintomis LR aplinkos ministro įsakymu 2003-07-31 Nr. 406 ir pakeistomis 2010-11-29 Nr. D1-955.

Vertinimas atliekamas techninio projekto 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: Šilutės rajono savivaldybės administracija; Klaipėdos visuomenės sveikatos centras; Klaipėdos apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba; Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos teritorinis padalinys Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos.

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

Planuojama veikla patenka į Lietuvos Respublikos Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo pakeitimo 2017-11-01 Nr. XIII-529 (paskelbta TAR 2017-07-05) 2 priedo sąrašą: 3.8.1. p. Įrengiamos 3 vėjo elektrinės, kurių bent vienos aukštis 50 m (matuojant iki aukščiausio konstrukcijųtaško) ar daugiau.

Planuojamai veiklai (8 VE) buvo atliktos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo procedūros. AAA priėmė atrankos išvadą, rašto Nr. 2021-07-05 Nr. (30.2)-A4E-8042 (5.1. Priedėlis), kad UAB „SV projektai“ PŪV – aštuonių vėjo elektrinių (Šilutės r. sav. Usėnų ir Juknaičių sen., Kavolių, Stremenių, Kūgelių, Okslindžių, Skierių bei Menklaukių kaimuose) statybai ir eksploatacijai poveikio aplinkai vertinimas privalomas.

Motyvai, kuriais remtasi priimant atrankos išvadą:

- Vadovaujantis PAV įstatymo 2 priedo 3.8.1 papunkčio nuostatomis, PŪV atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo atliekama, kai įrengiamos 3 vėjo elektrinės, kurių bent vienos aukštis 50 m (matuojant iki aukščiausio konstrukcijų taško) ar daugiau. Šiuo atveju, planuojama statyti iki 7 vėjo elektrinės, kurių kiekvienos aukštis bus iki 199,5 m (matuojant iki aukščiausio konstrukcijų taško). Atsižvelgiant į gretimybėje esamas ir planuojamas vėjo elektrines, didelį PŪV mastą, lyginant su PAV įstatyme nustatytais ribiniais dydžiais, PŪV vietą galimas reikšmingas poveikis aplinkai, todėl atliekant poveikio aplinkai vertinimą būtų detalai įvertintas PŪV galimas poveikis (taip pat ir suminis) aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai, parinktos poveikį mažinančios priemonės.
- Agentūra kreipėsi tarnybinės pagalbos į Valstybinę saugomų teritorijų tarnybą prie Aplinkos ministerijos (toliau – VSTT) dėl PŪV poveikio greta esančioms saugomoms teritorijoms. VSTT 2021-05-07 raštu Nr. (4)-V3-730 pateikė rašytinę nuomonę, kad PŪV reikia atlikti poveikio aplinkai vertinimą. Agentūra, įvertinusi VSTT pateiktą rašytinę nuomonę ir informaciją, nustatė, kad:



- Informacijoje atrankai pateikti duomenys nepagrindė, kad planuojamos vėjo elektrinės nedarys neigiamo poveikio paukščiams ir šikšnosparniams. Dalis vėjo elektrinių planuojama greta UAB „Enefit wind“ (ankščiau „Šilutės vėjo projektai“) vėjo elektrinių parko. Pagal nuo 2016 metų vykdomos ūkio subjekto stebėsenos rezultatus UAB „Enefit wind“ vėjo elektrinių parkas daro reikšmingą poveikį plėšriesiems paukščiams ir šikšnosparniams. Artimiausia saugoma „Natura 2000“ paukščių apsaugai svarbi teritorija (PAST) teritorija – Nemuno delta – nuo analizuojamos teritorijos yra nutolusi apie 4 km atstumu. SRIS duomenimis analizuojamoje teritorijoje stebėta 10 paukščių rūšių – baltasis gandrasis (Ciconia ciconia) užfiksuotas 21 kartą, dirvinis sėjikas (Pluvialis apricaria) rudasis peslys (Milvus milvus) – po 9 kartus, dirvoninis kalviukas (Anthus campestris), pievinė lingė (Circus pygargus), pilkoji starta (Miliaria calandra) ir gulbė giesmininkė (Cygnus cygnus) – po 1 kartą, eurazinis sketsakalis (Falco subbuteo) – 2 kartus, javinė lingė (Circus cyaneus) – 6 kartus, sodinė starta (Emberiza hortulana) – 4 kartus, natuzijaus šikšniukas (Pipistrellus nathusii) – 8 kartus, šiaurinis šikšnys (Eptesicus nilssoni) – 10 kartų. Atliekant poveikio aplinkai vertinimą būtų įvertintas galimas reikšmingas PŪV poveikis (taip pat ir suminis) gyvenančioms, perinčioms ir besimaitinančioms paukščių, šikšnosparnių rūšims bei būtų nustatytas paukščių ir šikšnosparnių migracijos kelių ir sancaupų vietų, buveinių ir mitybinės bazės pokytis bei numatytos tinkamos prevencinės, poveikio mažinimo ar kompensacinės priemonės.
- Informacijoje atrankai pateikti duomenys nepagrindė, kad planuojamos vėjo elektrinės nedarys neigiamo poveikio saugomų teritorijų kraštovaizdžiui. PŪV nuo Nemuno deltos regioninio parko nutolusi apie 3,98-9,946 km atstumu, kurių kiekvienos aukštis 199,5 m, todėl PŪV gali sukelti reikšmingą vizualinį poveikį apžvelgiant iš svarbių Nemuno deltos regioninio parko taškų ir (ar) maršrutų. Dėl PŪV galimas reikšmingas vizualinis poveikis kraštovaizdžiui, atliekant poveikio aplinkai vertinimą bus išsamiai įvertintas PŪV (taip pat ir suminis) poveikis kraštovaizdžiui, atliktos vizualizacijos, įvertintos alternatyvos (vietos, technologinės ir kt.) ir bus atliktas vizualinės taršos gamtiniam kraštovaizdžio kompleksams ir objektams vertinimas.
- Triukšmo sklaidos modeliavimas atliktas programa WindPRO (versija 3.4). Pagal atliktus triukšmo sklaidos skaičiavimus nustatyta, kad vėjo elektrinių sukiamas triukšmo lygis gyvenamuose pastatuose bei jų sklypų/40 m gyvenamoje aplinkoje dienos, vakaro ir nakties metu gali siekti 32,7 – 44,2 dBA. Atliktas suminis triukšmo sklaidos modeliavimas parodė, kad vėjo elektrinių sukiamas triukšmo lygis gyvenamoje aplinkoje dienos, vakaro ir nakties metu gali siekti 37,3 – 45,4 dBA ir viršys Lietuvos higienos normoje HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtintoje Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“, reglamentuojamą/nustatytą nakties triukšmo ribinį dydį 45 dBA. Šešėliavimo artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje įvertinimui atliktas modeliavimas programa WindPRO programa. Atliktas planuojamų vėjo elektrinių šešėliavimo sklaidos modeliavimas parodė, kad artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje šešėliavimas gali siekti nuo 02:37 val./m iki 49:17 val./m, viršys 8 val. /m šešėliavimo normą. Pritaikius šešėliavimo mažinimo priemonę artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje šešėliavimas gali siekti nuo 00:00 val./m iki 07:07 val./m. Atliktas suminis šešėliavimo sklaidos modeliavimas parodė, kad artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje šešėliavimas gali siekti nuo 08:59 val./m iki 84:49 val./m, viršys 8 val. /m šešėliavimo normą. Pritaikius šešėliavimo mažinimo priemonę artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje šešėliavimas gali siekti nuo 04:51 val./m iki 70:24 val./m, viršys 8 val. /m šešėliavimo normą. Atliekant poveikio aplinkai vertinimą būtų detalai įvertintas PŪV galimas poveikis visuomenės sveikatai, išnagrinėtas ir įvertintas galimas PŪV sanitarinės apsaugos zonos dydis, įvertintos galimos vėjo elektrinių įrengimo vietos alternatyvos, parinktos poveikį mažinančios priemonės.
- Agentūra, pasibaigus pasiūlymų teikimo terminui dėl PŪV poveikio aplinkai vertinimo, pastabų ir pasiūlymų iš suinteresuotos visuomenės negavo. Poveikio aplinkai vertinimo metu visuomenė būtų visapusiškai supažindinta su PŪV, būtų suteikta galimybė suinteresuotai visuomenei dalyvauti





poveikio aplinkai vertinimo procese, teikti pasiūlymus dėl PŪV, kuriuos PŪV užsakovas privalėtų argumentuotai įvertinti.

- Poveikio aplinkai vertinimo metu būtų išanalizuotos alternatyvos (vietos, technologijos, techninės įrangos ir pan.), ko pasėkoje būtų galima parinkti geriausią sprendimą PŪV.



## I. BENDRIEJI DUOMENYS

### 1 Duomenys apie PŪV organizatorių ir PAV dokumentų rengėją

PŪV organizatorius	UAB „SV projektai“ Įmonės kodas 303551410, direktorius Mantas Jankauskas, Darbo g. 9, Kaunas. Kontaktinis asmuo: Mantas Jankauskas, mob. tel. (8-662) 27 571, mantasj@hidroenergija.lt.
PAV dokumentų rengėjas	UAB „Infraplanas“, įmonės kodas 160421745, Inovacijų g. 3, Biruliškių k., LT-54469 Kauno r., <a href="http://www.infraplanas.lt">www.infraplanas.lt</a> ; el. p. info@infraplanas.lt. Kontaktinis asmuo: Raminta Survilė, mob. tel. (8 621) 66 746.

### 2 PŪV pavadinimas, paskirtis ir įgyvendinimo terminai

PŪV pavadinimas	Vėjo elektrinių Šilutės raj. sav. Usėnų ir Juknaičių sen.:Kavolių, Stremenių, Kūgelių, Okslindžių, Skierių bei Menklaukių kaimuose statyba ir eksploatacija
Planavimo/projektavimo stadija	Techninis projektavimas.
PŪV vieta	Šilutės raj. sav. Usėnų ir Juknaičių sen.: Kavolių, Stremenių, Kūgelių, Okslindžių, Skierių bei Menklaukių kaimai.
Pajėgumai	33,6 arba 29,4MW
Numatomas PŪV eksploatacijos laikas	Iki 25 m.

### 3 Vertinamos alternatyvos

Planuojama ūkinės veiklos (PŪV) vieta buvo parinkta įvertinus alternatyvių vietų analizę numatomi ūkinei veiklai vykdyti. Įvertintos gamtinės sąlygos (reljefas, vyraujančių vėjų kryptys, kraštovaizdis), esama infrastruktūra (galimybė prisijungti prie elektros tinklų bei esamą kelių tinklą), atsižvelgta į galimą ūkinės veiklos padėtį urbanizuotų (gyvenamųjų), saugomų teritorijų ir teritorijų, kuriose yra istorinių, kultūros arba archeologinių vertybių, atžvilgiu. Teritorija parinkta kaip tinkama numatomi ūkinei veiklai vykdyti. Įvertinus kriterijus, Užsakovas pasirinko sklypus ir sudarė nuomos sutartis su savininkais. PAV ataskaitoje vietos alternatyvos nebus analizuojamos

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

- ▶ „0“ alternatyva – veiklos nevykdymas;
- ▶ 1-a alternatyva – 8 VE;
- ▶ 2-a alternatyva – 7 VE;
- ▶ Taip nagrinėjamos poveikį aplinkai ir gyventojų sveikatai mažinančių priemonių alternatyvos.



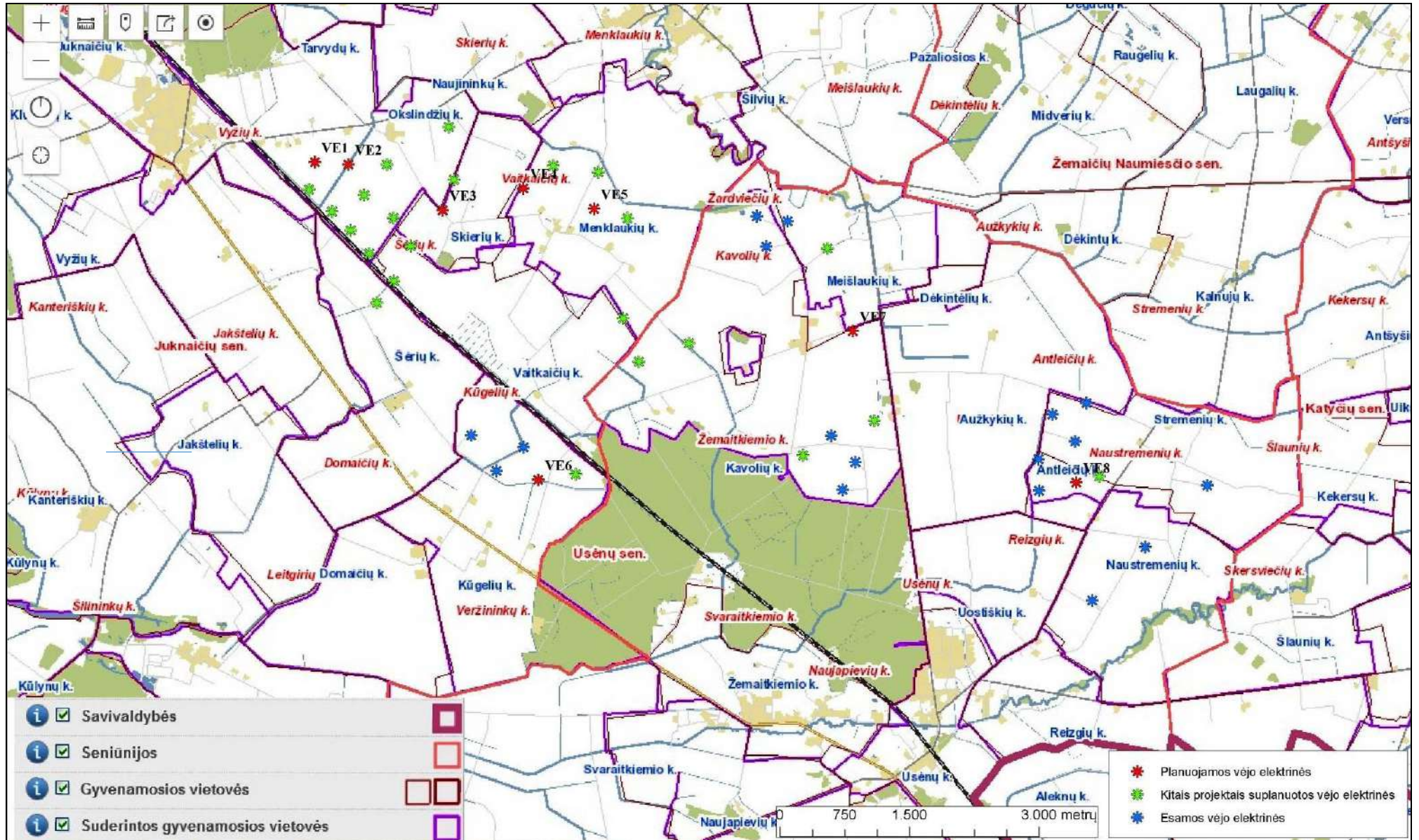
## II. Informacija apie PŪV

### 1 PŪV vieta

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

Planuojamos vėjo jėgainės bus statomos Šilutės apskrityje, Šilutės rajone, Juknaičių ir Usėnų seniūnijose: Kavolių, Stremenių, Kūgelių, Okslindžių, Skierių bei Menklaukių kaimuose esančiuose sklypuose (žr. 1 pav.).





1 pav. Planuojamos veiklos vieta



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

Remiantis Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano pagrindiniu brėžiniu (žr. 2 pav.), patvirtintu 2019 m. kovo 28 d. Šilutės rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T1-1331, planuojamos statyti VE yra žemės ūkio teritorijose. VE2 patenka į gamtinį karkasą, galimas poveikis išanalizuotas gamtinio karkaso dalyje 6.1.1 skyriuje.

Remiantis Šilutės raj. sav. bendrojo plano aiškinamuoju raštu žemės ūkio paskirties teritorijose nustatyti prioritetiniai teritorijų plėtojimo būdai:

Saugojimas p. 11-15. Saugojimas nustatomas įvairių statusą turinčioms saugomoms teritorijoms ir teritorijoms, kurių vertingąsias savybes būtina išsaugoti jų nekeičiant.

11. Nemuno deltos regioninio parko teritorijoje galioja Nemuno deltos regioninio parko ir jo zonų ribų planas (patvirtintas LR Vyriausybės 2014-01-29 nutarimu Nr. 85) ir Nemuno deltos regioninio parko tvarkymo planas (patvirtintas LR aplinkos ministro 2014-02-25 įsakymu Nr. D1-180). Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendiniai galioja Nemuno deltos regioninio parko teritorijoje tiek, kiek neprieštarauja Nemuno deltos regioninio parko tvarkymo planui ir apsaugos reglamentui (Nemuno deltos regioninio parko teritorijos tvarkymo reglamentai yra nustatyti Nemuno deltos regioninio parko tvarkymo plane).

12. Šilutės rajono savivaldybės teritorijoje esančiose saugomose teritorijose BP keitimo sprendiniai galioja tiek, kiek neprieštarauja veiklą saugomose teritorijose reglamentuojantiems dokumentams.

13. Saugomų teritorijų ribos, plotas, tvarkymo režimas, funkcinų zonų bei buferinės apsaugos zonų ribos tikslinami šių teritorijų specialiaisiais planais įstatymų numatyta tvarka. Tai gali būti atliekama neinicijuojant BP keitimo procedūras.

14. Kultūros vertybių registre registruotose kultūros vertybėse, jų teritorijose ir apsaugos zonose veikla reglamentuojama LR Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo, poįstatyminių teisės aktų, apsaugos reglamentų ir paveldosaugos specialiųjų planų nustatyta tvarka. 15. Urbanizuotose ir urbanizuojamose (I ir II etapo) teritorijose, kurios patenka į sniego tirpsmo ir liūčių potvynių teritorijas (patvirtintas LR aplinkos ministro 2014-08-06 įsakymu Nr. D1-655) statyba galima parengus naujavietovės lygmens kompleksinio teritorijų planavimo dokumentą ir įvertinus užstatymo galimybes.

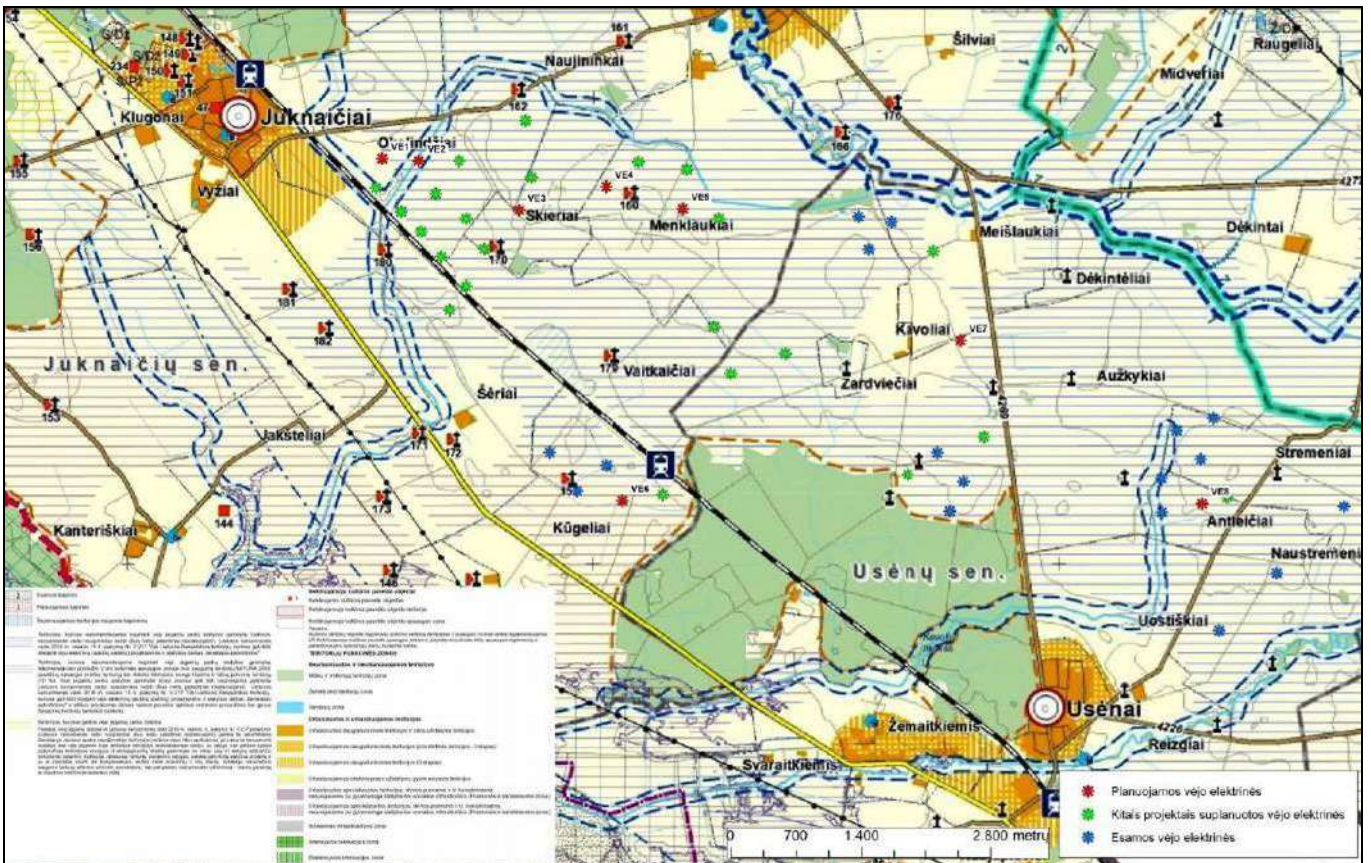
15. Urbanizuotose ir urbanizuojamose (I ir II etapo) teritorijose, kurios patenka į sniego tirpsmo ir liūčių potvynių teritorijas (patvirtintas LR aplinkos ministro 2014-08-06 įsakymu Nr. D1-655) statyba galima parengus naują vietovės lygmens kompleksinio teritorijų planavimo dokumentą ir įvertinus užstatymo galimybes.

Nerekomenduojama plėtra p. 11 (be esminių pokyčių (status quo) teritorijos, kuriose paliekama esama padėtis):

11. Nemuno deltos regioninio parko teritorijoje galioja Nemuno deltos regioninio parko ir jo zonų ribų planas (patvirtintas LR Vyriausybės 2014-01-29 nutarimu Nr. 85) ir Nemuno deltos regioninio parko tvarkymo planas (patvirtintas LR aplinkos ministro 2014-02-25 įsakymu Nr. D1-180). Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendiniai galioja Nemuno deltos regioninio parko teritorijoje tiek, kiek neprieštarauja Nemuno deltos regioninio parko tvarkymo planui ir apsaugos reglamentui (Nemuno deltos regioninio parko teritorijos tvarkymo reglamentai yra nustatyti Nemuno deltos regioninio parko tvarkymo plane).

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





2 pav. Ištrauka iš Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano pagrindinio brėžinio

Remiantis Šilutės raj. savivaldybės bendrojo plano susisiekimo ir inžinerijos infrastruktūros brėžiniu (žr. 3 pav.) planuojamos VE bus statomos teritorijose, kuriose rekomenduojama nagrinėti vėjo elektrinių ar parkų statybos galimybes.

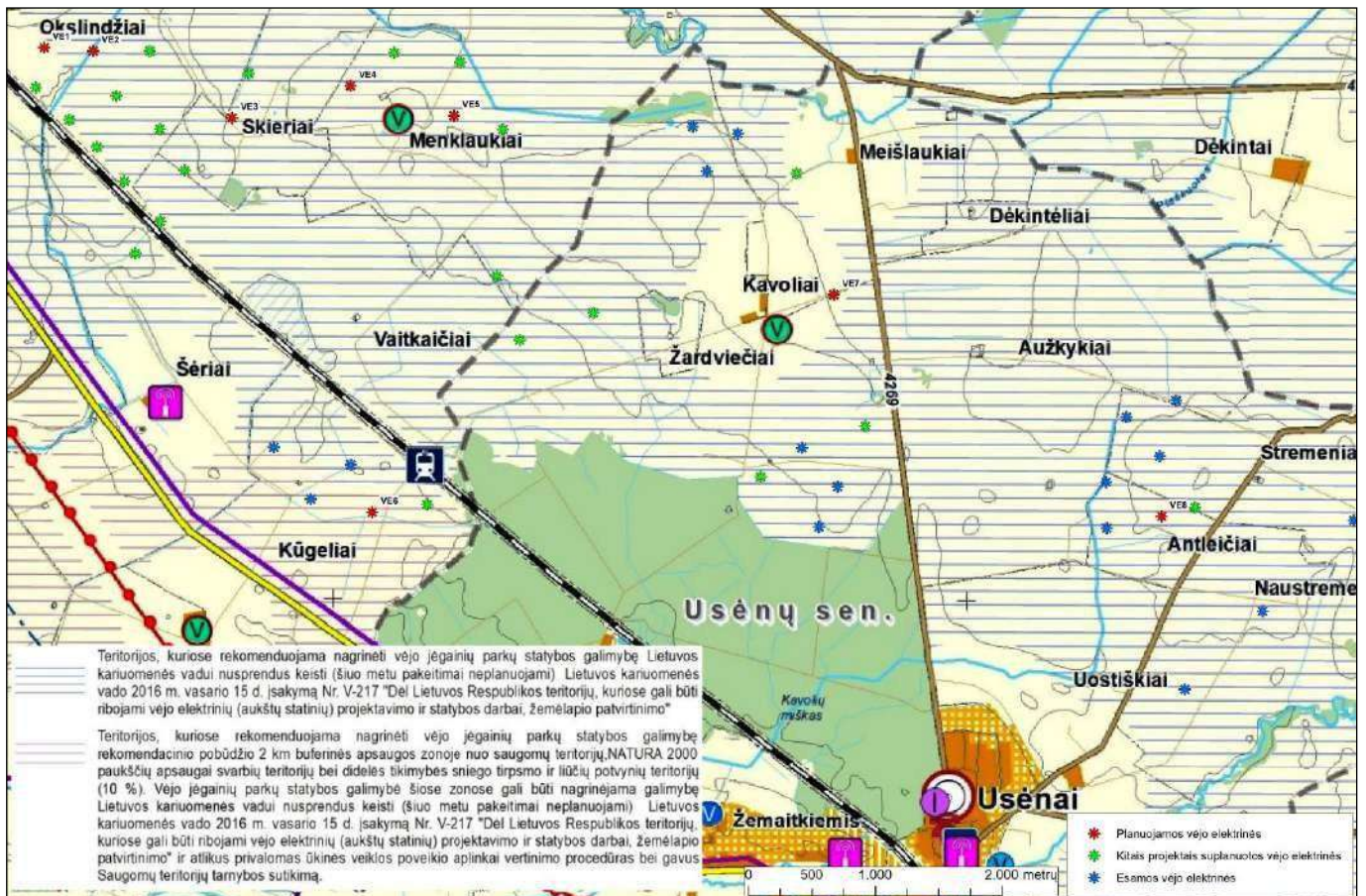
BP-2017 nekonkretizuojamos teritorijos, kuriose galėtų būti įrengiami vėjo elektrinių „parkai“. BP-2017 pasiūlytas principas, pagal kurį būtų galima toliau nagrinėti galimybę įsteigti vėjo elektrinių parkus – išskirtos teritorijos, kurios būtų nagrinėjamos galimiems vėjo elektrinių parkams. Teritorijų atranka galimiems vėjo elektrinių parkams buvo vykdoma atmetimo principu nustatant teritorijas, kuriose vėjo elektrinių parkų planavimas ribojamas:

- Saugomos teritorijos (parkai, draustiniai, rezervatai) ir 2 km buferinės apsaugos zonos;
- „Natura 2000“ buveinių apsaugai svarbios teritorijos;
- „Natura 2000“ paukščių apsaugai svarbios teritorijos ir 2 km buferinės apsaugos zonos;
- Didelės tikimybės sniego tirpsmo ir liūčių potvynių teritorija (10 %) ir 2 km buferinės apsaugos zonos;
- Vertingiausios estetiniu požiūriu kraštovaizdžio vizualinės struktūros;
- Miškai, sodai, pelkės, paviršiniai vandenys;
- Aerouosto apsaugos zona;
- Detalieji ir parengtinieji išvalgyti kietųjų naudingųjų iškasenų telkiniai ir prognoziniai plotai;
- Urbanizuotos, numatomos urbanizuoti teritorijos ir 500 m buferinės zonos aplink jas;
- Rekreacinės teritorijos ir 500 m buferinės zonos aplink jas;
- Elektros perdavimo linijos ir 150 m buferinės zonos aplink jas;
- Magistralinis dujotiekis ir 150 m buferinė zona aplink jį;
- Radiolokatorius ir 500 m buferinė zona aplink jį;



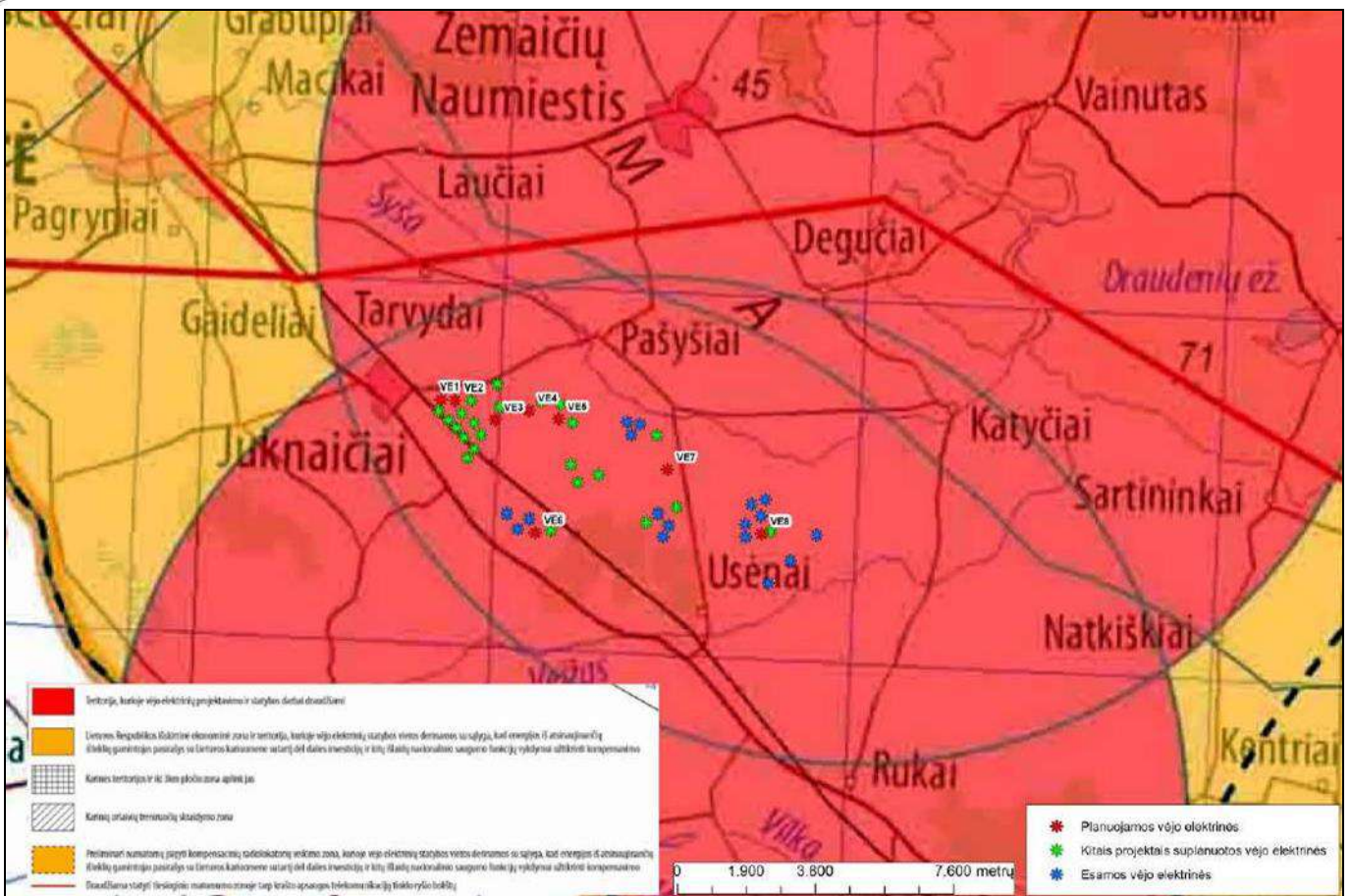


Sprendiniai neprieštaraus bendrojo plano sprendiniams. Šis bendrojo plano keitimo projektas patvirtintas 2019 m. kovo 28 d., tarybos sprendimu Nr. T1-1331.



3 pav. Ištrauka iš Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano inžinerinės infrastruktūros ir susisiekimo brėžinio

Remiantis Lietuvos kariuomenės vado 2016 m. vasario 15 d. įsakymą Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijų, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio patvirtinimo“, planuojamos statyti vėjo elektrinės, patenka į teritorijas, kuriose vėjo elektrinių statyba draudžiama (žr. 4 pav.). Dėl galimybės vykdyti veiklą, atsižvelgiant į tai, kad analizuojamų VE gretimybėje jau yra veikiančių VE, užsakovas derins vėlesnių projektavimo ir derinimo etapų metu.



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

### 1.3 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 Šilutės rajone, Juknaičių ir Usėnų seniūnijose: Kavolių, Stremenių, Kūgelių, Okslindžių, Skierių bei Menklaukių kaimuose esančiuose sklypuose. Sklypų registro išrašai pateikti Priede 5.2. priedėlyje. Pridedamas Nekilnojamojo turto kadastro žemėlapis, kuriame nurodoma sklypo ribos. Organizatorius UAB "SV projektai" yra sudarę ilgalaikes nuomos sutartis su sklypų savininkais.

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	8844/0006:297	0,1500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Nesuteiktas	▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos;
VE 2	8844/0006:304	0,1500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Okslindžių k., Juknaičių sen., Šilutės r. sav.	▶ Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos zonos; ▶ Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos; ▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos;
VE 3	<u>8844/0006:292</u>	0,1500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Skierių k., Juknaičių sen., Šilutės r. sav.	▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos;
VE 4	<u>8844/0006:307</u>	0,1500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Menklaukių k., Juknaičių sen., Šilutės r. sav.	▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos;
VE 5	<u>8844/0006:290</u>	0,1500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Menklaukių k., Juknaičių sen., Šilutės r. sav.	▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos;
VE 6	<u>8820/0003:165</u>	0,1500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Kūgelių k., Juknaičių sen., Šilutės r. sav.	▶ Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos zonos; ▶ Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos; ▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos;
VE 7	<u>8877/0001:272</u>	0,1500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Kavolių k., Usėnų sen., Šilutės r. sav.	▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos;
VE 8	<u>8877/0002:231</u>	0,1500	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	Stremenių k., Usėnų sen., Šilutės r. sav.	▶ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių 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 2021 m. sausio 1 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 Šilutės rajono savivaldybę, su prašymu leisti vykdyti planuojamą ūkinę veiklą pasirinktoje vietoje.

#### 1.4 PŪV vietos gretimybės

PŪV vieta planuojama atokiau nuo urbanizuotų/urbanizuojamų teritorijų: rekreacinės, gyvenamosios, visuomeninės paskirties bei pramonės ir sandėliavimo teritorijų. Artimiausia tankiau apgyvendinta teritorija – Juknaičiai, nuo VE 1 nutolę 1,9 km atstumu. Artimiausias gyvenamasis pastatas, nuo planuojamos 5 VE, nutolęs 322 m. Iki sklypo ribos/saugotinos aplinkos atstumas ~287 m.

PŪV numatyti žemės sklypai išsidėstę žemės ūkio paskirties teritorijų apsuptyje, kuriose šiuo metu vykdoma žemės ūkio veikla – auginamos įvairios žemės ūkio kultūros, ganomi gyvuliai.



5 pav. Dabartinis vaizdas į PŪV vietą nuo rajoninio kelio Nr. 4211 (į VE1, VE2, VE3)



6 pav. Dabartinis vaizdas į PŪV vietą nuo krašto kelio Nr. 141 (į VE6)



7 pav. Dabartinis vaizdas į PŪV vietą nuo rajoninio kelio Nr. 4269 (į VE7)

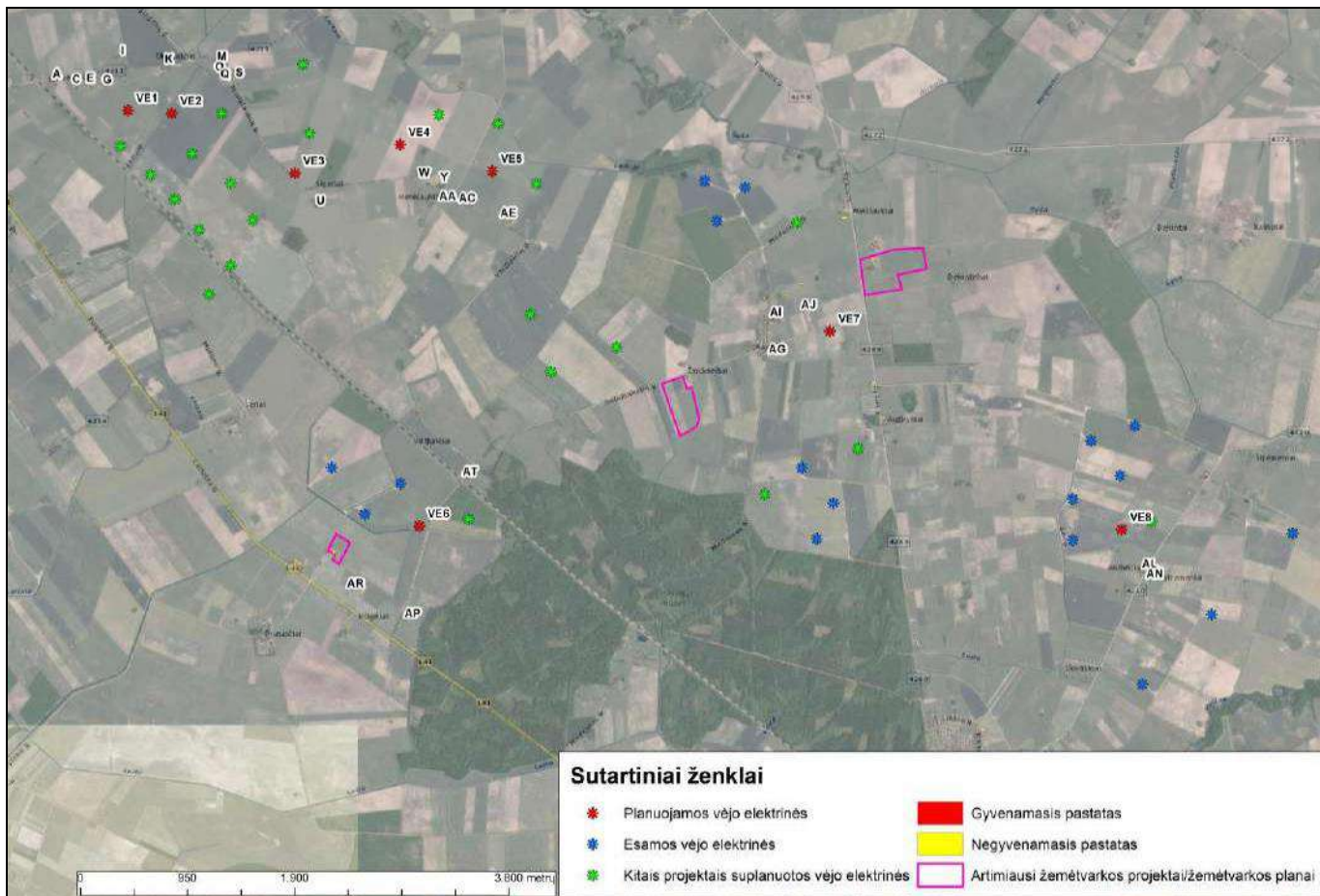
**Artimiausi gyventojai.** 2021 metų pradžios duomenimis Šilutės rajono sav. gyveno 37 076 gyventojai. Juknaičių seniūnijoje 2021 metų pradžioje gyveno 2735 gyventojai, Usėnų seniūnijoje 2021 metų pradžioje gyveno 1329 gyventojai. Artimiausios kitos apgyvendintos teritorijos (žr. 8 pav.):

- ▶ Aužkykiai, nuo analizuojamų VE7, nutolę ~0,9 km atstumu pietryčių kryptimi;
- ▶ Vaitkaičiai, nuo analizuojamų VE6, nutolę ~0,9 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi;
- ▶ Naujininkai, nuo analizuojamų VE4, nutolę ~1,6 km atstumu šiaurės kryptimi;





Juknaičiai, nuo analizuojamos VE1, nutolę ~1,9 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi.



8 pav. Planuojamos ūkinės veiklos vieta gyvenamosios aplinkos atžvilgiu

Artimiausios gydymo įstaigos:

- UAB „Puriena“, Medicinos centras, Juknaičių filialas, nuo analizuojamos VE1 nutolusi apie 1,8 km vakarų kryptimi;
- UAB „Puriena“, Medicinos centras, Usėnų filialas, nuo analizuojamos VE8 nutolusi apie 3,8 km vakarų kryptimi;

Kitos gydymo įstaigos, ambulatorijos, poliklinikos, ligoninės nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusios dar didesniu atstumu.

Artimiausios ugdymo įstaigos:

- Šilutės r. Juknaičių pagrindinė mokykla, nuo analizuojamos VE1 nutolusi apie 1,6 km vakarų kryptimi;
- Šilutės r. Usėnų pagrindinė mokykla, nuo analizuojamos VE8 nutolusi apie 3,9 km pietvakarių kryptimi.

Kitos ugdymo įstaigos, mokyklos ir ikimokyklinio ugdymo įstaigos nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusios dar didesniu atstumu.

Artimiausi inžineriniai objektai nurodyti 34 lentelėje bei šalia pateiktame paveikslėlyje.

Artimiausi pramonės objektai nurodyti 2 lentelėje.

2 lentelė. Artimiausi pramonės objektai

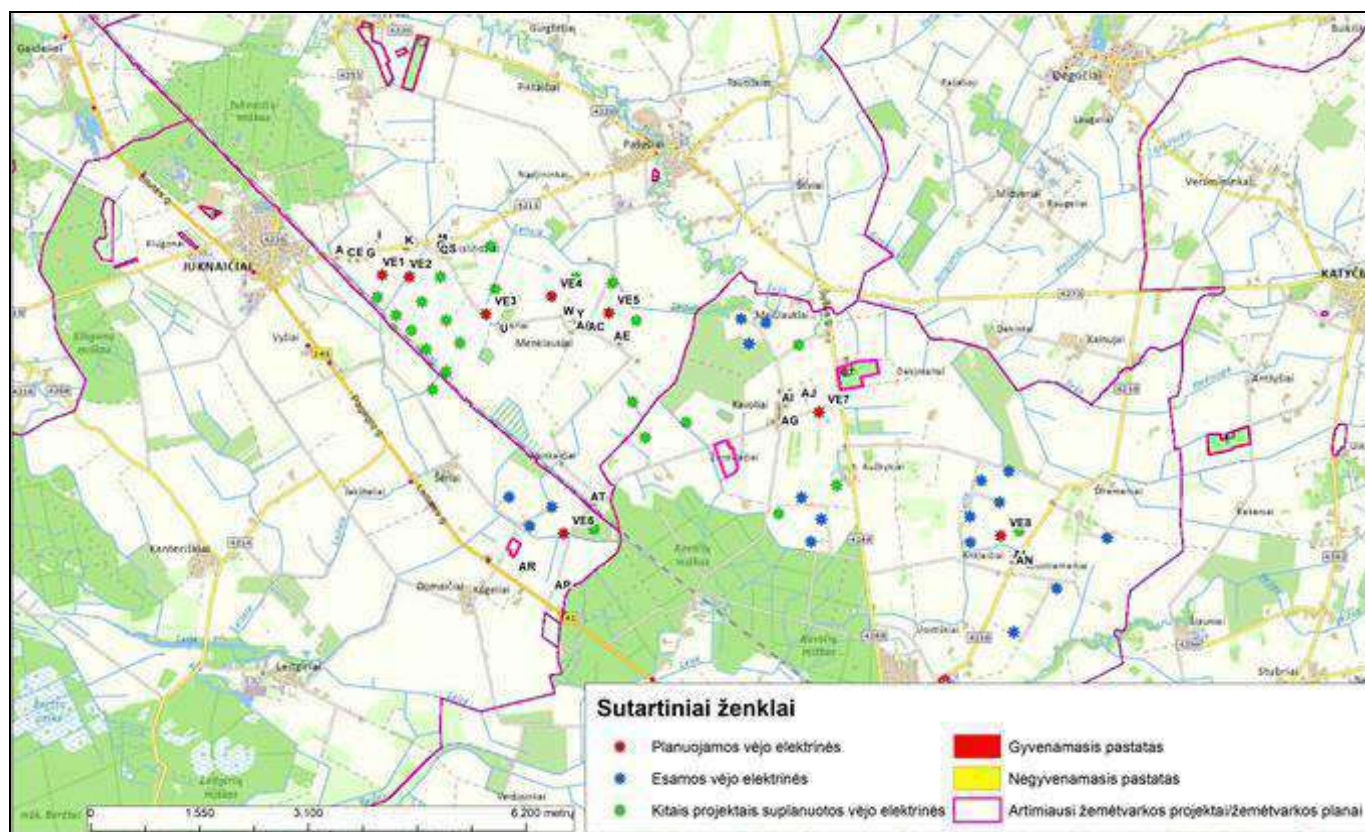
VE Nr.	Atstumas	Įmonės pavadinimas	Adresas
1	~1,4 km V	MB "Bitelife" VŠĮ Kalbantys sodai	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Juknaičių k., Akmenų g. 10



2	~1,8 km V	MB "Bitelife" VšĮ Kalbantys sodai	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Juknaičių k., Akmenų g. 10
3	~3 km V	MB "Bitelife" VšĮ Kalbantys sodai	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Juknaičių k., Akmenų g. 10
4	~1,7 km PV	IĮ "Vakarų agrotechnika"	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Pašyšių k., Ateities g. 3
5	~1,5 km P	IĮ "Vakarų agrotechnika"	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Pašyšių k., Ateities g. 3
6	~1,7 km PV	UAB "Business plus" UAB "Technoka" MB "Building Trast 2016 EU" UAB "Avirus" UAB "Vilka"	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Domaičių k. 1-6
7	~266 m ŠV	MB "Raimondos ratai"	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Šyšos g. 15
8	~2,3 km PV	Usėnų sporto klubas	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Usėnų k., Ramunių g. 13

#### Artimiausios suplanuotos gyvenamosios teritorijos (9 pav.):

Remiantis [www.regia.lt](http://www.regia.lt) bei Teritorijų planavimo dokumentų rengimo informacine sistema [www.tpdris.lt](http://www.tpdris.lt) nustatyta, jog planuojamų vėjo elektrinių gretimybėje vyrauja žemės ūkio teritorijos, naujų gyvenamųjų teritorijų neidentifikuota 3 km spinduliu. Tačiau identifikuota keletas kaimo plėtros projektų, kuriuose yra parinkinama vieta ūkininko sodybai.



9 pav. Planuojamos ūkinės veiklos vieta gyvenamosios aplinkos atžvilgiu

Šilutės rajone esančios palankios sąlygos vėjo elektrinių statybai įtakoja greitą vėjo elektrinių atsiradimą greta analizuojamų vėjo elektrinių. Netolimoje gretimybėje (2 km spinduliu) savo veiklą jau vykdo 17 vėjo elektrinių, kitais projektais jau yra suplanuotos 23 vėjo elektrinės.

Foninės esamos ir kitais projektais suplanuotos vėjo elektrinės identifikuotos vadovaujantis [www.corpi.lt/venbis/index.php/home/database](http://www.corpi.lt/venbis/index.php/home/database) duomenų baze bei išanalizavus kitus parengtus vėjo elektrinių statybos ir eksploatacijos aplinkosauginius dokumentus:





3 lentelė. Foninės vėjo elektrinės

Vėjo elektrinės savininkas	Elektrinės modelis	VE galia (MW)	Stiebo aukštis (m)	Rotoriaus diametras (m)	Vėjo elektrinių skaičius (vnt.)
UAB „Šilutės vėjo projektai“	GE Wind Energy GE 2.75-120	2,5	110	120	17
UAB „Šilutės vėjo parkas 3“	-	5,5	Iki 159	Iki 160	7 (į 2 km spindulį patenka tik 6 VE)
UAB „Šilutės vėjo parkas 2“	Nordex N131/3000	3	Nuo 80 iki 141	Nuo 90 iki 131	13
UAB „Sunergo“	Nordex N131/3000	3	144	131	11 (į 2 km spindulį patenka tik 4 VE)

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.

## 2 Planuojamos ūkinės veiklos fizinės ir techninės charakteristikos

### 2.1 Planuojamos ūkinės veiklos etapų aprašymas

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

- Poveikio aplinkai vertinimas ir sprendimo dėl PŪV galimybių gavimas (2021-2022 m.);
- VE techninių projektų rengimas, derinimas ir leidimų statybai gavimas (2022 m.);
- VE parko statyba ir reikiamos infrastruktūros įrengimas (apie 6 mėn. nuo leidimo statybai gavimo datos);
- VE parko eksploatacija (iki 30 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 sukiamų biologinių, cheminių ar fizikinių veiksnių poveikio) ir atskiriems aplinkos elementams (aplinkos orui ir klimatui, paviršiniams vandenims, saugomoms teritorijoms, kraštovaizdžiui, biologinei įvairovei, dirvožemiui, žemės gelmėms, nekilnojamoms kultūros paveldo vertybėms, materialinėms vertybėms) bei šių aplinkos elementų tarpusavio sąveikai ir aplinkos elementų ir visuomenės sveikatos tarpusavio sąveikai.

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/aparnavimo 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 keičiama arba likviduojama. Nusprendus likviduoti VE ar visą jų parką, VE bus demontuojamos ir išvežamos į saugojimo ar utilizavimo vietą, taip pat bus išardomi ir pašalinami VE betoniniai pamatai. 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.

## 2.2 Planuojamos ūkinės veiklos techninės charakteristikos

UAB „SV projektai“ planuojamų statyti VE nominali galia sieks iki 4,2 MW, stiebo aukštis iki 130,3, rotoriaus su mentėmis skersmuo iki 138,3 m. Bendras VE aukštis su pakelta mente – iki 200 m. Bendra planuojamo vėjo elektrinių parko galia neviršys AB „ESO“ išduotose prisijungimo prie elektros energijos tinklų sąlygose nustatyto suminio 33,6 arba 29,4 MW galingumo.

PAV metu vertinamas ir nagrinėjamas VE modelis ir jo techninės charakteristikos pateiktos 4 lentelėje. Vertinamo VE modelio techninė specifikacija pateikta priede triukšmas. Paveiksle žemiau, pateiktas realus planuojamos vėjo elektrinės vaizdas.



10 pav. Planuojamų vėjo elektrinių išvaizda

4 lentelė. Vertinamo VE modelio techniniai parametrai

Parametras	Nagrinėjamas blogiausio scenarijaus elektrinis modelis Enercon E138/4200
Vienos VE galia (MW)	4,2
Rotoriaus su mentėmis skersmuo (m)	138,3
Menčių skaičius	3
Stiebo aukštis (m)	130,3
Bendras VE aukštis su pakelta mente (aukščiausias konstrukcijų taškas) (m)	199,5
Gamintojo deklaruojamas garso lygis (dBA)	106
Planuojamas statyti VE skaičius (vnt)	8 arba 7
Bendras VE parko galingumas* (MW)	33,6 arba 29,4

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 8 val. per metus mirgėjimo/šešėliavimo trukmė. Stabdymo periodai ir stabdymo trukmė pateikta šešėlių skaičiavimo priede „Šešėliai“.

### Inžinerinė infrastruktūra.

Vėjo elektrinės žemės sklype turi būti įrengtos taip, kad trumpiausias atstumas iki sklypo ribos būtų didesnis už įrenginio ilgį, plotį arba aukštį pasirenkant didžiausią iš šių trijų matmenų. Šie įrenginiai įrengiami pagal atitinkamų



įrenginių gamintojo įrengimo ir eksploatavimo taisyklės. Joms netaikomi žemės paskirties atitikties reikalavimai, poveikio aplinkai vertinimo procedūra, nereikalingas leidimas statyti ir poveikio visuomenės sveikatai vertinimas [1].

Parinktos trasos bus suderintos su suinteresuotais juridiniais ir fiziniais 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.

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). Numatoma elektros linijos prisijungimo trasa pavaizduota brėžiniuose, kurie pateikti grafiniuose prieduose.

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

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

Vėjo elektrinė, naudodama vėjo energiją, gamins elektros energiją. Užsakovas planuoja įrengti iki 8 VE, kurių maksimali galia sieks iki 33,6 MW. Gamybos leidimo išdavimą ir kontrolę vykdo Valstybinė energetikos reguliavimo tarnyba. Numatomas pagaminti aštuonių vėjo elektrinių elektros energijos kiekis pateiktas žemiau esančioje lentelėje.

5 lentelė. Planuojama produkcija ir jos kiekis per metus

Pavadinimas	Vėjo jėgainės modelis/galia kw	Planuojama pagaminti produkcijos
Elektros energija	Enercon E138/4200	12 370 MWh/metus

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

Vėjo elektrinių eksploatacijos metu naudojama vėjo energija, skirta elektros energijos gamybai.

### 2.5 Duomenys apie naudojamas 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 benziną, 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.

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

Vėjo jėgainės statybos ir eksploatacijos metu cheminės medžiagos ir preparatai (mišiniai), įskaitant ir pavojingas chemines, radioaktyvias medžiagas, nebus naudojami.

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

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. Statybų metu



susidarysiančios atliekos (kiekiai ir kategorijos) bus tikslinamos techninio projekto metu. Šios atliekos bus komplektuojamos į specialius kontenerius 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/jrenginius, 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.

## 2.8 Informacija apie technologinius procesus

### 2.8.1 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 jėgaines, jos bus pajungiamos atskiru projektu pagal elektros tinklų operatoriaus išduotas sąlygas.

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.

Kadangi užsakovas dar nėra numatęs tikslaus VE modelio, vertinimas atliktas blogiausiomis sąlygomis. Skaičiavimuose ir poveikio vertinimo metu buvo analizuojamas Enercon E138/4200 elektrinės modelis. Planuojamos VE techniniai parametrai, negalės viršyti pateiktų žemiau lentelėje.

6 lentelė. Planuojamų statyti vėjo jėgainės techniniai bei akustiniai parametrai

Stiebo aukštis, m	Rotorius, m	Galingumas, MW	Skleidžiamas triukšmo dydis, dB
Iki 130,3	Iki 138,3	Iki 4,2	Iki 106

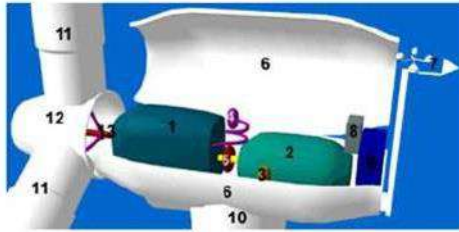
Pagrindiniai vėjo jėgainę sudarantys elementai:

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

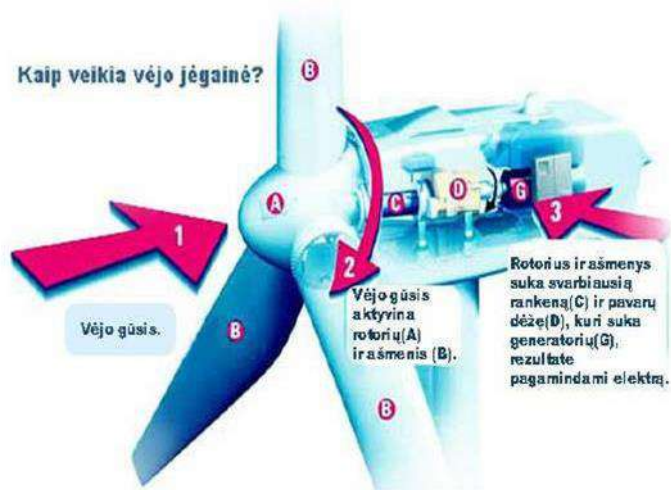
Šiuolaikinės vėjo jėgainės - atsparios ir ilgaamžės mašinos. Jos labai našiai paverčia vėjo energiją elektra. Vėjo elektrinių konstrukcija ir veikimo principas pateiktas 11 pav.



## VĒJO JĖGAINĖS KONSTRUKCIJA



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



11 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 kampočio 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 įtakojantys 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 visišką sustabdymą 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 jėgainės 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 jėgainės 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, apkrovos, 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 Metodas

##### 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 – 8 VE;
- ▶ 2-a alternatyva – 7 VE;
- ▶ Taip nagrinėjamos poveikį aplinkai ir gyventojų sveikatai mažinančių priemonių alternatyvos;

##### Poveikio aplinkai šaltiniai:

- ▶ 8 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 išteklių.





## 2 VANDUO

### 2.1 Esamos būklės aprašymas

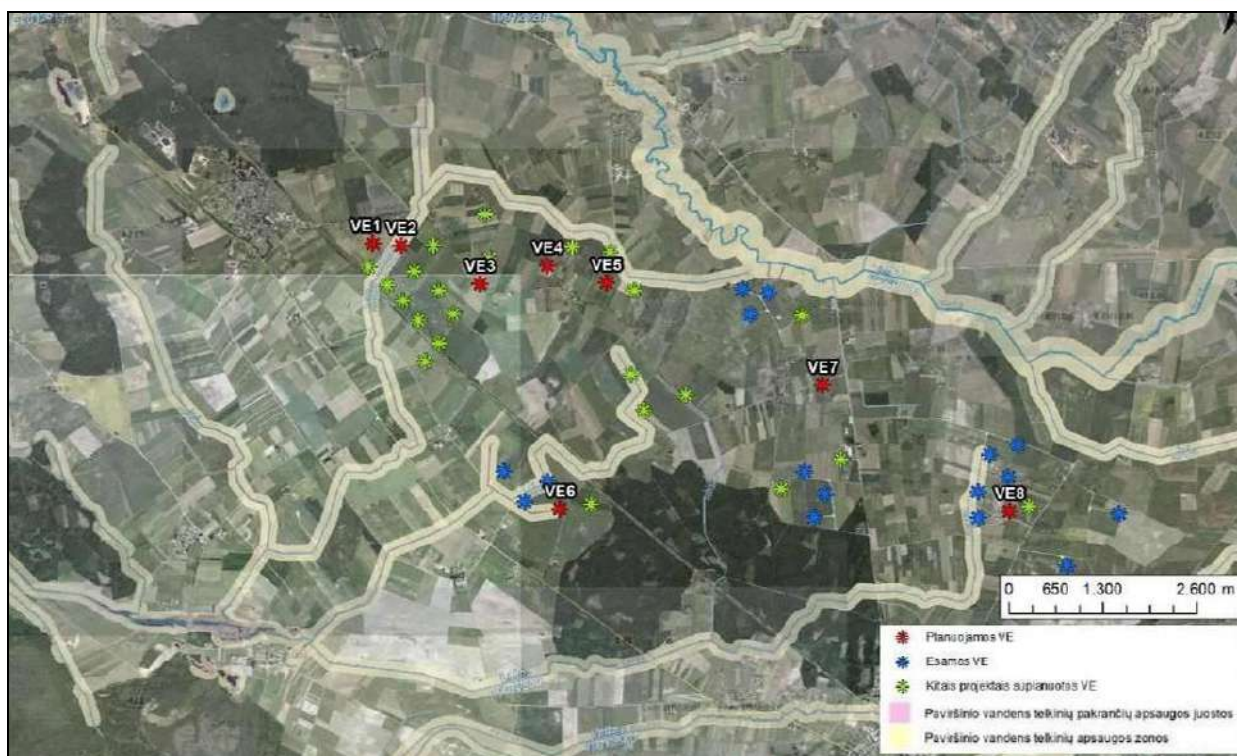
#### 2.1.1 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimybėse esančius paviršinius vandens telkinius

Vandens telkiniai ir apsaugos zonos. Artimiausias vandens telkinys (up. Leitalė, Kad. Nr. 10012583) įtrauktas į upių, ežerų ir tvenkinių kadastrą nuo PŪV yra nutolęs 0,04-4,9 km atstumu. VE2 patenka į up. Leitalės apsaugos zoną, o VE6 - į up. L-6 apsaugos zoną. Artimiausi paviršiniai vandens telkiniai (žr. 12 pav.):

- ▶ up. Leitalė (Kad. Nr. 10012583), nuo planuojamų VE nutolusi apie 0,04-4,9 km šiaurės – šiaurės vakarų kryptimi, viena planuojama VE (VE2) patenka į up. Leitalės apsaugos zoną;
- ▶ up. Leitė (Kad. Nr. 10012580), nuo planuojamų VE nutolusi apie 0,1-5,5 km pietų-vakarų kryptimi;
- ▶ up. Š-1 (Kad. Nr. 10012636), nuo planuojamų VE nutolęs apie 0,3-6,4 km rytų, šiaurės rytų, šiaurės vakarų kryptimi;
- ▶ up. L-6 (Kad. Nr. 10012582), nuo planuojamų VE nutolęs apie 0,4-5,1 km pietų, vakarų kryptimi, viena planuojama VE (VE6) patenka į up. L-6 apsaugos zoną;
- ▶ up. L-4 (Kad. Nr. 10012584), nuo planuojamų VE nutolusi apie 0,8-9,2 km šiaurės, šiaurės rytų, šiaurės vakarų kryptimis;
- ▶ up. Š-3 (Kad. Nr. 10012629), nuo planuojamų VE nutolusi apie 1,3-9,3 km šiaurės rytų, pietvakarių kryptimi;
- ▶ up. Šyša (Kad. Nr. 10012620), nuo planuojamų VE nutolusi apie 1,4-4,3 km rytų, šiaurės rytų, šiaurės kryptimis;
- ▶ up. L-8 (Kad. Nr. 10012581), nuo planuojamų VE nutolęs apie 1,4-4,3 km pietryčių, rytų, vakarų kryptimi;
- ▶ up. Girupis (Kad. Nr. 10012633), nuo planuojamų VE nutolęs apie 1,7-6,8 km šiaurės, šiaurės vakarų, rytų kryptimi;
- ▶ up. Veižas (Kad. Nr. 10012560), nuo planuojamų VE nutolusi apie 1,8-6,7 km pietų kryptimi;
- ▶ up. Mirglonas (Kad. Nr. 10012632), nuo planuojamų VE nutolusi apie 1,9-7,6 km šiaurės, šiaurės rytų, rytų kryptimi.

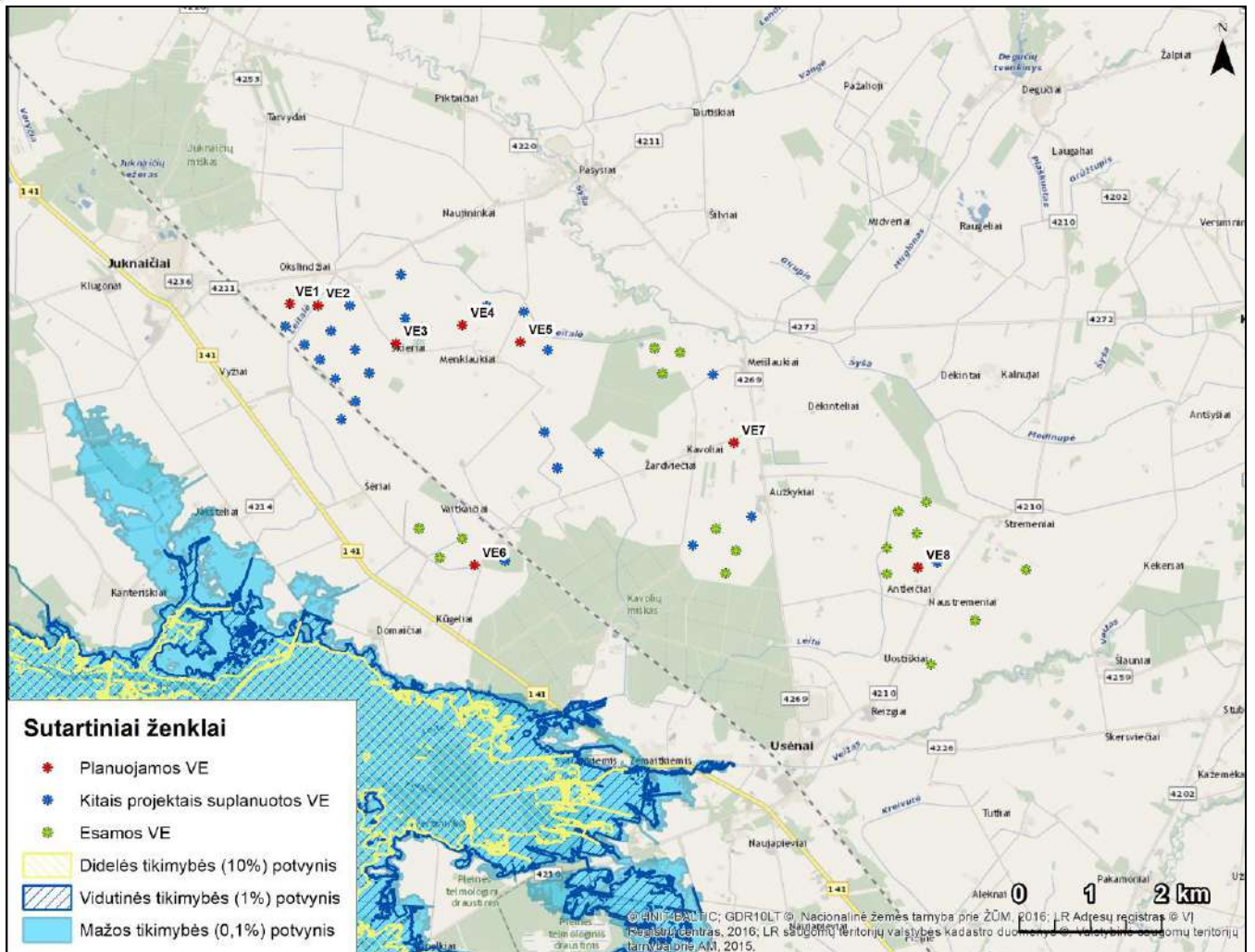
Dvi iš planuojamų vėjo elektrinių (VE2 ir VE6) patenka į paviršinių vandens telkinių (up. Leitalė, Kad. Nr. 10012583) ir up. L-6 (Kad. Nr. 10012582) apsaugos zonas. Planuojamos statyti vėjo jėgainės nėra taršos objektas, todėl PŪV neprieštaraus 2019 m. birželio 6 d. priimto Nr. XIII-2166 LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 straipsniui ir 1993 m. lapkričio 9 d. priimto Nr. I-301 LR saugomų teritorijų įstatymo 20 straipsniui.

Remiantis LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastro duomenimis, planuojamos VE nepatenka į paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas. Dvi iš planuojamų vėjo elektrinių (VE2 ir VE6) patenka į paviršinių vandens telkinių (up. Leitalė, Kad. Nr. 10012583) ir up. L-6 (Kad. Nr. 10012582) apsaugos zonas. Planuojamos statyti vėjo jėgainės nėra taršos objektas, todėl PŪV neprieštaraus 2019 m. birželio 6 d. priimto Nr. XIII-2166 LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 straipsniui ir 1993 m. lapkričio 9 d. priimto Nr. I-301 LR saugomų teritorijų įstatymo 20 straipsniui.



12 pav. Paviršiniai vandens telkiniai (ištrauka iš Upių, ežerų ir tvenkinių valstybės kadastru)

Potvyniai. Remiantis Aplinkos apsaugos agentūros potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiu, planuojamos VE į potvynių zonas nepatenka (žr. 13 pav).



13 pav. Potvynių rizika nagrinėjamoje teritorijoje (<https://potvyniai.aplinka.lt/map>)

### 2.1.2 Informacija apie planuojamoje vietovėje įrengtas melioracijos sistemas

Remiantis melioruotos žemės ir melioracijos statinių žemėlapiu ([www.geoportal.lt](http://www.geoportal.lt)) visos planuojamos VE patenka į melioruotus žemės plotus (žr. 14 pav.).

Sklypams, kuriuose planuojama statyti VE yra nustatyta specialioji sąlyga - Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos, remiantis Lietuvos Respublikos specialiuųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, Vilnius. Aktuali redakcija 2021 m. sausio 1 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.







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.

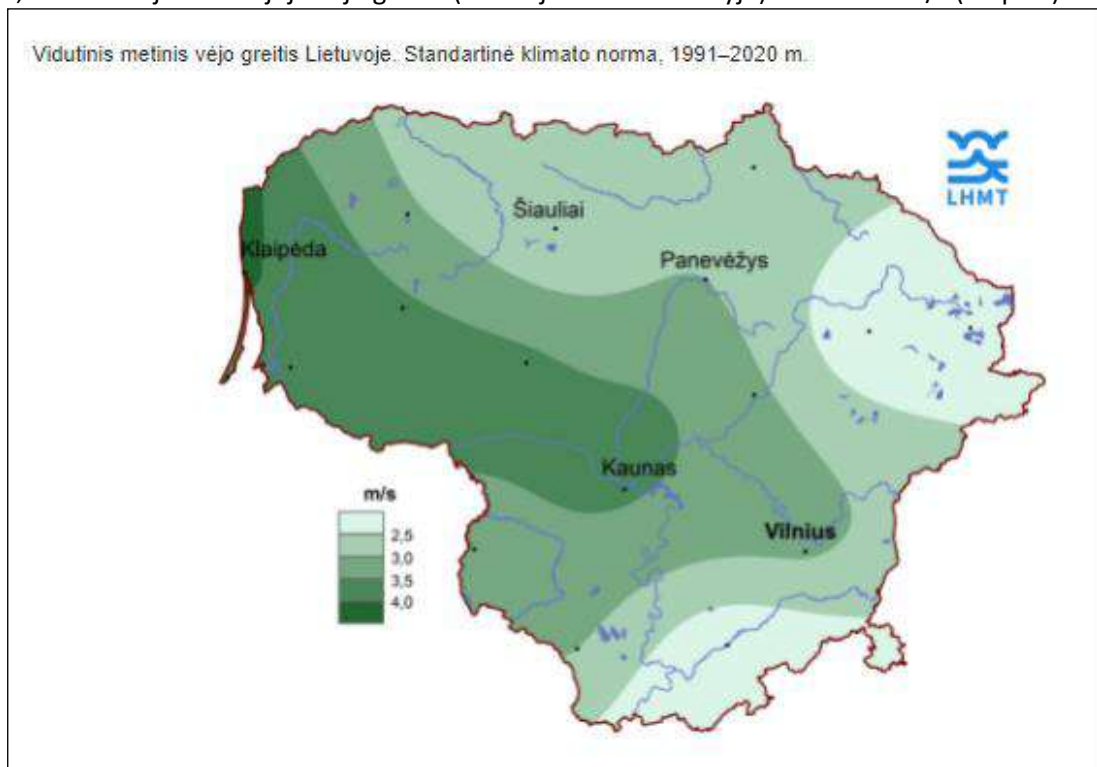
## 2.4 Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės

Reikšmingas neigiamas poveikis paviršiniam ir požeminiam vandeniui VE eksploatacijos metu neprognozuojamas, todėl poveikio išvengimo, mažinimo ir kompensavimo priemonės nenumatomos. Vienintelė potenciali tarša VE statybų metu gali būti iš statybinės įrangos išsipylę degalai, tepalai ar hidrauliniai skysčiai. Šios taršos išvengimui yra rekomenduojamos priemonės išsiliejusių tepalų surinkimui, tokios kaip birus smėlis, smėlio maišai, sorbentai.

## 3 APLINKOS ORAS IR KLIMATAS

### 3.1 Esamos būklės aprašymas

PŪV teritorija priskiriama Žemaičių rajono, Žemaičių aukštumos parajoniui [59]. Vidutinė metinė aplinkos oro temperatūra siekia +6,3-6,7 °C. Šilčiausias mėnuo – liepa. Vidutinė temperatūra šiuo laikotarpiu siekia +17,0-17,5°C. Šalčiausiais mėnesiais (sausį ir vasarį) vidutinė temperatūra svyruoja -3,4 – -2,9°C ribose. Vertinamoje teritorijoje vidutiniškai per metus iškrenta 810-820 mm kritulių. Sniego danga vidutiniškai išsilaiko 75-90 dienų per metus. Saulės spindėjimo trukmė siekia 1930 val./metus. Svarbiausi veiksniai ir procesai, lemiantys tokius klimato ypatumus – drėgnų oro masių kilimas vakariniais ir pietvakariniais Žemaitijos aukštumų šlaitais, vietovės aukščio poveikis. 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 5 m/s (15 pav.).



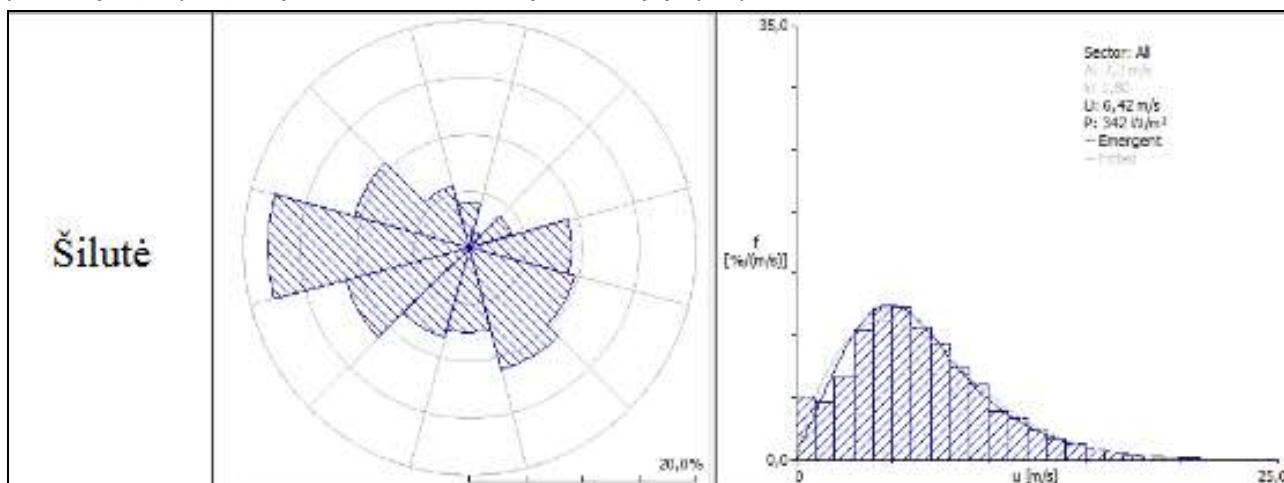
15 pav. Lietuvos vėjų žemėlapis

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 [60], Šilutės r. sav. teritorijoje vėjo greitis 50 m aukštyje nuo žemės paviršiaus siekia 6,42 m/s ir daugiau, vėjo galios tankis – 342 W/m<sup>2</sup> vyrauja vakarų-pietvakarių krypties vėjai (16 pav.). Vėjo ištekliai vertinamoje teritorijoje yra pakankami.



16 pav. Vidutinis vėjo greitis ir galios tankis 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 Klaipėdos raj., 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 Klaipėdos rajone

KD <sub>10</sub> , µg/m <sup>3</sup>	KD <sub>2,5</sub> , µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> , µg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> , µg/m <sup>3</sup>	CO, µg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> , µg/m <sup>3</sup>
10,1	7,1	5,2	2,6	0,19	43,6

### 3.3 Numatomas reikšmingas poveikis aplinkos orui

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 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: CO<sub>2</sub> - 850,0 g, SO<sub>2</sub> - 2,9 g, NO<sub>x</sub> - 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<sub>x</sub>), 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 lentelė ir 9 lentelė lentelėse.

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	Kuro 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

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 <sub>x</sub>	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 <sub>x</sub>	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 rekomenduojamos šios priemonės neigiamo poveikio mažinimui:

- VE statybos metu naudoti tik techniškai tvarkingus mechanizmus, įrankius ir techniką;
- siekiant sumažinti dulketumą statybines atliekas vežti uždarose ttransporto 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 ruožose, kurie bus intensyviai naudojami statybos darbų metu, esant dideliam dulketumui 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 sniego 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 KIOTO protokolo reikalavimus bei Europos Sąjungos aplinkosaugos politiką Lietuvai yra ypač aktuali. Atsinaujinantys energijos šaltiniai yra alternatyva iškastiniam kurui ir jų problemoms, susijusioms su tarša, CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>. Poveikis aplinkai yra vėjo turbinų gamybos proceso metu ir vėjo turbinų gyvavimo ciklo pabaigoje šalinimo/perdirbimo proceso metu.

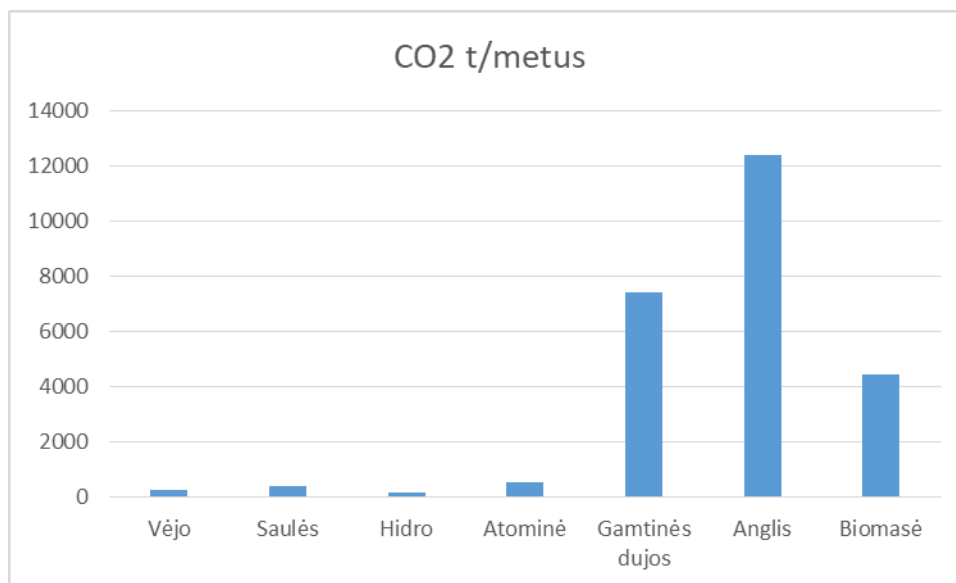
Siekiant įvertinti planuojamų vėjo elektrinių potencialą švelninant klimato kaitos poveikį, apskaičiuotas CO<sub>2</sub> kiekis elektrinių gyvavimo ciklui (žr. 9 lentelė). Įvairioje užsienio literatūroje pateikiami duomenys, kad anglies dvideginio emisija yra 5,0-45 g CO<sub>2</sub>/kWh pagamintos elektros energijos. Lyginant su konkuruojančiomis technologijomis, gyvavimo ciklo išmetamųjų ŠESD yra 8-45 g/kWh branduolinės energetikos, 3-7 g/kWh hidroenergetikos, 14-32 g/kWh saulės energetikos (žr. 17 pav.). Gyvavimo ciklo išmetamųjų ŠESD kiekis, gaminant elektros energiją iš anglies ir gamtinių dujų (kuomet vykdomas anglies dioksido dujų surinkimas ir saugojimas (CCS)) yra atitinkamai - 180-220 g CO<sub>2</sub>e/kWh ir 140-160 g/kWh, kai nevykdomas surinkimas - 1000 g/kWh angliai ir 500-600 g/kWh gamtinėms dujoms.

9 lentelė. Įvairių technologijų energijos gamybos CO<sub>2</sub> kiekio skaičiavimas gyvavimo ciklui

Energijos gamybos technologija	Vėjo	Saulės	Hidro	Atominė	Gamtinės dujos	Anglis	Biomasaė
CO <sub>2</sub> g 1kWh	20	32	14	45	600	1000	360



Pagaminamas energijos kiekis, kWh per metus	12370000	12370000	12370000	12370000	12370000	12370000	12370000
CO <sub>2</sub> t	247,4	395,84	173,18	556,65	7422	12370	4453,2
CO <sub>2</sub> t per 30 metų	7422	11875,2	5195,4	16699,5	222660	371100	133596



17 pav. CO<sub>2</sub> emisijos kiekio t/metus palyginimas pagal pagamintą elektros energijos kiekį metams

Rizikos veiksniai įtakojantys vėjo energetiką. Pagaminamos vėjo energijos kiekis yra proporcingas vėjo greičiui. Net jei vidutinis metinis vėjo greitis lieka nepakitęs, paros vėjo greičio pokytis gali paveikti vėjo energijos gamybą. Nors inžinerijos konstrukcijose yra įvertinamos didesnės apkrovos, tačiau, ekstremalūs klimato pokyčiai, apledėjimai ar labai stiprūs vėjai, kelia rimtą pavojų pamatams, bokštui ir kitiems elektrinių komponentams. Kiti klimato veiksniai, kurie įtakoja vėjo energijos gamybą yra atmosferos slėgis, aplinkos temperatūra, drėgmė, ir oro tankis, nors jų poveikis yra minimalus: pakilus temperatūrai 1°C sumažėja oro tankis ir galia maždaug 0,33%.

Išvada: pagaminus 12370 MW elektros energijos per metus, apskaičiuotas CO<sub>2</sub> emisijos kiekis elektrinių gyvavimo ciklui yra ženkliai mažesnis, nei būtų išskiriamas gaminant tą patį elektros energijos kiekį deginat gamtines dujas, anglį ar biomasę.

### 4.3 Prisitaikymo prie klimato kaitos priemonės

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 lijundra, kruša, viesulas ir kt. skaičius.

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 numatytos prisitaikymo priemonės.

10 lentelė pateikiama rizikos dėl klimato kaitos analizė ir rekomendacijos prisitaikymui.

10 lentelė. Rizikos dėl klimato kaitos analizė ir rekomendacijos prisitaikymui

Klimatiniai veiksniai, galintys įtakoti vėjo jėgaines	Jėgainės komponentai, kurie gali būti veikiami klimatinių 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: lijdendra, 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

Pagal dirvožemio dangų FAO klasifikacijos žemėlapi (https://www.geoportal.lt/map/), planuojamų VE teritorijoje aptinkamos keturios skirtingos dirvožemio dangos: nepasotintieji sekliai glėjiški balkšvažemiai, sekliai nepasotinti bazėmis sekliai glėjiški išplautžemiai, giliau glėjiški pasotintieji palvažemiai ir tipingi giliau glėjiški jaurazemiai. Balkšvažemiai susidaro moreninėse uolienose vidutiniškai šalto klimato zonoje. Balkšvažemių susidarymą lemia besikeičiantis viršutinių horizontų įmirkimas bei išdžiūvimas ir intensyvus išplovimas, geležies ir mangano junginių redukcija. Lietuvoje balkšvažemiai užima 20,4 proc. (13 034 km<sup>2</sup>) dirvožemio dangos, paplitę Žemaičių ir Baltijos aukštumose. 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 vidutiniškai rūgštus, gilesniuose horizontuose – neutralus arba šarmiškas. Palvažemiai susidaro lygaus ar įdubusio reljefo įvairiose (išskyrus aliuvines) uolienose. Palvažemiai būna karbonatingi iki 200 cm gylio. Dėl granulometrinės sudėties pasunkėjimo palvažemiuose 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 km<sup>2</sup> (1,57 proc. dirvožemio dangos). Daugiausia paplitę Lietuvos pietrytinėje dalyje. Jaurazemiai – rūgštūs dirvožemiai, dažniausiai susiformuojantys borealinio klimato juostos spygliuočių miškų smėlingose dirvodarinėse uolienose. Iki 100 cm nuo paviršiaus turi pelenų spalvos jaurinį, juosvai rudą iliuvinį humusinį geležingąjį arba rudą diagnostinį horizontą. Iliuviniuose horizontuose daug organinės anglies, geležies ir aliuminio. Įvairaus dydžio jaurazemių plotai (užima apie 6,7 proc. Lietuvos dirvožemio dangos) yra šalia smėlžemių miškinguose fluvio-glacialiniuose ir eoliniuose smėlynuose.

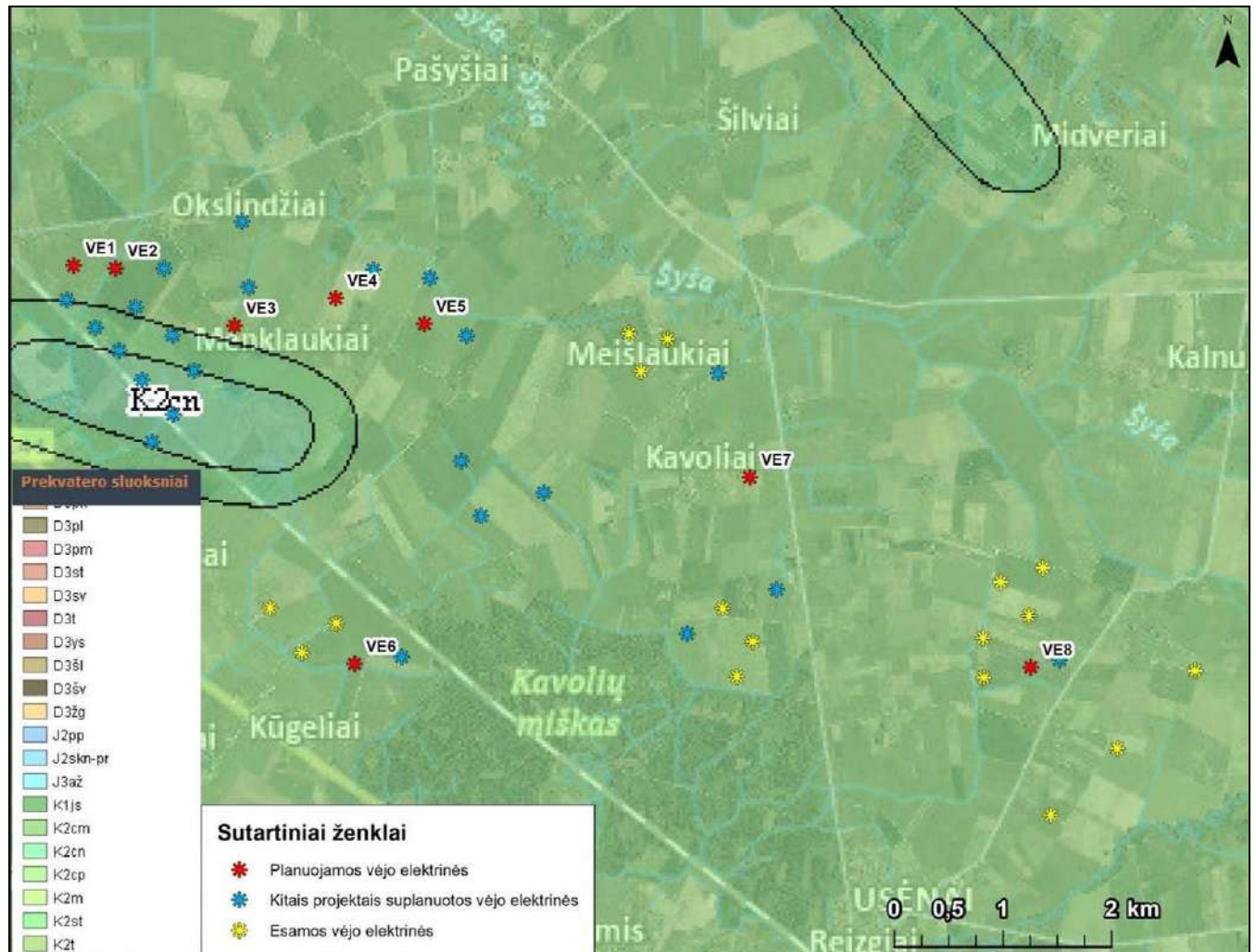




### 5.1.2 Planuojamos ūkinės veiklos vietovės inžinerinės–geologinės ir hidrogeologinės sąlygos. Vietovės žemės gelmių sandaros charakteristika.

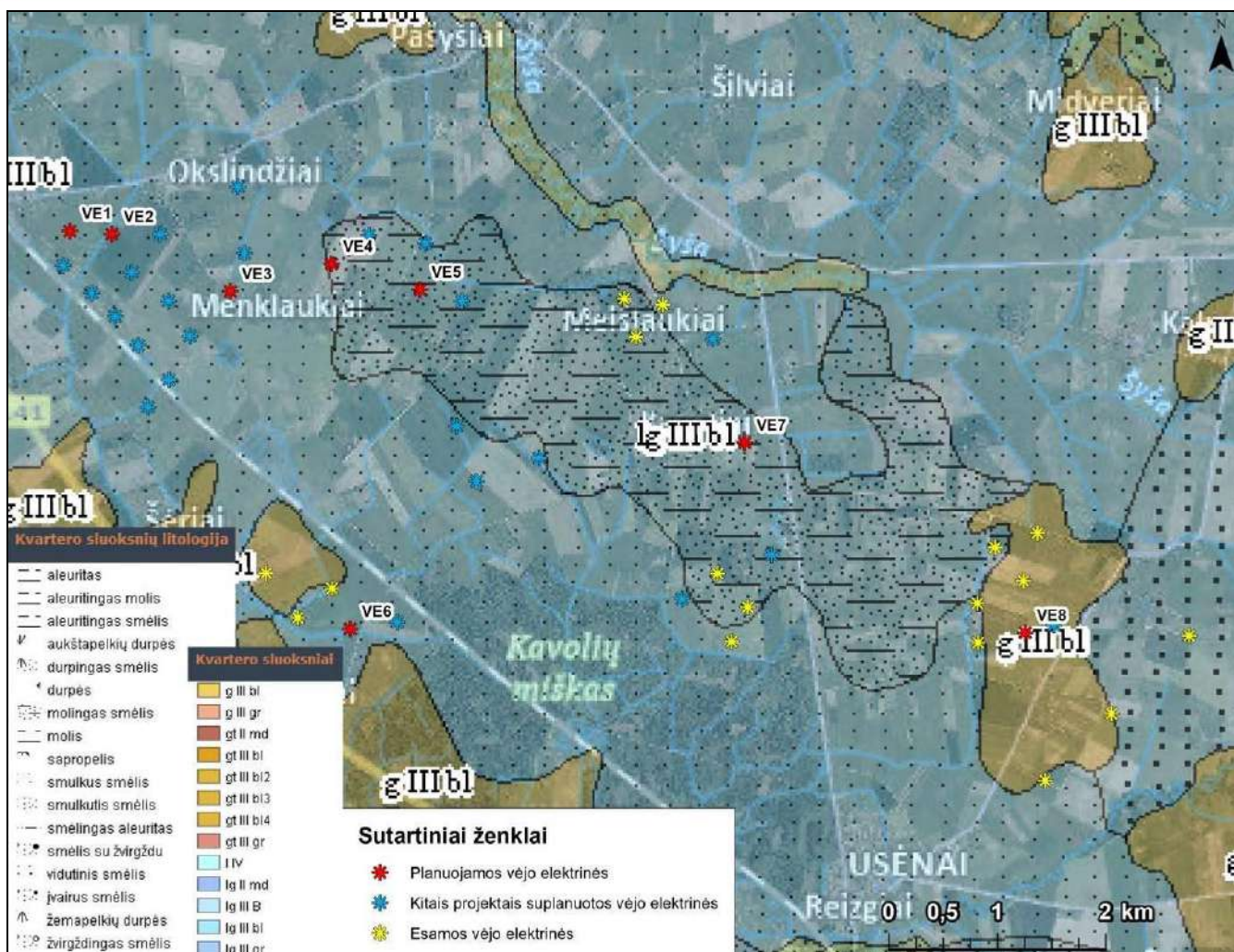
Pagal geomorfologinį rajonavimą (Igt.lt) visų planuojamų VE teritorija priklauso paskutiniojo apledėjimo Žemaičių-Kuršo sričiai, Vakarų Žemaičių lygumos rajonui, Šilutės limnoglacialinės lygumos mikrorajonui. Teritorijos reljefo tipas – moreninės, limnoglacialinės lygumos, amžius – vėlyvojo Nemuno ledynmetis, Baltijos stadija.

Remiantis LGT Prekvartero žemėlapiu (žr. 18 pav.), vėjo elektrinių vietose slūgso Kretos periodo kreida, mergelis, smėlis, aleurolitas ir klintis.



18 pav. Prekvartero geologinio žemėlapio ištrauka

Pagal LGT Kvartero geologinį žemėlapi (žr. 19 pav.) VE1, VE2, VE3, VE4, VE5, VE6, ir VE7 aplinkoje vyrauja Baltijos stadijos Nemuno ledyno limnoglacialinės nuogulos, paviršinių nuogulų litologija yra smulkus arba molingas smėlis. VE8 aplinkoje vyrauja Baltijos stadijos Nemuno ledyno glacialinės (pagrindinės morenos) nuogulos, jos sudarytos iš moreninio priemolio ir priesmėlio.



19 pav. Kvartero geologinio žemėlapio ištrauka

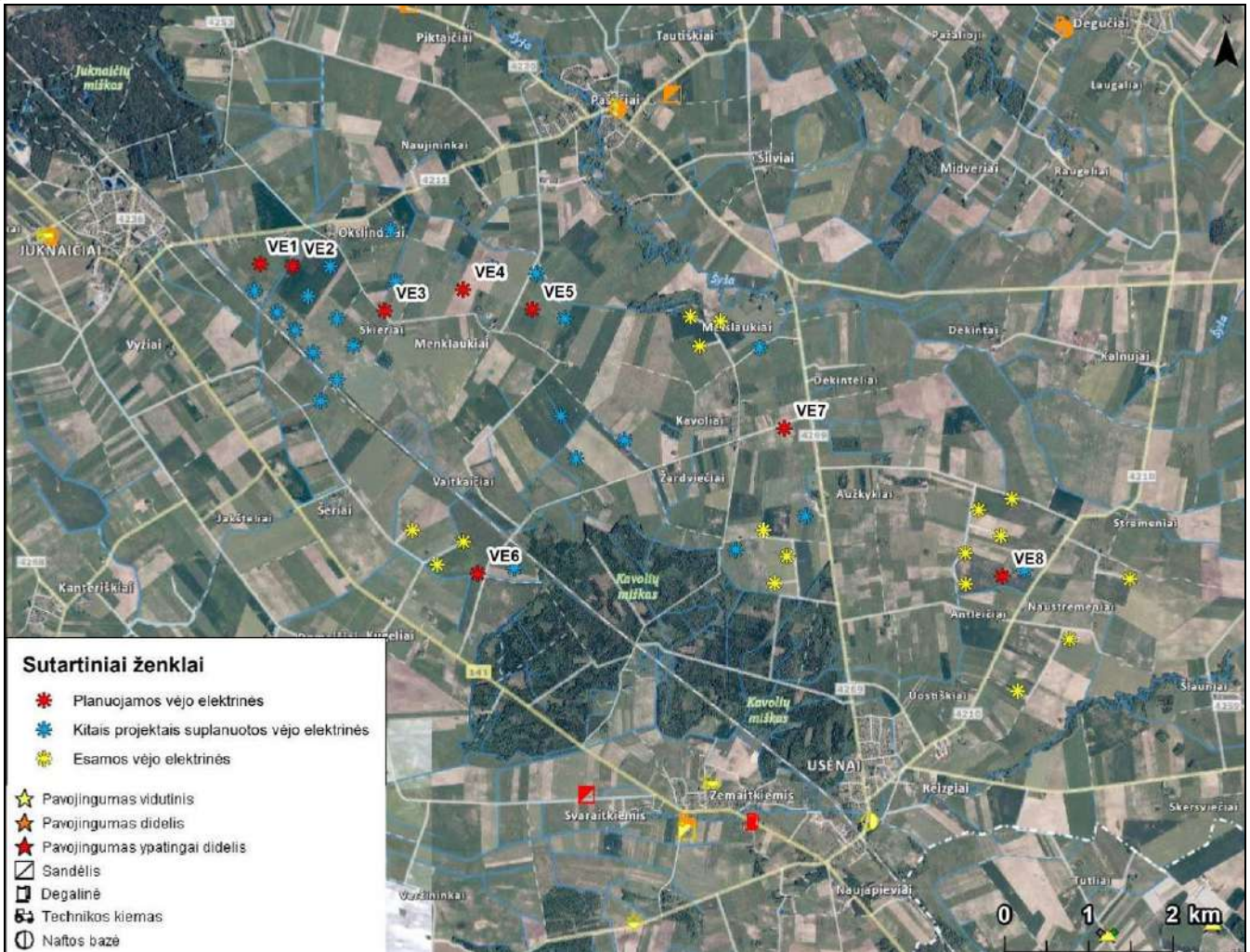
### 5.1.3 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovės ekogeologines sąlygas, gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje.

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

Artimiausi potencialūs geologinės aplinkos taršos židiniai (žr. 20 pav.):

- Degalinė, Nr. 3084, veikianti, Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Klugonų k. nuo artimiausios VE (VE1) nutolusi apie 2,52 km vakarų kryptimi;
- Naftos bazė, Nr. 8385, sugriauta, Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Pašyšių k., nuo artimiausios VE (VE5) nutolusi apie 2,55 km šiaurės rytų kryptimi;
- Technikos kiemas, Nr. 8387, neveikiantis, Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Klugonų k., nuo artimiausios VE (VE1) nutolęs apie 2,62 km vakarų kryptimi;
- Technikos kiemas, Nr. 8384, neveikiantis, Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Pašyšių k., nuo artimiausios VE (VE5) nutolęs apie 2,85 km šiaurės rytų kryptimi;
- Sandėlis, Nr. 8255, sugriautas, Šilutės r. sav., Usėnų sen., Svaraitkiemio k., nuo artimiausios VE (VE6) nutolęs apie 2,91 km pietryčių kryptimi.





20 pav. Artimiausi potencialūs geologinės aplinkos taršos židiniai (lgt.lt)

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

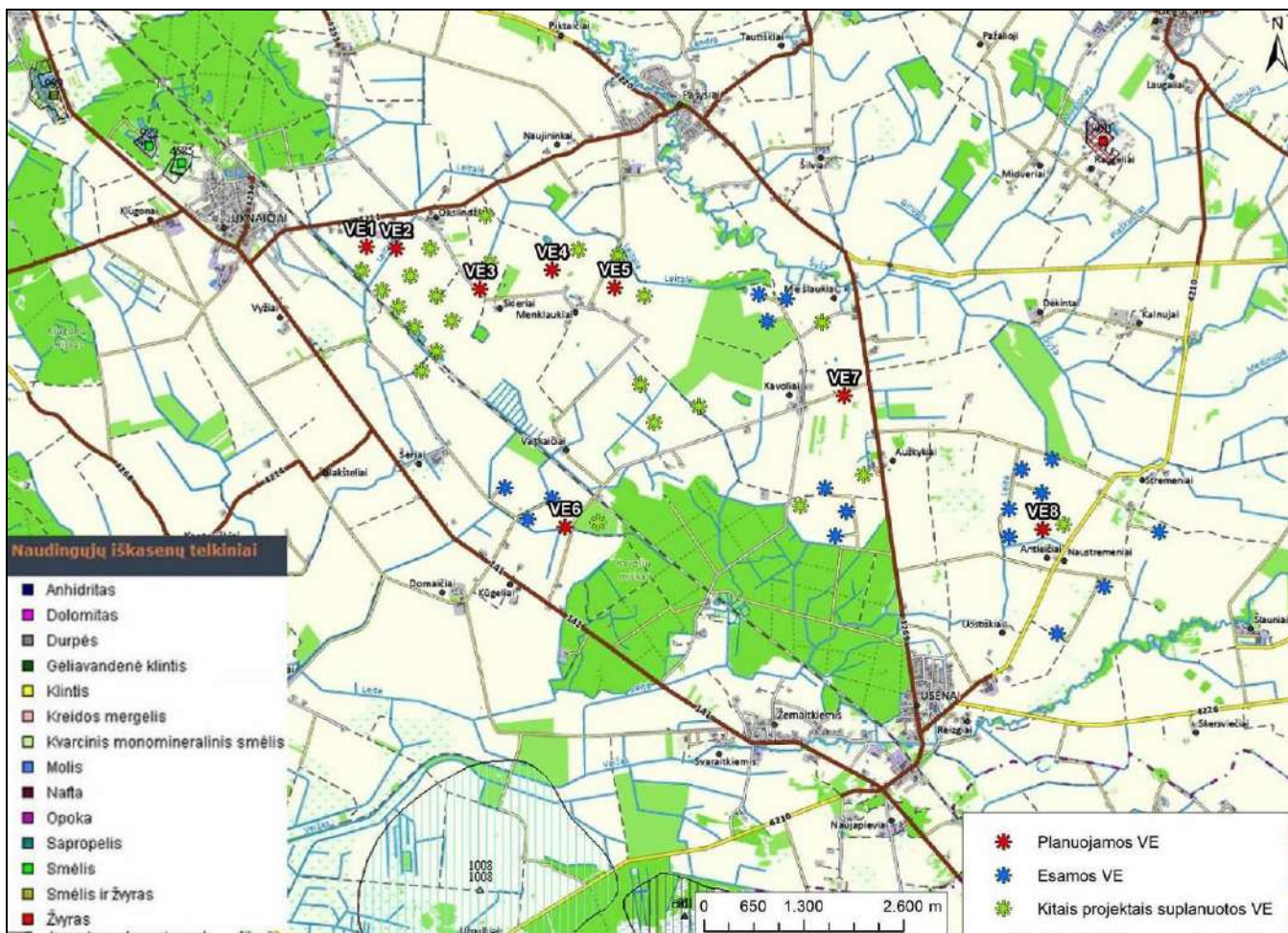
Naudingos iškasenos. Analizuojamoje teritorijoje ar greta jos naudingųjų iškasenų telkinių ir plotų nėra. Remiantis LGT žemės gelmių registro naudingųjų iškasenų telkinių žemėlapiu, artimiausias naudingųjų išteklių telkinys nuo planuojamų VE nutolęs apie 2,7-12,2 km šiaurės vakarų kryptimi (Nr. 4585). Artimiausi naudingųjų išteklių telkiniai (žr. 21 pav.):

- Juknaičių II smėlio telkinys Nr. 4585 (Šilutės apskr., Šilutės r. sav., Juknaičių sen.) nuo planuojamų VE nutolęs apie 2,7-12,2 km šiaurės vakarų kryptimi;
- Juknaičių smėlio telkinys Nr. 982 (Šilutės apskr., Šilutės r. sav., Juknaičių sen.) nuo planuojamų VE nutolęs apie 3,1-12,7 km šiaurės vakarų kryptimi;
- Gaidelių smėlio ir žvyro telkinys Nr. 999 (Šilutės apskr., Šilutės r. sav., Šilutės sen.) nuo planuojamų VE nutolęs apie 4,5-11,0 km šiaurės vakarų kryptimi;
- Degučių žvyro telkinys Nr. 961 (Šilutės apskr., Šilutės r. sav., Žemaičių Naumiesčio sen.) nuo planuojamų VE nutolęs apie 4,7-9,7 km šiaurės-šiaurės rytų kryptimi;
- Usėnų akmens druskos išteklių plotas Nr. 1008 (Šilutės apskr., Šilutės r. sav., Usėnų sen.) nuo planuojamų VE nutolęs apie 4,9-8,7 km pietų-pietvakarių kryptimi;
- Leitgirių žvyro išteklių plotas Nr. 997 (Šilutės apskr., Šilutės r. sav., Juknaičių sen.) nuo planuojamų VE nutolęs apie 5,2-11,1 km rpietvakarių kryptimi;





- Naujapievių (Pleinės) durpių išteklių plotas Nr. 661 (Šilutės apskr., Šilutės r. sav., Usenų sen., Naujapievių k.) nuo planuojamų VE nutolęs apie 5,3-9,7 km pietų, pietryčių, pietvakarių kryptimi;
- STONIŠKIAI: Stoniškių (Žemaitkiemio sklypo) opokos telkinys Nr. 1004 (Tauragės apskr., Pagėgių sav., Stoniškių sen.) nuo planuojamų VE nutolęs apie 5,5-13,2 km pietų-pietryčių kryptimi;
- Leitgirių durpių išteklių plotas Nr. 660 (Šilutės apskr., Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Leitgirių k.) nuo planuojamų VE nutolęs apie 5,8-11,6 km pietvakarių kryptimi;
- Beržtų durpių išteklių plotas Nr. 659 (Šilutės apskr., Šilutės r. sav., Juknaičių sen.) nuo planuojamų VE nutolęs apie 8,1-14,0 km pietvakarių kryptimi.



21 pav. Artimiausi naudingųjų iškasenų telkiniai (ištrauka iš LGT Naudingųjų iškasenų telkinių žemėlapis, [www.lgt.lt/epaslaugos/pages/trees/zgr.xhtml](http://www.lgt.lt/epaslaugos/pages/trees/zgr.xhtml))

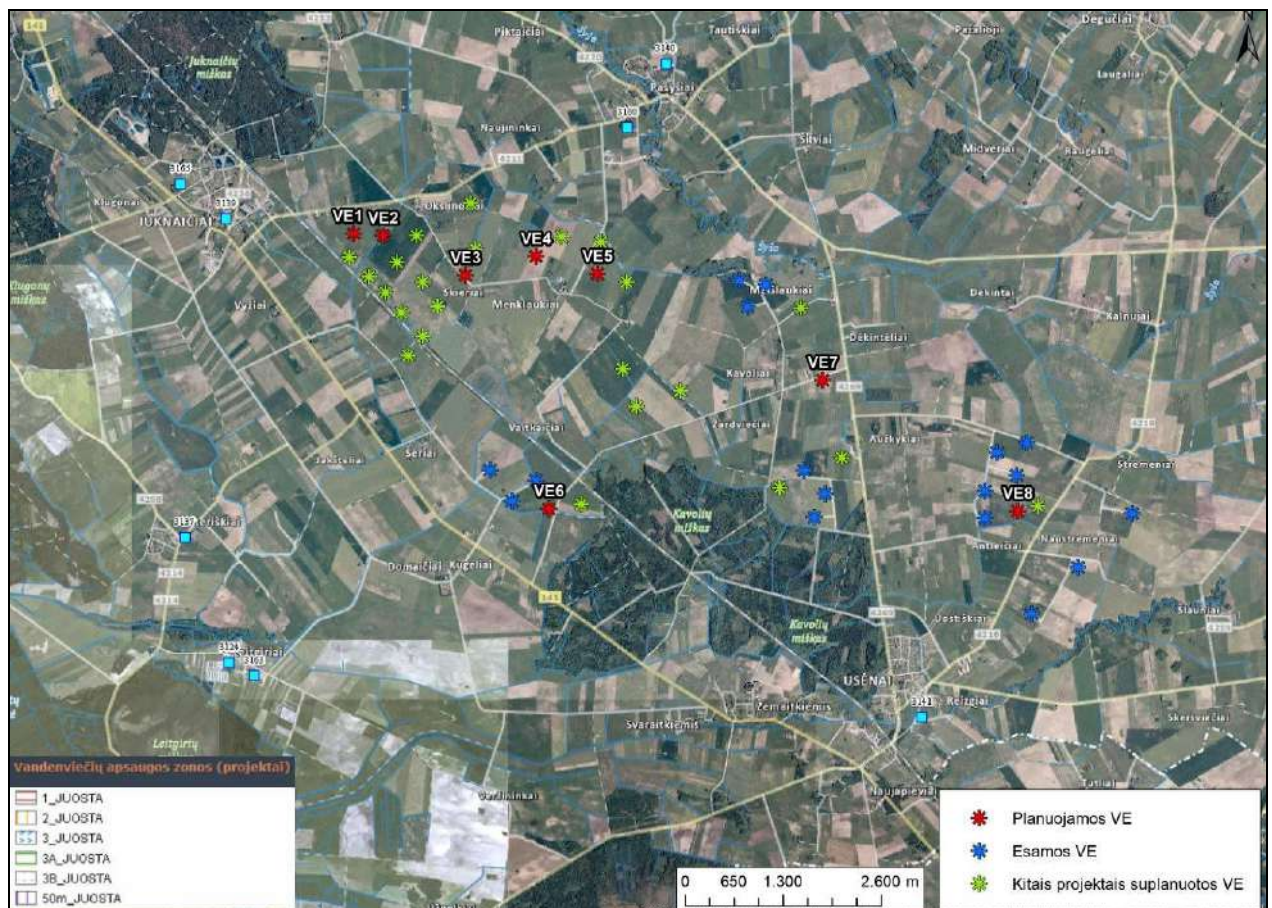
Gėlo ir mineralinio vandens vandenvietės. Remiantis LGT žemės gelmių registro duomenimis, analizuojama teritorija nepatenka ir nesiriboja su požeminio vandens vandenvietėmis ar jų apsaugos zonomis (VAZ). Artimiausios požeminio vandens vandenvietės (žr. 22 pav.):

- Juknaičių I (Šilutės r.) nenaudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 3139 (Šilutės apskr., Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Juknaičių k.) nuo artimiausios VE (VE1) nutolusi apie 1,7 km vakarų kryptimi, VE1 atstumas iki VAZ apie 1,65 km.
- Pašyšių I (Šilutės r.) naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 3160 (Šilutės apskr., Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Pašyšių k.) nuo artimiausios VE (VE5) nutolusi apie 2,0 km šiaurės kryptimi, VE5 atstumas iki VAZ apie 1,95 km;
- Juknaičių II (Šilutės r.) naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 3165 (Šilutės apskr., Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Juknaičių k.) nuo artimiausios VE (VE1) nutolusi apie 2,4 km šiaurės vakarų kryptimi, VE1 atstumas iki VAZ apie 2,35 km;





- ▶ Pašyšių II (Šilutės r.) nenaudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 3140 (Šilutės apskr., Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Pašyšių k.), nuo artimiausios VE (VE5) nutolusi apie 2,9 km šiaurės rytų kryptimi, VE5 atstumas iki VAZ apie 2,85 km;
- ▶ Usėnų (Šilutės r.) naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 3141 (Šilutės apskr., Šilutės r. sav., Usėnų sen., Usėnų k.), nuo artimiausios VE (VE8) nutolusi apie 3,0 km pietvakarių kryptimi, VE8 atstumas iki VAZ apie 2,95 km;
- ▶ Leitgirių II (Šilutės r.) nenaudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 3163 (Šilutės apskr., Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Leitgirių k.), nuo artimiausios VE (VE6) nutolusi apie 4,5 km pietvakarių kryptimi, VE6 atstumas iki VAZ apie 4,45 km;
- ▶ Kanteriškių (Šilutės r.) naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 3137 (Šilutės apskr., Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kanteriškių k.), nuo artimiausios VE (VE1) nutolusi apie 4,6 km pietvakarių kryptimi, VE1 atstumas iki VAZ apie 4,55 km;
- ▶ Leitgirių I (Šilutės r.) naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 3124 (Šilutės apskr., Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Leitgirių k.), nuo artimiausios VE (VE6) nutolusi apie 4,7 km pietvakarių kryptimi, VE6 atstumas iki VAZ apie 4,65 km.



22 pav. Artimiausios požeminio vandens vandenvietės ir jų apsaugos zonos (ištrauka iš LGT žemėlapių „Požeminio vandens vandenvietės su VAZ ribomis“, [www.lgt.lt/epaslaugos/pages/trees/zgr.xhtml](http://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 reiškinys užfiksuotas už daugiau nei 30,9 km šiaurės kryptimi (nuo šliaužų pažeistas šlaitas– Šalpės nuošliauža, Nr. 639 (Šilutės apskr., Šilutės r. sav., Švėkšnos sen., Šiūparių k.)).



**Geotopas** – saugomas ar saugotinas, tipiškas ar unikalus, geomorfologinės ar geoekologinės svarbos erdvinis objektas geosferoje vertingas mokslui ir pažinimui. Artimiausioje analizuojamo objekto gretimybėje geotopų nėra aptinkama. Remiantis Valstybine geologijos informacine sistema (GEOLIS) artimiausias geotopas nuo analizuojamos teritorijos nutolęs daugiau nei 14,2 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi (žemyninė kopa – Rudynų miško kopa, Nr. 276 (Rudynų mš.)).

## 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. 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 Šilutės rajono savivaldybę, su prašymu leisti vykdyti planuojamą ūkinę veiklą meliorotuose žemėse.

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

- ▶ derlingojo dirvožemio sluoksnis (ne mažiau 25 cm) turi būti nukasamas prieš pradėdant kitus statybos darbus;
- ▶ nenaudoti sunkiosios technikos, esant šlapiai dirvai, tose vietose, kuriose dar nenuimtas derlingasis dirvožemio sluoksnis. Kadangi teritorijoje vyrauja žemės ūkio teritorijos, dėl to gali suprastėti dirvos imlumas absorbuoti nuotekas;
- ▶ po statybos darbų aikštes būtina rekultivuoti, panaudojant prieš statybas nuimtą derlingą dirvožemio sluoksnį. Atvežtinis gruntas gali būti panaudojamas tik pamatiniams sankasų sluoksniams ar privažiavimų keliams. Rekultivuotos teritorijos tame tarpe ir elektrinių sankasos turės būti paliekamos savaiminiam atsikūrimui, kuris įvertinus teritorijoje vyraujančias vislias augalų bendrijas netruks ilgą laiką ir papildomas atsėjimas nebus reikalingas.

## 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.** Nagrinėjamoje teritorijoje vyrauja lyguminis agrarinis kraštovaizdis. VE planuojama statyti žemės ūkio teritorijoje, kurioje vyrauja pasėlių laukai, ganyklos, yra miško salų, pavienių sodybų (žr. 23 pav.). Analizuojamoje teritorijoje jau veikia 17 VE, kitais projektais suplanuota dar 23 VE.

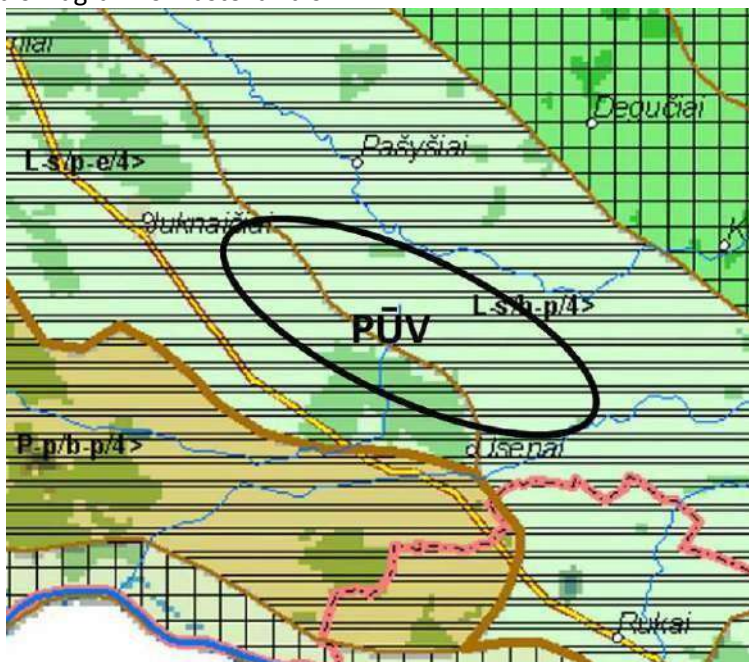
Svarbiausios regyklos, apžvalgos taškai, panoramos, lankytinos ir kitos rekreacinės paskirties vietos apžvelgtos Ataskaitos 6.1.1.3 skyriuje.





23 pav. Vaizdas link analizuojamos teritorijos nuo kelio Nr. 4211 Juknaičiai – Pašyšiai – Kulėšai (šaltinis: Google Maps „Street view“)

Vadovaujantis Lietuvos kraštovaizdžio fiziomorfotopų žemėlapiu (žr. 24 pav.) analizuojamos teritorijos kraštovaizdžio porajonio indeksai yra L-s/p-e/4 ir L-s/b-p/4>, tai reiškia, kad vietovė pagal bendrojo kraštovaizdžio pobūdį priskiriama smėlingų lygumų kraštovaizdžiui su papildančiosiomis fiziogeninio pamato ypatybėmis – slėniuotumu. Vyraujantys medynai – pušys ir eglės (p-e) arba beržai ir pušys (b-p). Kraštovaizdžio sukultūrinimo pobūdis – agrarinis kraštovaizdis.



- Bendrasis gamtinis kraštovaizdžio pobūdis (skliausteliuose - porajonio indekse esantis kodas)**
- Kranto zonos (< 20 m gylio) jūros kraštovaizdis (J)
  - Povandeninių plynaukščių ir lomų jūros kraštovaizdis (J')
  - Seklių (< 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)
- Kraštovaizdžio sukultūrinimo pobūdis (skliausteliuose - porajonio indekse esantis kodas)**
- Pelkinis kraštovaizdis (0)
  - Miškingas kraštovaizdis (1)
  - Miškingas agrarinis kraštovaizdis (2)
  - Miškingas mažai urbanizuotas kraštovaizdis (3)
  - Agrarinis kraštovaizdis (4)

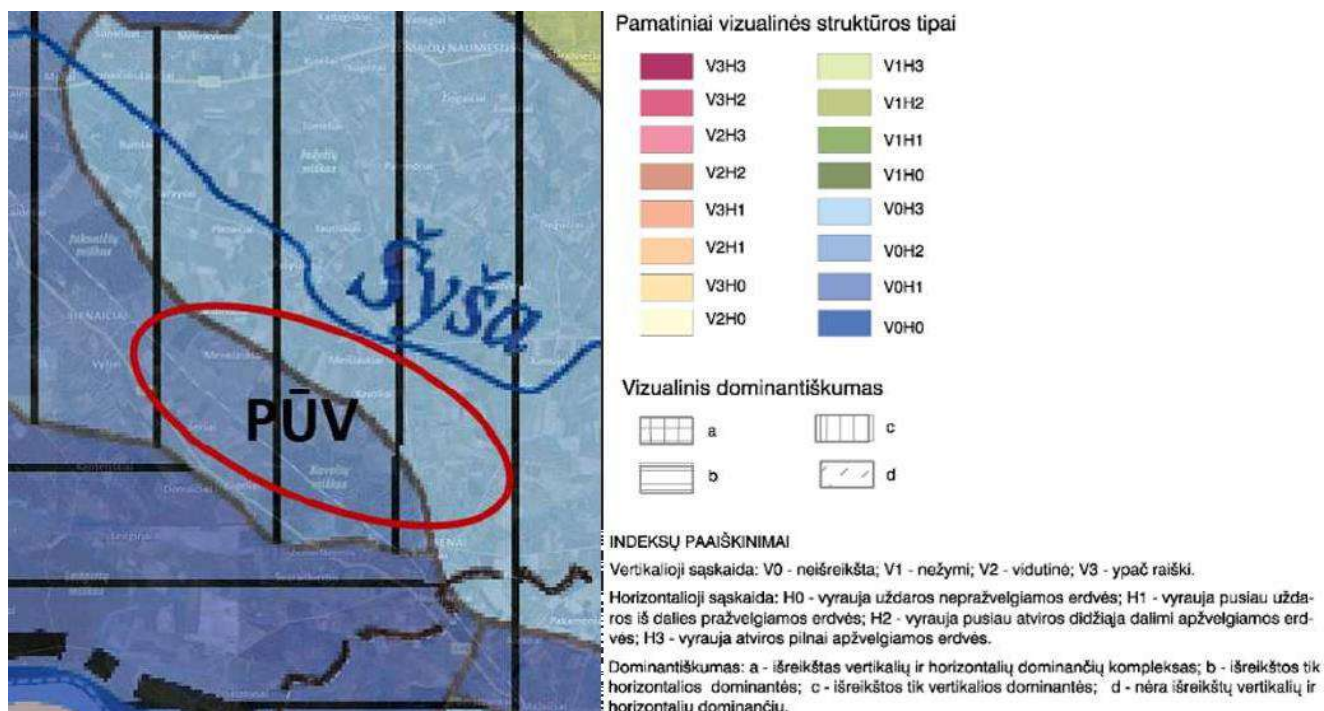
24 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio fiziomorfotopų žemėlapiu (<https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/saugomos-teritorijos-ir-kraštovaizdis/kraštovaizdis>)

Pagal kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studiją PŪV teritorija patenka į du pamatinius vizualinės struktūros tipus (žr. 25 pav.): V0H3-c – kraštovaizdžio vertikaloji sąskaida yra neišreikšta





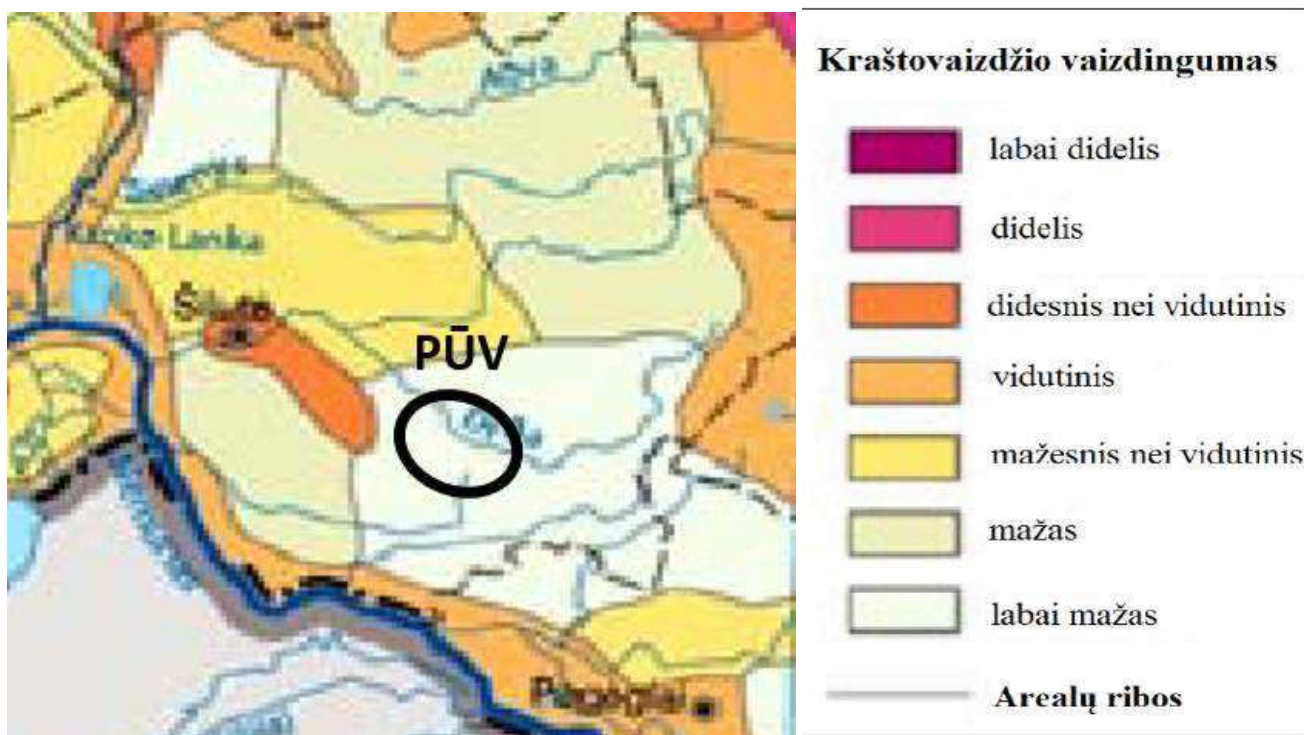
(lyguminis kraštovaizdis su 1 lygmens videotopais), vyrauja atvirų pilnai apžvelgiamų erdvių kraštovaizdis, o kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje išreikšti tik vertikalūs dominantai; V0H2-c – kraštovaizdžio vertikalioji sąskaida yra neišreikšta (lyguminis kraštovaizdis su 1 lygmens videotopais), vyrauja pusiau atvirų didžiaja dalimi apžvelgiamų erdvių kraštovaizdis, kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje išreikšti tik vertikalūs dominantai.



25 pav. Planuojamų VE vieta pagal Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studiją (<https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/saugomos-teritorijos-ir-kraštovaizdis/kraštovaizdis-geoportal.lt>). Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros brėžinio M 1:400 000

Remiantis Šilutės raj. savivaldybės bendrojo plano susisiekimo ir inžinerijos infrastruktūros brėžiniu planuojamos VE bus statomos teritorijose, kuriose rekomenduojama nagrinėti vėjo elektrinių ar parkų statybos galimybes. Sprendiniai neprieštaraus bendrojo plano sprendiniams (žr. 2 pav.). Šis bendrojo plano keitimo projektas patvirtintas 2019 m. kovo 28 d., tarybos sprendimu Nr. T1-1331.

**Estetinis potencialas.** Remiantis LR Nacionalinio kraštovaizdžio tvakrymo plano Kraštovaizdžio vizualinio estetinio potencialo sprendinių žemėlapiu, nagrinėjama teritorija nepriskiriama ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealams ir vietovėms, teritorijoje vyrauja neraiškios vertikaliosios sąskaidos įvairaus pažvelgimo erdvių kraštovaizdis. Pagal Lietuvos kraštovaizdžio estetinio potencialo vertinimo žemėlapij (žr. 26 pav.) planuojamų VE teritorija patenka į labia mažo kraštovaizdžio vaizdingumo arealą.



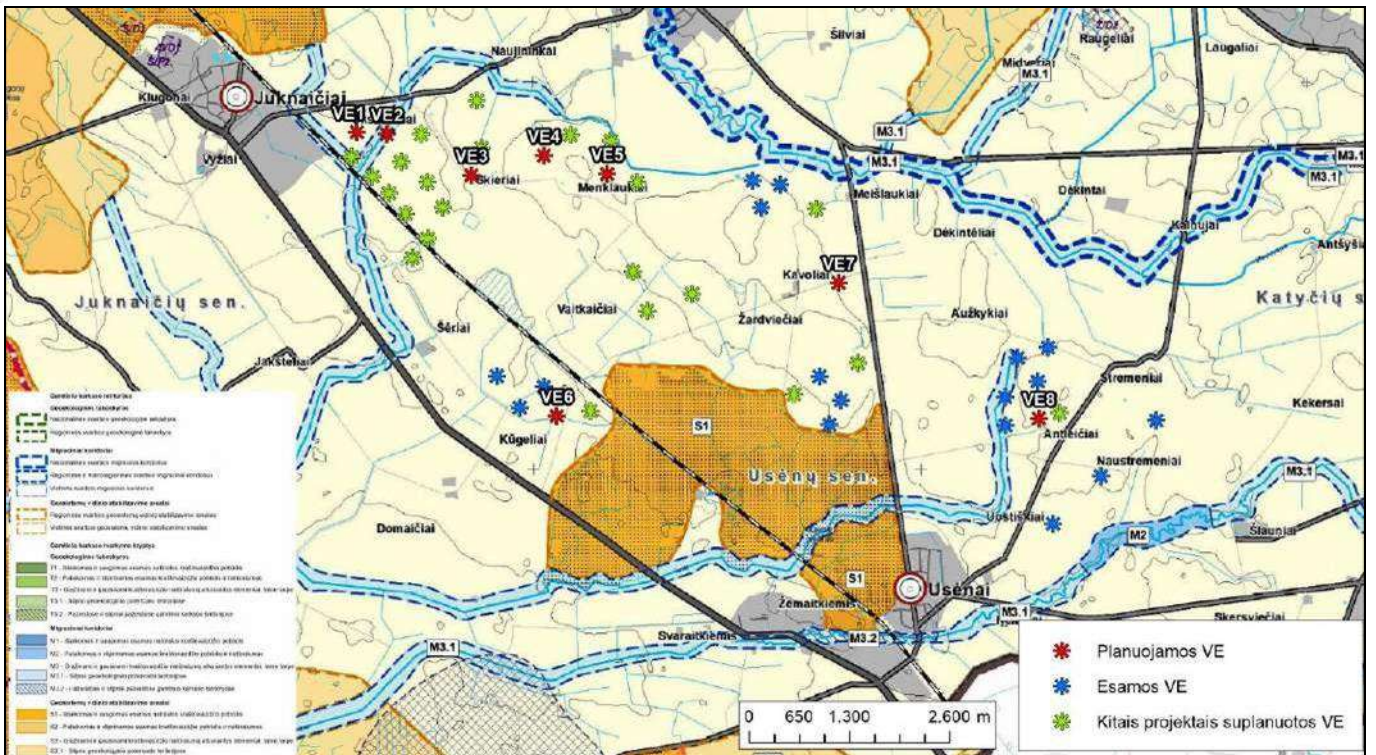
26 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio estetinio potencialo vertinimo žemėlapiu (Kavaliauskas, 2011)

**Gamtinis karkasas.** Remiantis Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo, patvirtinto 2019 m. kovo 28 d. Šilutės rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T1-1331 gamtinio karkaso brėžiniu, planuojama VE2 patenka į gamtinio karkaso migracinį koridorių, kuriame grąžinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai, tame tarpe silpno geoekologinio potencialo teritorijose (žr. 27 pav.). Kitos planuojamos VE į gamtinį karkasą nepatenka. PŪV įgyvendinimas neprieštarus 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.

Atsižvelgiant į visus aspektus, galima teigti, kad veikla neprieštarus gamtinio karkaso nuostatams, paviršinio vandens telkinių pakrančių bei paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų reglamentui ir Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendiniams.





27 pav. Ištrauka iš Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo gamtinio karkaso brėžinio (<https://www.silute.lt/veiklos-sritys/teritoriju-planavimas-ir-statyba/bendrasis-planas/5724>)

#### 6.1.1.2 Vietovės reljefas ir geomorfologinės charakteristikos

Teritorijos, kurioje planuojamos VE, reljefas yra paskutiniojo apledėjimo moreninės, limnoglacialinės lygumos, amžius - vėlyvojo Nemuno ledynmetis, Baltijos stadija. Pagal geomorfologinį rajonavimą analizuojama teritorija patenka į Žemaičių – Kuršo sritį, Vakarų Žemaičių lygumos rajoną, Šilutės limnoglacialinės lygumos mikrorajoną. Nagrinėjamos teritorijos aukštis virš jūros lygio: 10-21 m.

#### 6.1.1.3 Kurortinės ir rekreacinės teritorijos

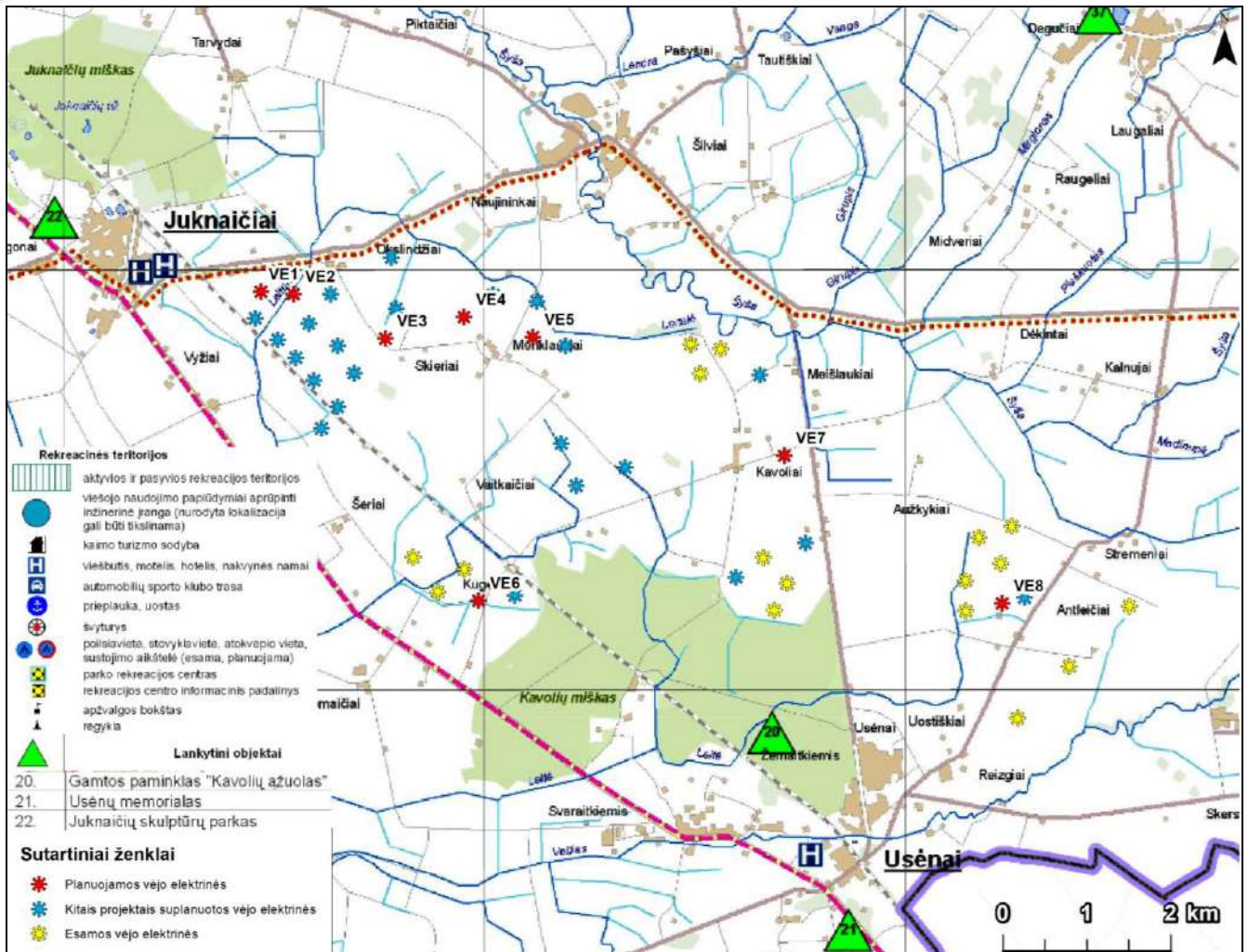
Artimiausioje 2 km spinduliu analizuojamoje teritorijoje nėra rekreacinių, kurortinių, pramonės ir sandėliavimo objektų.

Artimiausioje 2 km spinduliu analizuojamoje teritorijoje nėra rekreacinių, kurortinių, pramonės ir sandėliavimo objektų. Planuojamos VE nepatenka į kraštovaizdžio draustinių teritorijas, artimiausias Žalgirių kaimo kraštovaizdžio draustinis nuo PŪV nutolęs daugiau nei 10,2 km šiaurės vakarų kryptimi.

Remiantis TIC lankytinų vietų žemėlapiu duomenų bazės duomenimis (geoportal.lt) bei kelionių po Lietuvą portalo (www.pamatyklietuvoje.lt) lankytinų vietų, pramogų ir turizmo paslaugų žemėlapiu greta analizuojamos teritorijos nėra jokių regyklų, apžvalgos bokštų, piliakalnių ar kitų apžvalgos vietų. Artimiausias Lapalių piliakalnis, nuo planuojamų VE yra nutolęs daugiau nei 13 km šiaurės vakarų kryptimi.

Pagal Šilutės rajono BP rekreacijos ir turizmo brėžinį analizuojamoje teritorijoje nėra jokių lankytinų objektų, ji nėra priskirta aktyvios ir pasyvios rekreacijos teritorijoms (žr. 28 pav.).





28 pav. Ištrauka iš Šilutės raj. BP sprendinių „Rekreacijos ir turizmo plėtojimo brėžinys M 1:50000“)

#### 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.).

**Pievos, ganyklos.** Remiantis pasėlių laukų duomenų bazės duomenimis (geoportal.lt) planuojamų VE aplinkoje vyrauja dirbami laukai, ganyklos, daugiametės natūralios ir pusiau natūralios pievos.

**Potvynių zonos.** Analizuojama teritorija remiantis Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiu į potvynių zonas nepatenka (<https://potvyniai.aplinka.lt/map>).

**Vandens telkinių apsaugos zonos ir juostos.** Dvi iš planuojamų vėjo elektrinių (VE2 ir VE6) patenka į paviršinių vandens telkinių (up. Leitalė, Kad. Nr. 10012583) ir up. L-6 (Kad. Nr. 10012582) apsaugos zonas. Planuojamos statyti vėjo jėgainės nėra taršos objektas, todėl PŪV neprieštaraus 2019 m. birželio 6 d. priimto Nr. XIII-2166 LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 straipsniui ir 1993 m. lapkričio 9 d. priimto Nr. I-301 LR saugomų teritorijų įstatymo 20 straipsniui.

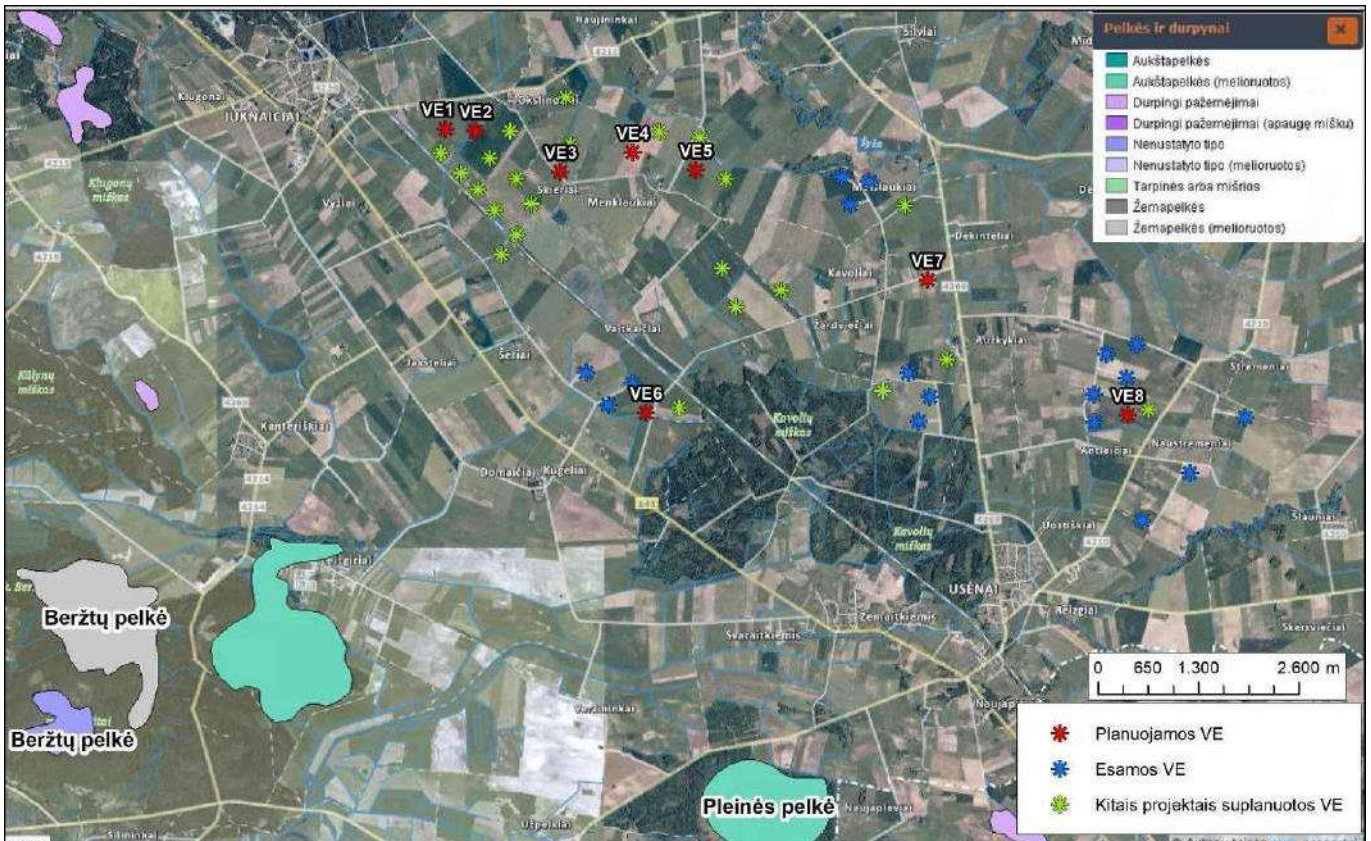
**Pelkės ir durpynai.** Remiantis LGT pelkių ir durpynų žemėlapiu analizuojamoje teritorijoje ir greta jos nėra aptinkama jokių pelkių ar durpynų. Artimiausios pelkės (melioruoti durpingi pažemėjimai ir melioruota aukštapelkė) nuo planuojamų VE nutolusios daugiau nei 4,3 km atstumu vakarų ir pietvakarių kryptimis. Artimiausios pelkės (žr. 29 pav.):

- bevardis melioruotas durpingas pažemėjimas nuo artimiausios VE (VE1) nutolęs apie 4,3 km vakarų kryptimi;
- bevardė melioruota aukštapelkė nuo artimiausios VE (VE6) nutolusi apie 4,3 km pietvakarių kryptimi;
- aukštapelkė Pleinė (melioruota) nuo artimiausios VE (VE6) nutolusi apie 4,6 km pietų kryptimi;





- ▶ bevardis durpingas pažemėjimas nuo artimiausios VE (VE1) nutolęs apie 5,1 km šiaurės vakarų kryptimi;
- ▶ bevardis durpingas pažemėjimas nuo artimiausios VE (VE1) nutolęs apie 5,1 km pietvakarių kryptimi;
- ▶ bevardis melioruotas durpingas pažemėjimas nuo artimiausios VE (VE8) nutolęs apie 5,4 km pietvakarių kryptimi;
- ▶ Beržtų žemapelkė (melioruota) nuo artimiausios VE (VE6) nutolusi apie 6,7 km pietvakarių kryptimi;
- ▶ Beržtų nenustatyto tipo pelkė nuo artimiausios VE (VE6) nutolusi apie 8,1 km pietvakarių kryptimi.



29 pav. Arčiausiai esančios pelkės ir durpynai (ištrauka iš LGT Pelkių ir durpynų žemėlapis)

#### 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 PŪV nutolusi daugiau nei 4 km (Nemuno delta (LTSIU0013)). Artimiausios saugomos teritorijos nuo analizuojamų VE nutolusios didesniu nei 4 km atstumu (žr. 30 pav.):

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

- ▶ Nemuno delta (LTSIU0013) – buveinių apsaugai svarbi teritorija (BAST), nuo PŪV nutolusi apie 4,02-9,95 km vakarų – pietvakarių kryptimis. Saugoma teritorija užima 23906,2 ha plotą. Saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: 1130, Upių žiotys; 2330, Nesusivėrusios žemyninės smiltpievės; 3160, Natūralūs distrofiniai ežerai; 3270, Dumbingos upių pakrantės; 6120, Karbonatinių smėlynų smiltpievės; 6450, Aliuvinės pievos; 7110, Aktyvios aukštapelkės; 7120, Degradavusios aukštapelkės; 9080, Pelkėti lapuočių miškai; 91D0, Pelkiniai miškai; 91E0, Aliuviniai miškai; Baltijos lašiša; Kartuolė; Kūdrinis pelėausis; Paprastasis kirtiklis; Salatis; Skiauterėtasis tritonas; Šarvuotoji skėtė; Ūdra; Vijūnas.
- ▶ Nemuno delta (LTSLUB001) – paukščių apsaugai svarbi teritorija (PAST), nuo PŪV nutolusi apie 4,02-9,95 km vakarų – pietvakarių kryptimis. Saugoma teritorija užima 26310,3 ha plotą. Saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: Didžiųjų baublių (*Botaurus stellaris*), nendrių lingių (*Circus*



*aeruginosus*), pievinių lingių (*Circus pygargus*), jūrinių erelių (*Haliaeetus albicilla*), švygždų (*Porzana porzana*), plovinių vištelių (*Porzana parva*), griežlės (*Crex crex*), avocetės (*Recurvirostra avosetta*), juodkrūčių bėgikų (*Calidris alpina*), gaidukų (*Philomachus pugnax*), stulgių (*Gallinago media*), mažųjų kirų (*Larus minutus*), upinių žuvėdrų (*Sterna hirundo*), mažųjų žuvėdrų (*Sterna albifrons*), juodųjų žuvėdrų (*Chlidonias niger*), baltaskruosčių žuvėdrų (*Chlidonias hybridus*), didžiųjų apuokų (*Bubo bubo*), balinių pelėdų (*Asio flammeus*), meldinių nendrinukių (*Acrocephalus paludicola*), paprastųjų medšarkių (*Lanius collurio*), sodinių startų (*Emberiza hortulana*); paukščių migracinių srautų susilieimo vietas, taip pat migruojančių gulbių giesmininkių (*Cygnus cygnus*) ir mažųjų gulbių (*Cygnus columbianus*), baltakakčių (*Anser albifrons*) ir pilkųjų (*Anser anser*) žąsų, baltaskruosčių bernikių (*Branta leucopsis*), ausuotųjų kragų (*Podiceps cristatus*), cyplių (*Anas penelope*), smailiauodegių (*Anas acuta*), pilkųjų (*Anas strepera*), šaukštasnapių (*Anas clypeata*) ir kuoduotųjų (*Aythya fuligula*), ančių, didžiųjų (*Mergus merganser*) ir mažųjų (*Mergus albellus*) dančiasnapių, tilvikinių paukščių, jūrinių erelių sankaupų vietas apsaugai.

- ▶ Pleinės pelkė (LTSIU0001) – buveinių apsaugai svarbi teritorija (BAST), nuo PŪV nutolusi apie 4,46-8,77 km pietvakarių, pietų, pietryčių kryptimis. Saugoma teritorija užima 277,5 ha plotą. Saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: 7110 Aktyvios aukštapelkės; 7120 Degradavusios aukštapelkės; 91D0 Pelkiniai miškai.

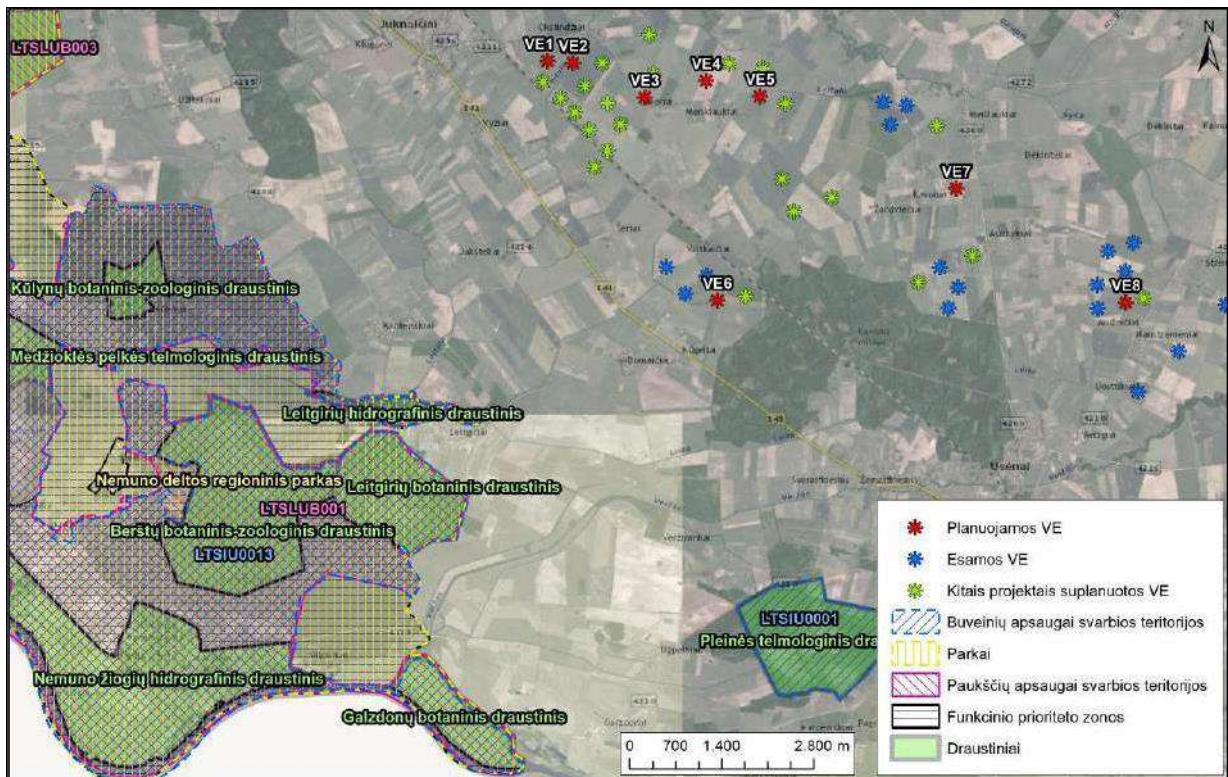
#### Artimiausios nacionalinės svarbos saugomos teritorijos:

- ▶ Leitgirių hidrografinis draustinis, nuo PŪV nutolęs apie 3,975-9,942 km pietvakarių kryptimi. Saugoma teritorija užima 56,9 ha plotą. Steigimo tikslas: išsaugoti savitą mažo upelio hidrografinę struktūrą su mažiesiems slėniams būdingomis biocenozėmis, saugomų rūšių (kūdrinio pelėausio, paprastojo kirtiklio, šarvuotosios skėtės, vijūno) buveinėmis.
- ▶ Nemuno deltos regioninis parkas, nuo PŪV nutolęs apie 3,98-9,946 km vakarų – pietvakarių kryptimis. Saugoma teritorija užima 29 112,2 ha plotą. Steigimo tikslas: išsaugoti Nemuno deltos kraštovaizdį, jo gamtinę ekosistemą bei kultūros paveldo vertybes. Funkcinio prioriteto zonos, kurios patenka į Nemuno deltos regioninį parką:
  - ▶ žemės ūkio prioriteto zona, užima 647,5 ha plotą;
  - ▶ ekologinės apsaugos prioriteto zona, užima 1 725,1 ha plotą;
  - ▶ rekreacinio prioriteto zona, užima 266,6 ha plotą;
  - ▶ ekologinės apsaugos prioriteto zona, užima 1 606,6 ha plotą;
  - ▶ vandens ūkio prioriteto zona, užima 1 109,51 ha plotą.
- ▶ Pleinės telmologinis draustinis, nuo PŪV nutolęs apie 4,46-8,743 km pietvakarių, pietų, pietryčių kryptimis. Saugoma teritorija užima 277,48 ha plotą. Steigimo tikslas: išsaugoti pelkinių augalų kompleksą su retų rūšių augalų augimvietėmis.
- ▶ Leitgirių botaninis draustinis, nuo PŪV nutolęs apie 4,866-10,482 km pietvakarių kryptimi. Saugoma teritorija užima 246,6 ha plotą. Steigimo tikslas: išsaugoti pelkėto miško bendrijas su saugomais augalais (stačiuoju atgiriu, įvairialape usnimi) ir Europos Bendrijos svarbos miškų (kodai – 91D0, 91E0) buveinėmis.
- ▶ Kūlynų botaninis-zoologinis draustinis, nuo PŪV nutolęs apie 6,56-14,618 km vakarų-pietvakarių kryptimis. Saugoma teritorija užima 69,6 ha plotą. Steigimo tikslas: išsaugoti pelkėto miško biocenozes su saugomais augalų (baltijinės gegūnės) bei gyvūnų (jūrinio erelio) buveinėmis.
- ▶ Galzdonų botaninis draustinis, nuo PŪV nutolęs apie 7,029-11,46 km pietvakarių kryptimi. Saugoma teritorija užima 140,4 ha plotą. Steigimo tikslas: išsaugoti Nemuno pavaginės zonos kraštovaizdžio bendrijas su saugomais augalais (pievine poaviže, kampuotuoju ir poriniu česnakais) ir Europos Bendrijos svarbos pievų ir žemyninių smėlynų (kodai – 2330, 6120) buveinėmis.





- ▶ Nemuno žiogų hidrografinis draustinis, nuo PUV nutolęs apie 8,333-13,748 km pietvakarių kryptimi. Saugoma teritorija užima 813,9 ha plotą. Steigimo tikslas: išsaugoti Nemuno deltai būdingą senvagių, įlankėlių ir protakų kompleksą, prievagine kopas su saugomų rūšių (kampuotojo ir porinio česnakų, kūdrinio pelėausio, paprastojo kirtiklio, salačio, šarvuotosios skėtės, ūdros, vijūno) ir Europos Bendrijos svarbos pievų, žemyninių smėlynų ir gėlųjų vandenų (kodai – 2330, 3270, 6120) buveinėmis.



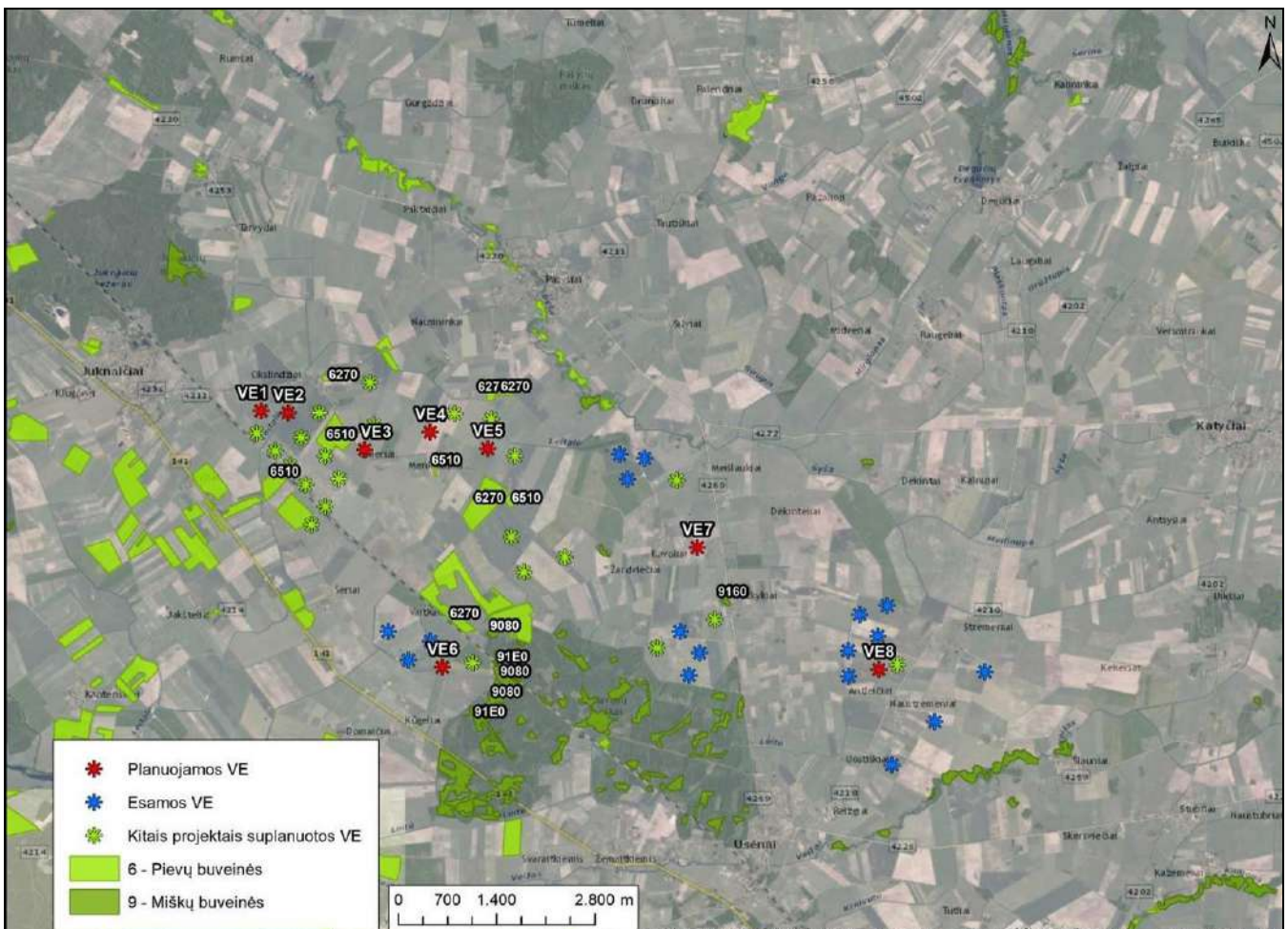
30 pav. Saugomų teritorijų žemėlapis (Saugomų teritorijų valstybės kadastras, <https://stk.am.lt/portal/>)

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 229 m (žr. 31 pav.). Artimiausios EB svarbos natūralios buveinės:

- ▶ Pievų buveinė, tipas 6510 (šienaujamos mezofitų pievos), nuo artimiausios VE (VE3) nutolusi apie 229 m vakarų kryptimi;
- ▶ Pievų buveinė, tipas 6510 (šienaujamos mezofitų pievos), nuo artimiausios VE (VE4) nutolusi apie 316 m pietų kryptimi;
- ▶ Pievų buveinė, tipas 6270 (rūšių turtingos ganyklos), nuo artimiausios VE (VE5) nutolusi apie 403 m pietų kryptimi;
- ▶ Pievų buveinė, tipas 6270 (rūšių turtingos ganyklos), nuo artimiausios VE (VE6) nutolusi apie 586 m šiaurės kryptimi;
- ▶ Pievų buveinė, tipas 6270 (rūšių turtingos ganyklos), nuo artimiausios VE (VE2) nutolusi apie 683 m šiaurės rytų kryptimi;
- ▶ Pievų buveinė, tipas 91E0 (aliuviniai miškai), nuo artimiausios VE (VE6) nutolusi apie 746 m rytų kryptimi;
- ▶ Pievų buveinė, tipas 9080 (pelkėti lapuočių miškai), nuo artimiausios VE (VE6) nutolusi apie 772 m rytų kryptimi;
- ▶ Pievų buveinė, tipas 6270 (rūšių turtingos ganyklos), nuo artimiausios VE (VE5) nutolusi apie 789 m šiaurės kryptimi;



- ▶ Pievų buveinė, tipas 91E0 (aliuviniai miškai), nuo artimiausios VE (VE6) nutolusi apie 746 m pietryčių kryptimi;
- ▶ Pievų buveinė, tipas 6510 (šienaujamos mezofitų pievos), nuo artimiausios VE (VE5) nutolusi apie 705 m pietryčių kryptimi;
- ▶ Pievų buveinė, tipas 6510 (šienaujamos mezofitų pievos), nuo artimiausios VE (VE2) nutolusi apie 813 m pietų kryptimi;
- ▶ Pievų buveinė, tipas 6270 (rūšių turtingos ganyklos), nuo artimiausios VE (VE5) nutolusi apie 403 m vakarų kryptimi;
- ▶ Pievų buveinė, tipas 9160 (skroblynai), nuo artimiausios VE (VE7) nutolusi apie 827 m pietryčių kryptimi;
- ▶ Pievų buveinė, tipas 9080 (pelkėti lapuočių miškai), nuo artimiausios VE (VE6) nutolusi apie 772 m šiaurės rytų kryptimi.



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

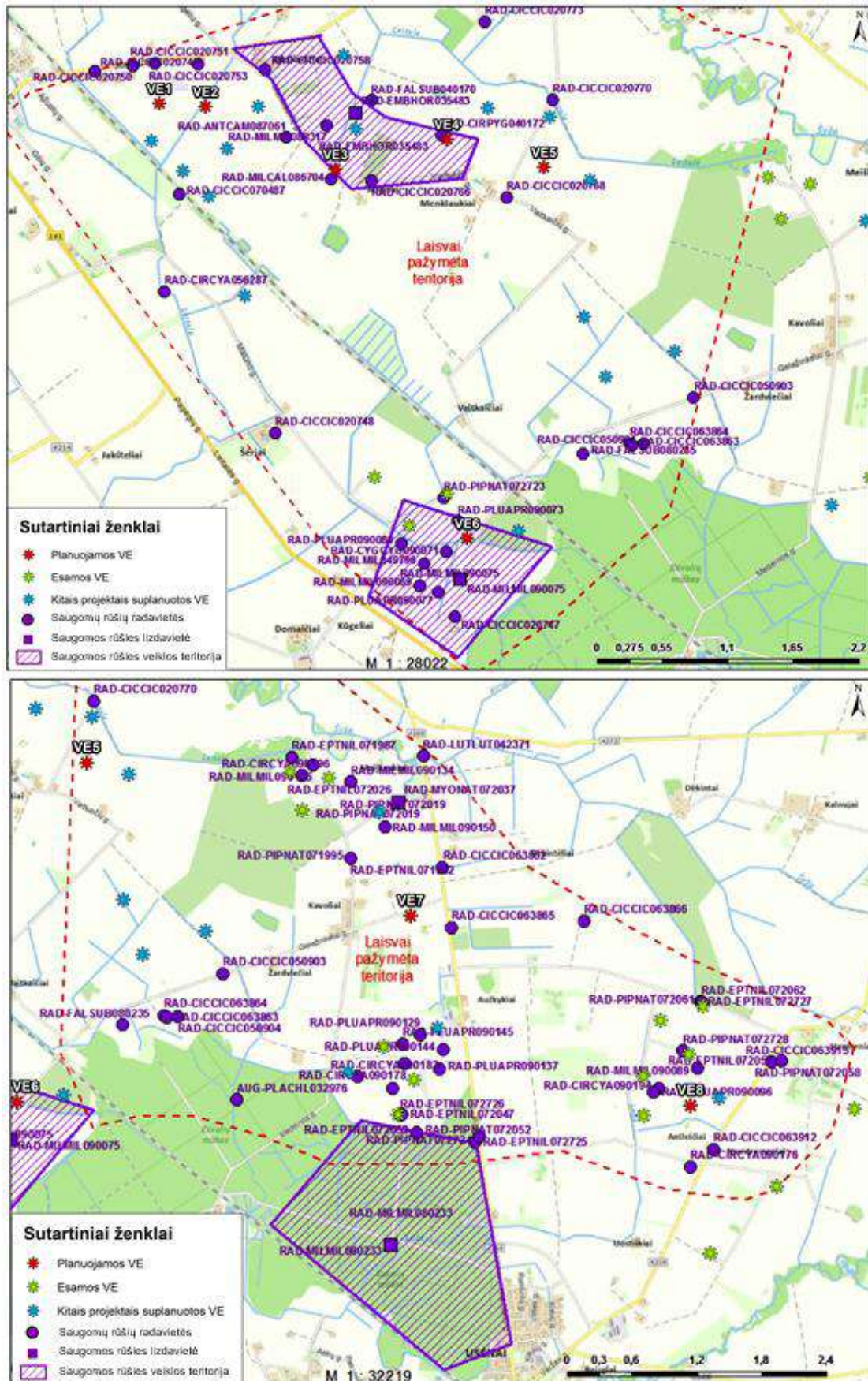
### 6.1.2 Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir gretimybėse esančias saugomas rūšis, jų augavietes ir radavietės.

Remiantis saugomų rūšių informacine sistema (SRIS) analizuojamoje teritorijoje iš viso užfiksuota 17 saugomų rūšių, 80 stebėjimų atvejų (žr. 32 pav.). Užfiksuotos 3 augalų rūšys – aukštoji gegūnė (*Dactylorhiza fuchsii*) užfiksuota 3 kartus, žalsvažiedė blandis (*Platanthera chlorantha*) ir plunksninė plusnė (*Neckera pennata*) – po 1 kartą. Stebėta 10 paukščių rūšių – baltasis gandras (*Ciconia ciconia*) užfiksuotas 21 kartą, dirvinis sėjikas (*Pluvialis apricaria*) ir rudasis peslys (*Milvus milvus*) – po 9 kartus, dirvoninis kalviukas (*Anthus campestris*), pievinė lingė (*Circus pygargus*), pilkoji starta (*Miliaria calandra*) ir gulbė giesmininkė (*Cygnus cygnus*) – po 1 kartą, eurazinis sketsakalis (*Falco subbuteo*) – 2 kartus, javinė lingė (*Circus cyaneus*) – 6 kartus, sodinė starta (*Emberiza hortulana*)



– 4 kartus. Stebėtos 4 žinduolių rūšys – Natererio pelėausis (*Myotis nattereri*) ir ūdra (*Lutra lutra*) užfiksuoti po 1 kartą, Natuzijaus šikšniukas (*Pipistrellus nathusii*) – 8 kartus, šiaurinis šikšnys (*Eptesicus nilsoni*) – 10 kartų. Platesnė informacija apie nagrinėjamoje teritorijoje užfiksuotas saugomas rūšis pateikta 32 pavje ir **Error! Reference source not found.** priede SRIS išrašas.







11 lentelė. Analizuojamoje teritorijoje užfiksuotos saugomos rūšys (SRIS išrašas)

Eil. Nr.	Rūšis	Radvietės kodas	Paskutinio stebėjimo data	
1.	Aukštoji gegūnė ( <i>Dactylorhiza fuchsii</i> )	AUG-DACFUC028556	2010-08-22	
2.		AUG-DACFUC014202	2010-08-23	
3.		AUG-DACFUC011839	2014-06-02	
4.	Baltasis gandras ( <i>Ciconia ciconia</i> )	RAD-CICCIC050903	2009-09-16	
5.		RAD-CICCIC063864	2009-09-16	
6.		RAD-CICCIC050904	2009-09-16	
7.		RAD-CICCIC063915	2009-09-16	
8.		RAD-CICCIC063862	2009-09-16	
9.		RAD-CICCIC063863	2009-09-16	
10.		RAD-CICCIC063912	2009-09-16	
11.		RAD-CICCIC063865	2009-09-16	
12.		RAD-CICCIC063866	2009-09-16	
13.		RAD-CICCIC020770	2010-07-30	
14.		RAD-CICCIC070487	2010-07-30	
15.		RAD-CICCIC020751	2010-07-30	
16.		RAD-CICCIC020748	2010-07-30	
17.		RAD-CICCIC020768	2010-07-30	
18.		RAD-CICCIC020773	2010-07-30	
19.		RAD-CICCIC020747	2010-07-30	
20.		RAD-CICCIC020758	2010-07-30	
21.		RAD-CICCIC020766	2010-07-30	
22.		RAD-CICCIC020750	2010-07-30	
23.		RAD-CICCIC020753	2010-07-30	
24.		RAD-CICCIC020749	2010-07-30	
25.		Dirvinis sėjikas ( <i>Pluvialis apricaria</i> )	RAD-PLUAPR090129	2016-09-29
26.			RAD-PLUAPR090096	2016-09-29
27.			RAD-PLUAPR090144	2016-09-29
28.	RAD-PLUAPR090136		2016-10-04	
29.	RAD-PLUAPR090145		2016-10-22	
30.	RAD-PLUAPR090137		2016-10-25	
31.	RAD-PLUAPR090073		2016-09-27	
32.	RAD-PLUAPR090077		2016-10-02	
33.	RAD-PLUAPR090080	2016-10-10		
34.	Dirvoninis kalviukas ( <i>Anthus campestris</i> )	RAD-ANTCAM087061	2016-05-04	
35.	Eurazinis sketsakalis ( <i>Falco subbuteo</i> )	RAD-FALSUB080235	2014-06-02	
36.		RAD-FALSUB040170	2015-05-08	
37.	Gulbė giesmininkė ( <i>Cygnus cygnus</i> )	RAD-CYGCYG090071	2016-10-28	
38.	Javinė lingė ( <i>Circus cyaneus</i> )	RAD-CIRCYA090183	2016-09-26	
39.		RAD-CIRCYA090176	2016-09-29	
40.		RAD-CIRCYA090178	2016-10-12	
41.		RAD-CIRCYA090196	2016-10-13	
42.		RAD-CIRCYA090194	2016-10-23	
43.		RAD-CIRCYA056287	2011-03-12	
44.	Natererio pelėausis ( <i>Myotis nattereri</i> )	RAD-MYONAT072037	2015-06-20	
45.	Natuzijaus šikšniukas ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	RAD-PIP NAT072724	2015-06-19	
46.		RAD-PIP NAT072728	2015-06-19	
47.		RAD-PIP NAT071995	2015-06-20	
48.		RAD-PIP NAT072061	2015-06-20	
49.		RAD-PIP NAT072019	2015-06-20	
50.		RAD-PIP NAT072058	2015-06-20	
51.		RAD-PIP NAT072052	2015-06-20	
52.		RAD-PIP NAT072723	2015-06-17	
53.	Pievinė lingė ( <i>Circus pygargus</i> )	RAD-CIRPYG040172	2015-05-08	
54.	Pilkoji starta ( <i>Miliaria calandra</i> )	RAD-MILCAL086704	2016-05-04	
55.	Plunksninė plusnė ( <i>Neckera pennata</i> )	AUG-NECPEN018363	2010-08-30	
56.	Rudasis peslys ( <i>Milvus milvus</i> )	RAD-MILMIL080233	2014-06-02	
57.		RAD-MILMIL090150	2016-09-27	
58.		RAD-MILMIL090089	2016-09-29	



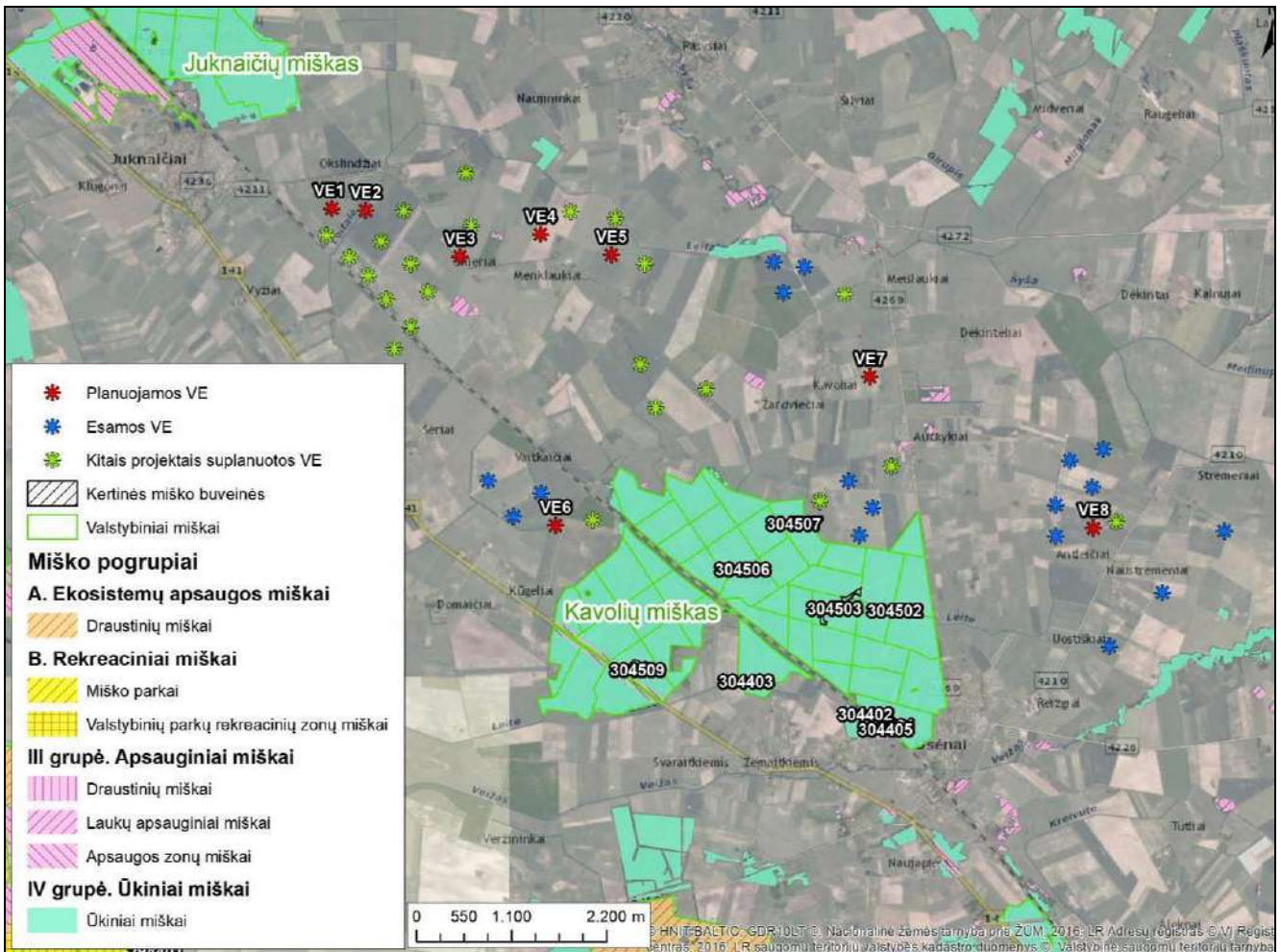
59.		RAD-MILMIL090075	2016-10-02
60.		RAD-MILMIL090134	2016-10-10
61.		RAD-MILMIL090135	2016-10-10
62.		RAD-MILMIL049796	2015-05-12
63.		RAD-MILMIL088317	2016-05-04
64.		RAD-MILMIL090069	2016-09-27
65.	Sodinė starta ( <i>Emberiza hortulana</i> )	RAD-EMBHOR035483	2014-06-05
66.		RAD-EMBHOR086876	2014-06-06
67.		RAD-EMBHOR038585	2015-05-06
68.		RAD-EMBHOR086857	2016-05-09
69.	Šiaurinis šikšnys ( <i>Eptesicus nilsoni</i> )	RAD-EPTNIL072727	2015-06-19
70.		RAD-EPTNIL072725	2015-06-19
71.		RAD-EPTNIL072726	2015-06-19
72.		RAD-EPTNIL072047	2015-06-20
73.		RAD-EPTNIL071987	2015-06-20
74.		RAD-EPTNIL072062	2015-06-20
75.		RAD-EPTNIL072053	2015-06-20
76.		RAD-EPTNIL072057	2015-06-20
77.		RAD-EPTNIL071992	2015-06-20
78.		RAD-EPTNIL072026	2015-06-20
79.	Ūdra ( <i>Lutra lutra</i> )	RAD-LUTLUT042371	2008-07-15
80.	Žalsvažiedė blandis ( <i>Platanthera chlorantha</i> )	AUG-PLACHL032976	2010-08-22

### 6.1.3 Informacija apie vietovės augaliją

**Augalija.** Planuojamos VE yra ariamoje žemėje, apsuptos dirbamų laukų, ganyklų, miško salų, jau esamų kitų vėjo elektrinių. Remiantis žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotų, auginamų kultūrų duomenimis ir pasėlių laukų duomenų bazės duomenimis (<https://www.geoportal.lt/map/>) PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje vyrauja ganyklos, dirbamuose laukuose sukultūrinta augmenija: auginami žieminiai ir vasariniai javai, kitos grūdinės kultūros.

**Miškai.** Ūkinė veikla planuojama nemiškingoje teritorijoje. Remiantis LR miškų valstybės kadastru artimiausios miško salos, registruotos miškų kadastru ir priklausančios III grupės laukų apsauginiams miškams, apsaugos zonų miškams ir IV grupės ūkiniams miškams nuo planuojamų VE nutolusios apie 0,45-2,8 km atstumu visomis kryptimis. Artimiausi didesni miško masyvai – Kavolių ir Juknaičių miškai nuo PŪV nutolę atitinkamai apie 0,746-4,503 km atstumu pietryčių-pietų-pietvakarių ir 1,224-10,393 km atstumu šiaurės vakarų kryptimis (žr. 33 pav.).





33 pav. Arčiausiai aptinkami miškai, jų grupės ir pogrupiai, kertinės miško buveinės (Miškų kadastras, <https://kadastras.amvmt.lt/vartai/>)

Kertinės miško buveinės. Remiantis LR miškų valstybės kadastru PŪV teritorijoje ar arti jos kertinių miško buveinių nėra, atstumas iki artimiausios KMB yra apie 1,8 km (žr. 33 pav.). Artimiausios kertinės miško buveinės:

- KMB Nr. 304509, tipas B1 (plačialapių miškai), nuo PŪV nutolusi apie 1,8-6,3 km pietryčių, pietvakarių, pietų kryptimi;
- KMB Nr. 304507, tipas K1 (pavienis medis milžinas), nuo PŪV nutolusi apie 1,9-6,5 km pietryčių, rytų, pietvakarių, vakarų kryptimis;
- KMB Nr. 304506, tipas B1 (plačialapių miškai), nuo PŪV nutolusi apie 2,3-6,3 km pietryčių, pietvakarių kryptimi;
- KMB Nr. 304503, tipas B1 (plačialapių miškai), nuo PŪV nutolusi apie 2,4-7,3 km pietryčių, pietvakarių, pietų kryptimi;
- KMB Nr. 304502, tipas B1 (plačialapių miškai), nuo PŪV nutolusi apie 2,6-7,8 km pietryčių, pietvakarių, pietų kryptimi;
- KMB Nr. 304403, tipas K1 (pavienis medis milžinas), nuo PŪV nutolusi apie 2,8-7,2 km pietryčių, pietvakarių, pietų kryptimi;
- KMB Nr. 304401, tipas C4 (šlapieji plačialapių miškai), nuo PŪV nutolusi apie 3,2-8,7 km pietryčių, pietvakarių, pietų kryptimi;
- KMB Nr. 304405, tipas C4 (šlapieji plačialapių miškai), nuo PŪV nutolusi apie 3,3-8,7 km pietryčių, pietvakarių, pietų kryptimi;



- ▶ KMB Nr. 304402, tipas K1 (pavienis medis milžinas), nuo PŪV nutolusi apie 3,4-8,5 km pietryčių, pietvakarių, pietų kryptimi.

#### 6.1.4 Informacija apie vietovės grybiją

Saugomų rūšių grybų analizuojamoje teritorijoje nebuvo užfiksuota. Remiantis valgomųjų grybų išteklių žemėlapiu ([www.geoportal.lt](http://www.geoportal.lt)) planuojamoms VE artimiausi miškai yra vidutiniškai grybingi, grybų derlius viename miško hektare sudaro 20-30 kg.

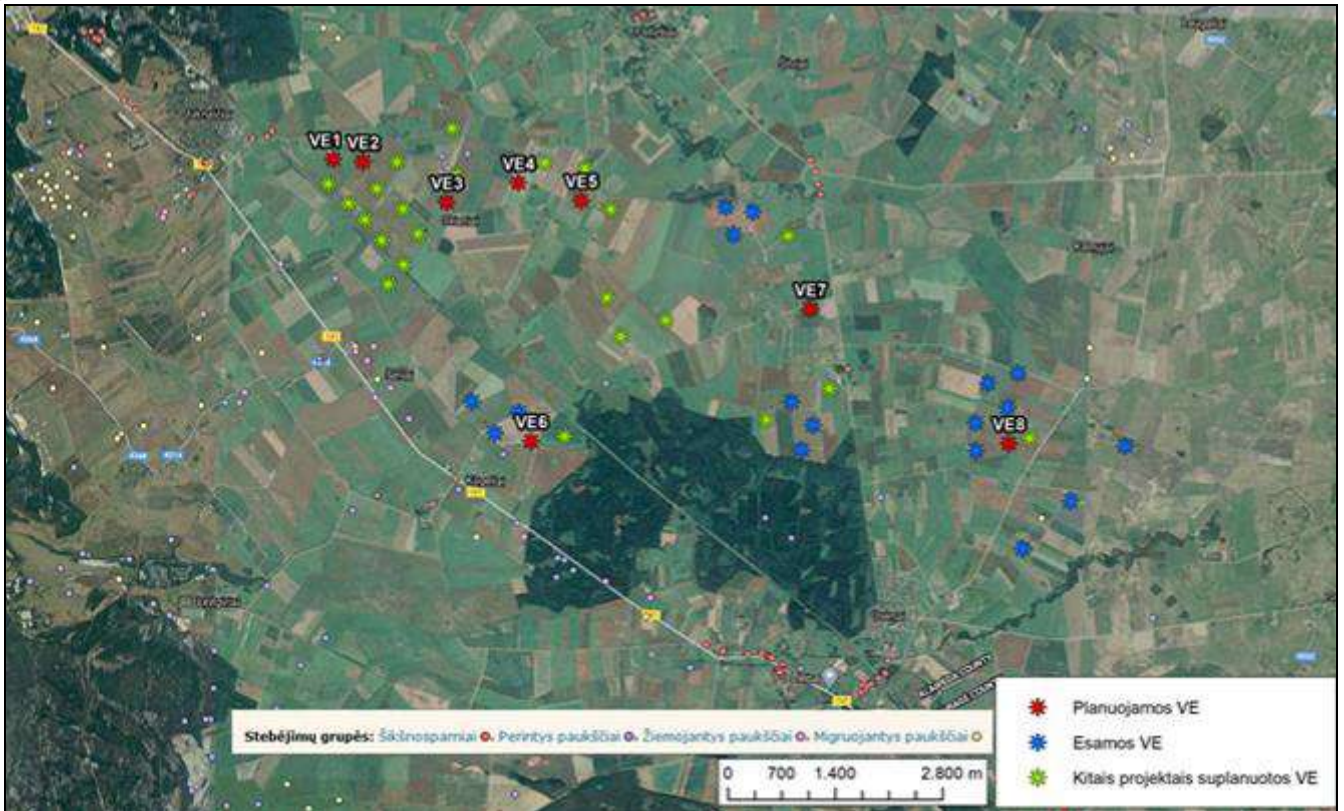
#### 6.1.5 Informacija apie vietovės gyvūniją

Remiantis bendroju gyvūnijos žemėlapiu (<https://www.geoportal.lt/map/>) 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*), kurmis (*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..

Vertinant PŪV artimiausias aplinkas ekspertinio vertinimo būdu, nustatyta, kad planuojamų VE teritorija gali būti tinkama vieta gyvūnų migracijai: VE2 ir VE8 yra greta Leitalės ir Leitės upių, palei up. Leitalę eina migracinis koridorius, o planuojamos VE1, VE2, VE3, VE4, VE5, VE6 yra tarp Kavolių ir Juknaičių miškų, kurie nuo minėtų VE nutolę apie 0,7-4,5 km atstumu pietryčių ir 1,2-10,4 km atstumu šiaurės vakarų kryptimis. Planuojamos VE nesudarys fizinio barjero, galinčio trukdyti migracijai, todėl PŪV reikšmingas negimas poveikis gyvūnų migracijai neprognozuojamas, išskyrus VE6 dėl kurios atstumo iki Kavolių miško ir kitų netoliese esamų vėjo elektrinių daromo neigiamo poveikio mažiesiems ereliams rūšims yra numatomas neigiamas poveikis. Siekiant to išvengti skyriuje 4.2 pateikiamos priemonės.

Vadovaujantis projekto „Vėjo energetikos plėtra ir biologinei įvairovei svarbios teritorijos“ (toliau VENBIS) metu sudaryta duomenų bazė, artimiausios šikšnosparnių stebėjimo vietos nuo planuojamų VE (VE1, VE7) yra nutolusios apie 0,90 km. Arčiausiai esanti perinčių paukščių stebėjimo vieta nuo planuojamų VE (VE4) yra nutolusi apie 0,13 km atstumu. Artimiausia žiemojančių paukščių susitelkimo vieta nuo VE (VE6) nutolusi apie 1,24 km atstumu, o artimiausia migruojančių paukščių susitelkimo vieta fiksuota nuo planuojamų VE (VE8) nutolusi apie 1,04 km atstumu (žr. 34 pav.).





34 pav. Artimiausios saugotinos paukščių ir šikšnosparnių susitelkimų vietos (VENBIS duomenų bazė, <http://corpi.lt/venbis/index.php/observation/open>)

Remiantis VENBIS projekto metu sudarytu teritorijų jautrumo žemėlapiu (žr. 12 lentelė) dalis planuojamų VE patenka į paukščių atžvilgiu mažai jautrias (VE1, VE8), vidutiniškai jautrias (VE2, VE3, VE4, VE5) ir labai jautrias (VE6) teritorijas. Detalesnė informacija apie teritorijų jautrumą pateikiama 17 lentelėje. Teritorijos buvo priskirtos jautrioms dėl aptinkamų tūbuotojo suopio, paprastojo suopio, paprastosios pempės, pilkosios gervės, mažojo erelio rėksnio, sketsakalio, sodinės startos, pievinės lingės ir rudojo peslio paukščių rūšių.

Perinčių paukščių atžvilgiu VE8 patenka į mažai jautrias teritorijas, VE2, VE3, VE4, VE5 į vidutiniškai jautrias ir VE6 patenka į labai jautrią teritoriją. Teritorijos buvo priskirtos jautrioms perinčių paukščių atžvilgiu dėl aptinkamų paprastojo suopio, mažojo erelio rėksnio, sketsakalio, sodinės startos, pievinės lingės, rudojo peslio paukščių rūšių.

Vertinant jautrias teritorijas migruojančių ir žiemojančių paukščių atžvilgiu VE1, VE6, VE8 patenka į teritorijas priskirtas mažai jautrioms dėl tūbuotojo suopio, pilkosios gervės ir paprastosios pempės paukščių rūšių.

Tūbuotojo suopio buveinės yra atviros vietos – laukai, pievos. Paprastųjų suopių buveinė – miškų pakraščiai, tačiau migruodami ir žiemojami apsistoja laukuose. Paprastoji pempė taip pat apsistoja atvirose vietose – šlapiose pievose, ganyklose, arimuose. Pilkosios gervės renkasi buveines susijusias su vandeniu: šlapynes, drėgnus miškus, visų tipų pelkes ir durpynus, nendrynus, drėgnus raistus, šlapias pievas. Gervių priešmigracinės sankaupos telkiasi atvirose vandeningose pelkėse, vandens telkinių pakraščiuose. Mažojo erelio rėksnio buveinės yra drėgni mišrieji ir lapuočių miškai, jo medžioklės plotus sudaro šalia miškų esančios pievos, kirtimai, pelkės. Sketsakaliai dažniausiai apsigyvena senuose pušynuose, medžioklės metu gali užklysti ir į gyvenvietes. Sodinės startos buveinės yra laukai, miškėliai, pievinė lingė – žemapelkės, laukai, dirvonai. Rudasis peslys buveinėms renkasi įvairaus tipo miškus prie vandens telkinių ir laukų.

Teritorijų jautrumą vertinant šikšnosparnių atžvilgiu VE2, VE6, VE7 patenka į mažai jautrias teritorijas, VE1 – į vidutiniškai jautrią teritoriją. Teritorijos į kurias patenka planuojamos jėgainės įvertintos mažai ir vidutiniškai jautriomis dėl vandeninio pelėausio, šikšniuko nykštuko, Natuzijaus šikšniuko ir rudojo nakvišos šikšnosparnių rūšių. Vandeninis pelėausis maitinasi virš vandens, kartais pakrančių miškingose vietovėse, gyvenvietėse, buveinėms renkasi medžių dreves, pastoges, medinius pastatus. Šikšniukas nykštukas ir Natuzijaus šikšniukas

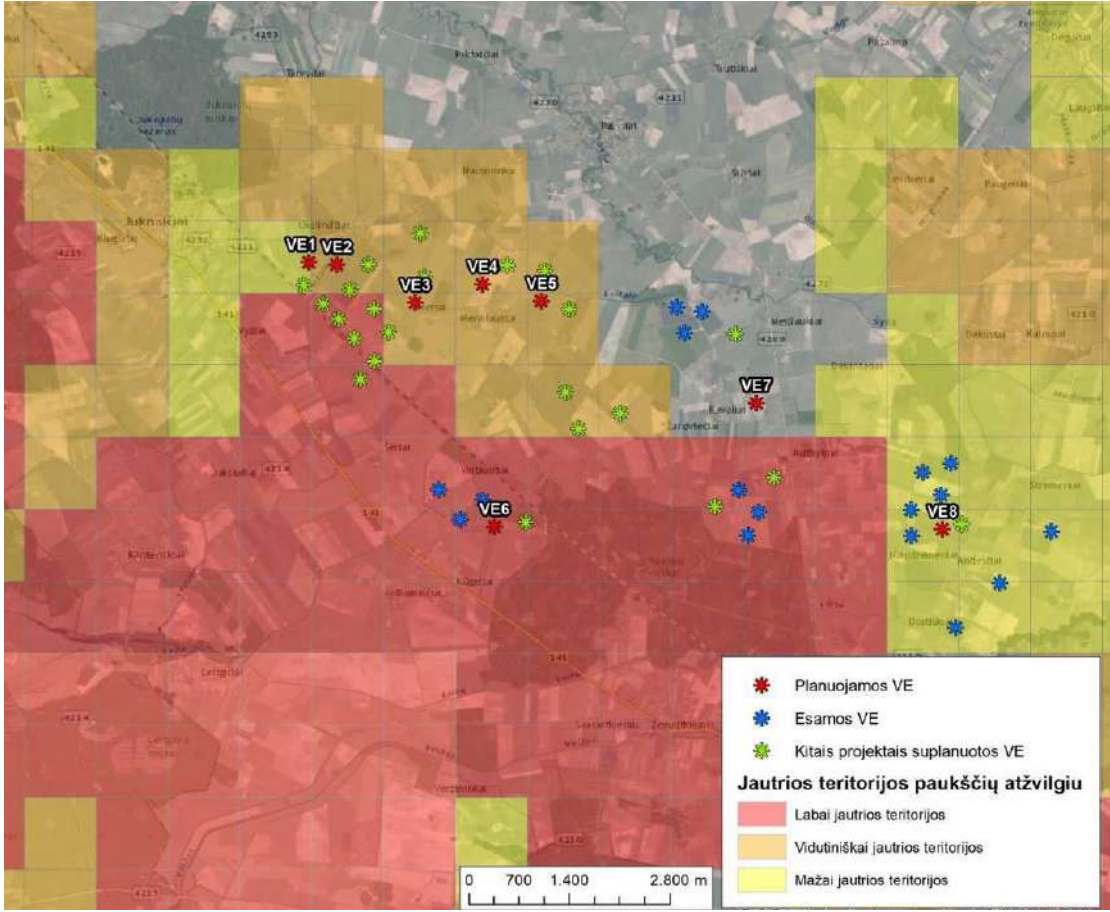




dienoja palėpėse, pastogėse, kartais medžių drėvėse, inkiluose, medžių plyšiuose, uoksuose. Maitinasi skraidydami apie medžius, pastatus, medžių alėjose, kartais virš vandens. Rudieji nakvišos dienoja medžių drėvėse, genų išskaltuose uoksuose ir drėvėse su apvaliomis angomis, taip pat aptinkami ir pastatuose. Maitintis skrenda į atviras vietas virš vandens telkinių ar aikščių. Išnagrinėjus šikšnosparnių buveines, dėl kurių teritorija yra priskirta jautriai, galime matyti, kad analizuojama teritorija nėra itin tinkama šių rūšių šikšnosparniams įsikurti – VE planuojamos atvirose vietose, o daugelio šikšnosparnių maitinimosi ir dienojimo vietos susijusios su miškingomis vietovėmis, gyvenvietėmis ir pan.. Egzistuoja tikimybė, kad šikšnosparniai į PŪV teritoriją užklys rudeninės ar pavasarinės migracijos metu, taip pat kai kurias rūšis į VE teritoriją gali pritraukti vabzdžiai (potencialus maisto šaltinis) tupiantys ant VE bokštų.

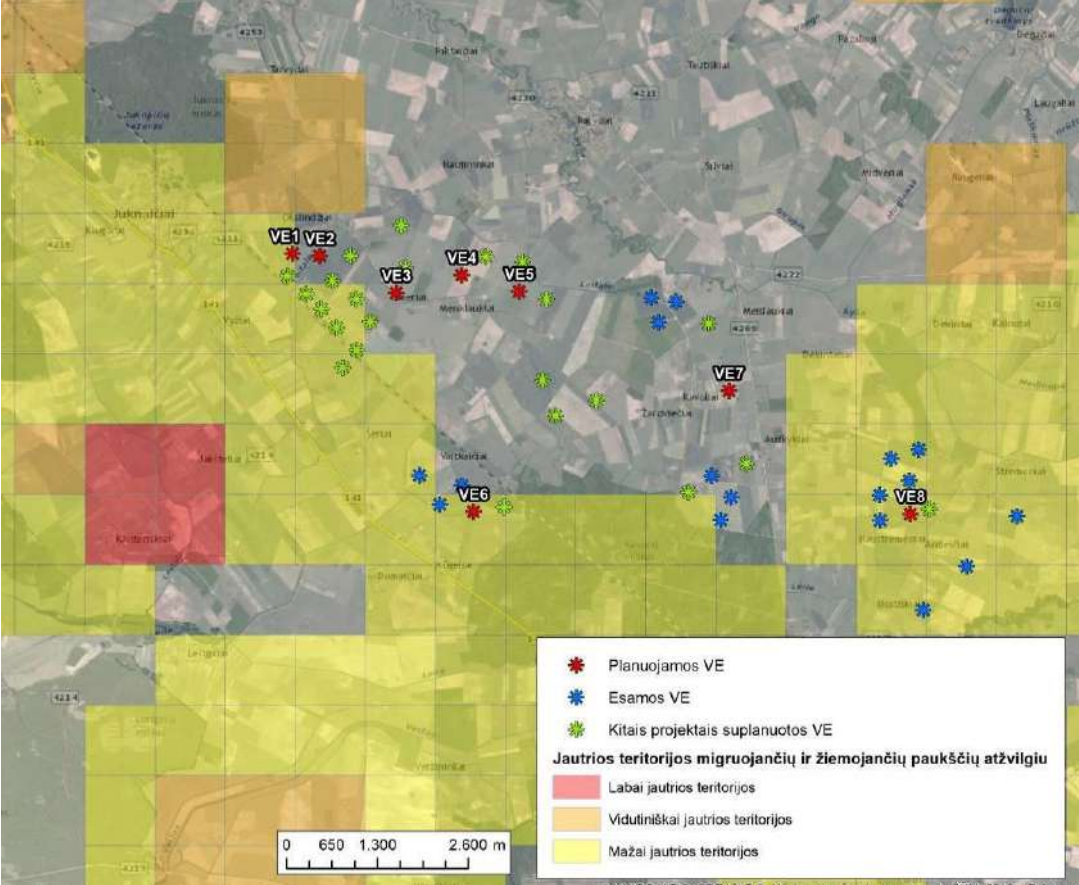


12 lentelė. Teritorijų jautrumas paukščių, šikšnosparnių ir saugomų teritorijų atžvilgiu remiantis VENBIS duomenų baze

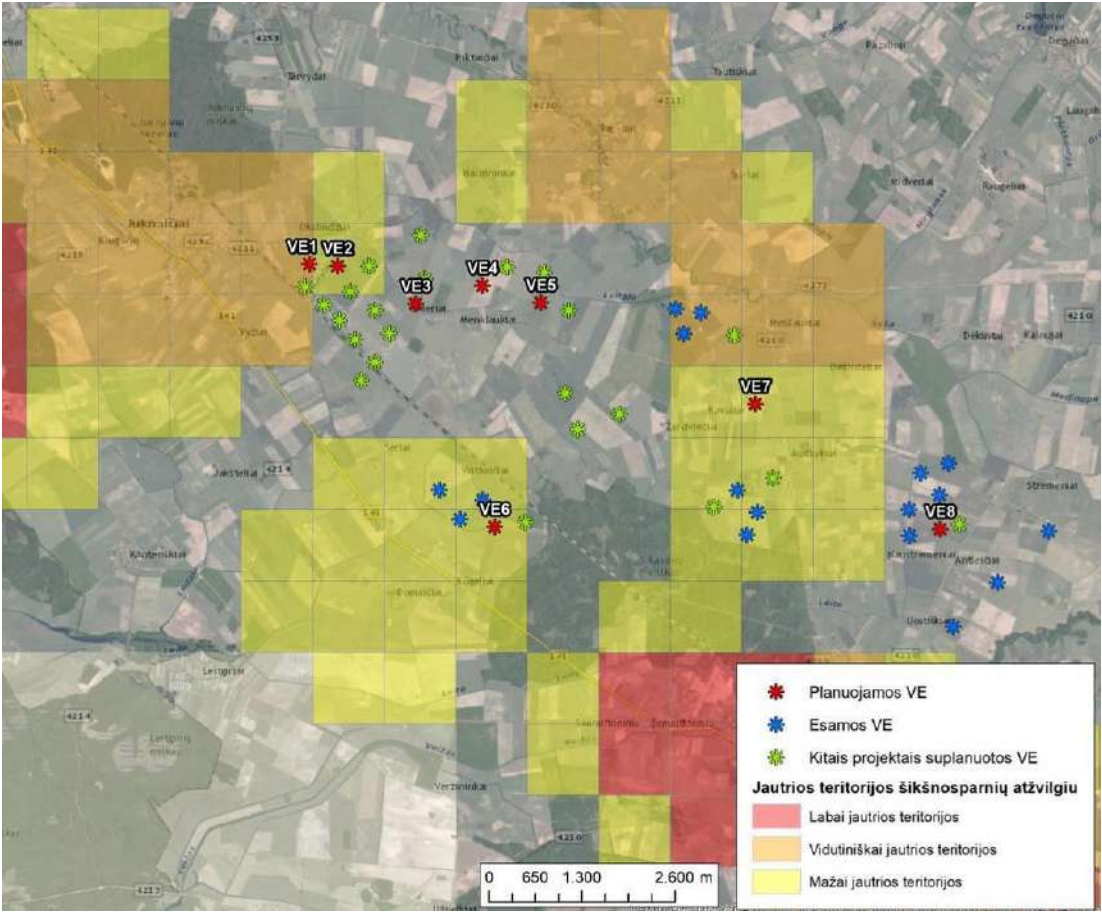
Teritorijos jautrumo objektas	Žemėlapis	Atstumas nuo VE iki artimiausios jautrios teritorijos	Jautrumo balas	Rūšys dėl kurių teritorijos priskiriamos jautrioms
Paukščiai	 <p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Planuojamos VE (Red star)</li><li>Esamos VE (Blue star)</li><li>Kitais projektais suplanuotos VE (Green star)</li></ul> <p><b>Jautrios teritorijos paukščių atžvilgiu</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Labai jautrios teritorijos (Red)</li><li>Vidutiniškai jautrios teritorijos (Orange)</li><li>Mažai jautrios teritorijos (Yellow)</li></ul> <p>Scale: 0 700 1.400 2.800 m</p>	<p>VE1, VE8 patenka į mažai jautrias teritorijas.</p> <p>VE2, VE3, VE4, VE5 patenka į vidutiniškai jautrias teritorijas.</p> <p>VE6 patenka į labai jautrią teritoriją.</p> <p>Artimiausia labai jautri teritorija nuo VE7 nutolusi apie 0,48 km pietų kryptimi.</p>	<p><b>Mažai jautrios teritorijos:</b> 6.</p> <p><b>Vidutiniškai jautrios teritorijos:</b> 10, 12.</p> <p><b>Labai jautrios teritorijos:</b> 18.</p>	<p><b>Mažai jautrios teritorijos:</b> tūbuotasis suopis, paprastasis suopis, paprastoji pempė, pilkoji gervė, mažasis erelis rėksnys.</p> <p><b>Vidutiniškai jautrios teritorijos:</b> sketsakalis, sodinė starta, pievinė lingė, mažasis erelis rėksnys.</p> <p><b>Labai jautrios teritorijos:</b> rudasis peslys.</p>

Teritorijos jautrumo objektas	Žemėlapis	Atstumas nuo VE iki artimiausios jautrios teritorijos	Jautrumo balas	Rūšys dėl kurių teritorijos priskiriamos jautrioms
Perintys paukščiai		<p>VE8 patenka į mažai jautrias teritorijas.</p> <p>VE2, VE3, VE4, VE5 patenka į vidutiniškai jautrias teritorijas.</p> <p>VE6 patenka į labai jautrią teritoriją.</p> <p>Artimiausia labai jautri teritorija nuo VE1 nutolusi apie 0,43 km pietų kryptimi.</p> <p>Artimiausia labai jautri teritorija nuo VE7 nutolusi apie 0,48 km pietų kryptimi.</p>	<p><b>Mažai jautrios teritorijos:</b> 4.</p> <p><b>Vidutiniškai jautrios teritorijos:</b> 10, 12.</p> <p><b>Labai jautrios teritorijos:</b> 18.</p>	<p><b>Mažai jautrios teritorijos:</b> paprastas suopis, mažasis erelis rėksnys.</p> <p><b>Vidutiniškai jautrios teritorijos:</b> sketsakalis, sodinė starta, pievinė lingė, mažasis erelis rėksnys.</p> <p><b>Labai jautrios teritorijos:</b> rudasis peslys.</p>



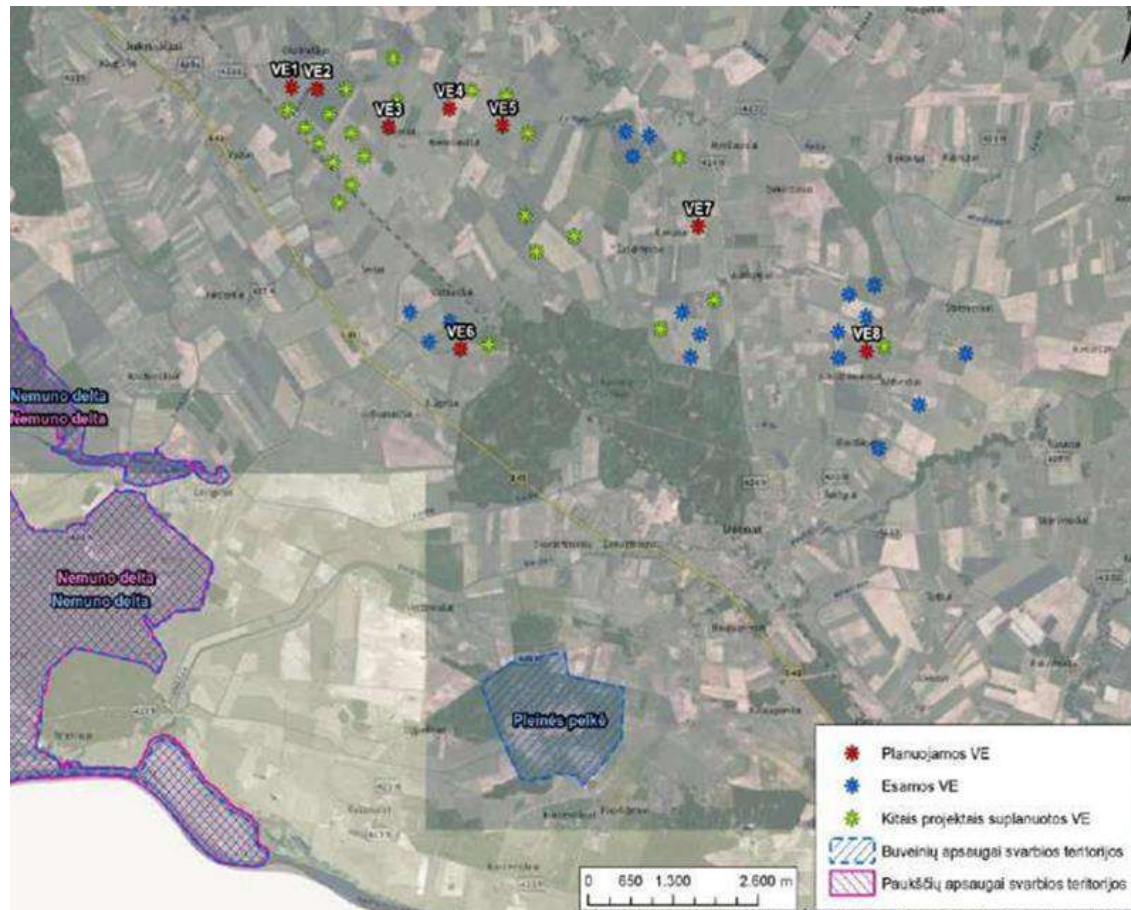
Teritorijos jautrumo objektas	Žemėlapis	Atstumas nuo VE iki artimiausios jautrios teritorijos	Jautrumo balas	Rūšys dėl kurių teritorijos priskiriamos jautrioms
Migruojantys ir žiemojantys paukščiai		<p>VE1, VE6, VE8 patenka į mažai jautrias teritorijas.</p> <p>Artimiausia jautri teritorija nuo VE2 nutolusi ~0,35 km vakarų kryptimi, labai jautri – ~2,75 km pietvakarių kryptimi.</p> <p>Artimiausia jautri teritorija nuo VE3 nutolusi ~0,44 km vakarų kryptimi, labai jautri – ~3,07 km pietvakarių kryptimi.</p> <p>Artimiausia jautri teritorija nuo VE4 nutolusi ~1,18 km pietvakarių kryptimi, labai jautri – ~3,99 km pietvakarių kryptimi.</p> <p>Artimiausia jautri teritorija nuo VE5 nutolusi ~1,49 km pietvakarių kryptimi, labai jautri – ~4,60 km pietvakarių kryptimi.</p> <p>Artimiausia jautri teritorija nuo VE7 nutolusi ~0,81 km rytų kryptimi, labai jautri – ~7,20 km pietvakarių kryptimi.</p>	<p><b>Mažai jautrios teritorijos: 6.</b></p>	<p><b>Mažai jautrios teritorijos:</b> tūbuotasis suopis, pilkoji gervė, paprastoji pempė.</p>
Teritorijos jautrumo	Žemėlapis	Atstumas nuo VE iki artimiausios jautrios	Jautrumo balas	Rūšys dėl kurių teritorijos



objektas		teritorijos		priskiriamos jautrioms
Šikšnosparniai		<p>VE2, VE6, VE7 patenka į mažai jautrias teritorijas.</p> <p>VE1 patenka į vidutiniškai jautrią teritoriją.</p> <p>Artimiausia jautri teritorija nuo VE3 nutolusi ~0,46 km šiaurės vakarų kryptimi, labai jautri – ~5,44 km vakarų kryptimi.</p> <p>Artimiausia jautri teritorija nuo VE4 nutolusi ~0,88 km šiaurės kryptimi, labai jautri ~5,38 km pietryčių kryptimi.</p> <p>Artimiausia jautri teritorija nuo VE5 nutolusi ~1,11 km šiaurės kryptimi, labai jautri ~4,95 km pietryčių kryptimi.</p> <p>Artimiausia jautri teritorija nuo VE8 nutolusi ~0,78 km vakarų kryptimi, labai jautri ~2,48 km pietvakarių kryptimi.</p>	<p><b>Mažai jautrios teritorijos:</b> 8.</p> <p><b>Vidutiniškai jautrios teritorijos:</b> 16.</p>	<p><b>Mažai jautrios teritorijos:</b> vandeninis pelėausis, šikšniukas nykštukas, Natuzijaus šikšniukas.</p> <p><b>Vidutiniškai jautrios teritorijos:</b> Natuzijaus šikšniukas, rudasis nakviša, vandeninis pelėausis, šikšniukas nykštukas.</p>



„NATURA 2000“



Artimiausios „NATURA 2000“ paukščių apsaugai svarbios teritorijos PAST Nemuno delta (LTSLUB001) nuo planuojamų VE nutolusi ~5,26-9,95 km, PAST Sausgalvių pievos (LTSLUB003) nuo planuojamų VE nutolusi ~7,41-16,64 km.

Artimiausios „NATURA 2000“ buveinių apsaugai svarbios teritorijos BAST Nemuno delta (LTSIU0013) nuo planuojamų VE nutolusi ~3,97-9,93 km, BAST Pleinės pelkė (LTSIU0001) nuo planuojamų VE nutolusi ~4,46-8,74 km.

**Nemuno delta (LTSLUB001):** didžiųjų baublių, nendrių lingių, pievinių lingių, jūrinių erelių, švygždų, plovinių vištelių, griežlės, avocetės, juodkrūčių bėgikų, gaidukų, stulgių, mažųjų kirų, upinių žuvėdrų, mažųjų žuvėdrų, juodųjų žuvėdrų, baltaskruosčių žuvėdrų, didžiųjų apuokų, balinių pelėdų, meldinių nendrinukių, paprastųjų medšarkių, sodinių startų; paukščių migracinių srautų susilieimo vietos, taip pat migruojančių gulbių giesmininkių ir mažųjų gulbių, baltakakčių ir pilkųjų žąsų, baltaskruosčių berniklių, ausuotųjų kragų, cyplių, smailiauodegių, pilkųjų, šaukštasnapių ir kuoduotųjų ančių, didžiųjų ir mažųjų dančiasnapių, tilvikinių paukščių, jūrinių erelių sankaupų vietos apsaugai.

**Sausgalvių pievos (LTSLUB003):** stulgių, meldinių nendrinukių apsaugai.





### Ornitologiniai tyrimai. Metodika.

Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas parengė planuojamo vėjo elektrinių parko Usėnų ir Juknaičių sen. Šilutės rajone paukščių ir šikšnosparnių stebėjimo 2021 metų ataskaitą (6 Priedas). Paukščių migracijos ir perskridimo stebėjimai buvo vykdomi 2021 m. rugsėjo paskutinį dešimtadienį ir spalio mėnesį iš 7 pastovių stebėjimo taškų. Taip pat buvo atliekami ir maršrutiniai stebėjimai planuojamo VE parko teritorijoje. Migruojantys paukščiai buvo stebimi jų intensyviausiu paros skraidymo metu. Stebėjimų metu registruojamas migruojančių paukščių individų kiekis, skridimo aukščiai ir kryptys, skridimo laikas, elgesio parametrai, žymimos migruojančių paukščių judėjimo trajektorijos. Be to, buvo vykdomos plėšriųjų paukščių perskridimo apskaitos ir mitybos plotų identifikacija. Atlikus visų registruotų paukščių gausumo ir skrydžių trajektorijų analizę sudaryti žemėlapiai. Pilna ataskaita pateikta **Error! Reference source not found.** priede.

Sankaupų skaičiavimas buvo atliekamas reguliariai lankantis planuojamame VE parke. Jautrios VE rūšys teritorijoje buvo identifikuotos ir vykdomi paukščių perskridimo, sankaupų stebėjimo darbus. Suminis poveikis buvo vertinamas iš atliktų tyrimų duomenų gretinime UAB „Šilutės Vėjo projektai“ 24 VE parke. Žuvusių dėl susidūrimo su VE paukščių ir šikšnosparnių tyrimai buvo atliekami 2016-2020 metais nuo liepos 26 iki spalio 29 dienos, kas penkias dienas apieškant 50 m spinduliu po VE mentėmis esančią teritoriją po dešimt VE, pastatytų Juknaičių, Usėnų seniūnijose greta planuojamo VE parko. Migruojantys šikšnosparniai buvo registruojami „Wildlife Acoustics“ mobiliuoju detektoriumi „Echo Meter Touch“ 2021 metų rugsėjo 21 – spalio 13 d. laikotarpiu. Šikšnosparnių ultragarso signalų registravimas prasidėdavo 30 min. iki saulėlydžio ir tęsdavosi 3-4 valandas. Maršrutinės apskaitos apėmė visą planuojamo VE parko teritoriją ir aplinkines teritorijas.

### Ornitologinių tyrimų rezultatai.

*Rūšinė sudėtis ir gausumas.* Apskaitų metu buvo užregistruota 70 paukščių rūšių (XX lentelė). Bendras praskridusių paukščių skaičius teritorijoje siekė 57 480 individų. Iš jų pagal IUCN saugomų gyvūnų klasifikaciją, visi registruoti paukščiai buvo priskiriami „nekelianti susirūpinimo (LC)“ apsaugos kategorijai, išskyrus rudąjį peslį ir javinę lingę, priskiriamiems „mažėjantis gausumas“ (NT) apsaugos kategorijai. Pagal Europos Sąjungos Paukščių direktyvos I priedo sąrašą buvo registruotos 14 paukščių rūšių, patenkančių į jį: didysis baltasis garnys, pilkoji gervė, jūrinis erelis, mažasis erelis rėksnys, javinė lingė, pievinė lingė, nendrinė lingė, rudasis peslys, sakalas keleivis, starsakalis, dirvinis sėjikas, pilkoji meleta, gulbė giesmininkė ir mažoji gulbė. Pagal Lietuvos saugomų rūšių sąrašą buvo registruota 10 rūšių: jūrinis erelis, mažasis erelis rėksnys, paprastasis pelėsakalis, pievinė lingė, rudasis peslys, startsakalis, vištvanagis, pilkoji meleta, dirvinis sėjikas ir uldukas.

Paukščiai pro planuojamą VE parką perskrenda įvairiomis kryptimis ir nesudaro konkrečių migracijos ar perskridimo kelių. Didžiausias gandrinių ir gervinių paukščių suminis tankumas nustatytas prie VE Nr. 7, plėšriųjų – prie VE Nr. 3, 4, 7, sėjikinių – prie VE Nr. 4-7, žąsinių – prie VE Nr. 8, žvirblinių paukščių – prie VE Nr. 4, 5, o bendrai visų grupių – prie VE Nr. 4 ir 5. Gausiausiai pro stebimą teritoriją skrido žvirbliniai paukščiai (56,7 %), antroje vietoje pagal gausumą buvo žąsiniai (27,2 %), trečioje – sėjikiniai paukščiai (15 %). Jautrios susidūrimams su VE paukščių rūšių grupės gandriniai-gerviniai paukščiai sudarė 0,6 %, o plėšrieji paukščiai – 0,5 % (3.1.2 lentelė).

13 lentelė. Pro planuojamą VE parką praskrendančių paukščių gausumas pagal grupes.

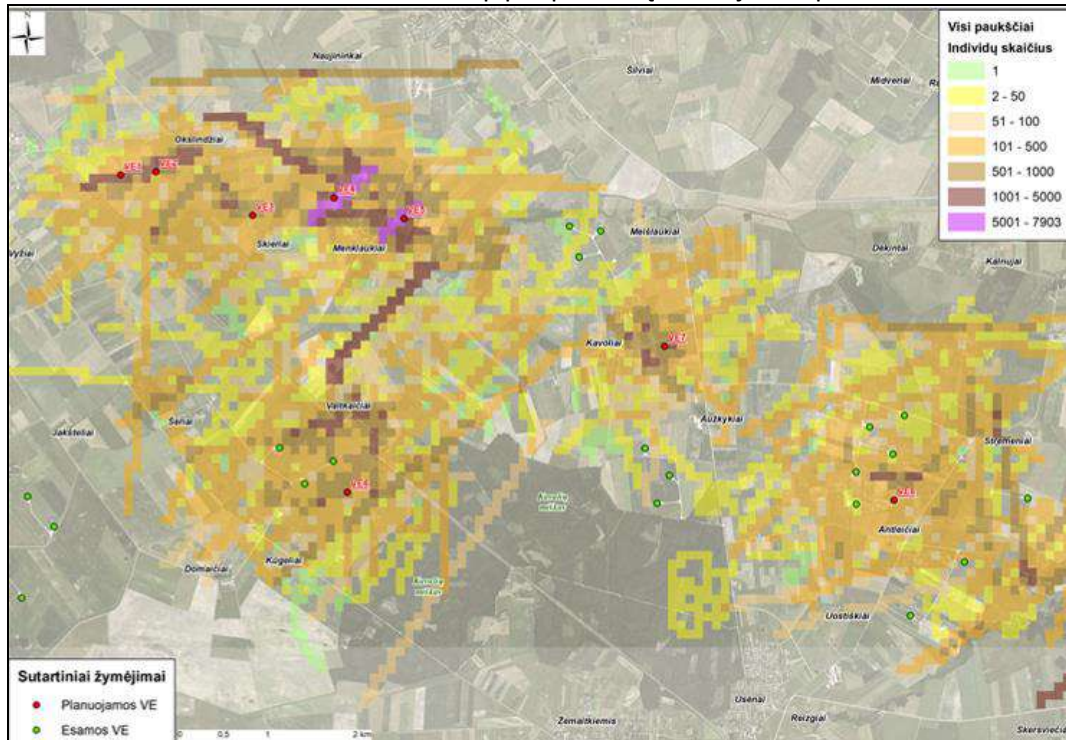
Grupė	Gausumas	
	Individai	%
Gandriniai ir gervės	330	0.6
Plėšrieji	316	0.5
Sėjikiniai	8625	15.0
Žąsiniai	15625	27.2
Žvirbliniai	32584	56.7
Iš viso:	57480	100

*Paukščių migracijos ir perskridimų pasiskirstymas teritorijoje.* Jautriame aukštyje tarp 40 – 200 m skrido 93 % gandrinių-gervinių, 60 % žąsinių, 33 % sėjikinių, 14 % plėšriųjų ir 13 % žvirblinių paukščių. Susidūrimams su VE jautrių paukščių (gandriniai-gerviniai, plėšrieji) pavojingame aukštyje skrido 56 %, todėl galima tiesioginio susidūrimo su planuojamomis VE rizika aukštai skraidančioms rūšims, ypač plėšriųjų paukščių, kaip jūrinis erelis,



mažasis erelis réksnys, paprastasis ir tūbuotasis suopis, rudasis peslys. Pagal skrydžių vėjaračių zonose modeliavimą, dėl galimo teorinio susidūrimo išsiskyrė VE Nr. 2 (1081 paukščių) ir VE Nr. 4 (924 paukščiai), taip pat VE Nr. 7 (523 paukščiai).

Bendras paukščių gausumas buvo didžiausias prie VE Nr. 4 ir 5, kur buvo registruojami skaitlingi žvirblinių ir sėjikinių paukščių būriai ir stebėta gana intensyvi žąsų migracija bei didelė plėšriųjų paukščių įvairovė. Rudeninės migracijos metu nebuvo nustatyta patikimų paukščių judėjimo kryptingumų. Panuojamo VE parko teritorijoje esančios buveinės ir žemės ūkio naudmenos buvo taip pat paukščių naudojamos poilsui ir maitinimuisi.



35 pav. Visų paukščių migracijų ir perskridimų intensyvumas planuojamame VE parke.

**Paukščių sankaupos.** Iš viso 2021 metų rudens tyrimų ir apskaitų metų buvo suskaičiuoti 32 198 paukščiai santalkose. Daugiausiai buvo stebima žvirblinių paukščių – 44,9 %. Panašiu santykiu sankaupos stebėti žąsiniai ir sėjikiniai paukščiai, atitinkamai po 29,1 % ir 25,8 %. Likusią labai nežymią dalį sudarė plėšrieji bei gandriniai-gerviniai paukščiai – iki 0,1 %.

14 lentelė. Paukščių, sudarančių santalkas, gausumas ir procentinė sudėtis

Paukščių grupės	Individai	Gausumas, %
Gandriniai ir gervės	1	0.0
Plėšrieji	38	0.1
Sėjikiniai	8314	25.8
Žąsiniai	9383	29.1
Žvirbliniai	14462	44.9
Iš viso	32198	100

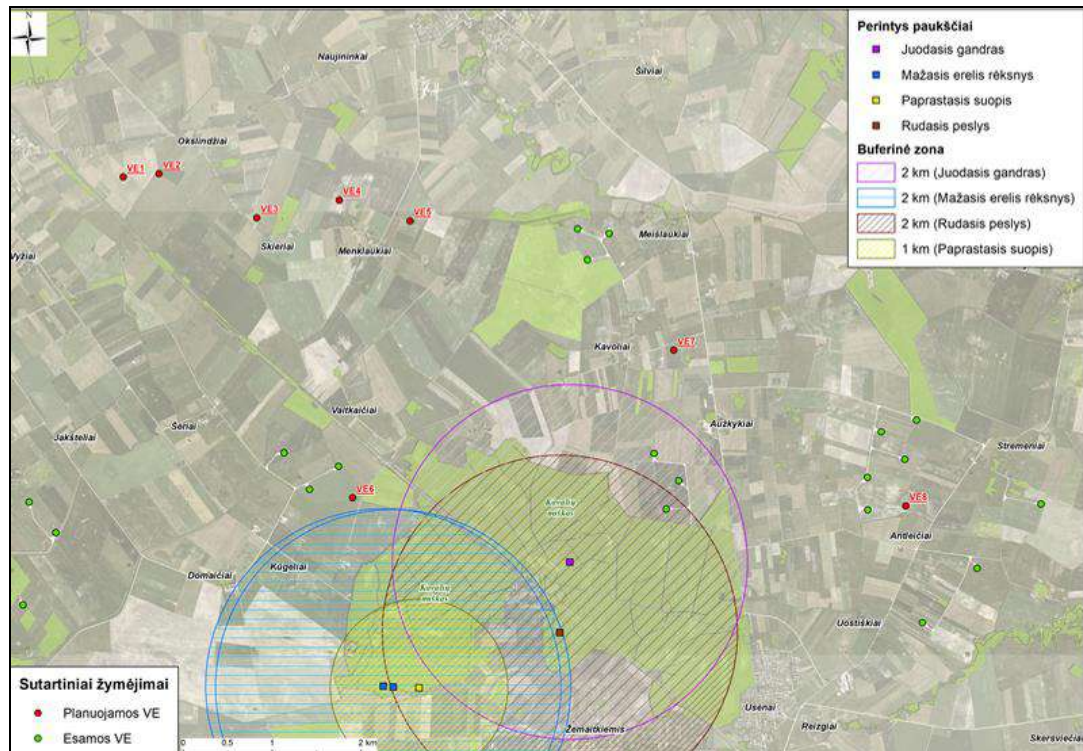
Įvertinus gretimai veikiančio UAB „Šilutės vėjo projektai“ VE parko poveikį, kuris buvo tirtas nuo 2016 metų, nustatyta, kad yra didelė tikimybė, jog planuojamame parke bus stebimas panašus poveikis. Todėl rekomenduojama atsisakyti VE Nr. 6 ir taikyti poveikio mažinimo priemones.

Įvertinus abiejų planuojamų VE parkų poveikį, poveikis padidės tik tuo atveju, jei nebus taikomos papildomos apsaugos ir prevencijos priemonės plėšriesiems paukščiams ir šikšnosparniams. Yra rekomenduojama taikyti poveikio prevencines ir mažinimo priemones. Mažieji ereliai réksniai, paženklininti GPS siūstuvais, intensyviai naudoja rizikingą oro erdvę nuo 40 iki 200 m aukštyje. Todėl ateityje gali kilti konfliktų su jų praskridimais.

**Perinčių paukščių tyrimai.** Jautrių VE poveikiui perinčių paukščių apskaitos atliktos 2021 metų pavasarį ir vasarą. Buvo tikrinamos lizdavietės pavasario metu, o vasaros metu tikrinimas lizdų užimtumas. Kūlynų miške buvo identifikuotos 2 mažojo erelio réksnio perimvietės, po vieną rudojo peslio, paprastojo suopio ir juodojo



gandro lizdavietę. Aplink perinčių paukščių lizdus buvo apibrėžti intensyviausiai naudojamo ploto poligonai (3.7.1. pav.). Arčiausiai jautrių VE poveikiui paukščių rūšių lizdaviečių yra VE Nr. 6. Taip pat aplinkinėse teritorijose, pievose ir dirbamuose laukuose peri įprastos paukščių rūšys kaip geltonosios startos, pieviniai kalviukai, vieversiai, pempės, karklinės nendrinukės, kiauliukės, karveliai keršuliai ir kt. Nejautrios VE poveikiui rūšys nebuvo specialiai žymimos ar ieškomos. Taip pat gretimose teritorijose buvo stebėtos dvi poros pilkųjų gervių su jaunikliais. Gervių lizdai nebuvo identifikuoti, nes jos jau vedžiojosi jaunikius ir nuo lizdinių teritorijų buvo nutolusios nežinomą atstumą. Pagal perinčių paukščių pasiskirstymą pavojingiausia planuojama VE yra Nr. 6. Kitos VE yra panašiai nutolusios saugiu atstumu nuo Kūlynų miško.



36 pav. Jautrių VE poveikiui perinčių paukščių lizdaviečių ir lizdų vietas bei atstumai iki planuojamų VE.

**Šikšnosparniai.** Planuojamoje VE vystymo teritorijoje vyksta intensyvi šikšnosparnių migracija. Vidutinės ir aukštos rizikos šikšnosparnių rūšys sudarė 91% visų registracijų. Todėl yra tikėtinas neigiamas VE poveikis migruojantiems šikšnosparniams. Poveikiui išvengti yra rekomenduojama taikyti startinio vėjo greičio didinimą iki 5,5–6 m/s rugpjūčio-rugsėjo mėnesiais.

Įvertinus visus anksčiau analizuotus poveikius ir atskiras VE pagal jų galimą poveikį paukščiams ir šikšnosparniams, VE buvo suskirstytos į mažai, vidutiniškai ir labai pavojingas. Vidutiniškai pavojingos identifikuotos 3 VE – Nr. 2, 4, ir 7, o labai pavojinga – viena VE Nr. 6. Likusios – kaip mažai pavojingos (jei bus taikoma šikšnosparnių žūties prevencija).

## 6.2 Numatomas reikšmingas poveikis

**Biologinė įvairovė.** PŪV bus vykdoma žemės ūkio naudmenų, ganyklų teritorijose, kuriose vykdoma žemės ūkio veikla, auginamos grūdinės kultūros, jose nėra saugotinių želdinių, EB svarbos natūralių buveinių, todėl reikšmingas neigiamas poveikis augalijai nenumatomas.

VE poveikis sausumos gyvūnams tipiškams agrariniai kraštovaizdžiui dar nėra gerai ištirtas, tačiau, remiantis atliktais tyrimais ir jų analizėmis galima tikėtis laikinų ekosistemos sutrikimų dėl staigaus aplinkos sąlygų pasikeitimo (dėl statybos darbų padidėjusio triukšmo, triukšmo). Ilgainiui situacija turėtų stabilizuotis, nes gyvūnai adaptuojasi prie aplinkos pasikeitimų. Pagal mokslininkų atliktus tyrimus smulkių žinduolių (kirstukai, graužikai) populiacija VE teritorijoje reikšmingai nepakinta. Lenkijoje atliktų tyrimų, 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. Vertinant PŪV artimiausias aplinkas ekspertinio vertinimo būdu, nustatyta, kad planuojamų VE teritorijoje gali vykti gyvūnų migracija, nes VE2 ir VE8 yra greta Leitalės ir Leitės upių, palei up. Leitalę eina migracinis koridorius, o planuojamos VE1, VE2, VE3, VE4, VE5, VE6 yra tarp Kavolių ir Juknaičių miškų, kurie nuo minėtų VE nutolę apie 0,7-4,5 km atstumu pietryčių ir 1,2-10,4 km atstumu šiaurės vakarų kryptimis. Planuojamos VE nesudarys fizinio barjero, galinčio trukdyti migracijai, todėl PŪV reikšmingo poveikio gyvūnų migracijai sukelti neturėtų. Verta paminėti, kad ilgalaikis VE poveikis sausumos žinduoliams ir jų migracijai dar nėra gerai ištyrinėtas. PŪV statybos ir eksploataavimo metu galima tikėtis nereikšmingo neigiamo poveikio žinduoliams tipiškiems agrariniame kraštovaizdyje, kadangi planuojama VE vieta nėra itin vertinga biojvairovės požiūriu: greta jos nėra jokių saugomų teritorijų ir EB svarbos natūralių buveinių. Taip pat verta atsižvelgti į tai, kad VE planuojamos esamame vėjo jėgainių parke, netoli kitų veikiančių VE todėl gyvūnai turėtų būti jau prisitaikę prie VE ir naujai planuojamos VE reikšmingo poveikio gyvūnų migracijai sukelti neturėtų.

Analizuojamoje teritorijoje remiantis SRIS iš viso yra registruota 17 saugomų rūšių, 80 saugomų rūšių stebėjimo atvejų. VE neužims saugomų augalų augaviečių, todėl neigiamas poveikis aptiktoms 3 saugomų augalų rūšims neprognozuojamas. Vienintelis ūdrų stebėjimo atvejis užfiksuotas už daugiau nei 1,4 km, todėl neigiamas poveikis šioms kiauninių šeimos žinduoliams neprognozuojamas.

Analizuojamoje teritorijoje aptikta 10 SRIS registruotų saugomų paukščių rūšių: baltasis gandras, dirvinis sėjikas, rudasis peslys, dirvoninis kalviukas, pievinė ir javinė lingė, pilkoji ir sodinė starta, gulbė giesmininkė ir eurazinis sketsakalis. Remiantis VENBIS projekto metu sudarytu teritorijų jautrumo žemėlapiu (žr. 12 lentelė) dalis planuojamų VE patenka į paukščių atžvilgiu jautrias teritorijas. Teritorijos buvo priskirtos jautrioms dėl aptinkamų tūbuotojo suopio, paprastojo suopio, paprastosios pempės, pilkosios gervės, mažojo erelio rėksnio, sketsakalio, sodinės startos, pievinės lingės ir rudojo peslio paukščių rūšių.

Augalija – galimas išvažinėjimas ar pievinės dangos suslėgimas statybos darbų metu, todėl rekomenduojamas statybinės technikos judėjimas jau esamais arba technikos judėjimui bei laikymui numatytais ir paženklintais takais ar aikštelėmis. Atropogeninio 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, 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. Laikantis šių rekomendacijų neigiamas poveikis augalijai neprognozuojamas.

Gyvūnija. Žinduoliams galimas neigiamas poveikis dėl statybos darbų metu sukeliama triukšmo. Siekiant sumažinti laukinių gyvūnų trikdymą ir galimą neigiamą poveikį jų susitelkimui, veisimuisi, maitinimuisi, poilsiui, nakvynės, žiemojimo vietoms, sezoninių migracijų keliams rekomenduojama darbus atlikti kuo greičiau, sutrumpinant statybos darbų laikotarpį.

Vėjo jėgainių eksploatacijos metu galimas tiek stambiųjų tiek smulkiųjų žinduolių natūralios gyvensenos pakitimai tokie kaip:

- ▶ buveinių fragmentacija.
- ▶ elninių žvėrių migracijos sutrikimas PŪV teritorijoje.
- ▶ Netiesioginis PŪV poveikis žinduoliams dėl padažnėjusio žmonių lankymosi teritorijoje.
- ▶ plėšriųjų paukščių sumažėjimas netoli vėjo jėgainių, dėl ko galimas pirminių vartotojų pagausėjimas (pelių, kirstukų, pilkųjų kiškių ir kt.).
- ▶ plėšriųjų žvėrių populiacijos augimas dėl sutrikusių smulkiųjų žinduolių savisaugos instinktų (garsas gali sutrikdyti gyvūnų verbalinių pranešimų perdavimą arba pabloginti gyvūnų gebėjimą išgirsti artėjantį grobuonį).

Remiantis Švedijos ir Lenkijos mokslininkų atliktais tyrimais ir jų analizėmis, galima numatyti jog prasidėjus vėjo jėgainių eksploatacijai galimi laikini ekosistemos sutrikimai, dėl staigaus sąlygų pasikeitimo (šešėliavimas,



triuškmas, statybos darbai ir kt.), tačiau ilgainiui situacija stabilizuojasi, gyvūnai įpranta prie aplinkos pasikeitimų ir į esančias VE praktiškai visiškai nereaguoja. Pagal mokslininkų atliktus tyrimus žinduolių populiacija VE teritorijoje nepakinta.

**Paukščiai ir šikšnosparniai.** Atliktų tyrimų duomenimis (žr. **Error! Reference source not found.** priedas) jau veikiančiame UAB „Šilutės vėjo projektai“ VE parke yra nustatytas reikšmingas poveikis mažajam ereliui rėksniui ir migruojantiems šikšnosparniams. Dėl šių poveikių veikiančio VE parko taiko prevencines ir kompensacines priemones. Įvertinus bendrą galimą poveikį VE parko poveikį, poveikis paukščiams ir šikšnosparniams padidėtų tuo atveju jei nebūtų imtasi prevencinių ir poveikį mažinančių priemonių. Didžiausias poveikis gali būti tiesioginiam šikšnosparnių ir plėšriųjų paukščių žuvimui. Paukščiai ir šikšnosparniai galėtų žūti, jei nebus taikomos poveikį mažinančios priemonės. Jei priemonės bus įgyvendintos tikėtina kad suminis poveikis nesikeis ir išliks nepakitęs, ir nebus didesnis nei dabar veikiančio VE parko sukuriamas poveikis.

15 lentelė. Suminio poveikio vertinimo lentelė jau veikiančio 24 VE parko ir planuojamo naujo 8 VE parko.

Poveikis	Esamas VE parkas UAB „Šilutės vėjo projektai“ 24 VE	Planuojamas 8 VE parkas	Abu parkai kartu
<i>Migracijos barjero, kliūties efektas</i>	Nereikšmingas	Nereikšmingas	Nereikšmingas
<i>Poveikis įprastiems saugomiems perintiems paukščiams</i>	Nereikšmingas	Nereikšmingas	Nereikšmingas
<i>Mitybos plotų praradimas</i>	Poveikis fiksuojamas arčiausiai VE perintiems plėšriesiems paukščiams. Vengia naudoti teritorijas prie pat VE.	Gali vengti vengti plotų kur numatomos įrengti VE Nr. 1, 2, 3, 4, 5.	Galimas silpnas poveikis
<i>Tiesioginis žuvinimas jautrioms VE poveikiui paukščių rūšims</i>	Reikšmingas. Mažiesiems ereliams rėksniams, vidutiniškai- suopiams ir nereikšmingas baltiesiems gandrams. Imtasi poveikio mažinimo priemonių.	Galimas vidutinis poveikis mažiesiems ereliams rėksniams, ir vidutiniškai paprastiems suopiams. Reikia imtis poveikio mažinimo priemonių.	Galimas reikšmingas poveikis, jei nebus imtasi poveikio mažinimo priemonių.
<i>Tiesioginis žuvinimas šikšnosparniams</i>	Reikšmingas. Imtasi priemonių poveikį sumažinti. Po priemonių pritaikymo poveikis laikomas vidutinis.	Reikšmingas. Reikia planuoti priemones poveikiui mažinti iki nereikšmingo.	Reikšmingas. Imantis priemonių poveikį galima sumažinti iki silpno ar nereikšmingo.
<i>Sankaupų sudarymas, tirkdymas</i>	Nereikšmingas	Nereikšmingas	Nereikšmingas

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

- jautrių VE poveikiui paukščių grupių perskridimus ir migracijas;
- susidūrimo su vėjaračio zona rizika (paukščių skrydžių transektos, kurios patenka į 170 m vėjaračio diametrą, ir skridimas, atliktas nuo 40 iki 200 m aukštyje);
- perinčių paukščių atžvilgiu;
- sankaupas sudarančių paukščių poilsio vietose atžvilgiu;
- suminio vertinimo gyvūnų (paukščių ir šikšnosparnių) žuvimo rizika pagal gretimai veikiančias VE;
- šikšnosparnių veisimosi ir migracijos intensyvumą.

Visos planuojamos VE vertinamos individualiai, vertinama kiekviena planuojama elektrinė, skalėje nuo 1 iki 3, kai: 1 – mažai pavojinga, 2 – vidutiniškai pavojinga, 3 – labiausiai pavojinga (6.1.1. lentelė). Susumavus atskirus balus kiekvienai elektrinei pagal poveikius, identifikuoti trys VE rizikos gyvūnijai lygiai: mažai pavojingos, vidutiniškai pavojingos, labai pavojingos. Vidutiniškai pavojingos identifikuotos 3 VE (Nr. 2, 4, ir 7) ir labai pavojinga – viena VE Nr. 6. Likusios – kaip mažai pavojingos (jei bus taikoma šikšnosparnių žūtis prevencija).

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

VE	Paukščių perskridimai	Susidūrimo rizika	Perintys paukščiai	Paukščių	Šikšnosparniai	Suminis	Bendras
----	-----------------------	-------------------	--------------------	----------	----------------	---------	---------

Nr.	vėjaračio zonoje		sankaupos		vertinimas		įvertinimas		
	Plėšrieji paukščiai	Gervės ir gandriniai paukščiai	Gandrai ir plėšrieji paukščiai	Jautrių VE poveikiui paukščių atžvilgiu	Visų paukščių atžvilgiu	Besiveisiantys		Migruojantys	Gyvūnų žuvimo rizika
1	1	1	2	1	0	0	3	1	9
2	1	1	3	1	0	0	3	1	10
3	2	1	1	1	0	0	3	1	9
4	2	1	3	1	0	0	3	1	11
5	1	1	1	1	0	0	3	1	8
6	1	1	3	3	0	0	3	3	14
7	2	1	2	2	0	0	1	2	10
8	1	1	1	2	0	0	1	1	7

VE, kurios priskirtos vidutiniškai pavojingoms ir labai pavojingoms, greičiausiai, ateityje kils konfliktų su plėšriais paukščiais ir šikšnosparniais. Atliekant paukščių ir šikšnosparnių monitoringą ir įvertinus galimus poveikius, ateityje reikės įgyvendinti poveikio mažinimo priemones prie labiausiai pavojingų VE dėl jautrių VE poveikiui paukščių rūšių ir šikšnosparnių. Poveikio mažinimo priemonės turės būti įgyvendintos tiek planavimo, tiek veiklos vystymo etapuose. **Viena iš efektyviausių poveikio mažinimo priemonių planavimo etape yra planuojamų VE sumažinimas ar perkėlimas į kitas vietas. Todėl VE Nr. 6 atsisakymas sumažintų planuojamo VE parko neigiamą poveikį plėšriesiems paukščiams.**

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

**Saugomos teritorijos.** Teritorija, kurioje planuojamos VE į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka. Artimiausia europinės svarbos „Natura 2000“ teritorija nuo PŪV nutolusi daugiau nei 4 km (Nemuno delta (LTSIU0013)). Artimiausios saugomos teritorijos nuo analizuojamų VE nutolusios didesniu nei 4 km atstumu (Leitgirių hidrografinis draustinis). Dėl pakankamai didelio atstumo tarp PŪV ir artimiausių saugomų teritorijų ir dėl to, kad PŪV nėra susijusi su aplinką teršiančia veikla bet koks neigiamas poveikis saugomoms teritorijoms ir jų vertybėms yra nenumatomas. Siekiant užtikrinti apsaugą saugomiems gamtos komponentams 21 lentelėje yra pateiktos apsaugos priemonės.

**Mišakai ir kartinės miško buveinės** – PŪV nesikerta ir nesiriboja nei su miškais, nei su kartinėmis miško buveinėmis, todėl joks neigiamas poveikis nėra numatomas.

**Kraštovaizdis, gamtinis karkasas.** Nagrinėjamoje teritorijoje vyrauja lyguminis agrarinis kraštovaizdis. VE planuojama statyti žemės ūkio teritorijoje, kurioje vyrauja pasėlių laukai, ganyklos, yra miško salų, pavienių sodybų (žr. 15 pav.). Analizuojamoje teritorijoje jau veikia 17 VE, kitais projektais suplanuota dar 23 VE. VE bus gana aiškiai matomos iš aplinkinių teritorijų, pavienių sodybų. VE gali būti matoma nuo aplink planuojamas vėjo jėgaines išsidėsčiusių Juknaičių, Naujininkų, Aužkykių, Vaitkaičių gyvenviečių.

Verta atsižvelgti, kad planuojamų VE gretimybėje veikia 17 VE bei remiantis „UAB „Šilutės vėjo parkas 3“ planuojamų septynių vėjo jėgainių statyba ir veikla Meišlaukių k. (Usėnų sen.), Kavolių k. (Usėnų sen.), Kekersų k. (Katyčių sen.), Šerių k. (Juknaičių sen.), Vaitkaičių k. (Juknaičių sen.), Okslindžių k. (Juknaičių sen.), Šilutės r. sav.“ poveikio aplinkai vertinimo ataskaita PŪV gretimybėse esančių ir kitais projektais suplanuotų vėjų jėgainių didžiausi aukščiai nuo žemės paviršiaus iki aukščiausios VE vietos (mentės viršutinės dalies) bus 207,5 – 239 m., kaip tuo tarpu PŪV nagrinjamų VE didžiausi galimi aukščiai nuo žemės paviršiaus iki aukščiausios VE vietos neviršys 195,5 m aukščio. Prognozuojama, kad įgyvendinus PŪV ir pastačius naujas VE jos netaps papildomu vizualinės taršos šaltiniu, o tiesiog prisijungs prie bendro teritorijos vizualinio VE fono.

Kraštovaizdžio draustinių ar kitų vertingų kraštovaizdžio objektų, regyklų, apžvalgos bokštų, piliakalnių ar kitų apžvalgos vietų prie planuojamų VE nėra. Artimiausias Žalgirių kaimo kraštovaizdžio draustinis nuo PŪV nutolęs daugiau nei 10,2 km, artimiausias Lapalių piliakalnis – daugiau nei 13 km atstumu. VE neturėtų trukdyti apžvelgti saugomas teritorijas ar vaizdingas panoramas, todėl neigiamas poveikis jiems 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.

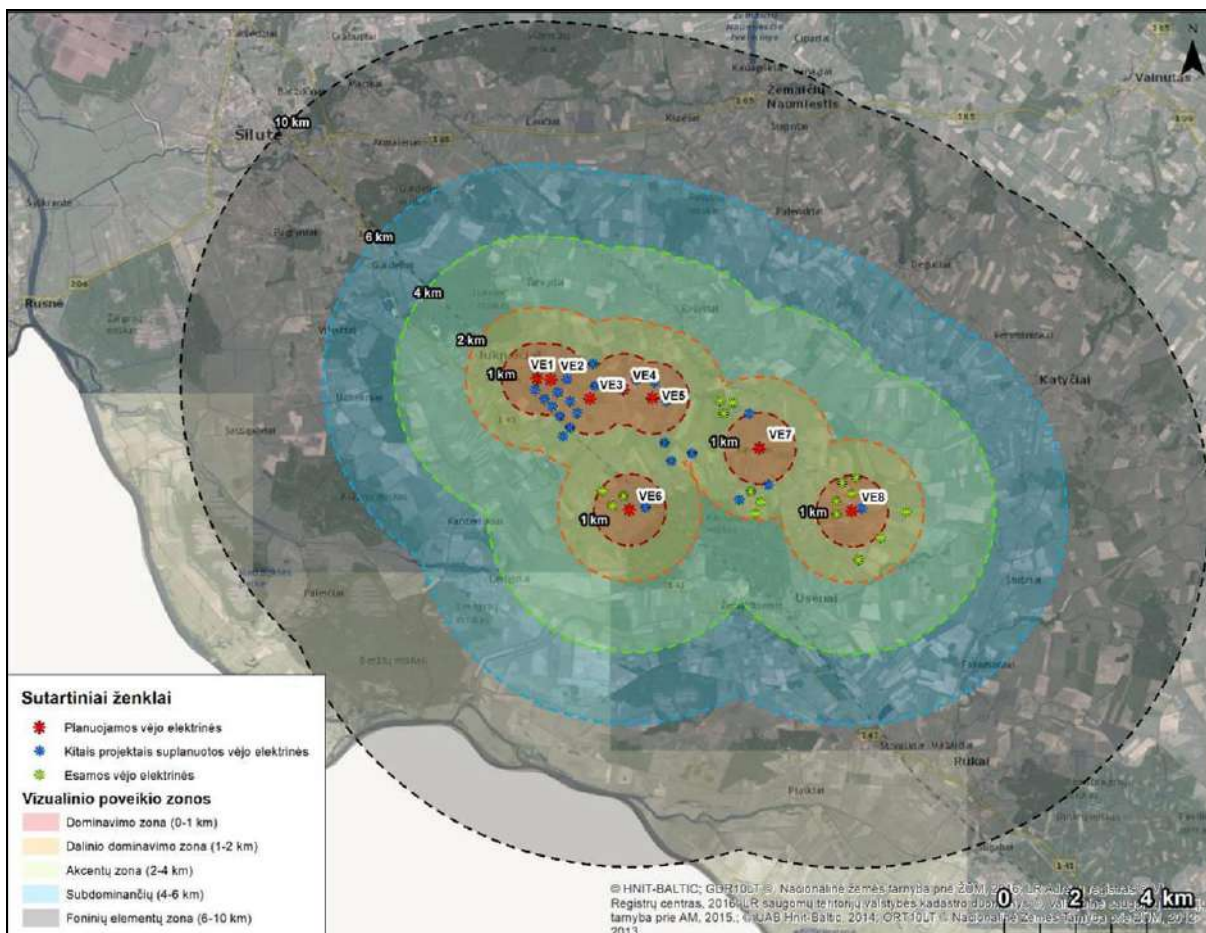
Vadovaujantis Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano gamtinio karkaso brėžiniu, planuojama VE2 patenka į gamtinio karkaso migracinį koridorių, kuriame grąžinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai, tame tarpe silpno geoekologinio potencialo teritorijose. Kitos planuojamos VE į gamtinį karkasą nepatenka (žr. 18 pav.). 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. Planuojamos VE nėra taršos objektas, teritorijoje jau yra eksploatuojamos 17 VE, o kitais projektais suplanuotos dar 23 VE, todėl planuojamos VE nedarys neigiamo poveikio kraštovaizdžiui, jos įsilies į esamą kraštovaizdį ir bus esamo vėjo elektrinių parko dalimi. PŪV įgyvendinimas neprieštaraus gamtinio karkaso nuostatų reikalavimams, patvirtintiems LR aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymu Nr. D1-96.

### **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. Siekiant sumažinti įtaką kraštovaizdžiui, vėjo jėgainės dažomos šviesiomis spalvomis. Speciali dažų sudėtis leidžia išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo. Žemiau pateikiamas planuojamų vėjo elektrinių vizualinės įtakos zonų vertinimas saugomų teritorijų aspektu pagal disertaciją „Vėjo elektrinių vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimas“ (Abromas, 2014 [38]).

**Vizualinės įtakos zonų nustatymas.** Vėjo elektrinės – ypatingų statinių kategorija, statytojai akcentuoja, kad vėjo elektrinių bokštai keičia, tačiau nedarko vietovės kraštovaizdžio. Aukštai esančios (apie 134 m) vėjo elektrinių kabinos ir vėjaračiai nudažyti šviesiai pilka spalva, o bokštai iš šviesiai pilkos pereinančia į žalsvą spalvą, kuri susilieja su dangaus ir žalumos fonu ir sudaro į akį nekreipiantį, natūralios gamtos ir bokštinių statinių derinį, taip esamas kraštovaizdis įgyja naują išraišką. Tačiau aukštas bokštas su vėjaračiu tampa kraštovaizdžio dominante (Abromas, 2014). Anot studijų (Abromas, Baravykaitė, 2011; Abromas, 2014) susijusių su vėjo jėgainių (150-200 m aukščio) poveikiu kraštovaizdžiui vertinimu siūlomi šie vėjo elektrinių vizualinės įtakos zonų intervalai (planuojamų VE vizualinio poveikio zonos pateiktos 37 pav.):

- Dominavimo zona (0-1 km). Vėjo elektrinės matymo lauke dominuoja dėl didelio mastelio. Iš esmės keičia artimiausios aplinkos vaizdą. Vėjaračio judėjimas yra aiškus.
- Dalinio dominavimo zona (1-3 km). Elektrinės atrodo didelio mastelio ir yra reikšmingos kraštovaizdžio elementas. Tačiau nebūtinai dominuoja stebėjimo lauke. Menčių judėjimas aiškiai suprantamas ir atkreipia dėmesį.
- Akcentų zona (3-7 km). Vėjo elektrinės yra aiškiai matomos, bet nebėra vizualiai nepageidaujamos. Vėjo elektrinių parkas yra pastebimas kaip kraštovaizdžio elementas. Judėjimas pastebimas esant geram matomumui. Elektrinės atrodo nedidelės bendrame matymo lauke. Kai kurie (dėl elektrinių) atsiradę kraštovaizdžio pasikeitimai yra tinkami. Stebėjimą labai įtakoja oro sąlygos.
- Subdominančių zona (7-10 km). Vėjo elektrinės mažiau aiškios, dydis vizualiai sumažėjęs, bet judėjimas pastebimas. Didėjant atstumui elektrinės tampa kraštovaizdžio bendrais elementais.
- Nutolusių kraštovaizdžio elementų (foninių elementų) zona (>10 km). Elektrinės tampa mažai reikšmingomis, smulkios formos. Menčių judėjimas pastebimas tik esant geram matomumui. Bendras elektrinių dydis labai mažas. Stebint iš foninių elementų zonos, matomumas labai priklauso nuo pačių elektrinių vizualinių parametru (vėjaračio skersmens, bokšto aukščio) (Abromas, 2012, 2021; Jallouli, Moreau, 2009).



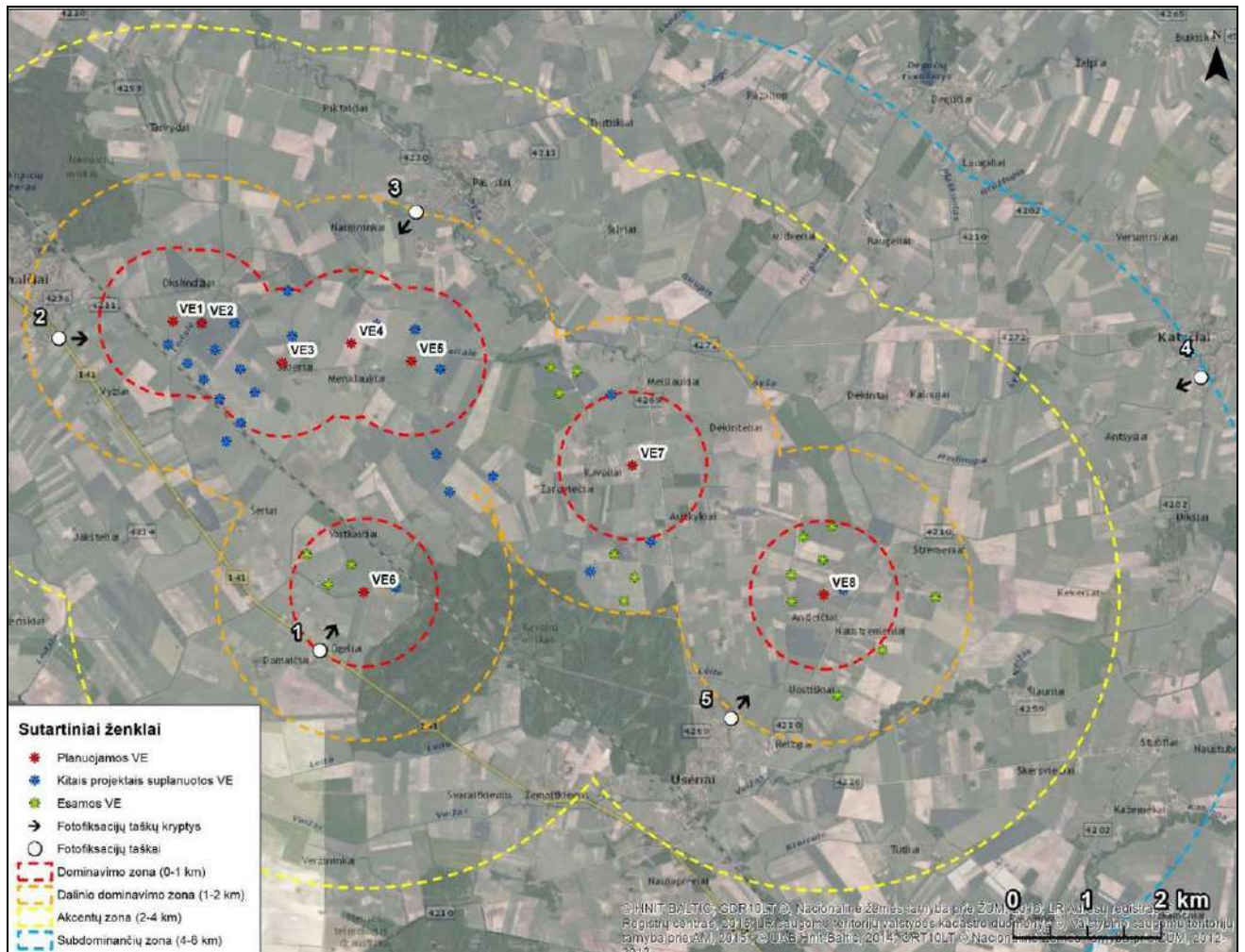
37 pav. Planuojamų 8 VE vizualinės įtakos intervalų zonos. Moksliniais tyrimais nustatyta, kad 0-6 km yra psichologinio efekto kraštovaizdyje zona.

Vėjo elektrinių poveikio pobūdžio, matomumo ir reikšmingumo vertinimas. Fotofiksacijos buvo atliekamos vizualiniu aspektu atviriausiu periodu, kuomet medžiai ir krūmai yra be lapų ir neuždengia pastatų ir tolumo vaizdo, t. y. rudenį-žiemą, šiuo atveju 2021 m. gruodžio 3 dieną. Fotofiksacijų vietomis buvo pasirinktos įvairiu atstumu (1-5 km) nuo planuojamų VE esančios gyvenvietės, kadangi jokių regyklų, apžvalgos bokštų, piliakalnių ar kitų vertingų kraštovaizdžio objektų analizuojamoje teritorijoje ir 10 km spinduliu aplink ją nėra. 37 paveiksle pavaizduotos ne tik jėgainės, tačiau ir vizualinio poveikio zonas žymintys buferiai, kad būtų aiškiai suvokiama, kokie objektai patenka į šią teritoriją. Buvo atlikta fotofiksacija ir vertintas vizualinis pasikeitimas iš penkių taškų esančių gyvenvietėse (žr. **Error! Reference source not found.**): taškas 1 nuo Kūgelių kaimo (žr. 39 pav., 40 pav.), taškas 2 nuo Juknaičių kaimo (žr. 41 pav., 42 pav.), taškas 3 nuo Pašyšių kaimo (žr. 43 pav., 44 pav.), taškas 4 nuo Katyčių kaimo (45 pav., 46 pav.) ir taškas 5 nuo Usėnų kaimo (47 pav., 48 pav.). Nuo Kūgelių kaimo fotografavimo vietos artimiausia VE nutolusi apie 1 km, nuo Juknaičių kaimo – apie 1,5 km, nuo Pašyšių kaimo – apie 2 km, nuo Katyčių kaimo – apie 6 km, nuo Usėnų kaimo – apie 2 km. Fotofiksacijų vietas pateiktos paveiksle žemiau. Daugiau informacijos apie fotofiksacijos vietas pateikta žemiau esančioje lentelėje.

17 lentelė. Informacija apie fotofiksacijos vietas

Nr.	Fotofiksacijos vietos pavadinimas	Atstumas iki artimiausios VE, km	Planuojamų VE pozicija fotofiksacijos vietos atžvilgiu	Nuo stebėjimo taško matomos VE
1.	Kūgelių k., kelias Nr. 141	~1	ŠR	VE6
2.	Juknaičių k., kelias Nr. 4211	~1,5	R	VE1, VE2, VE3, VE4, VE5
3.	Pašyšių k., Ateities g.	~2	PV	VE1, VE2, VE3, VE4, VE5
4.	Katyčių k., Pievų ir Stomiskių g. sankryža	~6	PV	VE7, VE8
5.	Usėnų k.	~2	ŠR	VE8





38 pav. Taškai ir kryptys nuo kurių buvo atliekama fotofiksacija į planuojamų jėgainių vietas: 1 taškas – nuo Kūgelių kaimo, 2 taškas – nuo Juknaičių kaimo, 3 taškas – nuo Pašyšių kaimo, 4 taškas – nuo Katyčių kaimo, 5 taškas – nuo Usėnų kaimo.

Detalizuotos aštuonių vėjo elektrinių vizualinio poveikio zonos:

- ▶ artimoji zona (spindulys mažesnis nei 3 km). Vėjo elektrinės suvokiamoje erdvėje dominuoja arba dalinai dominuoja, matomos visos pagrindinės elektrinės konstrukcijos dalys (Jallouli, Moreau 2009). Jėgainės aiškiai matomos iš aplinkinių teritorijų ir gali būti dominantės agrarinėje aplinkoje.
- ▶ tarpinė zona (spindulys 3–10 km). Stebint vėjo elektrines iš tokio atstumo, matomas vėjo elektrinių vaizdas, labai priklauso nuo konkrečios situacijos: reljefo, oro sąlygų, metų laiko. 10 km spinduliu nuo planuojamų VE vyrauja lyguminis reljefas, užstatymas nėra intensyvus, vyrauja agrarinis kraštovaizdis, yra didesnio ir mažesnio ploto miškų (Pašyšių, Šilmeizių, Gaidelių, Juknaičių, Kūlynų, Leitgirių, Beržtų, Kavolių miškai), 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 10 km). Mokslinėmis studijomis nustatyta, kad šioje zonoje vizualinis poveikis yra silpnas: VE gali būti matomos, tačiau neryškios, tampa foniniais elementais.





39 pav. 1 taško fotofiksacija: esamas kraštovaizdis su esamomis jėgainėmis nuo Kūgelių kaimo kelio Nr. 141 (fotofiksacija atlikta 2021-12-03)



40 pav. Planuojamas vaizdas nuo 1 taško: matoma VE6.



41 pav. 2 taško fotofiksacija: esamas kraštovaizdis nuo Kūgelių kaimo (fotofiksacija atlikta 2021-12-03)



42 pav. Planuojamas vaizdas nuo 2 taško: matoma VE1, VE2, VE3, VE4 ir VE5



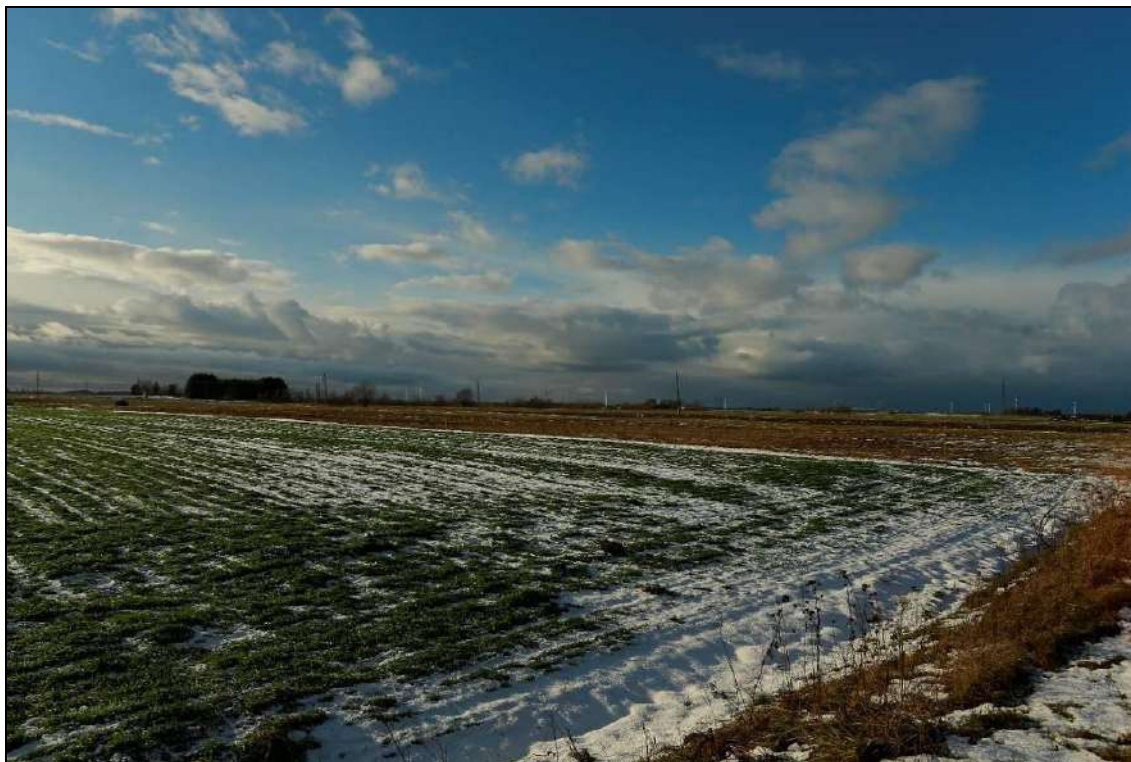


43 pav. 3 taško fotofiksacija: esamas kraštovaizdis su esamomis jėgainėmis nuo Pašyšių kaimo kelio Nr. 4211 (fotofiksacija atlikta 2021-12-03)

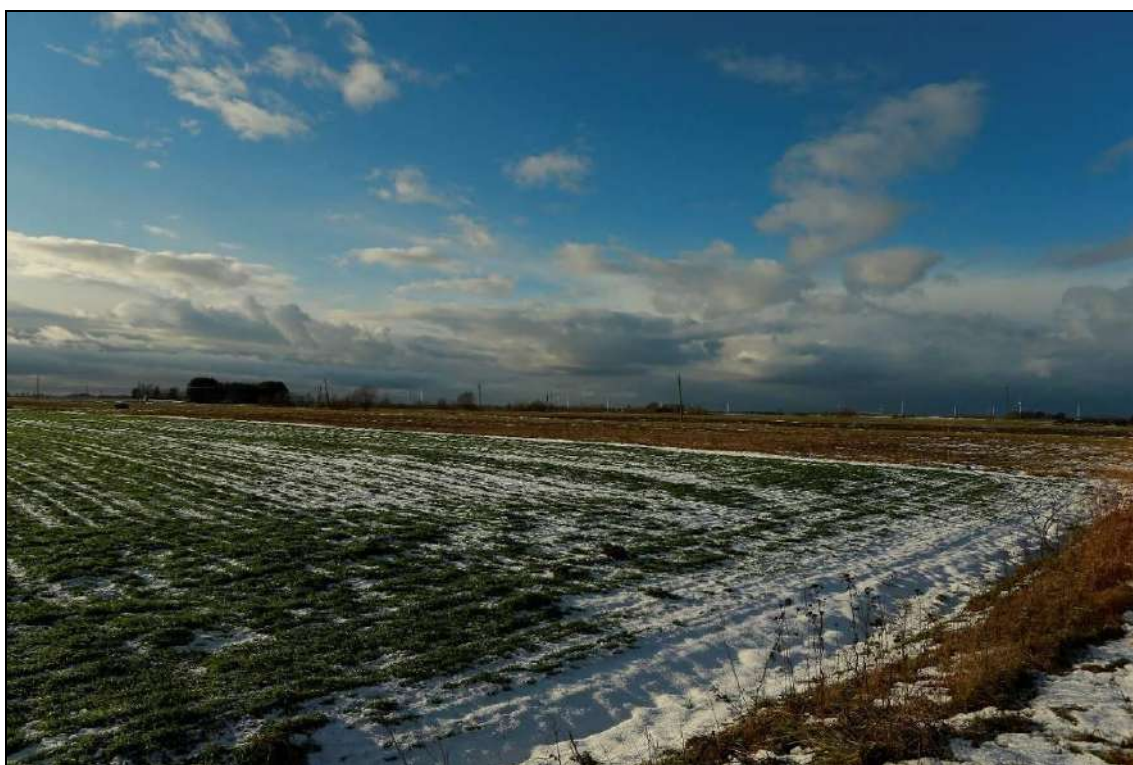


44 pav. Planuojamas vaizdas nuo 3 taško: matoma VE1, VE2, VE3, VE4 ir VE5





45 pav. 4 taško fotofiksacija: esamas kraštovaizdis su esamomis jėgainėmis nuo Katyčių kaimo (fotofiksacija atlikta 2021-12-03)



46 pav. Planuojamas vaizdas nuo 4 taško: matoma VE7 ir VE8





47 pav. 5 taško fotofiksacija: esamas kraštovaizdis nuo Usėnų kaimo (fotofiksacija atlikta 2021-12-03)



48 pav. Planuojamas vaizdas nuo 5 taško: matoma VE8

Vizualinis poveikis saugomoms teritorijoms. Nagrinėjant planuojamų VE vizualinio poveikio zonas saugomų teritorijų atžvilgiu (žr. 49 pav.) galima matyti, kad didžiausio vizualinio poveikio t.y. dominavimo, dalinio dominavimo ir akcentų (0-4 km) zonose nėra registruota jokių saugomų teritorijų ar gamtos paveldo objektų (GPO). Į subdominančią zoną (4-6 km) patenka Pleinės telmologinis draustinis, kurio ribos sutampa su BAST Pleinės pelke (LTSIU0001), tačiau tikėtina, kad vizualinis poveikis šiai saugomai teritorijai bus nereikšmingas, dėl didesnio stebėjimo atstumo, ir tarp VE ir saugomos teritorijos esančio miško masyvo (Kavolių miško), kuris užstos apatinę VE dalį. Be to šių saugomų teritorijų steigimo tikslai apima pelkinių augalų ir buveinių saugojimą, todėl VE

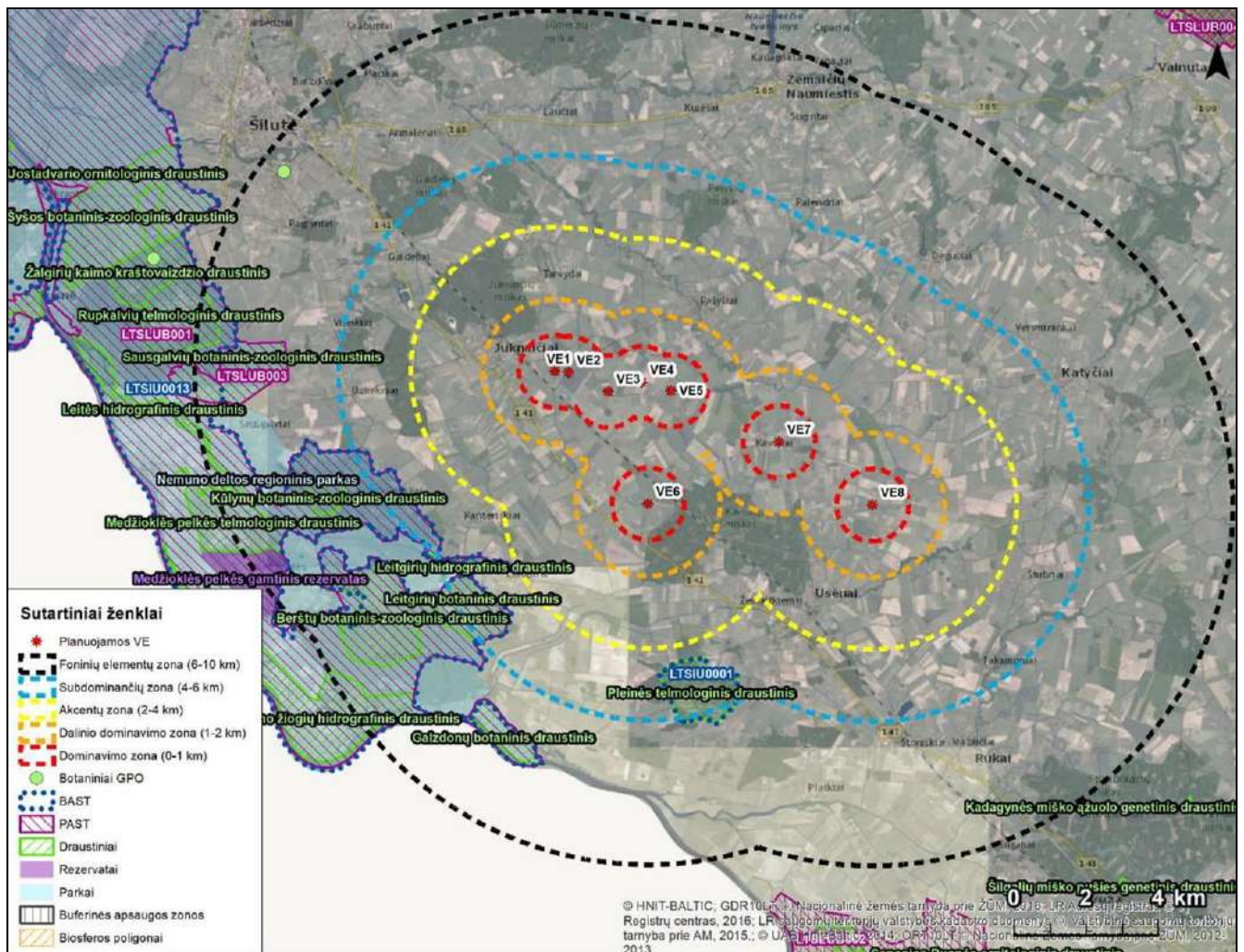




neturės jokio poveikio teritorijose saugomoms vertybėms. Į subdominančių zoną taip pat patenka dalis BAST Nemuno delta (LTSIU0013), dalis PAST Nemuno delta (LTSLUB001), kurios ribos sutampa su Nemuno deltos regioninio parko ribomis, bei dalis Leitgirių hidrografinio ir botaninio draustinių. Planuojamos VE iš šių saugomų teritorijų gali būti matomos, tačiau jų dydžiai bus sumažėję ir dėl greta jų esančių esamų ir kitais projektais planuojamų VE jos sudarys vėjo jėginių parką ir bus suvokiamas kaip vientisas kraštovaizdžio elementas.

Foninių elementų zona be minėtų „Natura 2000“ teritorijų apima ir PAST Sausgalvių pievos (LTSLUB003) bei kitus 49 pav. matomus draustinius ir Medžioklės pelkės gamtinį rezervatą, kurie patenka į aukščiau išvardintas „Natura 2000“ teritorijas. Visų foninių elementų zonoje esančių saugomų teritorijų vertybės nėra susijusios su jautraus kraštovaizdžio saugojimu, jose saugojamos vertybės apima botaninius, zoologinius, hidrografinius ir telmologinius gyvosios ir negyvosios gamtinės aplinkos elementus. VE neturės jokios įtakos šiose saugomose teritorijose esančioms vertybėms, be to iš šių saugomų teritorijų VE bus sunkiau matoma, dėl pakankamai didelio atstumo ir jas užstojančių miškų masių.

Artimiausias Žalgirių kaimo kraštovaizdžio draustinis nuo VE yra nutolęs daugiau nei 10 km, jį nuo planuojamų VE užstoja net keli miškų masyvai, dėl to elektrinės taps mažai reikšmingomis, smulkios formos ir jos nebus suvokiamos kaip vizualinės taršos objektas ir neigiamo poveikio Žalgirių kaimo kraštovaizdžio draustinui nedarys.



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

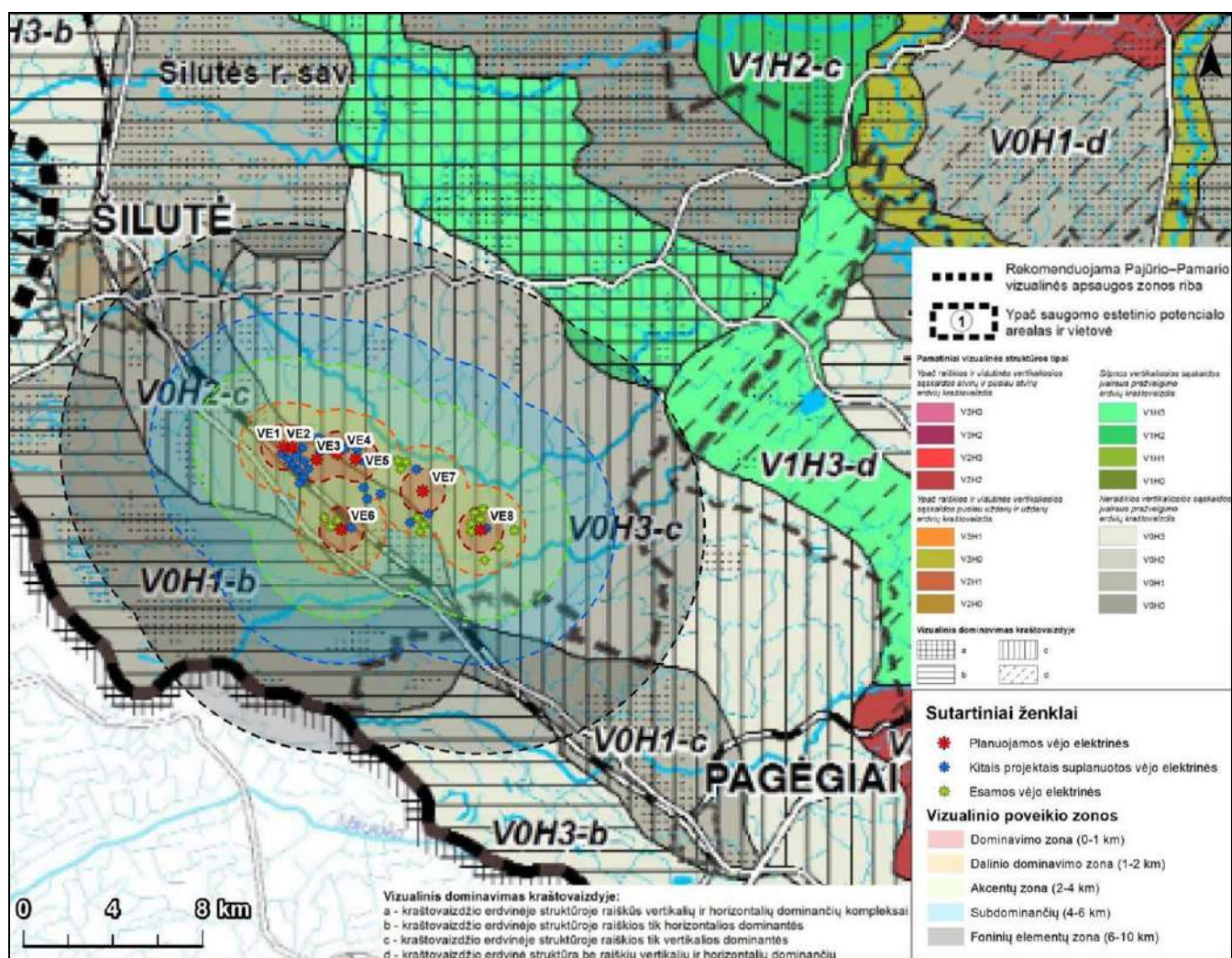
Remiantis LR Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano Kraštovaizdžio vizualinio estetinio potencialo sprendinių žemėlapiu (žr. 50 pav.), planuojamų VE vizualinio poveikio zonos (0-10 km) patenka į VOH1-b, VOH2-c, VOH3-c, V1H3-a ir V1H3-d pamatinių vizualinės struktūros tipų teritorijas. Tai yra neraiškios ar silpnos vertikaliosios sąsкаidos įvairaus pražvelgimo erdvių kraštovaizdžiai, nepatenkantys į ypač saugomo estetinio potencialo arealus ir vietas ar į rekomenduojamą Pajūrio-Pamario vizualinės apsaugos zoną. Vadovaujantis Lietuvos kraštovaizdžio estetinio potencialo vertinimo žemėlapiu (Kavaliauskas, 2011) planuojamų VE vizualinio





poveikio zonos patenka į labai mažo kraštovaizdžio vaizdingumo arealą (žr. 26 pav.). Atsižvelgiant į tai, galima teigti, kad planuojamos VJ nedarys neigiamo poveikio vertingo kraštovaizdžio arealams, nes jų vizualinės įtakos zonos į tokius arealus paprasčiausiai nepatenka.

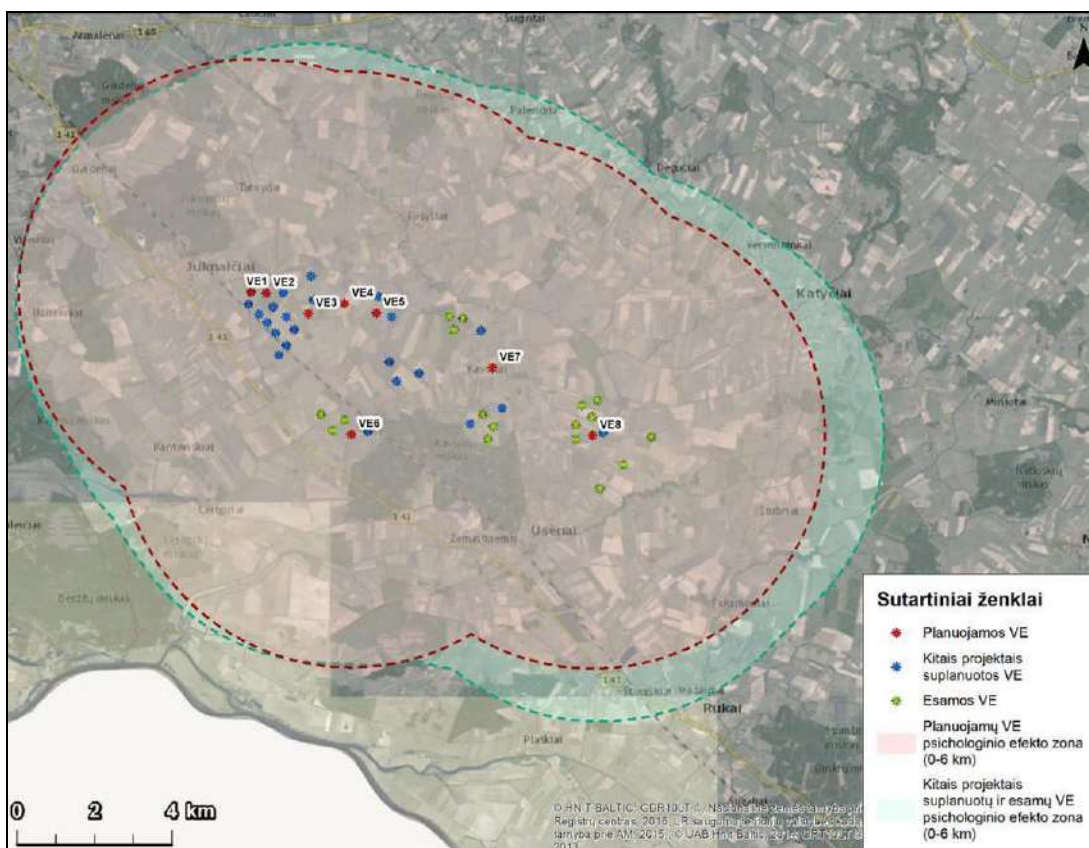
Naujos VE planuojamos esamame vėjo elektrinių parke, todėl atsiradę nauji technogeninės kilmės elementai papildys urbanizuojamą agrarinį kraštovaizdį vertikaliomis dominantėmis. Turint omenyje tai, kad visos VE planuojamos jau esamų arba kitais projektais suplanuotų VE gretimybėje, bei tai, kad nagrinėjamos teritorijos kraštovaizdis yra lyguminis ir vaizdingumu nepasižymi, galima prognozuoti, kad planuojamos VE nesukels reikšmingo neigiamo poveikio gretimų teritorijų kraštovaizdžiui, o tik papildys esamą vėjo elektrinių parką, kuris yra pastebimas kaip vientisas kraštovaizdžio elementas.



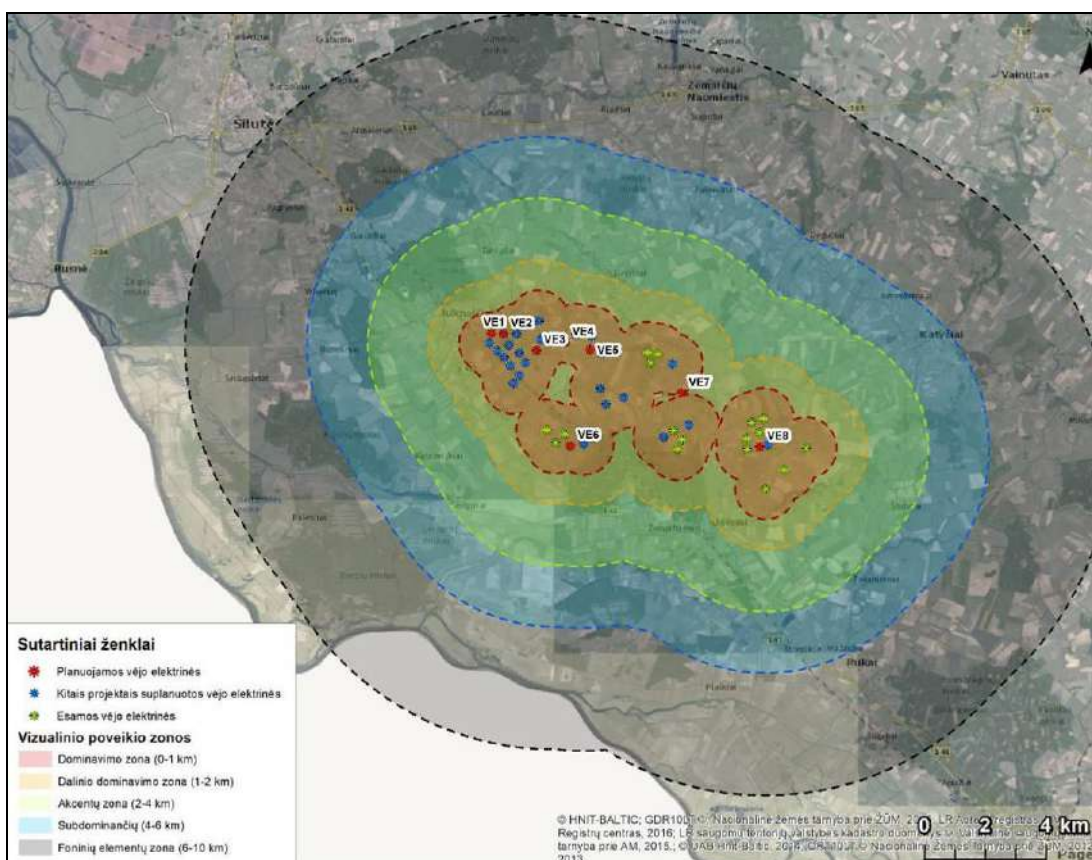
50 pav. Planuojamos VE kraštovaizdžio vizualinio estetinio potencialo atžvilgiu

Nagrinėjant psichologinio efekto zonas (0-6 km), kuriose VE gali būti aiškiai matomos ar dominuojančios, galima matyti, kad psichologinio efekto zonos tarp planuojamų ir esamų bei kitais projektais suplanuotų VE persidengia beveik visu plotu, todėl PŪV įgyvendinimo alternatyvos vizualinis poveikis praktiškai nesiskirs nuo nulinės (nieko nedarymo) alternatyvos. Tai leidžia daryti prielaidą, kad planuojamos VE nedarys reikšmingo papildomo vizualinio poveikio, nei jau esamas, o taps vėjo jėgainių parko dalimi, todėl bus suvokiamos kaip vientisa VE plėtros teritorija.





51 pav. Planuojamų, esamų ir kitais projektais suplanuotų VE psichologinio efekto zonos (0-6 km)



52 pav. Esamų ir kitais projektais suplanuotų VE vizualinės įtakos intervalų zonos

Atsižvelgus į GIS modeliavimą, vietos reljefą, fotofiksacijas ir vizualizacijas, mokslinius vizualinės įtakos zonų vertinimus ir į tai, kad remiantis moksliniais tyrimais vaizdo dominavimo zona siekia iki 3,5 km (nors už šios ribos



esančių objektų paskirtis dar suvokiama, kraštovaizdyje jie praranda regimąjį raiškumą, susilieja su fonu ir nebetrūkia dėmesio), bei tuo, kad psichologinio efekto zona siekia iki 6,0 km, 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.

### 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:

- ▶ VE nepatenka į Nacionalinės ar Europinės svarbos („Natura 2000“) saugotinių teritorijų ribas. Atstumas nuo planuojamų VE iki artimiausios saugomos teritorijos Leitgirių hidrografinio draustinio yra apie 3,975-9,942 km. Planuojama ūkinė veikla nėra tarši, nutolusi pakankamai dideliu atstumu nuo saugomų teritorijų, todėl neigiamas poveikis nėra prognozuojamas ir priemonės nesiūlomos.

#### 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 rekomenduojama sutrumpinti statybos darbų laikotarpį.

#### Paukščiai ir šikšnosparniai:

Rengiant PAV ataskaitą Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas atliko išsamius ornitologinius tyrimus, ir pateikė išvadą:

- ▶ Pagal jau nustatytą neigiamą poveikį gretimai veikiančiose VE galima taikyti jau pritaikytas ir išbandytas poveikio mažinimo priemones.
- ▶ Planuojama ūkinė veikla numatoma žemės sklypuose, kuriuose šiuo metu vykdoma žemės ūkio veikla. Todėl natūralios buveinės nebus užstatomos arba kitaip sunaikinamos, pažeidžiamos ar suskaldomos. Nėra numatomas miškų kirtimas ar natūralių buveinių tipų plotų sumažinimas.
- ▶ 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.
- ▶ VE įrengimo ir eksploatacijos metu galimas poveikis plėšriesiems paukščiams ir šikšnosparniams dėl galimo tiesioginio susidūrimo su VE ar buveinės praradimo dėl trikdymo. Todėl norint išvengti poveikio galima pritaikyti priemones, kurios gali panaikinti arba sumažinti neigiamą poveikį.

#### Poveikio paukščiams ir šikšnosparniams mažinimo priemonės:

- ▶ Siekiant sumažinti galima neigiamą poveikį plėšriesiems paukščiams ir šikšnosparniams, reikia atsisakyti VE Nr.





6. Pagal gretimai veikiančio VE parko duomenis ši planuojama VE gali būti labai pavojinga mažiesiems ereliams rėksniams ir migruojantiems šikšnosparniams.

➤ Siekiant sumažinti prognozuojamas šikšnosparnių žūtis, VE veiklos pradžios minimalaus vėjo greičio (kuris daugumoje VE modelių yra 3,5 m/s) didinimas iki 5,5-6 m/s intensyviausiu migracijos periodu rugpjūčio–rugsėjo mėnesiais, taikant šią priemonę nuo saulės nusileidimo iki patekėjimo. Priemonė turi būti patikslinta atlikus migruojančių šikšnosparnių monitoringą.

➤ Prisdėti prie retų ir jautrių VE poveikiui paukščių rūšių išsaugojimo vykdant jų monitoringą ir stebėseną nuotolinėmis telemetrinėmis priemonėmis. Gretimoje aplinkoje perintiems jautriems VE poveikiui paukščiams (gandrams ir plėšriesiems paukščiams) uždėti 2-3 telemetrinius įrenginius (siųstuvus) ir stebėti jautrių rūšių judėjimą, naudojamas teritorijas vietoje prieš statybas ir po VE statybos darbus. Taip surinkti žinių apie kylančių konfliktų dėl VE veiklos galimus valdymus ir sukauptas žinias pritaikyti praktiškai mažinant poveikį jautrioms VE poveikiui paukščių rūšims.

➤ Siekiant pagerinti plėšriųjų paukščių (paprastųjų pelėsakalių) perėjimo sąlygas, numatyti naujų lizdaviečių (4 vnt.) įrengimą ir iškėlimą ant elektros stulpų atramų, pavienių medžių. Dirbtinių perėjimo vietų įrengimas už VE parko ribų Šilutės raj.

➤ Siekiant pagerinti šikšnosparnių veisimosi ir migracijos dienojimo sąlygas bei išlaikyti jas vasaros metu saugiu atstumu nuo VE jėgainių, reikėtų iškelti specialius inkilus šikšnosparniams, už vėjo elektrinių parko ribų. Tikslinga iškelti ne mažiau kaip 10 inkilų, juos keliant po kelis į vieną medį pamario regione.

➤ Numatoma paruošti ir suderinti paukščių ir šikšnosparnių monitoringo programą (1 metai iki VE veiklos pradžios ir 3 metai po VE veiklos pradžios). VE parko poveikiui migruojantiems, perintiems paukščiams ir besiveisiantiems ir migruojantiems šikšnosparniams įvertinti. Bus atliekamas žūvančių paukščių ir šikšnosparnių monitoringas po VE veiklos pradžios siekiant nustatyti konkrečių VE galimo poveikio reikšmingumą ir pasiūlyti efektyviausias priemones, leidžiančias poveikį sumažinti ar net jo išvengti. Programa turi apimti ne mažiau kaip metus iki VE statybos arba veiklos pradžios ir tris metus po VE veiklos pradžios. Vėliau monitoringo tyrimai kartojami kas 5 metai. Nustačius reikšmingus neigiamus poveikius yra atliekami poveikio mažinimo veiksmai arba kompensacinės priemonės.

➤ Vienos iš VE menčių dažymas juoda spalva gali sumažinti plėšriųjų paukščių žūčių skaičių. Ši priemonė gali būti efektyvi, jei bus nustatytas reikšmingas poveikis plėšriesiems ir sklandantiems paukščiams.

➤ Stabdyti VE nustatytais laikotarpiais, jei bus nustatytas reikšmingas neigiamas poveikis paukščiams arba šikšnosparniams. Pavyzdžiui, vykdant žemės ūkio darbus gretimuose iki 500 m nuo VE nutolusiose laukuose, VE darbas gali būti stabdomas dienos metu, aktyviausiu plėšriųjų paukščių skraidymo periodu nuo 10:00 iki 16:00 valandos, 2-3 dienas po žemės ūkio darbų.

➤ Mitybinių buveinių keitimas prie VE, padarant jas mažiau patrauklias jautrioms VE paukščių ar šikšnosparnių rūšims.

#### 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.

➤ Vėjo jėgainės bus dažomos šviesiomis neblizgiomis spalvomis siekiant sumažinti jėgainių matomumą ir įtaką kraštovaizdžiui

➤ Planuojama VE2 patenka į gamtinio karkaso migracinį koridorių, kuriame grąžinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai, tame tarpe silpno geoekologinio potencialo teritorijose. Kitos planuojamos VE į gamtinį karkasą nepatenka. PŪV įgyvendinimas neprieštaraus gamtinio karkaso nuostatų reikalavimams, patvirtintiems LR aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymu Nr. D1-96.

➤ Artimojoje zonoje (1 km spinduliu) jėgainės bus aiškiai matomos iš aplinkinių teritorijų ir kartu su kitomis ten esančiomis ir kitais projektais suplanuotomis VE dominuos agrarinėje aplinkoje.



Neigiamas estetiškas poveikis kraštovaizdžiui galimas statybų metu, kol bus vykdomi jėgainių montavimo darbai. Po statybų teritoriją numatoma rekultivuoti.

## 7 MATERIALINĖS VERTYBĖS

### 7.1 Esamos būklės aprašymas

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.

### 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 sudarytos ilgalaikės nuomos sutartys;
- ▶ Žemės sklypams, kuriuose bus numatytos ir įteisintos specialiosios žemės naudojimo sąlygos dėl sklypų patekimo į rekomenduojamą PŪV SAZ. Su šių žemės sklypų savininkais bus sudaromos kompensacinės sutartys;
- ▶ 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 0,26-0,9 km atstumu. Triukšmo/vibracijos poveikis statiniams nenumatomas, nekilnojamojo turto paėmimas visuomenės poreikiams taip pat neplanuojamas.

## 8 NEKILNOJAMOSIOS KULTŪROS VERTYBĖS

### 8.1 Esamos būklės aprašymas

Artimiausias KPO nuo analizuojamų VE nutolęs apie 0,26 km. Kiti KPO nutolę dar didesniais atstumais. Detali informacija pateikta lentelėje žemiau.

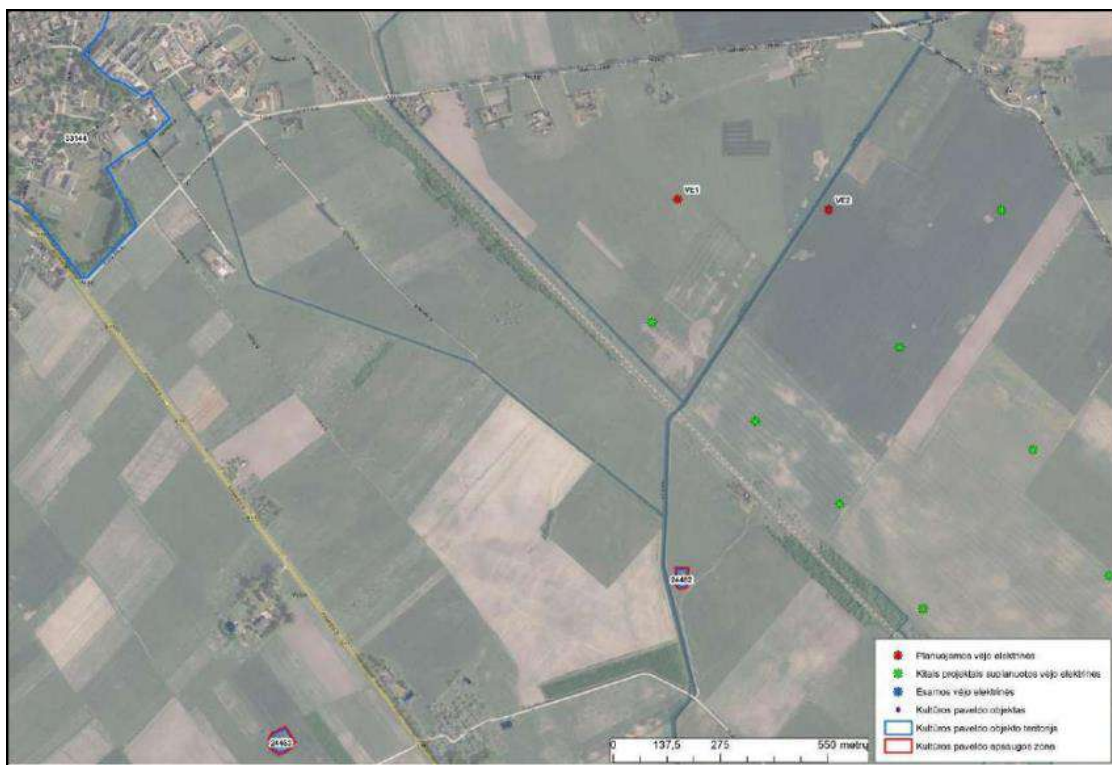
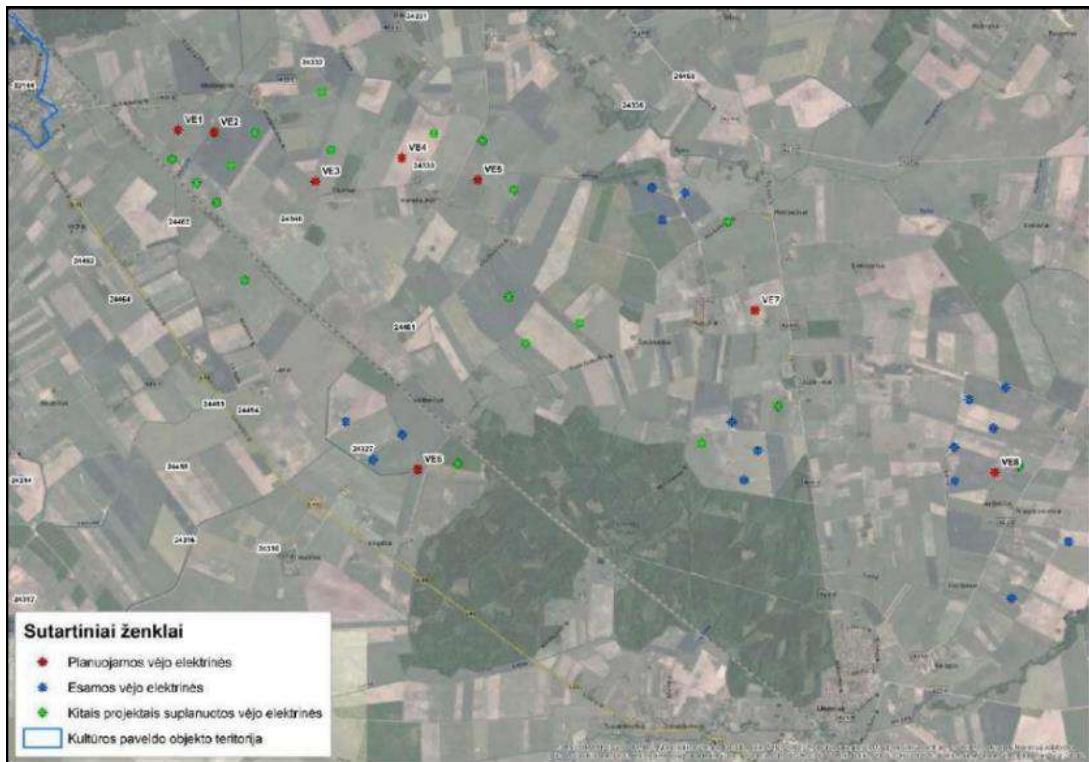
18 lentelė. Artimiausi kultūros paveldo objektai (žr. 53 pav.):

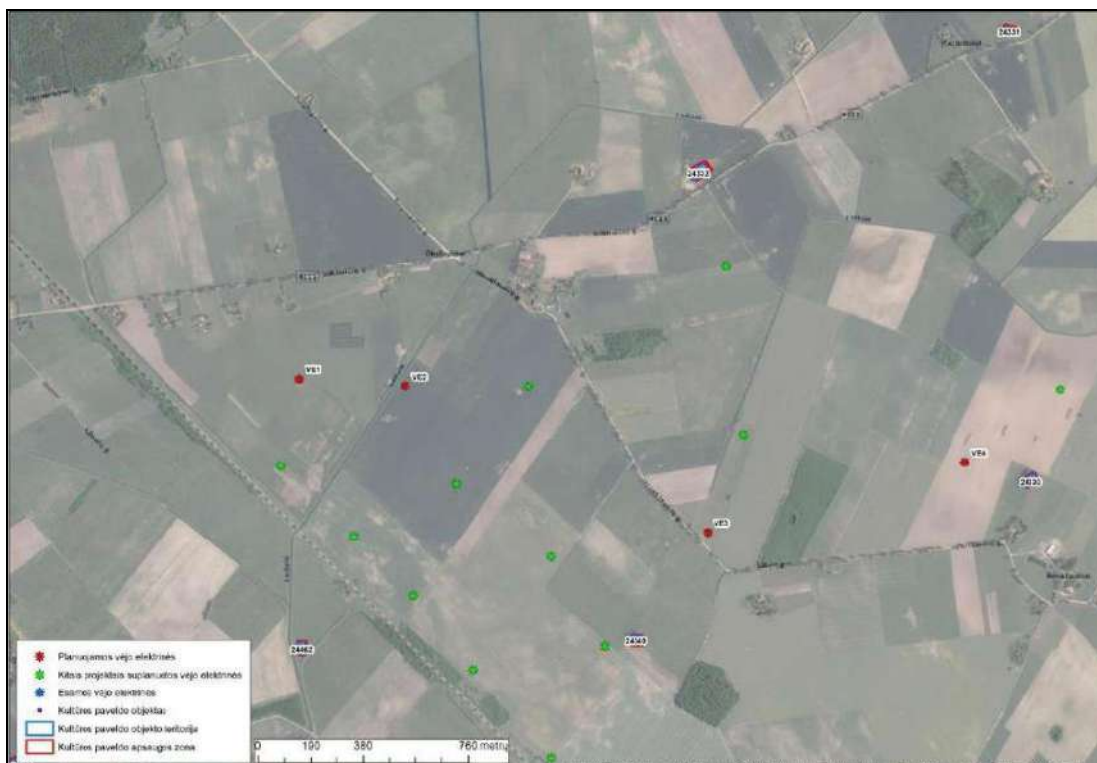
VE Nr.	Atstumas	KPO Nr.	Kultūros paveldo objektas	Kultūros paveldo objekto adresas
1	~1,3 km V	33144	Juknaičių gyvenvietė-parkas	Šilutės raj. sav., Juknaičių sen., Juknaičių k.
1 2	~0,97 km P ~1,05 km P	24462	Vyžių kaimo evangelikų liuteronų pirmosios senosios kapinės	Šilutės raj. sav., Juknaičių sen., Šėrių k., Malūno g.
1 3	~1,7 km P ~2,6 km PV	24463	Vyžių kaimo evangelikų liuteronų antrosios senosios kapinės	Šilutės raj. sav., Juknaičių sen., Vyžių k.
1 3	~1,9 km P ~2,4 km PV	24464	Vyžių kaimo evangelikų liuteronų trečiosios senosios kapinės	Šilutės raj. sav., Juknaičių sen., Vyžių k.
3	~2,7 km PV	24453	Šėrių kaimo evangelikų liuteronų	Šilutės raj. sav., Juknaičių sen., Šėrių k.



6	~2,3 km V		pirmosios senosios kapinės	
3 6	~2,6 km PV ~1,9 km V	24454	Šėrių kaimo evangelikų liuteronų antrosios senosios kapinės	Šilutės raj. sav., Juknaičių sen., Šėrių k.
6	~0,65 km V	24327	Kūgelių kaimo evangelikų liuteronų senosios kapinės	Šilutės raj. sav., Kūgelių k. Juknaičių sen.,
3 4 6	~1,8 km PR ~1,8 km Š ~1,5 km P	24461	Vaitkaičių kaimo evangelikų liuteronų senosios kapinės	Šilutės raj. sav., Juknaičių sen., Vaitkaičių k.
6	~1,8 km PV	24310	Domaičių kaimo evangelikų liuteronų senosios kapinės	Šilutės raj. sav., Juknaičių sen., Domaičių k.
5	~1,9 km ŠR	24336	Pašyšių kaimo evangelikų liuteronų ketvirtosios senosios kapinės	Šilutės raj. sav., Pašyšių k. sen., Juknaičių k.
4 5	~0,26 km R ~0,6 km V	24330	Menklaukių kaimo evangelikų liuteronų senosios kapinės	Šilutės raj. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k.
3	~0,47 km PV	24340	Skierių kaimo evangelikų liuteronų senosios kapinės	Šilutės raj. sav., Juknaičių sen., Skierių k.
4	~1,6 km Š	24331	Naujininkų kaimo evangelikų liuteronų senosios kapinės	Šilutės raj. sav., Juknaičių sen., Naujininkų k.
2 3	~1,3 km ŠR ~1,3 km Š	24332	Okslindžių kaimo evangelikų liuteronų senosios kapinės	Šilutės raj. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k.









53 pav. Artimiausi kultūros paveldo objektai

## 8.2 Numatomas reikšmingas poveikis

Analizuojamoje teritorijoje ar greta jos nėra aptinkama jokių nekilnojamųjų kultūros paveldo objektų. Artimiausias KPO nuo analizuojamų VE nutolęs apie 0,26 km, todėl dėl planuojamos objekto statybos ir tolimesnės eksploatacijos, neigiamas poveikis kultūros paveldo objektams nenumatomas, priemonės nesiūlomos

## 9 VISUOMENĖS SVEIKATA

### 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 Juknaičių ir Usėnų seniūnijoje gyvenančių žmonių demografinius bei sveikatos rodiklius, todėl apžvelgiant visuomenės sveikatos būklę nagrinėjami visos Šilutės r. sav. teritorijos populiacijos (atskirai gyventojų rizikos grupių) visuomenės sveikatos būklės rodikliai, kurie lyginami su šalies vidurkiu.



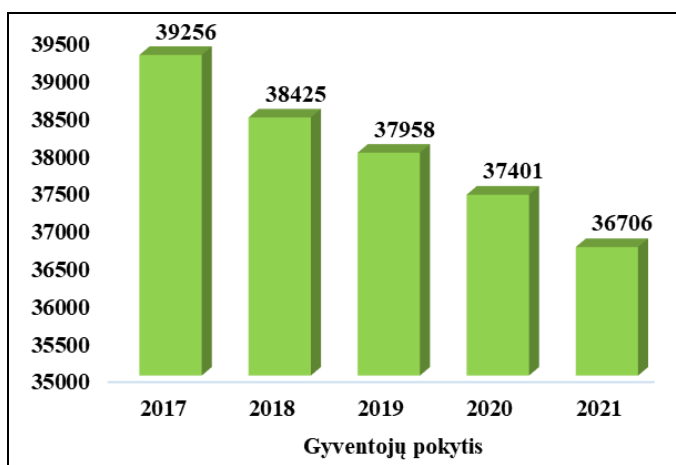


**Gyventojų skaičius.** Statistikos departamento duomenimis, 2021 m. liepos 1 d. Šilutės r. sav. gyveno 36 706 gyventojai, o Lietuvos Respublikoje 278 34 63 gyventojai. Atsižvelgiant į 2017-2021 metų statistinius duomenis matome, kad Šilutės rajono savivaldybėje gyventojų padaugėjo 6,9 proc. (2550 gyv.), o Lietuvos Respublikoje stebimas gyventojų skaičiaus mažėjimas 1,5 proc. (sumažėjo 40 567 gyv.). Analizuojamų metų liepos 1 d., rajone 47,5 proc. buvo vyrų, likusioji dalis – 52,5 proc. sudarė moterys. Šilutės r. sav. 2021 m. liepos 1 d. 40,2 proc. gyventojų gyveno mieste, likusioji dalis – 59,8 proc. gyventojų gyveno kaimiškose teritorijose.

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.

19 lentelė. Gyventojų skaičius Šilutės rajono savivaldybėje ir Lietuvoje 2017-2021 metais

Gyvenamoji vieta	2017	2018	2019	2020	2021
Šilutės r. sav.	39256	38425	37958	37401	36706
Lietuvos Respublika	2824030	2801501	2792209	2796025	2783463



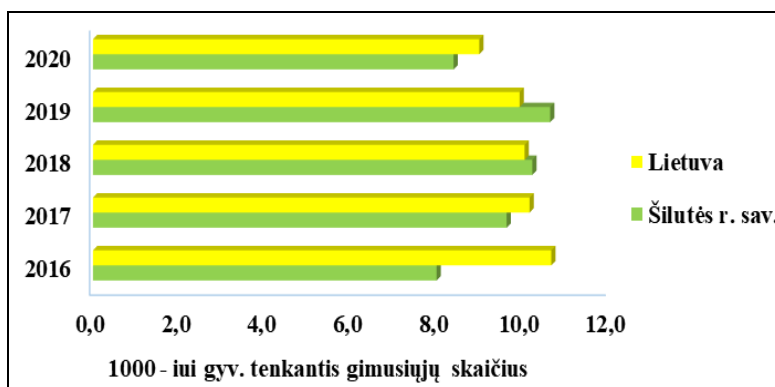
54 pav. Gyventojų skaičiaus pokytis 2017-2021 m.

**Gimstamumas.** 2020 metais Šilutės rajono savivaldybėje gimė 314 naujagimių. 1000–iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuotoje savivaldybėje – 8,4 naujagimio. Lietuvoje šis rodiklis nežymiai didesnis – 9 naujagimiai/1000 gyv.

Analizuojant penkių metų (2016–2020 m.) gimstamumo rodiklius, matome jog analizuojamoje savivaldybėje gimusiųjų kūdikių skaičius augo iki 2019 m., po to šis skaičius buvo toks pat kaip ir 2015 m. gimusiųjų. Lietuvos teritorijoje gimusiųjų skaičius mažėti pradėjo analizuojamo periodo pradžioje.

20 lentelė. Gimusiųjų skaičius Šilutės rajono savivaldybėje ir Lietuvoje 2016-2020 metais

Teritorija	2016	2017	2018	2019	2020
Šilutės r. sav.	314	378	393	404	314
Lietuvos Respublika	30 623	28 696	28 149	27 729	25 144



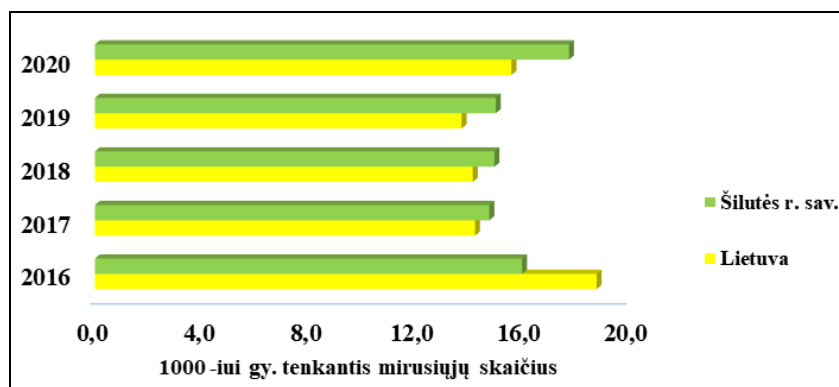
55 pav. 1000-iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius Šilutės r. savivaldybėje bei Lietuvoje



**Mirtingumas.** 2020 metais Šilutės rajono savivaldybėje mirė 663 asmenys. Savivaldybės mirčių skaičius 1000–iui gyventojų 1,2 proc. mažesnis, lyginant su esančiu Lietuvos Respublikos teritorijoje (15,6 mirtys/1000 gyv.).

21 lentelė. Mirčių skaičius Šilutės rajono savivaldybėje ir Lietuvoje 2016–2020 metais

Teritorija	2016	2017	2018	2019	2020
Šilutės r. sav.	627	579	574	569	663
Lietuvos Respublika	41 106	40 142	39 574	38 281	43 547



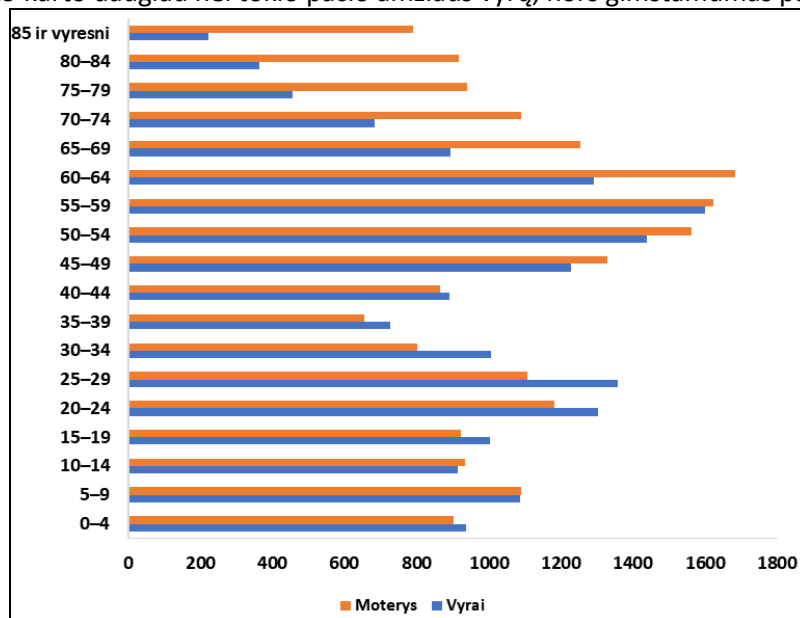
56 pav. 1000–iui gyventojų tenkantis mirusiųjų skaičius Šilutės r. savivaldybėje bei Lietuvoje

2016–2020 m. laikotarpiu natūralaus gyventojų prieaugio rodiklis 1000 gyv. Šilutės r. sav., 2020 m. natūralus gyventojų prieaugis nežymiai neigimas, tai reiškia, jog gimsta mažiau naujagimių nei miršta žmonių. Lietuvos Respublikos teritorijoje šis rodiklis kasmet fiksuojamas neigiamas.

22 lentelė. Natūralus gyventojų prieaugis 100–iui gyv. Šilutės rajono savivaldybėje ir Lietuvoje

Teritorija	2016	2017	2018	2019	2020
Šilutės r. sav.	-4,9	-0,4	-0,5	-0,5	-0,9
Lietuvos Respublika	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,7

Vertinant gyventojų pasiskirstymą pagal amžiaus grupes stebima, kad didžiausią Šilutės r. gyventojų dalį tarp vyrų sudaro 55–59 metų amžiaus vyrai, o tarp moterų 60–64 metų amžiaus moterys. Moterų vyresnių nei 60–64 m. ir daugiau, yra 1,9 karto daugiau nei tokio pačio amžiaus vyrų, nors gimstamumas pagal lytį santykinai panašus.



57 pav. Vyrų ir moterų skistinis atsivėlgiant į amžių, Šilutės r. savivaldybėje

Demografinės senatvės koeficientas, t.y. pagyvenusių (60 metų ir vyresnio amžiaus) žmonių skaičius, tenkantis šimtui vaikų iki 15 metų amžiaus, vertinant 2017–2021 m. duomenis, Šilutės r. šis rodiklis šiek tiek didėja, Lietuvos tendencijos tokios pačios, rodiklis stabilus ir nekintantis.

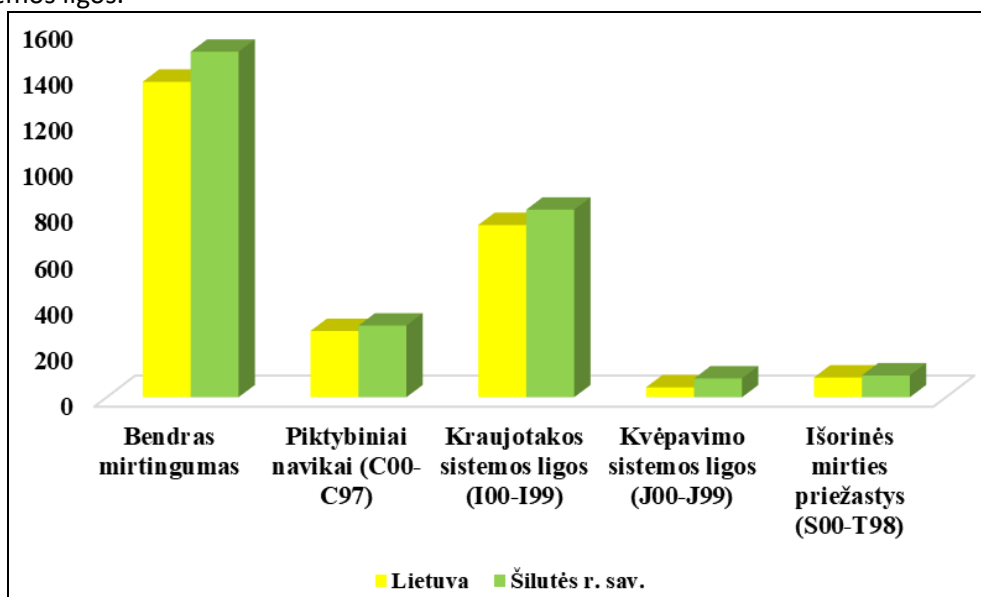


23 lentelė. Demografinės senatvės koeficientas Šilutės rajono savivaldybėje ir Lietuvoje

Teritorija	2017	2018	2019	2020	2021
Šilutės r. sav.	122	125	125	127	130
Lietuvos Respublika	130	131	131	132	132

Bendras mirtingumas bei mirties priežasčių struktūra Šilutės r. savivaldybėje bei Lietuvoje. Šilutės r. savivaldybėje 2020 metais bendras mirtingumas siekė 1500,4 atvejai/100 000 gyv. Lietuvoje šis skaičius beveik 10 proc. didesnis (1370,1 atvejai/100 000 gyv.).

Šilutės r. savivaldybėje didžiąją dalį mirties priežasčių kvalifikacijoje sudarė kraujotakos sistemos ligos (814,8 atvejo/100 000 gyv.), Lietuvoje situacija tokia pati, daugiausia gyventojų miršta dėl kraujotakos sistemos ligų (748 atvejai/100 000 gyv.). Antroje vietoje mirties priežasčių kvalifikacijoje buvo piktybiniai navikai (Šilutės r. savivaldybėje – 311,2 atvejais/100 000 gyv., o Lietuvoje – 287,8 atvejai/100 000 gyv.). Rečiausiai fiksuojamos kvėpavimo sistemos ligos.



58 pav. Bendro mirtingumo bei mirties priežasčių pokytis tenkantis 100 000 gyventojų 2020 metais

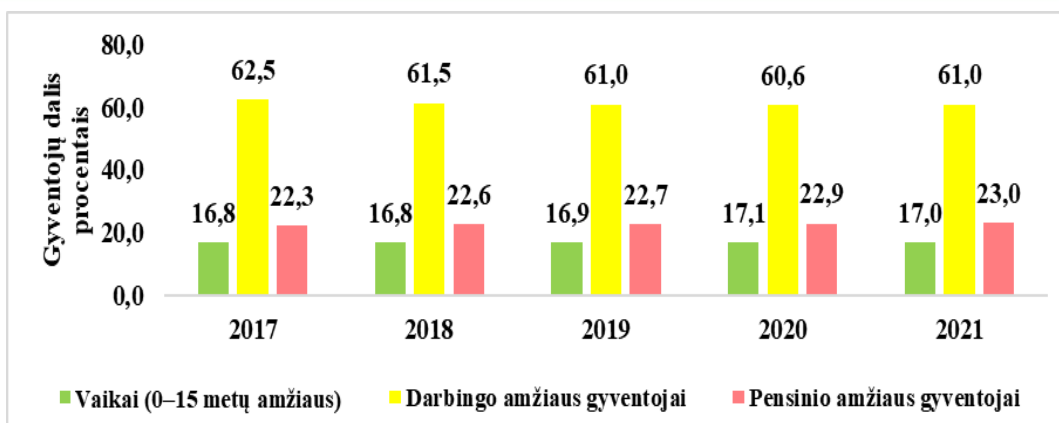
#### Gyventojų skaičius veiklos įtakos zonoje, jo kitimas

Šilutės r. savivaldybėje, kurioje numatoma eksploatuoti vėjo elektrines, Lietuvos Sveikatos Rodiklių sistemos duomenimis 2021 m. liepos 1 d. gyventojų skaičius siekė 36 706 tūkst., vertinant 2017-2021 m. laikotarpį - stebima gyventojų mažėjimo tendencija, per analizuojamą laikotarpį gyventojų skaičius sumažėjo -6,9 proc.

#### Gyventojų populiacijos charakteristikos (pasiskirstymas pagal amžių, išsilavinimo lygį)

2021 metų liepos 1 d. Lietuvos statistikos departamento duomenimis Šilutės r. sav. gyveno 36 706 gyventojai, iš jų – 47,5 proc. vyrai ir 52,5 proc. moterys. Daugiausia Šilutės r. sav. yra darbingo amžiaus gyventojų – 61 proc. Jaunų (0–15 m.) gyventojų skaičius (17 proc.), nežymiai skiriasi nuo vyresnių nei 60 metų amžiaus žmonių skaičiaus (23 proc.). Penkių metų laikotarpyje rodikliai išlieka stabilūs ir kinta nežymiai.





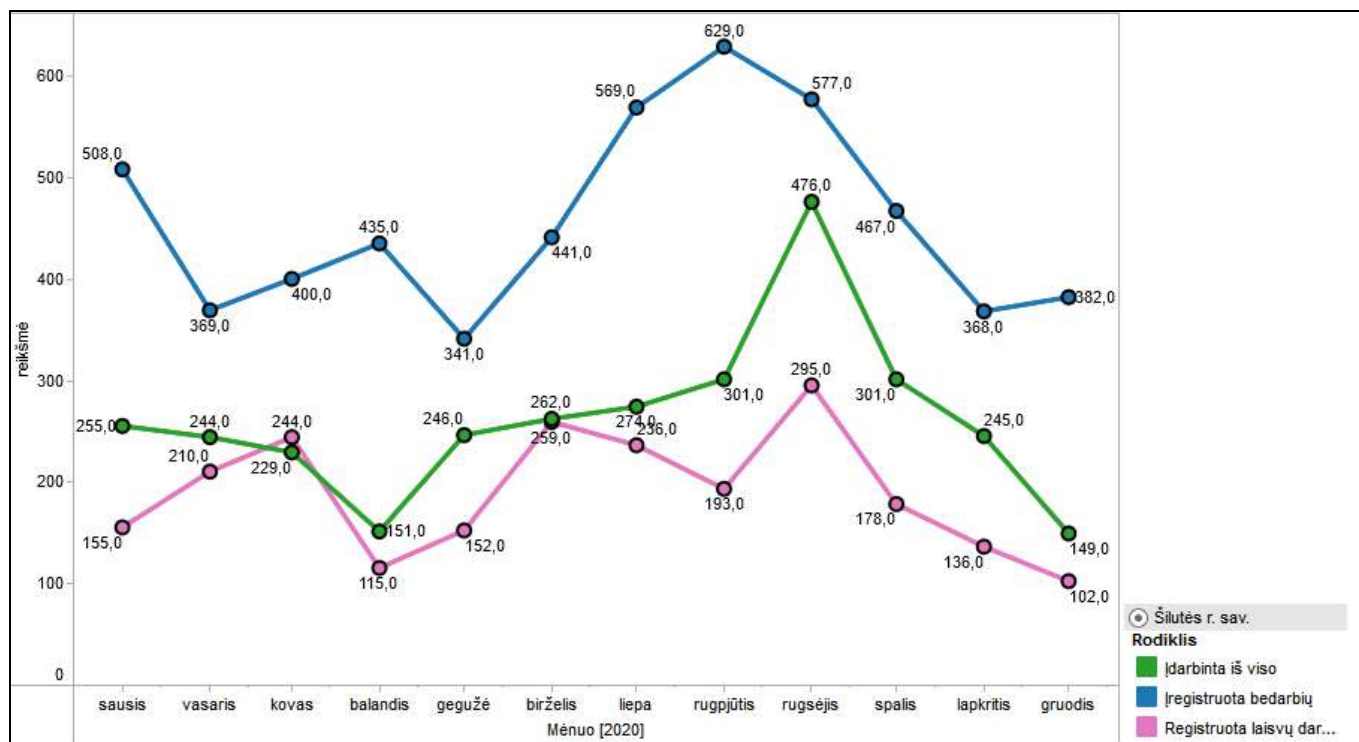
59 pav. 0–15 metų, darbingo ir pensinio amžiaus nuolatiniai gyventojai Šilutės r. sav., 2017-2021 m.

Lietuvos statistikos departamento duomenimis Šilutės r. sav. gyventojų išsilavinimas pasiskirstė sekančiai: pradinį išsilavinimą buvo įgiję 125,8 gyv./1000-iai gyv., pagrindinį arba pradinį su profesine kvalifikacija išsilavinimą buvo įgiję 199,5 gyv./1000-iai gyv., vidurinį su profesine kvalifikacija, vidurinį arba pagrindinį su profesine kvalifikacija išsilavinimą buvo įgiję 790,5 gyv./1000-iai gyv., specialųjį vidurinį, pavidurinį išsilavinimą buvo įgiję 431,4 gyv./1000-iai gyv., aukštąjį arba aukštesnįjį išsilavinimą buvo įgiję 823 gyv./1000-iai gyv.

#### 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 eksploatuojamų bei kitais projektais suplanuotų vėjo elektrinių. Visos didžiosios įmonės įsikūrusios miestuose: Šilutėje.

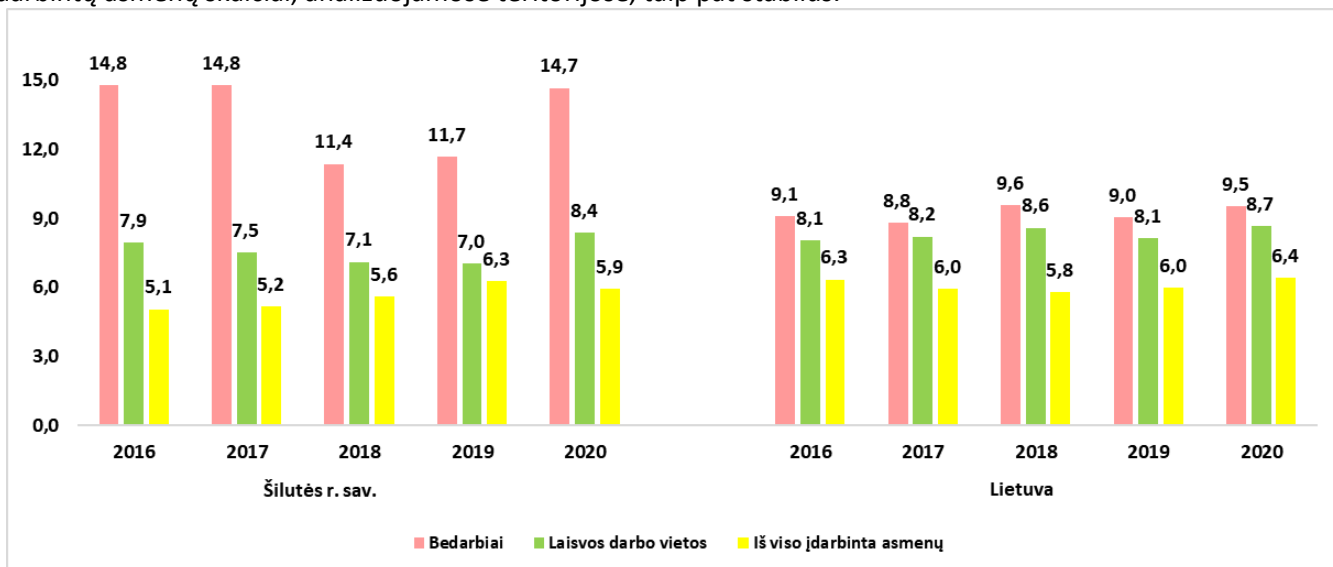
Vieni svarbiausių ekonominių procesų ir makroekonominių problemų yra darbas ir nedarbas. 2021 m. lapkričio mėn. Šilutės r. darbo biržoje buvo įregistruoti 344 bedarbiai, per 2020 metų sausio – gruodžio mėn. iš viso buvo įregistruoti 5486 bedarbiai (14,7 proc.). Per 2020 metų sausio - gruodžio mėnesius iš viso buvo įdarbinti 3130 asmenys (8,4 proc.).



60 pav. Darbo rinkos analizė Šilutės r. sav., 2020 m.



2016–2020 m. laikotarpiu Šilutės r. sav. bedarbių skaičius išaugo iki 14,7 proc. (2018 ir 2019 m nedarbingumo kreivė nusileido). Lietuvoje tendencijos stabilios ir kinta nežymiai. Registruotų naujų darbo vietų skaičius bei įdarbintų asmenų skaičiai, analizuojamose teritorijose, taip pat stabilūs.



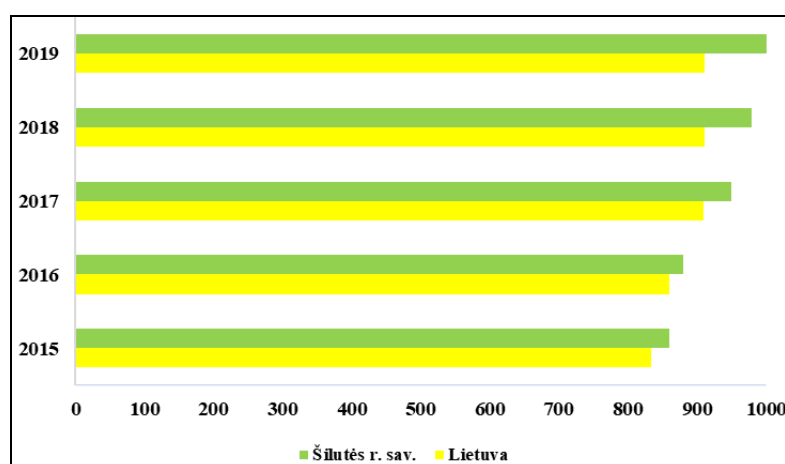
61 pav. pav. Darbo rinkos pokytis procentais 2016-2020 m. Šilutės r. sav. ir Lietuvoje

## 9.2 Gyventojų sergamumo rodikliai

Pagal Higienos instituto Sveikatos informacijos centro Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos pateikiamus rodiklius, 2015–2019 metais Šilutės r. savivaldybės, gyventojų apsilankymų skaičius 100 gyv. pas gydytojus augo visus analizuojamus metus ir siekė 1005 apsilankymų /100 gyv. Lyginant penkmečio duomenis galima daryti išvadą, kad gyventojai labiau rūpinasi savo sveikata, lankosi pas gydytojus ir išvengia rimtesnių sveikatos sutrikimų.

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

Teritorija	2015	2016	2017	2018	2019
Šilutės r. sav.	861	880	950	980	1005
Lietuvos Respublika	834	861	910	911	912



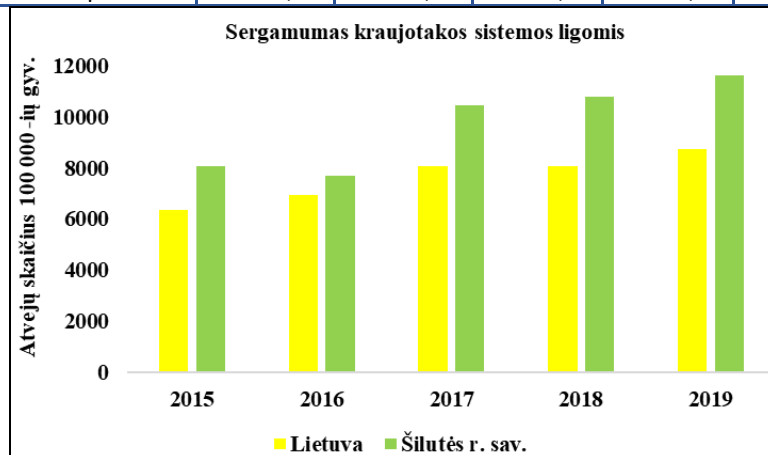
62 pav. Apsilankymų pas gydytojus skaičius 100-ai gyv.

Šilutės r. nuo 2015 m. iki 2019 m. stebimas kraujotakos sistemos ligų sergamumo didėjimas vidutiniškai po 80,1 atvejo kiekvienais metais. Lietuvoje taip pat stebimas ligos atvejų augimas vidutiniškai po 708 atvejai kiekvienais metais.



25 lentelė. Gyventojų sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 100 000 gyv.

Teritorija	2015	2016	2017	2018	2019
Šilutės r. sav.	8057,2	7703,9	10436	10765	11597,3
Lietuvos Respublika	6351,7	6937,5	8052,5	8046,4	8732,8

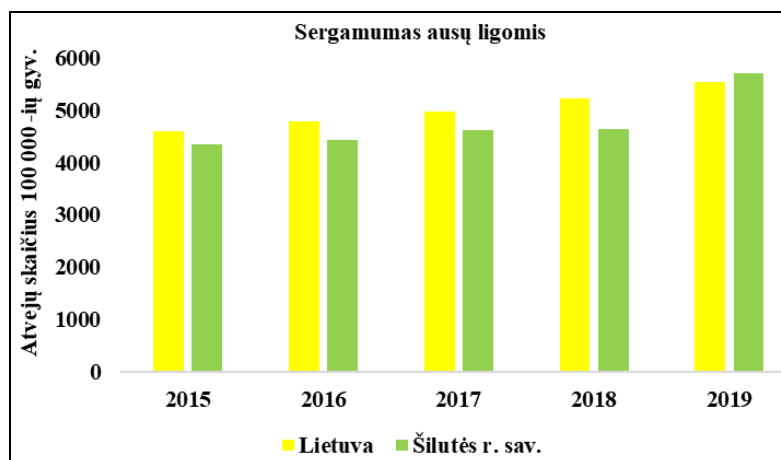


63 pav. Gyventojų sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 100 000 gyv.

Šilutės r. nuo 2015 m. iki 2019 m. stebimas ausų ligų atvejų didėjimas, per šį laikotarpį atvejų skaičius padidėjo kiek daugiau nei 54 atvejais. Lietuvoje taip pat stebimas ausų ligų atvejų didėjimas, per šį laikotarpį atvejų skaičius padidėjo kiek daugiau nei 186 atvejais.

26 lentelė. Gyventojų sergamumas ausų ligomis (H60-H95) 100 000 gyv.

Teritorija	2015	2016	2017	2018	2019
Šilutės r. sav.	4344,6	4424,6	4615,3	4647	5701,1
Lietuvos Respublika	4602,5	4775,9	4975,8	5233,1	5534,2



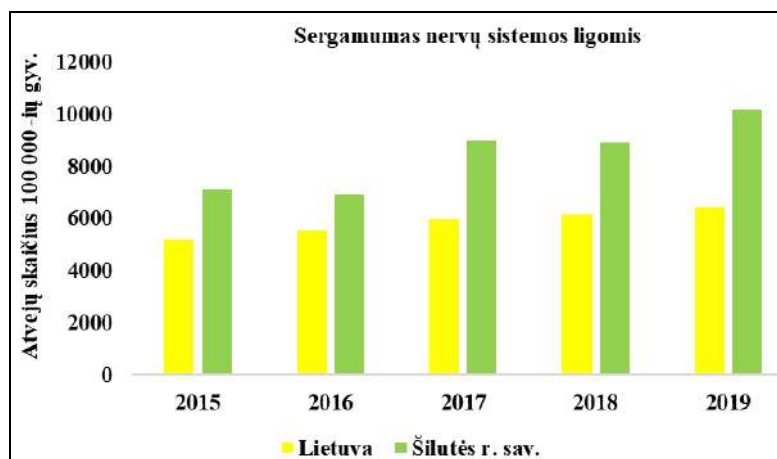
64 pav. Gyventojų sergamumas ausų ligomis (H60-H95) 100 000 gyv.

Šilutės r. nuo 2015 m. iki 2019 m. stebimas nervų sistemos ligų atvejų didėjimas, per šį laikotarpį atvejų skaičius padidėjo 1,5 karto. Lietuvoje taip pat stebimas ausų ligų atvejų didėjimas, per šį laikotarpį atvejų skaičius padidėjo 1,2 karto.

27 lentelė. Gyventojų sergamumas nervų sistemos ligomis (G00-G99) 100 000 gyv.

Teritorija	2015	2016	2017	2018	2019
Šilutės r. sav.	7104,4	6907,1	8991,6	8896,3	10136,5
Lietuvos Respublika	5166,9	5509,9	5962,8	6126,4	6389,1



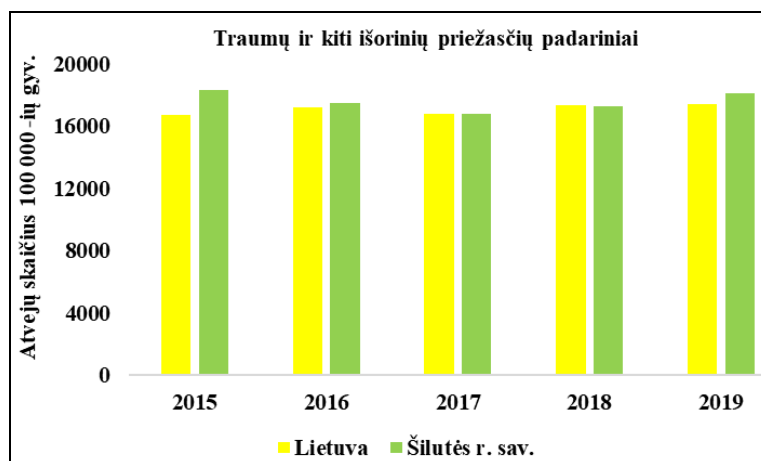


65 pav. Gyventojų sergamumas nervų sistemos ligomis (G00-G99) 100 000 gyv.

Šilutės r. nuo 2015 m. iki 2019 m. stebimas traumų ir kitų išorinių padarinių atvejų mažėjimas, per šį laikotarpį atvejų skaičius sumažėjo kiek daugiau nei 170 atvejų. Lietuvoje taip pat stebimas traumų ir kitų išorinių padarinių atvejų didėjimas, per šį laikotarpį atvejų skaičius padidėjo kiek daugiau nei 658 atvejais.

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

Teritorija	2015	2016	2017	2018	2019
Šilutės r. sav.	18300	17449,6	16803,3	17254,5	18129,1
Lietuvos Respublika	16738,6	17186	16766,3	17355,1	17397



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

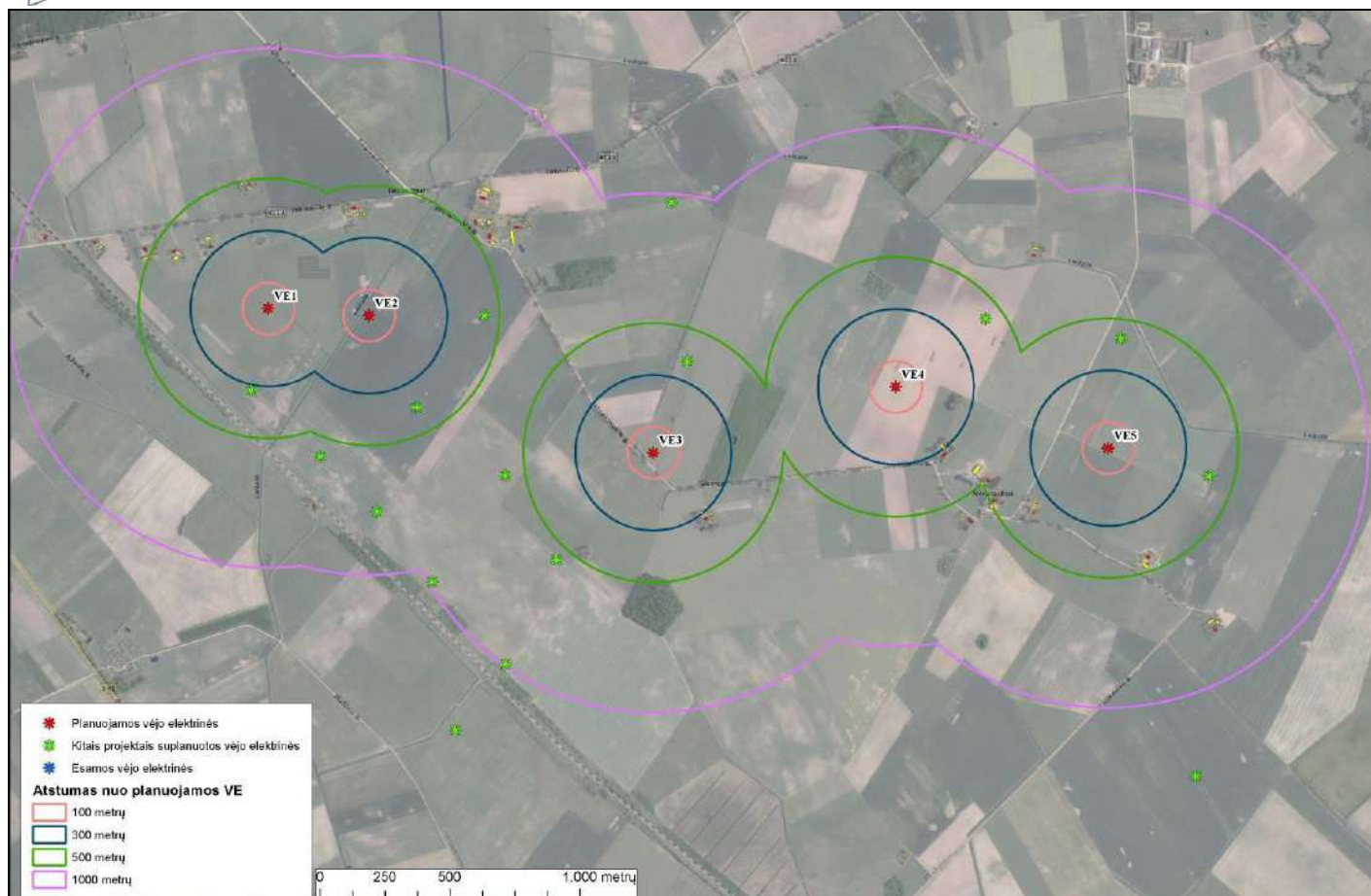
## Išvados

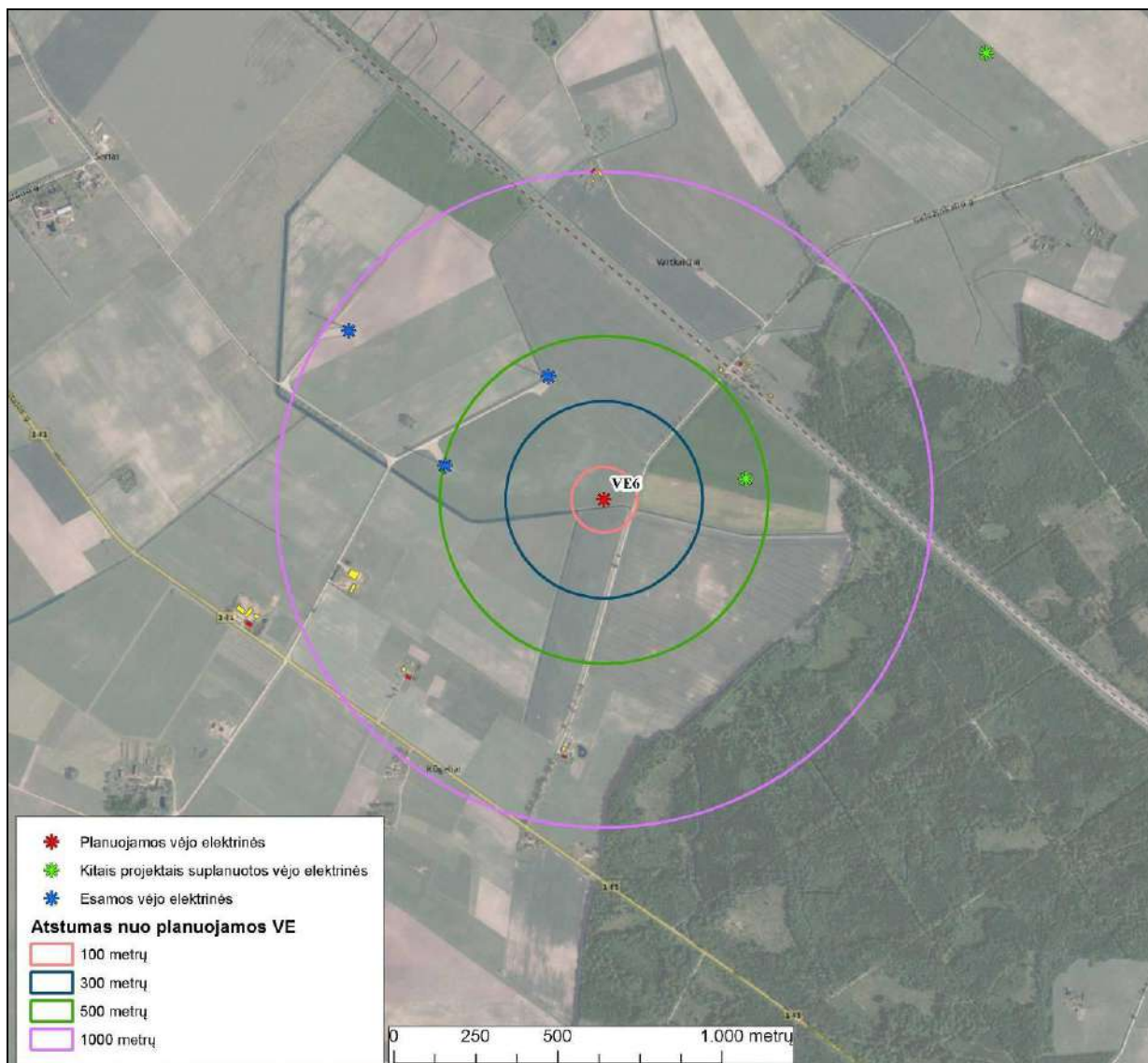
- Išanalizavus Šilutės r. savivaldybės bei bendruosius Lietuvos sergamumo rodiklius, matome, jog kai kurių analizuotų ligų atvejų skaičius per analizuojamą mažėja, kitų per šį laikotarpį atvejų skaičius auga.
- Didžiausias sergamumas nustatytas traumų ir kitų išorinių priežasčių padarinių, kraujotakos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

## 9.3 Gretimųbių analizė

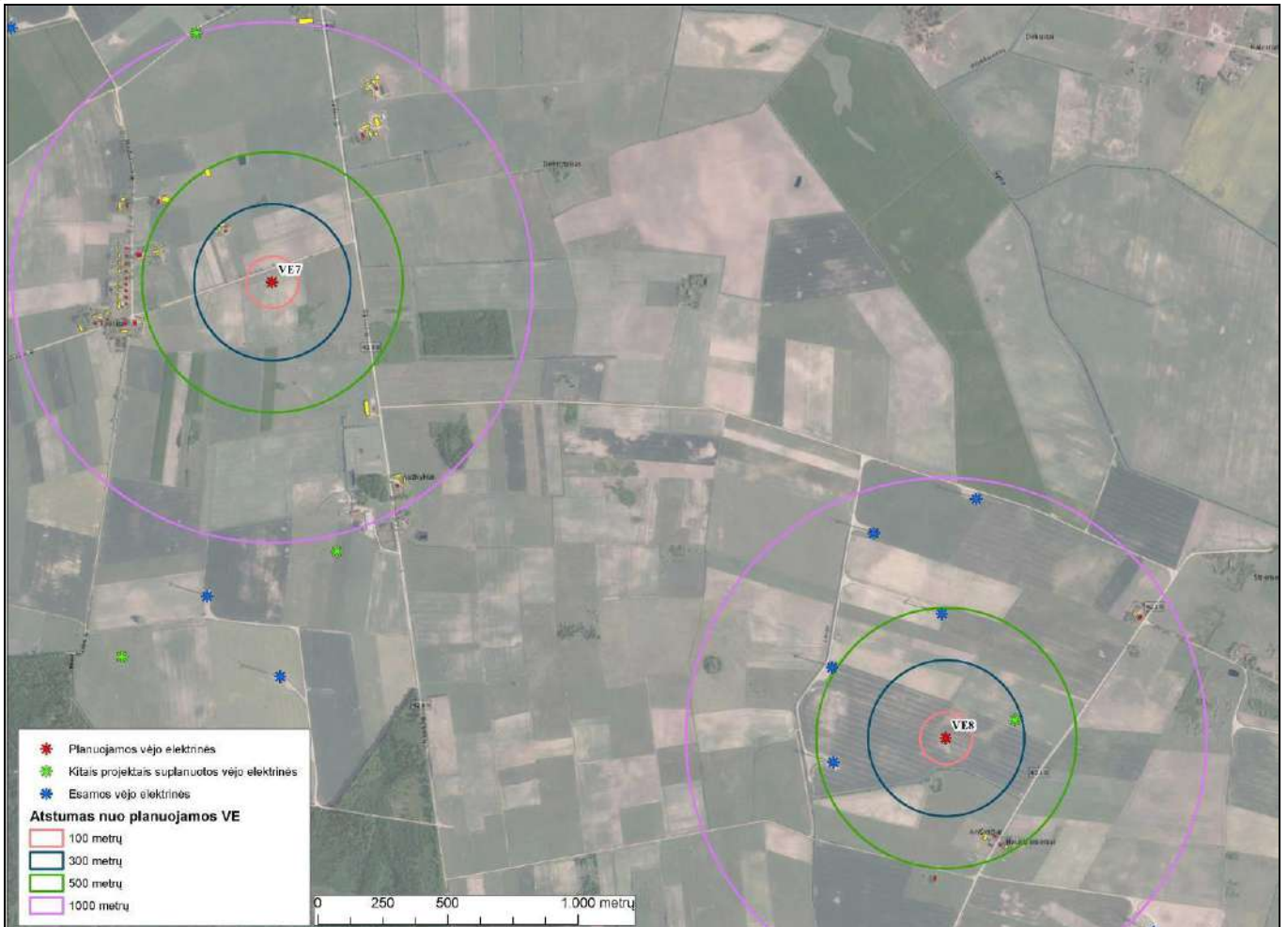
Planuojama ūkinė veikla – vėjo elektrinių statyba ir eksploatacija bus vykdoma Šilutės rajono savivaldybėje, Juknaičių ir Usėnų seniūnijoje, Kavolių, Stremenių, Kūgelių, Okslindžių, Skierių bei Menklaukių kaimuose.

Šio objekto artimiausia gretimybė nėra gausiai apgyvendinta. Visa aktuali informacija susijusi su gyvenamųjų pastatų atstumais pateikta skyriuje **Error! Reference source not found**. Fizikinė tarša.(žiūr. 67 pav.):









67 pav. Atstumas iki artimiausių gyvenamųjų pastatų nuo sklypo ir statybos darbų ribų

Analizuojamos planuojamos ūkinės veiklos artimiausioje gretimybėje 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 287 m į pietryčių kryptimi (pati sodyba nutolusi 322 m).

Tankiau apgyvendinta vietovė nuo PŪV teritorijos nutolusi už 1,9 km į šiaurės vakarus Juknaičių miestelio (953 gyventojai), už 2,9 km į pietvakarius yra Usėnų kaimas (729 gyventojai)).

Pagal Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendinius rekreacijos plėtros požiūriu PŪV patenka į teritoriją, kuri nepažymėta kaip aktyvios ar pasyvios rekreacijos teritorija. Artimiausias rekreacinis objektas – Žalgirių kaimo kraštovaizdžio draustinis nuo PŪV nutolęs daugiau nei 10,2 km šiaurės vakarų kryptimi. Nuo artimiausias kurortinis/turizmo objektas, PŪV nutolęs daugiau kaip 13 km į šiaurės vakarus, t. y. Lapalių piliakalnis. Artimiausi visuomenės paskirties objektai nuo PŪV nutolę apie 1,6 km į šiaurę, tai Šilutės r. Juknaičių pagrindinė mokykla.

Už 2,1 km į pietvakarius nuo PŪV yra 330 kV elektros energijos perdavimo oro linija, už 1,7 km į vakarus nuo PŪV teritorijos yra eksploatuojama centralizuoto vandens tiekimo vandenvietė (Juknaičių I vandenvietė). Kitų inžinerinės infrastruktūros objektų artimoje aplinkoje nėra.

Detalesnė informacija pateikiama 1.4 skyriuje PŪV vietos gretimybėse.



## 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 likusią populiacijos dalį.

Rizikos sveikatai aplinkos veiksniams jautriausi gali būti:

- ▶ vaikai (17,0 %),
- ▶ vyresnio amžiaus žmonės (23,0 %),
- ▶ 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 1 km spinduliu nuo planuojamų vėjo elektrinių. Šioje teritorijoje yra 52 gyvenamosios paskirties pastatai (29 lentelė, 67 pav.).

29 lentelė. Rizikos grupės nustatymas

Atstumas nuo sklypų ribos	Pastatų skaičius	Bendras žmonių skaičius <sup>1</sup>	Tame tarpe rizikos grupės žmonių
100-300 m	1 gyv. pastatų 0 visuomeninių pastatų	2 gyventojai	0 vaikų; 0 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.
300 – 500 m	14 gyv. pastatai 0 visuomeninių pastatų	28 gyventojai	5 vaikai; 6 gyv. > 60 m.; 1 sveikatos sutrikimų turintis asmuo.
500-1000 m	37 gyv. pastatai 0 visuomeninių pastatų	74 gyventojai	13 vaikų; 17 gyv. > 60 m.; 2 sveikatos sutrikimų turintys asmenys.

## 9.5 PŪV keliamų rizikos veiksnių įvertinimas

### 9.5.1 Rizikos veiksnių nustatymas.

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

- ▶ triukšmas,
- ▶ šėšėliai,
- ▶ infragarsas,
- ▶ elektromagnetinė spinduliuotė,
- ▶ vibracija.
- ▶ Ekonominiai, socialiniai ir psichologiniai veiksniai.

Naudoti vertinimo metodai:

- ▶ kiekybinis (triukšmas, šėšėliai),

<sup>1</sup> Priimta, kad viename name gyvena 2 gyventojai



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

Igyvendinant ir vykdant PŪV nebus saugomos ir naudojamos pavojingos cheminės medžiagos, nebus stacionarių kurą deginančių įrenginių, nebus pastovių ir intensyvių transporto srautų, todėl PŪV cheminės taršos poveikis visuomenės sveikatai nenumatomas ir toliau nenagrinėjamas.

Objektų statybos metu galimi tik lokaliai, laikini ir nereikšmingi teršalų į aplinkos orą išsiskyrimai iš statybos darbams naudojamų transporto priemonių ir mechanizmų vidaus degimo variklių.

Atlikus šių veiksnių vertinimą, nenustatyta, kad VE galimai turėtų reikšmingą neigiamą poveikį žmonių sveikatai. Žemiau pateikiami pagrindinių poveikio veiksnių vertinimo išvados:

- ▶ Vėjo elektrinių eksploatacijos metu pavojingos atliekos ar taršios nuotekos nesusidaro.
- ▶ Planuojamų ir esamų/kitais projektais suplanuotų VE sklaidžiamas triukšmas artimiausiose gyvenamoje aplinkoje atitiks ribines vertes pagal HN 33:2011 reikalavimus.
- ▶ VE mechaninė vibracija yra labai maža: žeme perduodamos vibracijos bangos amplitudė siekia milijoninę milimetro dalį ir nekelia pavojaus žmonių sveikatai.
- ▶ VE keliamo infragarso lygis bus žymiai mažesnis nei ribiniai ar girdimumo lygiai pagal HN 30:2018, todėl jis neigiamo poveikio žmonių sveikatai nekels.
- ▶ Mirgėjimo efektui sumažinti gyventojams nuo VE iki rekomenduojamo maksimalaus 8 h/metus, veiklos vykdytojas įdiegs šešėliavimo mažinimo kompiuterinę programą (shadow shut-down), kuri integruojama į vėjo elektrinių kontrolės sistemą ir stabdo VE tuo metu kada šešėlių tikimybė didžiausia. VE stabdymo laikas ir periodai pateikti ataskaitos priede „Šešėliai“.
- ▶ EML elektrinio lauko stipris 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.

### 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 (absorbicija). Atmosferinis slopinimas yra įtakojamas tokių faktorių, kaip oro temperatūra, drėgmė, slėgis, vėjo greitis ir kryptis. Žemesnio dažnio garsai yra mažiau slopinami atmosferos veiksnių nei aukštesnio dažnio garsai. Kieta žemės danga (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  $\geq 120$  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.

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

<b>Triukšmo kriterijai</b>	Garsumas arba intensyvumas; Dažnis, Nuolatinis triukšmas, Impulsyvus ar svyruojantis triukšmas (laikui bėgant kinta); Triukšmas kartu vibracija; Laukiamas/numatymas triukšmas
<b>Asmeniniai kriterijai</b>	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, priimtinus bendruomenei
<b>Socialiniai ir aplinkosaugos kriterijai</b>	Galimybė izoliuotis nuo triukšmo, Foninis triukšmo lygis; Aplinkos tipas (pvz., kaimo, priemiesčio, miestų)

31 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. 32 lentelė).

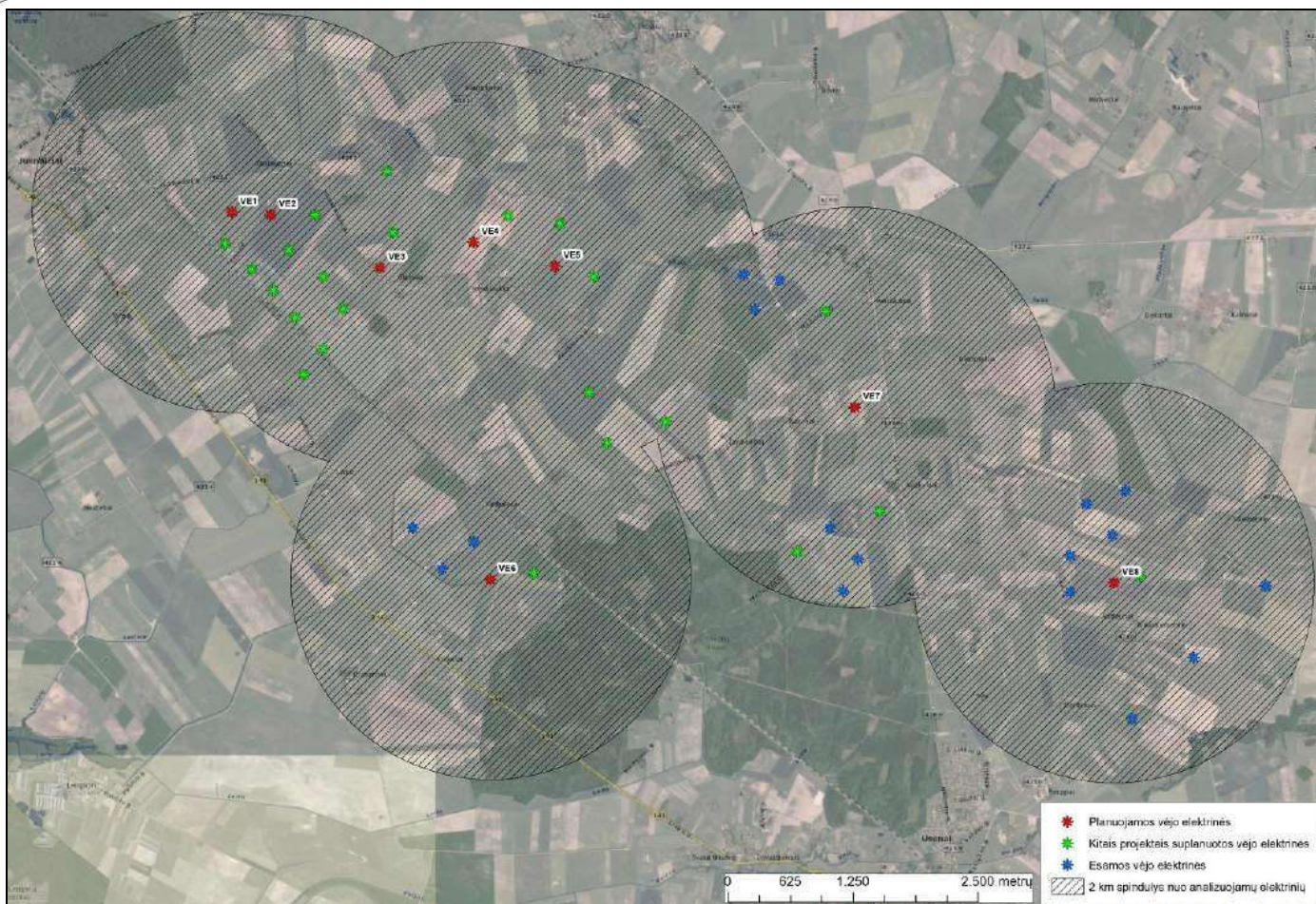
32 lentelė. Triukšmo poveikis nakties metu.

Nakties triukšmo lygis aplinkoje, Leq <sub>nakties</sub>	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 veikiančių 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 7 (II alternatyva) arba 8 (I alternatyva) elektrines. Planuotojas pasirinkdamas modelį statybai negalės viršyti techninių ir akustinių paramentų, kurie nurodyti 2 lentelėje ir ataskaitos 3 priede Triukšmas. Skaičiavimai atlikti įvertinus VE modelį Enercon E138, vardinė galia 4200 kW, rotoriaus diametras 18,3 m, stiebo aukštis 130,3 m.

*Esami foniniai triukšmo šaltiniai:* Šilutės rajone esančios gamtinės sąlygos labai palankios vėjo elektrinių įrengimui. To pasekoje analizuojamos veiklos gretimybėje jau yra 17 įrengtos ir eksploatuojamos vėjo elektrinės bei kitais projektais suplanuotos ir netolimoje ateityje bus įrengiamos dar 23 vėjo elektrinės. Atliekant triukšmo vertinimą buvo išanalizuotos visos esančios ir kitais projektais suplanuotos vėjo elektrinės 2 km spinduliu nuo analizuojamų VE.



68 pav. 2 km spinduliu esančios foninės vėjo elektrinės

33 lentelė. Foninių vėjo elektrinių parametrai

Vėjo jėgainės modelis	Galia	Menčių skaičius	Stiebo aukštis	Rotoriaus diametras	Maksimalus keliamas triukšmo lygis
GE Wind 2.75-120 (17 vnt.)	2500 kW	3	110 m	120 m	106 dB(A)
Nordex N131/3000 (13 vnt.)	3000 kW	3	80 m (triukšmas) 141 m (šešėliai)	131 m	104,5 dB(A)
GE Wind 5.5-158 (6 vnt.)	5500 kW	3	158 m	158 m	106 dB(A)
Nordex N131/3000 (4 vnt.)	3000 kW	3	144 m	131 m	104,5 dB(A)

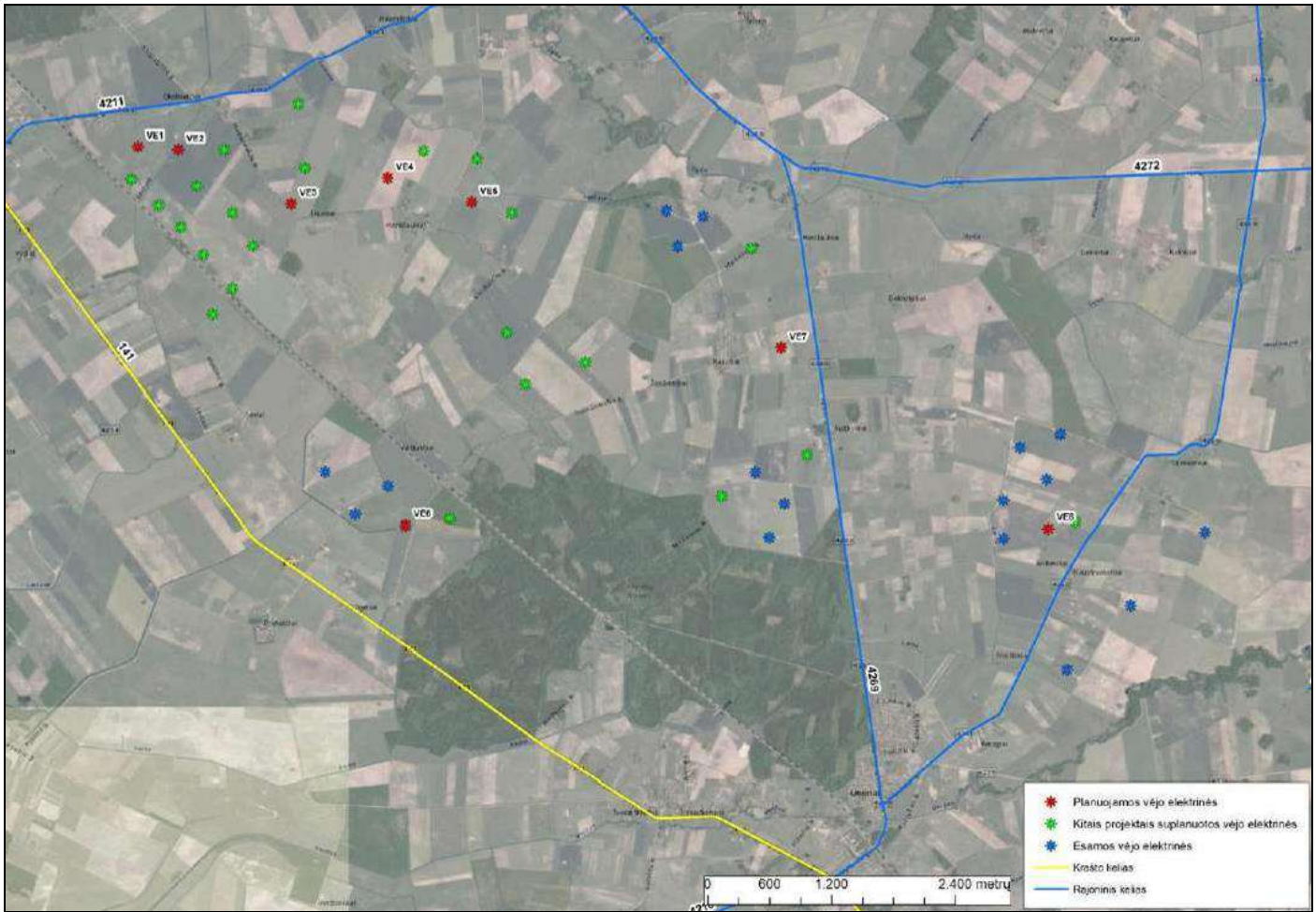
Kaip foniniai triukšmo šaltiniai esamoje situacijoje yra valstybinės ir vietinės reikšmės kelių. Eismo intensyvumas, eismo sudėtis nustatyti remiantis stacionarių automatinų eismo skaičiuoklių, įrengtų nagrinėjamuose kelių ruožuose arba jų prieigose, naujaisiais (2019 m.) duomenimis, kurie yra pateikti 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 vertinama.

Kitų foninių triukšmo šaltinių, nagrinėjamoje teritorijoje nėra nustatyta.

34 lentelė. Foninio šaltinio informacija

Kelio Nr.	Danga	VMPEI Aut./parą	Sunkaus dalis sraute	Greitis, km/val
141	Asfaltas	2008	196	90
4211	Asfaltas	445	40	70
4272	žvyras	61	18	50
4269	Žvyras	95	16	50





69 pav. Gretimybėje esantys valstybinės reikšmės 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	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 1	~715 m nuo VE1	Gyvenamasis pastatas
Taškas B	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 1	~666 m nuo VE1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas C	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 3	~527 m nuo VE1	Gyvenamasis pastatas
Taškas D	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 3	~491 m nuo VE1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas E	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 5	~428 m nuo VE1	Gyvenamasis pastatas
Taškas F	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 5	~375 m nuo VE1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas G	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 7	~327 m nuo VE1	Gyvenamasis pastatas
Taškas H	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 7	~291 m nuo VE1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
Taškas I	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 2	~481 m nuo VE1	Gyvenamasis pastatas
Taškas J	Šilutės r. sav., Juknaičių sen.,	~454 m nuo VE1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka



	Okslindžių k., Juknaičių g. 2		
<b>Taškas K</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 11	~416 m nuo VE2	Gyvenamasis pastatas
<b>Taškas L</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 11	~374 m nuo VE2	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
<b>Taškas M</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 13	~627 m nuo VE2	Gyvenamasis pastatas
<b>Taškas N</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 13	~583 m nuo VE2	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
<b>Taškas O</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 10	~541 m nuo VE2	Gyvenamasis pastatas
<b>Taškas P</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 10	~528 m nuo VE2	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
<b>Taškas Q</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 14	~552 m nuo VE2	Gyvenamasis pastatas
<b>Taškas R</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 14	~522 m nuo VE2	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
<b>Taškas S</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 12	~659 m nuo VE2	Gyvenamasis pastatas
<b>Taškas T</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 12	~636 m nuo VE2	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
<b>Taškas U</b>	Neturi adreso	~327 m nuo VE3	Gyvenamasis pastatas
<b>Taškas V</b>	Neturi adreso	~290 m nuo VE3	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
<b>Taškas W</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 2	~322 m nuo VE5	Gyvenamasis pastatas
<b>Taškas X</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 2	~287 m nuo VE5	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
<b>Taškas Y</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 6	~495 m nuo VE5	Gyvenamasis pastatas
<b>Taškas Z</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 6	~453 m nuo VE4	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
<b>Taškas AA</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 8	~483 m nuo VE4	Gyvenamasis pastatas
<b>Taškas AB</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 8	~463 m nuo VE4	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
<b>Taškas AC</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 14	~355 m nuo VE4	Gyvenamasis pastatas
<b>Taškas AD</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 14	~345 m nuo VE4	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
<b>Taškas AE</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 16	~468 m nuo VE4	Gyvenamasis pastatas
<b>Taškas AF</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 16	~403 m nuo VE4	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
<b>Taškas AG</b>	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Medeinos g.21	~549 m nuo VE7	Gyvenamasis pastatas
<b>Taškas AH</b>	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Medeinos g.21	~509 m nuo VE7	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
<b>Taškas AI</b>	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Medeinos g.25	~522 m nuo VE7	Gyvenamasis pastatas Suformuoto sklypo neturi
<b>Taškas AJ</b>	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Šyšos g. 15	~294 m nuo VE7	Gyvenamasis pastatas
<b>Taškas AK</b>	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Šyšos g. 15	~246 m nuo VE7	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
<b>Taškas AL</b>	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Antleičių k. 1	~384 m nuo VE8	Gyvenamasis pastatas
<b>Taškas AM</b>	Šilutės r. sav., Usėnų sen.,	~374 m nuo VE8	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka

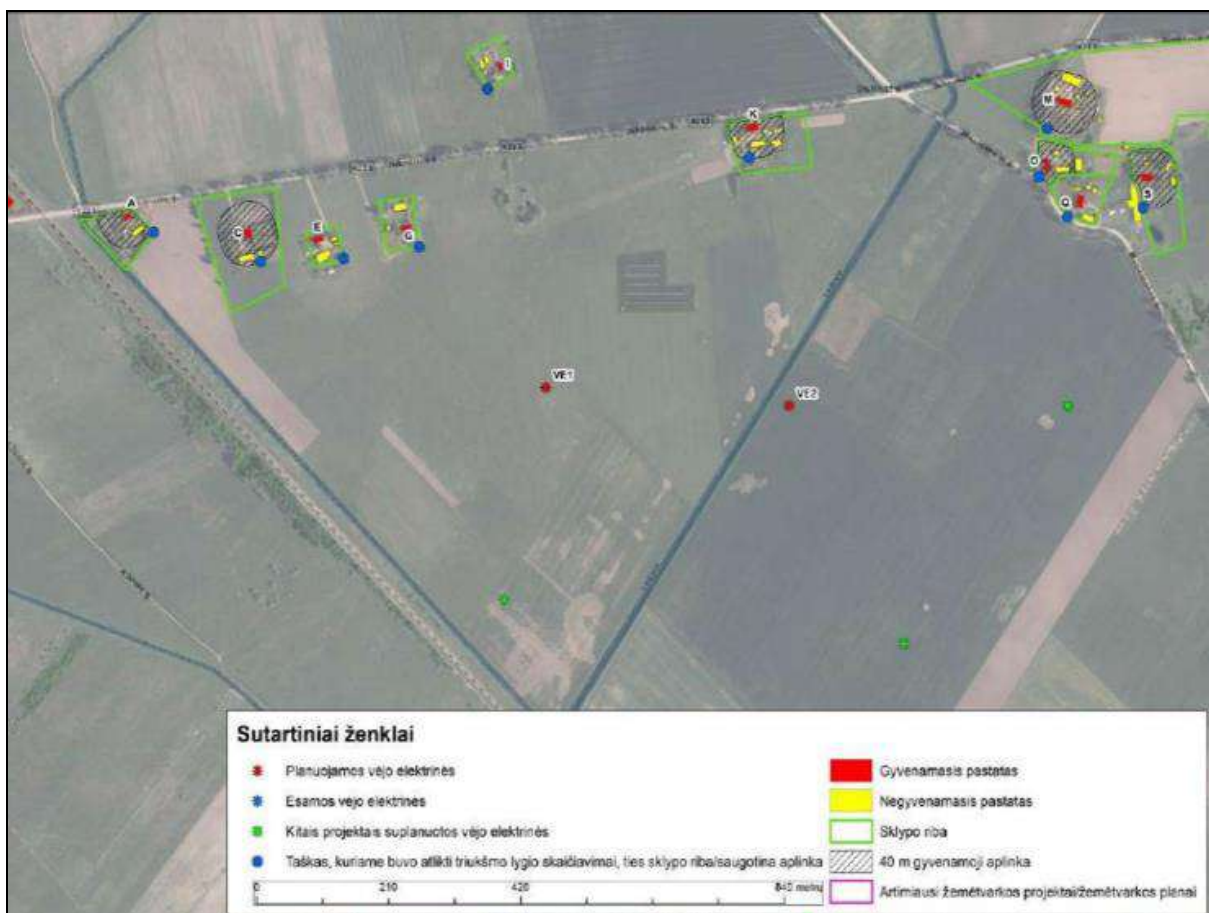


	Antleičių k. 1		
<b>Taškas AN</b>	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Naustremenių k. 1	~460 m nuo VE8	Gyvenamasis pastatas
<b>Taškas AO</b>	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Naustremenių k. 1	~437 m nuo VE8	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
<b>Taškas AP</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 3	~793 m nuo VE6	Gyvenamasis pastatas
<b>Taškas AQ</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 3	~752 m nuo VE6	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
<b>Taškas AR</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 5	~807 m nuo VE6	Gyvenamasis pastatas
<b>Taškas AS</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 5	~756 m nuo VE6	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka
<b>Taškas AT</b>	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Vaitkaičių k. 1	~588 m nuo VE6	Gyvenamasis pastatas Suformuoto sklypo neturi
<b>Taškas AU</b>	Kaimo plėtros žemėtvarkos projektas/ūkininko sodybos vietos parinkimas	~635 m nuo VE6	Suplanuota gyvenamoji teritorija

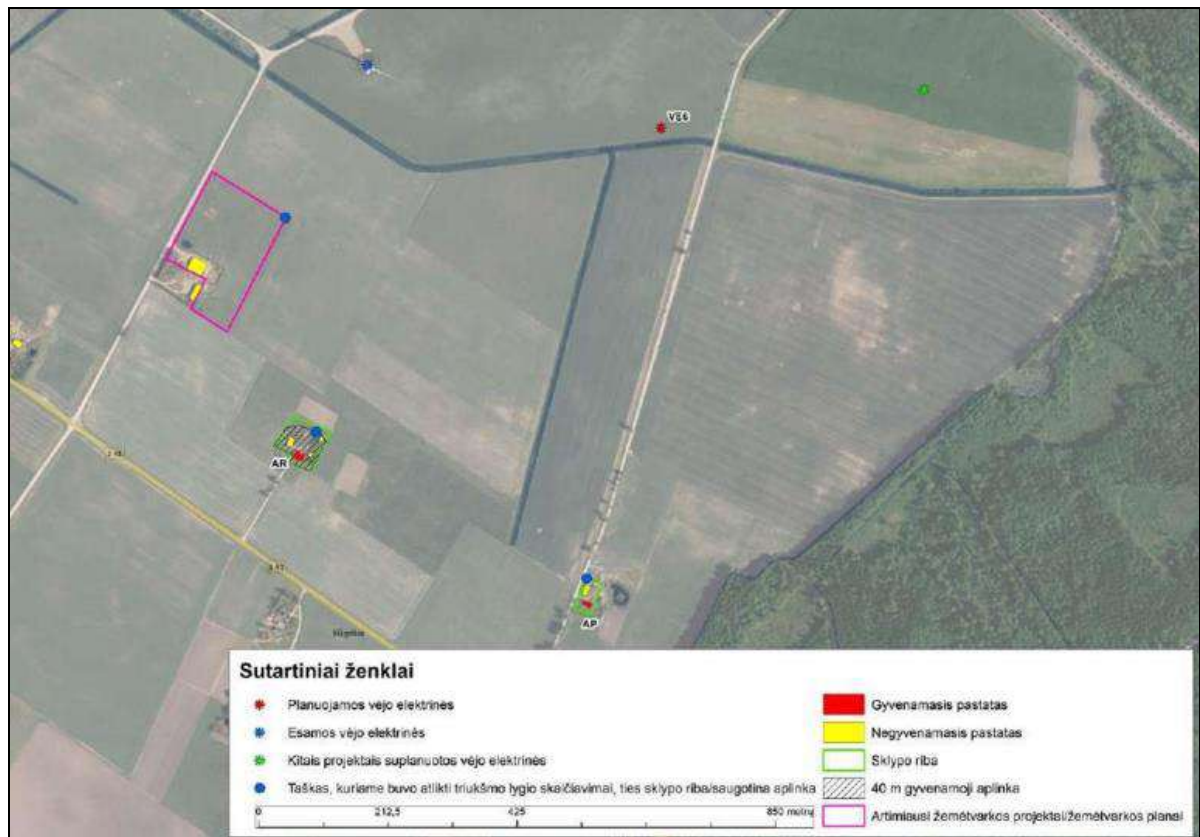
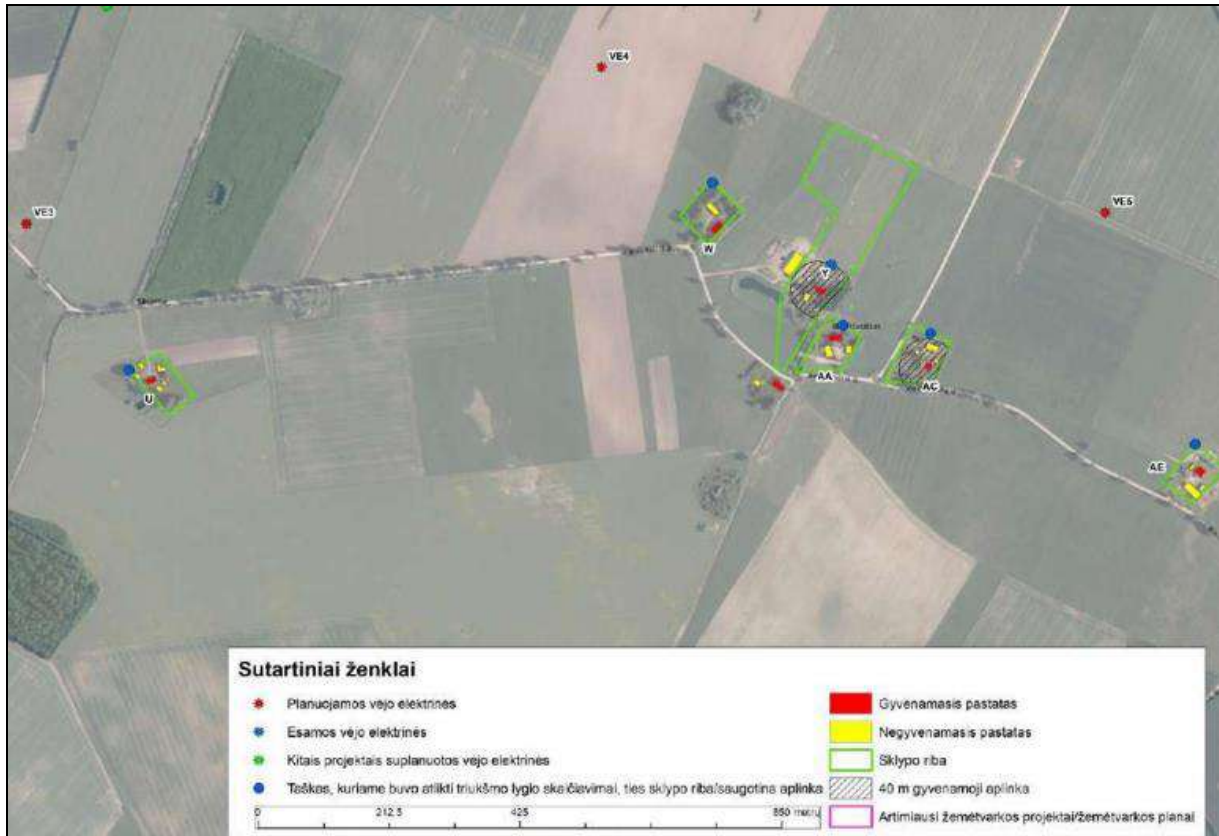
Triukšmo lygio skaičiavimai atlikti tik prie gyvenamojo pastato fasado bei sklypo ribos/40 m saugotinos aplinkos.

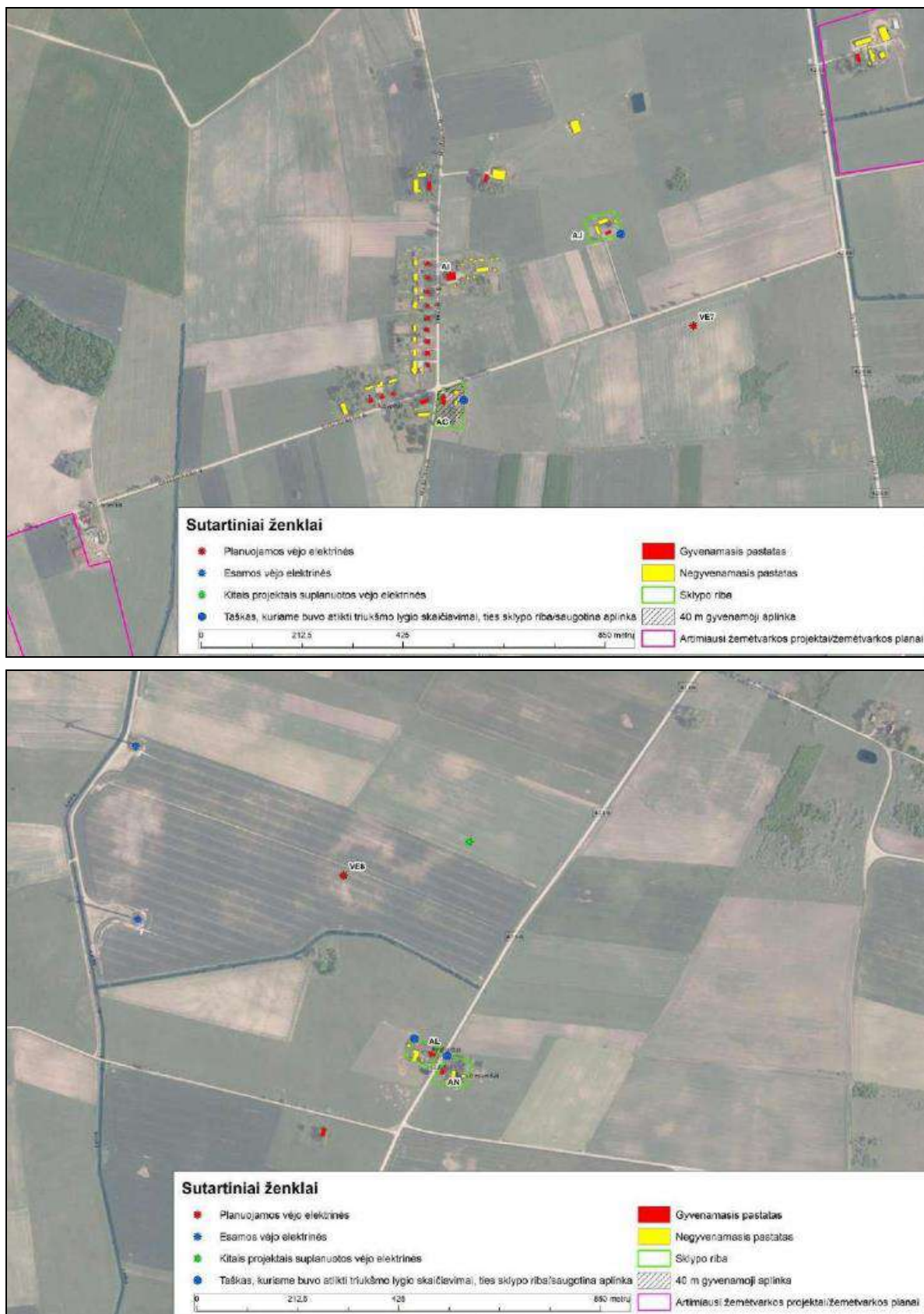
Triukšmo lygis artimiausių gyvenamųjų pastatų vidaus aplinkoje remiantis APR–T 10 dokumentu ir priimant, kad pastato medžiagos turi blogiausias akustines savybes, izoliuojamas  $\geq 17$  dBA.

Triukšmo poveikio vertinime analizuojama tik viena suplanuota teritorija esanti arčiausiai 6 VE (skaičiavimuose žymima AU). Kitos suplanuotos teritorijos nėra įtraukiamos į vertinimą, nes jos yra atokiau nuo planuojamų VE 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.









70 pav. Planuojamų, kitais projektais suplanuotų ir esamų vėjo elektrinių vietos gyvenamųjų pastatų ir gyvenamųjų aplinkų atžvilgiu



35 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 vykdančiam 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 sukulto miego trikdyimo 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.

36 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 3.4). 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/aplankos) 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](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 2 km spinduliu identifiikuotos 40 vėjo elektrinių (17 savo veiklą jau vykdančios elektrinės bei 23 vėjo elektrinės suplanuotos kitais projektais). Atlikus akustinius skaičiavimus prie artimiausių gyvenamųjų pastatų ir gyvenamosiose aplinkose (sklypo riba/40 gyvenamoji aplinka), nustatyta, kad triukšmo lygis atitinka ribines vertes.

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

Žymėjimas plane	Adresas	Pobūdis	Triukšmo lygis			
			Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
A	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 1	Gyvenamasis pastatas	35,1	35,1	35,1	35,1
B	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	35,6	35,6	35,6	35,6
C	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 3	Gyvenamasis pastatas	36,7	36,7	36,7	36,7
D	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 3	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	37,2	37,2	37,2	37,2
E	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 5	Gyvenamasis pastatas	37,6	37,6	37,6	37,6
F	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 5	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	38,2	38,2	38,2	38,2
G	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 7	Gyvenamasis pastatas	38,4	38,4	38,4	38,4
H	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 7	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	38,8	38,8	38,8	38,8
I	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 2	Gyvenamasis pastatas	36,9	36,9	36,9	36,9
J	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 2	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	37,0	37,0	37,0	37,0
K	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 11	Gyvenamasis pastatas	39,2	39,2	39,2	39,2
L	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 11	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	39,6	39,6	39,6	39,6
M	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 13	Gyvenamasis pastatas	41,0	41,0	41,0	41,0
N	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 13	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	41,4	41,4	41,4	41,4
O	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 10	Gyvenamasis pastatas	42,3	42,3	42,3	42,3
P	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 10	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	42,6	42,6	42,6	42,6
Q	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 14	Gyvenamasis pastatas	43,4	43,4	43,4	43,4
R	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 14	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	43,9	43,9	43,9	43,9
S	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 12	Gyvenamasis pastatas	42,7	42,7	42,7	42,7
T	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 12	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	43,4	43,4	43,4	43,4



U	Neturi adreso	Gyvenamasis pastatas	40,9	40,9	40,9	40,9
V	Neturi adreso	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	41,2	41,2	41,2	41,2
W	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 2	Gyvenamasis pastatas	38,3	38,3	38,3	38,3
X	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 2	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	38,5	38,5	38,5	38,5
Y	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 6	Gyvenamasis pastatas	38,0	38,0	38,0	38,0
Z	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 6	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	38,2	38,2	38,2	38,2
AA	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 8	Gyvenamasis pastatas	37,9	37,9	37,9	37,9
AB	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 8	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	38,0	38,0	38,0	38,0
AC	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 14	Gyvenamasis pastatas	38,5	38,5	38,5	38,5
AD	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 14	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	38,5	38,5	38,5	38,5
AE	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 16	Gyvenamasis pastatas	40,5	40,5	40,5	40,5
AF	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 16	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	41,4	41,4	41,4	41,4
AG	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Medeinos g.21	Gyvenamasis pastatas	37,3	37,3	37,3	37,3
AH	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Medeinos g.21	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	37,2	37,2	37,2	37,2
AI	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Medeinos g.25	Gyvenamasis pastatas	37,7	37,7	37,7	37,7
AJ	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Šyšos g. 15	Gyvenamasis pastatas	37,6	37,6	37,6	37,6
AK	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Šyšos g. 15	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	37,4	37,4	37,4	37,4
AL	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Antleičių k. 1	Gyvenamasis pastatas	41,9	41,9	41,9	41,9
AM	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Antleičių k. 1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	42,1	42,1	42,1	42,1
AN	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Naustremenių k. 1	Gyvenamasis pastatas	41,5	41,5	41,5	41,5
AO	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Naustremenių k. 1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	41,8	41,8	41,8	41,8
AP	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 3	Gyvenamasis pastatas	35,3	35,3	35,3	35,3
AQ	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 3	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	35,7	35,7	35,7	35,7
AS	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 5	Gyvenamasis pastatas	37,6	37,6	37,6	37,6
AS	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 5	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	38,2	38,2	38,2	38,2
AT	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Vaitkaičių k. 1	Gyvenamasis pastatas	42,1	42,1	42,1	42,1
AU	Kaimo plėtros žemėtvarkos projektas/ūkininko sodybos	Suplanuota gyvenamoji teritorija	44,0	44,0	44,0	44,0

	vietos parinkimas				
	Ribinė vertė pagal HN 33:2011	55	50	45	-

Projektinė akustinė situacija be fono (tik planuojamos VE)

Pastačius planuojamas vėjo jėgaines ir jas eksploatuojant, triukšmo ribinės vertės artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje atitiks reikalavimus. Triukšmo lygis atitiktų ribines vertes nustatytas gyvenamųjų pastatų (namų) aplinkoje (žiūr. 38 lentelė lentelę).

38 lentelė. Apskaičiuotas triukšmo lygis nuo planuojamų vėjo elektrinių

Žymėjimas plane	Adresas	Pobūdis	Triukšmo lygis 7 vėjo elektrinės (be 6 VE)			
			8 vėjo elektrinės			
			Diena (dBA)	Vakaras (dBA)	Naktis (dBA)	Ldvn (dBA)
A	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 1	Gyvenamasis pastatas	34,4 34,4	34,4 34,4	34,4 34,4	34,4 34,4
B	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	35,2 35,2	35,2 35,2	35,2 35,2	35,2 35,2
C	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 3	Gyvenamasis pastatas	37,6 37,6	37,6 37,6	37,6 37,6	37,6 37,6
D	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 3	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	38,3 38,3	38,3 38,3	38,3 38,3	38,3 38,3
E	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 5	Gyvenamasis pastatas	39,6 39,6	39,6 39,6	39,6 39,6	39,6 39,6
F	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 5	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	40,8 40,8	40,8 40,8	40,8 40,8	40,8 40,8
G	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 7	Gyvenamasis pastatas	42,1 42,1	42,1 42,1	42,1 42,1	42,1 42,1
H	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 7	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	43,1 43,1	43,1 43,1	43,1 43,1	43,1 43,1
I	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 2	Gyvenamasis pastatas	39,1 39,1	39,1 39,1	39,1 39,1	39,1 39,1
J	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 2	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	39,6 39,6	39,6 39,6	39,6 39,6	39,6 39,6
K	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 11	Gyvenamasis pastatas	41,2 41,2	41,2 41,2	41,2 41,2	41,2 41,2
L	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 11	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	42,2 42,2	42,2 42,2	42,2 42,2	42,2 42,2
M	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 13	Gyvenamasis pastatas	36,6 36,6	36,6 36,6	36,6 36,6	36,6 36,6
N	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 13	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	37,3 37,3	37,3 37,3	37,3 37,3	37,3 37,3
O	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 10	Gyvenamasis pastatas	37,9 37,9	37,9 37,9	37,9 37,9	37,9 37,9





			37,9	37,9	37,9	37,9
P	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 10	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	38,2 38,2	38,2 38,2	38,2 38,2	38,2 38,2
Q	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 14	Gyvenamasis pastatas	37,8 37,8	37,8 37,8	37,8 37,8	37,8 37,8
R	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 14	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	38,3 38,3	38,3 38,3	38,3 38,3	38,3 38,3
S	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 12	Gyvenamasis pastatas	36,4 36,4	36,4 36,4	36,4 36,4	36,4 36,4
T	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 12	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	36,7 36,8	36,7 36,8	36,7 36,8	36,7 36,8
U	Neturi adreso	Gyvenamasis pastatas	41,9 41,9	41,9 41,9	41,9 41,9	41,9 41,9
V	Neturi adreso	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	42,8 42,8	42,8 42,8	42,8 42,8	42,8 42,8
W	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 2	Gyvenamasis pastatas	42,5 42,5	42,5 42,5	42,5 42,5	42,5 42,5
X	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 2	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	43,4 43,4	43,4 43,4	43,4 43,4	43,4 43,4
Y	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 6	Gyvenamasis pastatas	40,3 40,3	40,3 40,3	40,3 40,3	40,3 40,3
Z	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 6	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	40,9 40,9	40,9 40,9	40,9 40,9	40,9 40,9
AA	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 8	Gyvenamasis pastatas	39,8 39,8	39,8 39,8	39,8 39,8	39,8 39,8
AB	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 8	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	40,1 40,1	40,1 40,1	40,1 40,1	40,1 40,1
AC	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 14	Gyvenamasis pastatas	41,4 41,4	41,4 41,4	41,4 41,4	41,4 41,4
AD	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 14	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	41,7 41,7	41,7 41,7	41,7 41,7	41,7 41,7
AE	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 16	Gyvenamasis pastatas	38,3 38,3	38,3 38,3	38,3 38,3	38,3 38,3
AF	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 16	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	39,7 39,7	39,7 39,7	39,7 39,7	39,7 39,7
AG	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Medeinos g.21	Gyvenamasis pastatas	36,2 36,2	36,2 36,2	36,2 36,2	36,2 36,2
AH	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Medeinos g.21	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	37,0 37,0	37,0 37,0	37,0 37,0	37,0 37,0
AI	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Medeinos g.25	Gyvenamasis pastatas	36,7 36,7	36,7 36,7	36,7 36,7	36,7 36,7



AJ	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Šyšos g. 15	Gyvenamasis pastatas	42,4 42,4	42,4 42,4	42,4 42,4	42,4 42,4
AK	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Šyšos g. 15	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	43,9 43,9	43,9 43,9	43,9 43,9	43,9 43,9
AL	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Antleičių k. 1	Gyvenamasis pastatas	39,8 39,8	39,8 39,8	39,8 39,8	39,8 39,8
AM	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Antleičių k. 1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	40,1 40,1	40,1 40,1	40,1 40,1	40,1 40,1
AN	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Naustremenių k. 1	Gyvenamasis pastatas	38,0 38,0	38,0 38,0	38,0 38,0	38,0 38,0
AO	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Naustremenių k. 1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	38,5 38,5	38,5 38,5	38,5 38,5	38,5 38,5
AP	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 3	Gyvenamasis pastatas	18,1 32,0	18,1 32,0	18,1 32,0	18,1 32,0
AQ	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 3	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	18,2 32,6	18,2 32,6	18,2 32,6	18,2 32,6
AS	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 5	Gyvenamasis pastatas	18,6 31,9	18,6 31,9	18,6 31,9	18,6 31,9
AS	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 5	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	18,7 32,6	18,7 32,6	18,7 32,6	18,7 32,6
AT	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Vaitkaičių k. 1	Gyvenamasis pastatas	21,6 35,5	21,6 35,5	21,6 35,5	21,6 35,5
AU	Kaimo plėtros žemėtvarkos projektas/ūkininko sodybos vietos parinkimas	Suplanuota gyvenamoji teritorija	19,7 34,6	19,7 34,6	19,7 34,6	19,7 34,6
<b>Ribinė vertė pagal HN 33:2011</b>			<b>55</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>-</b>

### Projektinė situacija su fonu

Analizuojant bendrą akustinę aplinką triukšmo lygis prie gyvenamojo pastato aplinkoje padidėtų Lnaktis nuo 0,9 iki 7,5 dB(A), tačiau vistiek atitiktų ribines vertes nustatytas gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje (žiūr. 39 lentelė).

39 lentelė. Apskaičiuotas triukšmo lygis projektinėje situacijoje su fonu (Esamos VE, suplanuotos kitais projektais VE+ planuojamos VE)

Žymėjimas plane	Adresas	Pobūdis	Triukšmo lygis			
			7 vėjo elektrinės (be 6 VE)			
			8 vėjo elektrinės			
			Diena (dBA)	Vakaras (dBA)	Naktis (dBA)	Ldvn (dBA)
A	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 1	Gyvenamasis pastatas	37,8 37,8	37,8 37,8	37,8 37,8	37,8 37,8
B	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	38,4 38,4	38,4 38,4	38,4 38,4	38,4 38,4
C	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 3	Gyvenamasis pastatas	40,2 40,2	40,2 40,2	40,2 40,2	40,2 40,2
D	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 3	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	40,8	40,8	40,8	40,8



			40,8	40,8	40,8	40,8
E	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 5	Gyvenamasis pastatas	41,7 41,7	41,7 41,7	41,7 41,7	41,7 41,7
F	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 5	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	42,7 42,7	42,7 42,7	42,7 42,7	42,7 42,7
G	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 7	Gyvenamasis pastatas	43,7 43,7	43,7 43,7	43,7 43,7	43,7 43,7
H	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 7	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	44,5 44,5	44,5 44,5	44,5 44,5	44,5 44,5
I	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 2	Gyvenamasis pastatas	41,1 41,1	41,1 41,1	41,1 41,1	41,1 41,1
J	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 2	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	41,5 41,5	41,5 41,5	41,5 41,5	41,5 41,5
K	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 11	Gyvenamasis pastatas	43,3 43,3	43,3 43,3	43,3 43,3	43,3 43,3
L	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 11	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	44,1 44,1	44,1 44,1	44,1 44,1	44,1 44,1
M	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 13	Gyvenamasis pastatas	42,3 42,3	42,3 42,3	42,3 42,3	42,3 42,3
N	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 13	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	42,8 42,8	42,8 42,8	42,8 42,8	42,8 42,8
O	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 10	Gyvenamasis pastatas	43,7 43,7	43,7 43,7	43,7 43,7	43,7 43,7
P	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 10	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	43,9 43,9	43,9 43,9	43,9 43,9	43,9 43,9
Q	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 14	Gyvenamasis pastatas	44,5 44,5	44,5 44,5	44,5 44,5	44,5 44,5
R	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 14	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	45,0 45,0	45,0 45,0	45,0 45,0	45,0 45,0
S	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 12	Gyvenamasis pastatas	43,6 43,6	43,6 43,6	43,6 43,6	43,6 43,6
T	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 12	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	44,2 44,2	44,2 44,2	44,2 44,2	44,2 44,2
U	Neturi adreso	Gyvenamasis pastatas	44,4 44,4	44,4 44,4	44,4 44,4	44,4 44,4
V	Neturi adreso	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	45,0 45,0	45,0 45,0	45,0 45,0	45,0 45,0
W	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 2	Gyvenamasis pastatas	43,9 43,9	43,9 43,9	43,9 43,9	43,9 43,9
X	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 2	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	44,6 44,6	44,6 44,6	44,6 44,6	44,6 44,6
Y	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 6	Gyvenamasis pastatas	42,3 42,3	42,3 42,3	42,3 42,3	42,3 42,3
Z	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 6	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	42,8 42,8	42,8 42,8	42,8 42,8	42,8 42,8





AA	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 8	Gyvenamasis pastatas	42,0 42,0	42,0 42,0	42,0 42,0	42,0 42,0
AB	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 8	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	42,2 42,2	42,2 42,2	42,2 42,2	42,2 42,2
AC	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 14	Gyvenamasis pastatas	43,2 43,2	43,2 43,2	43,2 43,2	43,2 43,2
AD	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 14	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	43,4 43,4	43,4 43,4	43,4 43,4	43,4 43,4
AE	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 16	Gyvenamasis pastatas	42,6 42,6	42,6 42,6	42,6 42,6	42,6 42,6
AF	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 16	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	43,6 43,6	43,6 43,6	43,6 43,6	43,6 43,6
AG	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Medeinos g.21	Gyvenamasis pastatas	39,8 39,8	39,8 39,8	39,8 39,8	39,8 39,8
AH	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Medeinos g.21	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	40,1 40,1	40,1 40,1	40,1 40,1	40,1 40,1
AI	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Medeinos g.25	Gyvenamasis pastatas	40,2 40,3	40,2 40,3	40,2 40,3	40,2 40,3
AJ	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Šyšos g. 15	Gyvenamasis pastatas	43,6 43,6	43,6 43,6	43,6 43,6	43,6 43,6
AK	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Šyšos g. 15	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	44,8 44,8	44,8 44,8	44,8 44,8	44,8 44,8
AL	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Antleičių k. 1	Gyvenamasis pastatas	44,0 44,0	44,0 44,0	44,0 44,0	44,0 44,0
AM	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Antleičių k. 1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	44,3 44,3	44,3 44,3	44,3 44,3	44,3 44,3
AN	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Naustremenių k. 1	Gyvenamasis pastatas	43,2 43,2	43,2 43,2	43,2 43,2	43,2 43,2
AO	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Naustremenių k. 1	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	43,5 43,5	43,5 43,5	43,5 43,5	43,5 43,5
AP	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 3	Gyvenamasis pastatas	35,4 37,0	35,4 37,0	35,4 37,0	35,4 37,0
AQ	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 3	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	35,8 37,4	35,8 37,4	35,8 37,4	35,8 37,4
AS	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 5	Gyvenamasis pastatas	37,6 38,6	37,6 38,6	37,6 38,6	37,6 38,6
AS	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 5	Sklypo riba/40 m saugotina aplinka	38,2 39,2	38,2 39,2	38,2 39,2	38,2 39,2
AT	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Vaitkaičių k. 1	Gyvenamasis pastatas	42,2 43,0	42,2 43,0	42,2 43,0	42,2 43,0
AU	Kaimo plėtros žemėtvarkos projektas/ūkininko sodybos vietos parinkimas	Suplanuota gyvenamoji teritorija	44,0 44,5	44,0 44,5	44,0 44,5	44,0 44,5
Ribinė vertė pagal HN 33:2011			55	50	45	-

Išvada:



- ▶ Įgyvendinus ūkinę veiklą, triukšmo lygiai be foninių triukšmo šaltinių, ties artimiausiomis gyvenamosiomis aplinkomis nakties metu neviršys ribinės pagal HN 33:2011. Nustatytas didžiausias triukšmo lygis ties gyvenamąja (I ir II alternatyva) aplinka adresu Šyšos g. 15 (žymimas - AK) yra 43,9 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. Nustatytas didžiausias triukšmo lygis ties gyvenamąja aplinka, kuri adreso neturi (žymimas - V) bei yra 45,1 dB(A) nakties metu kaip tuo tarpu ribinė vertė yra 45 dB(A). Minimalus viršijimas gaunasi įvertinus suminį poveikį.
- ▶ Reikšmingas neigiamas poveikis dėl PŪV neprognozuojamas.

### 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.

Bendraja 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 seisminiems 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.

#### Išvada:

- ▶ 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, įvairių 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. Vienu 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 infragarsą skleidžiančio objekto, kuo didesnis dažnis, tuo greičiau silpnėja infragarsas, tostant 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 sukiamas 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 sukliandžia dirglumą.

#### Išvada:

- 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 sklaidžiamas 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 jėgainės 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), veikiančioms pramoniniu 50 Hz dažniu, taikomas elektromagnetinio lauko parametru 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. 13 lentelė):

40 lentelė. Elektromagnetinio lauko intensyvumo parametru leidžiamos vertės

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

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  $\mu$ T dydžio EML magnetinio lauko tankio vertės, kurios jau 2 m atstumu nuo VE sumažės iki 0,03  $\mu$ T. Pagal HN 104:2011 leistinas EML magnetinio srauto tankis gyvenamojoje aplinkoje yra 40  $\mu$ T, patalpoje – 20  $\mu$ T.

Nuo naujai planuojamų statyti vėjo elektrinių bus tiesiami elektros perdavimo kabeliai iki AB „ESO“ elektros tinklams priklausančių Juknaičių ir Usėnų elektros pastočių. Elektros energija perduodama AB „ESO“. 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.

**Išvada:** 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.

Pagrindiniai analizuoti 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 siekiamilijoninę milimetro dalį ir nekelia pavojaus žmonių sveikatai. Taigi, vėjo jėgainės, dėl ypač silpnos vibracijos, neigiamo poveikio artimiausiems gyventojams neturi.
- ▶ Vėjo jėgainės 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.

### 9.5.6 Šešėliavimas ir mirgėjimas

Šviečiant saulei, vėjo elektrinė, kaip ir visi aukšti statiniai, saulės spindulių sklidimo kryptimi formuoja šešėlį. Sukantis sparnams, sukeliama 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, įtakojantys 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 mažesniam rotoriumi, 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 neregamentuojama, 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 mažiausiai 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 3 laipsnių;
  - ▶ rotorius yra statmenai saulės kritimo kryptčiai;
  - ▶ vėjo elektrinės mentės turi uždengti ne mažiau 20 proc. saulės.
- ▶ Realistinis scenarijų, kuomet įvertinus meteorologinius parametrus, šešėlių mirgėjimas ribojamas iki 8 val./metus.

Vėjo elektrinių šešėliavimo modeliavimas gyvenamosios aplinkos teritorijoje. Šešėlių poveikio analizė atlikta vertinant esamų ir kitais projektais suplanuotų, planuojamų bei suminių elektrinių poveikį. Planuojamų elektrinių blogiausi tikėtini techniniai parametrai (žiūrėti 2 lentelę), esamų ir planuojamų vėjo elektrinių techniniai parametrai pateikti 3 lentelėje. Šešėlių mirgėjimo skaičiavimai atlikti kompiuterine programa WindPRO 3.5 pagal realų scenarijų:

- ▶ saulės kampas virš horizonto turi sudaryti mažiau 3 laipsnių;
- ▶ vėjo elektrinės mentės turi uždengti ne mažiau 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. 8760 valandų per metus.

Skaičiavimo rezultatai pateikiami ataskaitos 4 priede.

Sodybos, kurioms nustatytas šešėliavimo/mirgėjimo poveikis:

Veiklos organizatorius numato tris galimu vėjo elektrinės modelio alternatyvas. Poveikis įvertinus visas galima alternatyvas, pateiktos žemiau esančiose lentelėse. Atstumai iki visų analizuojamų gyvenamųjų pastatų pateikta skyriuje „Gyvenamoji aplinka“.



41 lentelė. Šešėliavimo kiekiai artimiausiose sodybose nuo planuojamų vėjo elektrinių

Žymėjimas plane	Adresas	Šešėlių trukmė (h/metus) 7 vėjo elektrinės (be 6 VE) 8 vėjo elektrinės			Šešėlių trukmė (h/metus) pritaikius šešėliavimo mažinimo programą (Shut- down) 7 vėjo elektrinės (be 6 VE) 8 vėjo elektrinės	
		Apskaičiuota	Ribojama iki	Viršijimas	Šešėliavimo trukmė	Stabdymo laikas
A	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Juknaičių k., Pašyšių g. 1	09:03 09:03	08:00	01:03 01:03	03:43 03:43	05:20 05:20
B	Neturi adreso	06:38 06:38	08:00	0 0	03:45 03:45	02:52 02:52
C	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Juknaičių k., Akmenų g. 15	05:52 05:52	08:00	0 0	03:57 03:57	01:54 01:54
D	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 1	14:30 14:30	08:00	06:30 06:30	01:45 01:45	12:44 12:44
E	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 3	25:00 25:00	08:00	17:00 17:00	05:26 05:26	19:33 19:33
F	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 5	34:27 34:27	08:00	26:27 26:27	07:47 07:47	26:40 26:40
G	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 7	43:30 43:30	08:00	35:30 35:30	05:29 05:29	38:06 38:06
H	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 2	10:28 10:28	08:00	02:28 02:28	03:00 03:00	07:48 07:48
I	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 11	16:55 16:55	08:00	08:55 08:55	04:41 04:41	12:28 12:28
J	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 13	15:40 15:40	08:00	07:40 07:40	04:14 04:14	11:40 11:40
K	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 10	21:21 21:21	08:00	13:21 13:21	03:52 03:52	17:48 17:48
L	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 14	25:26 25:36	08:00	17:36 17:36	03:52 03:52	22:32 22:32
M	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 12	19:05 19:05	08:00	11:05 11:05	06:06 06:06	15:59 15:59
N	Neturi adreso	13:16 13:16	08:00	05:16 05:16	04:52 04:52	08:22 08:22
O	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 2	28:01 28:01	08:00	20:01 20:01	07:10 07:10	20:50 20:50
P	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 6	54:19 54:19	08:00	46:19 46:19	07:57 07:57	46:21 46:21
Q	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 1	21:57 21:57	08:00	13:57 13:57	02:21 02:21	19:32 19:32
R	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 8	29:57 29:57	08:00	21:57 21:57	02:15 02:15	27:40 27:40
S	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 14	02:58 02:58	08:00	0 0	00:50 00:50	02:07 02:07
T	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 3	07:42 07:42	08:00	0 0	00:14 00:14	07:27 07:27
U	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 16	34:22 34:22	08:00	26:22 26:22	01:33 01:33	32:49 32:49

Žymėjimas plane	Adresas	Šešėlių trukmė (h/metus) 7 vėjo elektrinės (be 6 VE) 8 vėjo elektrinės			Šešėlių trukmė (h/metus) pritaikius šešėliavimo mažinimo programą (Shut- down) 7 vėjo elektrinės (be 6 VE) 8 vėjo elektrinės	
		Apskaičiuota	Ribojama iki	Viršijimas	Šešėliavimo trukmė	Stabdymo laikas
V	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 18	06:25 06:25	08:00	0 0	04:35 04:35	01:50 01:50
W	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Geležinkelio g. 5	21:11 21:11	08:00	13:11 13:11	02:15 02:15	18:55 18:55
X	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Geležinkelio g. 3	26:17 26:17	08:00	18:17 18:17	02:00 02:00	24:16 24:16
Y	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Geležinkelio g. 1	29:08 29:08	08:00	21:08 21:08	01:56 01:56	27:22 27:11
Z	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Geležinkelio g. 7	33:21 33:21	08:00	25:21 25:21	01:53 01:53	31:27 31:27
AA	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 8	38:57 38:57	08:00	30:57 30:57	04:23 04:23	34:33 34:33
AB	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 10	34:08 34:08	08:00	26:08 26:08	05:27 05:27	28:40 28:40
AC	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 12	31:10 31:10	08:00	23:10 23:10	05:38 05:38	25:31 25:31
AD	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 14	28:37 28:37	08:00	20:37 20:37	05:46 05:46	22:51 22:51
AE	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 16	26:23 26:23	08:00	18:23 18:23	05:16 05:16	21:06 21:06
AF	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 18	24:09 24:09	08:00	16:09 16:09	04:30 04:30	19:39 19:39
AG	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 20	22:12 22:12	08:00	14:12 14:12	03:48 03:48	18:23 18:23
AH	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 22	20:29 20:29	08:00	12:29 12:29	04:29 04:29	16:00 16:00
AI	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 24	18:45 18:45	08:00	10:45 10:45	05:38 05:38	13:07 13:07
AJ	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Medeinos g. 25	24:56 24:56	08:00	16:56 16:56	04:28 04:28	20:27 20:27
AK	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 6	43:35 43:35	08:00	35:35 35:35	01:01 01:01	42:34 42:34
AL	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Medeinos g.21	45:58 45:58	08:00	37:58 37:58	00:59 00:59	44:58 44:58
AM	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Šyšos g. 15	36:28 36:28	08:00	28:28 28:28	06:29 06:29	29:59 29:59
AN	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Šyšos g. 19	14:52 14:52	08:00	06:52 06:52	05:52 05:52	12:00 12:00
AO	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Stremenių k. 1	03:39 03:39	08:00	0 0	02:34 02:34	01:05 01:05
AP	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Stremenių k. 2	03:46 03:46	08:00	0 0	03:25 03:46	- -
AQ	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Šėrių	00:00	08:00	0	00:00	-





Žymėjimas plane	Adresas	Šešėlių trukmė (h/metus) 7 vėjo elektrinės (be 6 VE) 8 vėjo elektrinės			Šešėlių trukmė (h/metus) pritaikius šešėliavimo mažinimo programą (Shut- down) 7 vėjo elektrinės (be 6 VE) 8 vėjo elektrinės	
		Apskaičiuota	Ribojama iki	Viršijimas	Šešėliavimo trukmė	Stabdymo laikas
	k., Leitalės g. 2	02:47		0	02:47	-
AR	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 9	00:00 09:26	08:00	0 01:29	00:00 06:36	- 02:50
AS	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 7	00:00 09:40	08:00	0 01:40	00:00 06:30	- 03:09
AT	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Vaitkaičių k. 1	00:00 09:13	08:00	0 01:13	00:00 07:03	- 02:09

42 lentelė. Šešėliavimo kiekiai artimiausiose sodybose nuo esamų ir kitais projektais suplanuotų vėjo elektrinių

Žymėjimas plane	Adresas	Šešėlių trukmė (h/metus)		
		Apskaičiuota	Ribojama iki	Viršijimas
A	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Juknaičių k., Pašyšių g. 1	06:30	08:00	0
B	Neturi adreso	07:35	08:00	0
C	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Juknaičių k., Akmenų g. 15	04:18	08:00	0
D	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 1	09:54	08:00	01:54
E	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 3	14:01	08:00	06:01
F	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 5	17:04	08:00	09:04
G	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 7	19:36	08:00	11:36
H	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 2	10:06	08:00	02:06
I	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 11	22:41	08:00	14:41
J	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 13	26:59	08:00	18:59
K	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 10	36:44	08:00	28:44
L	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 14	53:27	08:00	45:27
M	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 12	68:16	08:00	60:16
N	Neturi adreso	49:13	08:00	41:13
O	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 2	22:15	08:00	14:15
P	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 6	21:08	08:00	13:08
Q	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 1	28:09	08:00	20:09
R	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 8	23:29	08:00	15:29
S	Šilutės r. sav., Juknaičių sen.,	27:44	08:00	19:44



Žymėjimas plane	Adresas	Šešėlių trukmė (h/metus)		
		Apskaičiuota	Ribojama iki	Viršijimas
	Menklaukių k., Vaitkaičių g. 14			
T	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 3	19:32	08:00	11:32
U	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 16	19:28	08:00	11:28
V	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 18	10:14	08:00	02:14
W	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Geležinkelio g. 5	10:14	08:00	01:14
X	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Geležinkelio g. 3	07:10	08:00	0
Y	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Geležinkelio g. 1	06:57	08:00	0
Z	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Geležinkelio g. 7	06:43	08:00	0
AA	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 8	06:02	08:00	0
AB	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 10	05:58	08:00	0
AC	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 12	05:54	08:00	0
AD	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 14	05:55	08:00	0
AE	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 16	05:58	08:00	0
AF	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 18	05:59	08:00	0
AG	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 20	05:47	08:00	0
AH	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 22	05:35	08:00	0
AI	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 24	05:23	08:00	0
AJ	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Medeinos g. 25	05:06	08:00	0
AK	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 6	06:25	08:00	0
AL	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Medeinos g.21	06:09	08:00	0
AM	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Šyšos g. 15	02:07	08:00	0
AN	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Šyšos g. 19	02:52	08:00	0
AO	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Stremenių k. 1	48:58	08:00	40:58
AP	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Stremenių k. 2	33:00	08:00	25:00
AQ	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Šerių k., Leitalės g. 2	17:45	08:00	09:45
AR	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 9	03:32	08:00	0
AS	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 7	00:00	08:00	0



Žymėjimas plane	Adresas	Šešėlių trukmė (h/metus)		
		Apskaičiuota	Ribojama iki	Viršijimas
AT	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Vaitkaičių k. 1	19:52	08:00	11:52

43 lentelė. Šešėliavimo kiekiai artimiausiose sodybose, suminis poveikis

Žymėjimas plane	Adresas	Šešėlių trukmė (h/metus) 7 vėjo elektrinės (be 6 VE) 8 vėjo elektrinės			Šešėlių trukmė (h/metus) pritaikius šešėliavimo mažinimo programą (Shut- down) 7 vėjo elektrinės (be 6 VE) 8 vėjo elektrinės	
		Apskaičiuota	Ribojama iki	Viršijimas	Šešėliavimo trukmė	Stabdymo laikas
A	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Juknaičių k., Pašyšių g. 1	15:23 15:23	08:00	07:23 07:23	10:08 10:08	05:20 05:20
B	Neturi adreso	14:08 14:08	08:00	06:08 06:08	11:16 11:16	02:52 02:52
C	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Juknaičių k., Akmenų g. 15	10:06 10:06	08:00	02:06 02:06	08:12 08:12	01:54 01:54
D	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 1	23:30 23:30	08:00	15:30 15:30	11:33 11:33	12:44 12:44
E	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 3	36:54 36:54	08:00	28:54 28:54	17:54 17:54	19:33 19:33
F	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 5	48:11 48:11	08:00	40:11 40:11	22:51 22:51	26:40 26:40
G	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 7	60:22 60:22	08:00	52:22 52:22	23:34 23:34	38:06 38:06
H	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 2	19:11 19:11	08:00	11:11 11:11	10:46 10:46	07:48 07:48
I	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 11	39:03 39:03	08:00	31:03 31:03	23:36 23:36	12:28 12:28
J	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Juknaičių g. 13	42:53 42:53	08:00	36:53 36:53	31:45 31:45	11:40 11:40
K	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 10	57:34 57:43	08:00	49:34 49:34	41:14 41:14	17:48 17:48
L	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 14	78:31 78:31	08:00	70:31 70:31	58:28 58:28	22:32 22:32
M	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Okslindžių k., Menklaukių g. 12	86:24 86:24	08:00	78:24 78:24	72:29 72:29	15:59 15:59
N	Neturi adreso	62:38 62:38	08:00	56:38 56:38	21:18 21:18	08:22 08:22
O	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 2	47:45 47:45	08:00	39:45 39:45	24:48 24:48	20:50 20:50





Žymėjimas plane	Adresas	Šešėlių trukmė (h/metus) 7 vėjo elektrinės (be 6 VE) 8 vėjo elektrinės			Šešėlių trukmė (h/metus) pritaikius šešėliavimo mažinimo programą (Shut- down) 7 vėjo elektrinės (be 6 VE) 8 vėjo elektrinės	
		Apskaičiuota	Ribojama iki	Viršijimas	Šešėliavimo trukmė	Stabdymo laikas
P	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 6	74:32 74:32	08:00	66:32 66:32	27:01 27:01	46:21 46:21
Q	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 1	49:45 49:45	08:00	41:45 41:45	28:24 28:24	19:32 19:32
R	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 8	52:44 52:44	08:00	44:44 44:44	23:57 23:57	27:40 27:40
S	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 14	30:39 30:39	08:00	22:39 22:39	28:34 28:34	02:07 02:07
T	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 3	27:01 27:01	08:00	19:01 19:01	17:14 17:14	07:27 07:27
U	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 16	54:01 54:01	08:00	46:01 46:01	11:49 11:49	32:49 32:49
V	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Menklaukių k., Vaitkaičių g. 18	14:27 14:27	08:00	06:27 06:27	13:12 13:12	01:50 01:50
W	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Geležinkelio g. 5	30:49 30:49	08:00	22:49 22:49	12:24 12:24	18:55 18:55
X	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Geležinkelio g. 3	33:06 33:06	08:00	25:06 25:06	09:08 09:08	24:16 24:16
Y	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Geležinkelio g. 1	35:43 35:43	08:00	27:43 27:43	08:51 08:51	27:22 27:11
Z	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Geležinkelio g. 7	39:37 39:37	08:00	31:37 31:37	08:34 08:34	31:27 31:27
AA	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 8	44:05 44:05	08:00	36:05 36:05	10:13 10:13	34:33 34:33
AB	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 10	39:10 39:10	08:00	31:10 31:10	11:10 11:10	28:40 28:40
AC	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 12	36:05 36:05	08:00	28:05 28:05	11:14 11:14	25:31 25:31
AD	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 14	33:31 33:31	08:00	25:31 25:31	11:22 11:22	22:51 22:51
AE	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 16	31:16 31:16	08:00	23:16 23:16	10:53 10:53	21:06 21:06
AF	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 18	29:04 29:04	08:00	21:04 21:04	10:09 10:09	19:39 19:39
AG	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 20	26:59	08:00	18:59	09:19	18:23 18:23



Žymėjimas plane	Adresas	Šešėlių trukmė (h/metus) 7 vėjo elektrinės (be 6 VE) 8 vėjo elektrinės			Šešėlių trukmė (h/metus) pritaikius šešėliavimo mažinimo programą (Shut- down) 7 vėjo elektrinės (be 6 VE) 8 vėjo elektrinės	
		Apskaičiuota	Ribojama iki	Viršijimas	Šešėliavimo trukmė	Stabdymo laikas
		26:59		18:59	09:19	
AH	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 22	25:08 25:08	08:00	17:08 17:08	09:45 09:45	16:00 16:00
AI	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 24	23:19 23:19	08:00	15:19 15:19	10:40 10:40	13:07 13:07
AJ	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Medeinos g. 25	28:56 28:56	08:00	20:56 20:56	09:14 09:14	20:27 20:27
AK	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Kavolių k., Medeinos g. 6	49:25 49:25	08:00	41:25 41:25	07:23 07:23	42:34 42:34
AL	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Medeinos g.21	51:22 51:22	08:00	43:22 43:22	07:05 07:05	44:58 44:58
AM	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Šyšos g. 15	38:36 38:36	08:00	30:36 30:36	08:35 08:35	29:59 29:59
AN	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Meišlaukių k., Šyšos g. 19	17:40 17:40	08:00	09:40 09:40	05:44 05:44	12:00 12:00
AO	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Stremenių k. 1	52:17 52:17	08:00	44:17 44:17	48:09 48:09	01:05 01:05
AP	Šilutės r. sav., Usėnų sen., Stremenių k. 2	33:33 33:33	08:00	25:33 25:33	30:19 30:19	- -
AQ	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Šėrių k., Leitalės g. 2	17:45 20:08	08:00	09:45 12:08	17:45 20:08	- -
AR	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 9	03:32 11:07	08:00	0 03:07	03:32 09:13	- 01:54
AS	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Kūgelių k. 7	00:00 09:40	08:00	0 01:40	00:00 06:30	- 03:09
AT	Šilutės r. sav., Juknaičių sen., Vaitkaičių k. 1	19:52 29:37	08:00	11:52 21:37	19:52 27:34	- 02:09

Visi skaičiavimo rezultatai ir elektrinių stabdymo periodai bei trukmės pateiktos priede.

#### Išvada:

- ▶ Artimiausiems namams šešėliavimo poveikis nuo esamų ir kitais projektais suplanuotų vėjo elektrinių I-oje alternatyvoje pasireišk 02:00 – 68:00 val. per metus (blogiausiu galimu scenarijumi). II-oje alternatyvoje pasireišk 00:00 – 68:00 val. per metus (blogiausiu galimu scenarijumi).
- ▶ Artimiausiems namams šešėliavimo poveikis nuo planuojamų vėjo elektrinių I-oje alternatyvoje pasireišk 02:00 – 46:00 val. per metus (blogiausiu galimu scenarijumi). II-oje alternatyvoje pasireišk 00:00 – 46:00 val. per metus (blogiausiu galimu scenarijumi).



- ▶ Suminio poveikio trukmė artimiausioms sodyboms, I-oje alternatyvoje pasireišk 03:00 – 87:00 val. per metus (blogiausiu galimu scenarijumi). II-oje alternatyvoje pasireišk 00:00 – 87:00 val. per metus (blogiausiu galimu scenarijumi).
- ▶ Veiklos vykdytojas įdiegs šešėliavimo mažinimo kompiuterinę programą (shadow shut-down), kuri integruojama į vėjo elektrinių kontrolės sistemą ir stabdo VE tuo metu kada šešėlių tikimybė didžiausia. Planuojamos vėjo elektrinės bus stabdomos 1-47 val. per metus. Foninėms vėjo elektrinėms apribojimų taikyti galimybių nėra.

### 9.5.7 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;
- ▶ VJ 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) ir sudaromos kompensacinės sutartys SAZ specialiuųjų sąlygų nustatymui, žemės sklypų savininkai gaus papildomas pajamas;
- ▶ VJ 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.

### 9.5.8 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 [61]:

- ▶ 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 0,3 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. 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, PAV ataskaitai 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.
- 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.

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.

#### **9.5.9 Profesinė rizika**

Pagrindiniai profesinės rizikos veiksniai yra darbas aukštyje statybos ir techninės priežiūros metu. Organizuojant statybos darbus būtina laikytis Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektorius 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

44 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 37 sodybose.	Rekomenduojamos priemonės. Įdiegiama šešėliavimo mažinimo kompiuterinę programą (shadow shutdown), kuri integruojama į vėjo elektrinių kontrolės sistemą ir stabdo VE tuo metu kada šešėlių tikimybė didžiausia. Rizika minimali.
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
Nekilnojamasis turtas	Elektrinių eksploatacija	Poveikis nenustatytas	Rizika nenustatyta
Poilsis, rekreacija	Elektrinių eksploatacija	Poveikis nenustatytas	Rizika nenustatyta
Poveikis statybos metu dėl triukšmo, taršos, saugumo	Statybvieta, transportas	Statybos ir elektrinių priežiūros darbus vykdys elektrinių gamintojai. Gyventojai yra daugiau kaip už 0,3 km nuo statybvietai, todėl grėsmė jų saugumui labai minimali.	Rizika minimali
Psichologiniai veiksniai	Elektrinių eksploatacija	Nustatyta, kad PŪV gali erzinti artimiausius 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 REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA**

### **SAZ apibūdinimas**

SAZ – aplink stacionarų taršos šaltinį arba kelis šaltinius esanti teritorija, kurioje dėl galimo neigiamo vykdomos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai galioja įstatymais ar Vyriausybės nutarimais nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos.

SAZ ribos turi būti tokios, kad taršos objekto keliama akustinė tarša už SAZ ribų neviršytų teisės norminiuose aktuose gyvenamajai aplinkai ir (ar) visuomeninės paskirties pastatų aplinkai nustatytų ribinių taršos verčių.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu, patvirtintu 2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, 2 priedo 48 punktu: elektros gamyba, garo tiekimas ir oro kondicionavimas: vėjo elektrinės, kurių įrengtoji galia 2 MW ir didesnė, normatyvinė sanitarinė apsaugos zona yra 440 m. Normatyvinė sanitarinė apsaugos zona gali būti tikslinama pagal triukšmo sklaidos ir kitos aplinkos taršos skaičiavimus, atliekant atliekant poveikio aplinkai vertinimą.

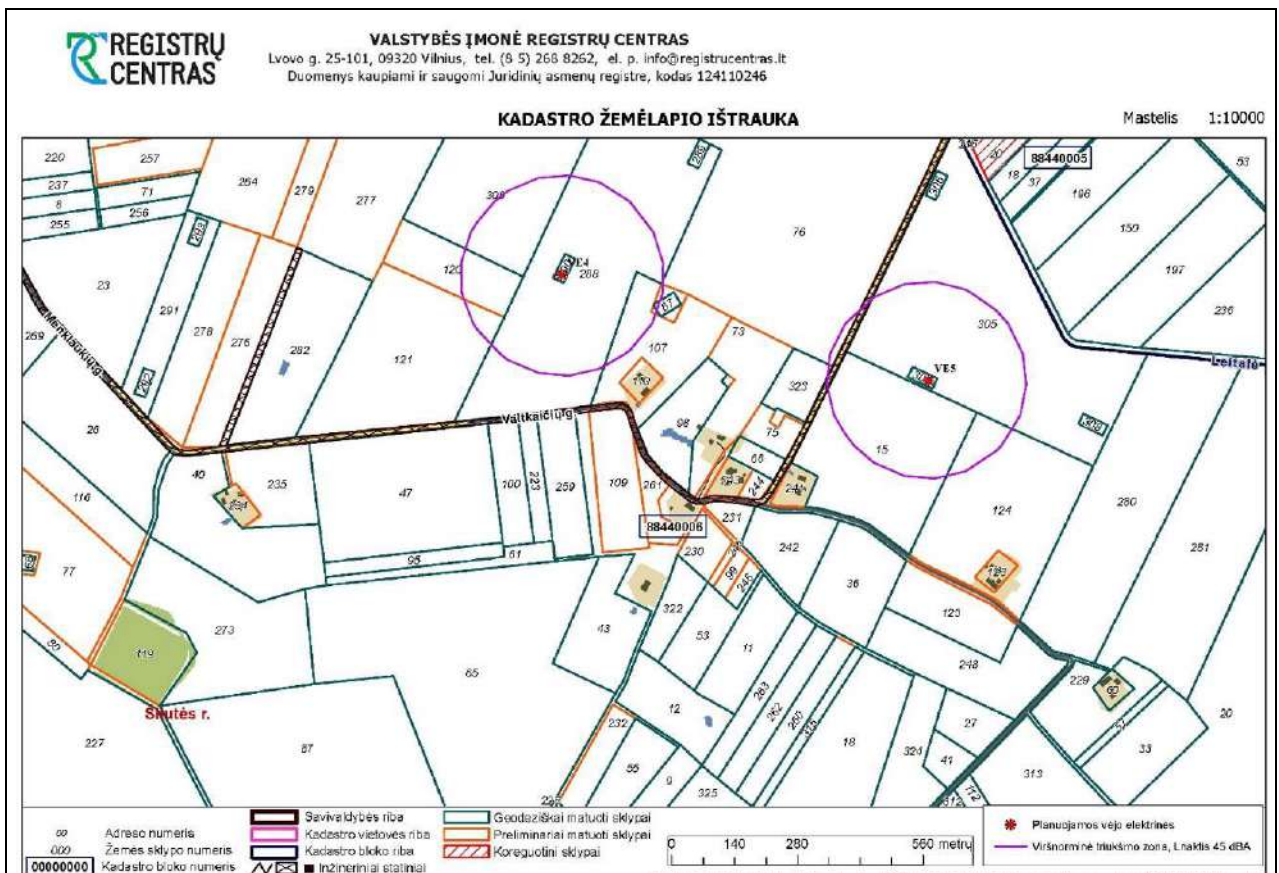
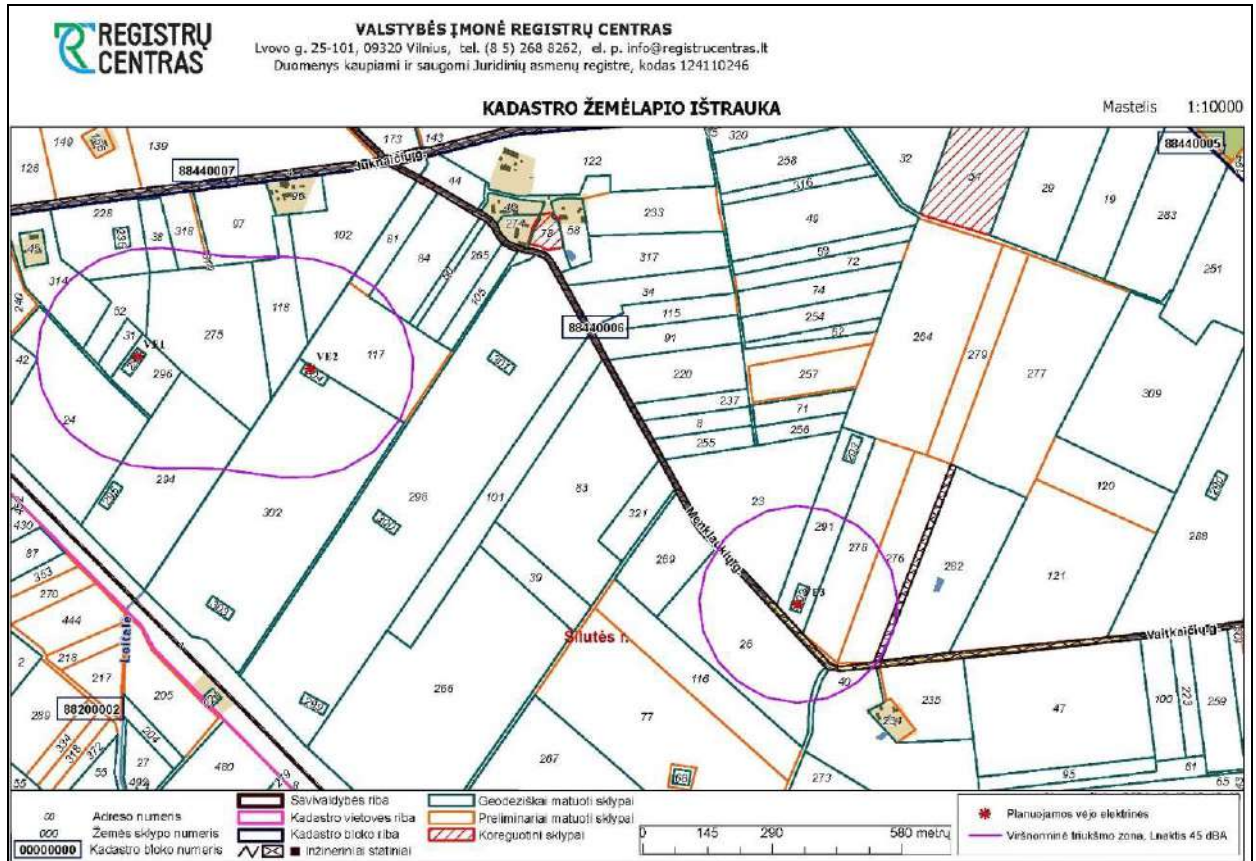
Sanitarinėse apsaugos zonose draudžiama:

- ▶ statyti gyvenamuosius namus, sporto įrenginius, vaikų įstaigas, mokyklas, medicinos įstaigas, sanatorijas ir profilaktoriumus bei kitas panašias įstaigas, taip pat įrengti parkus.

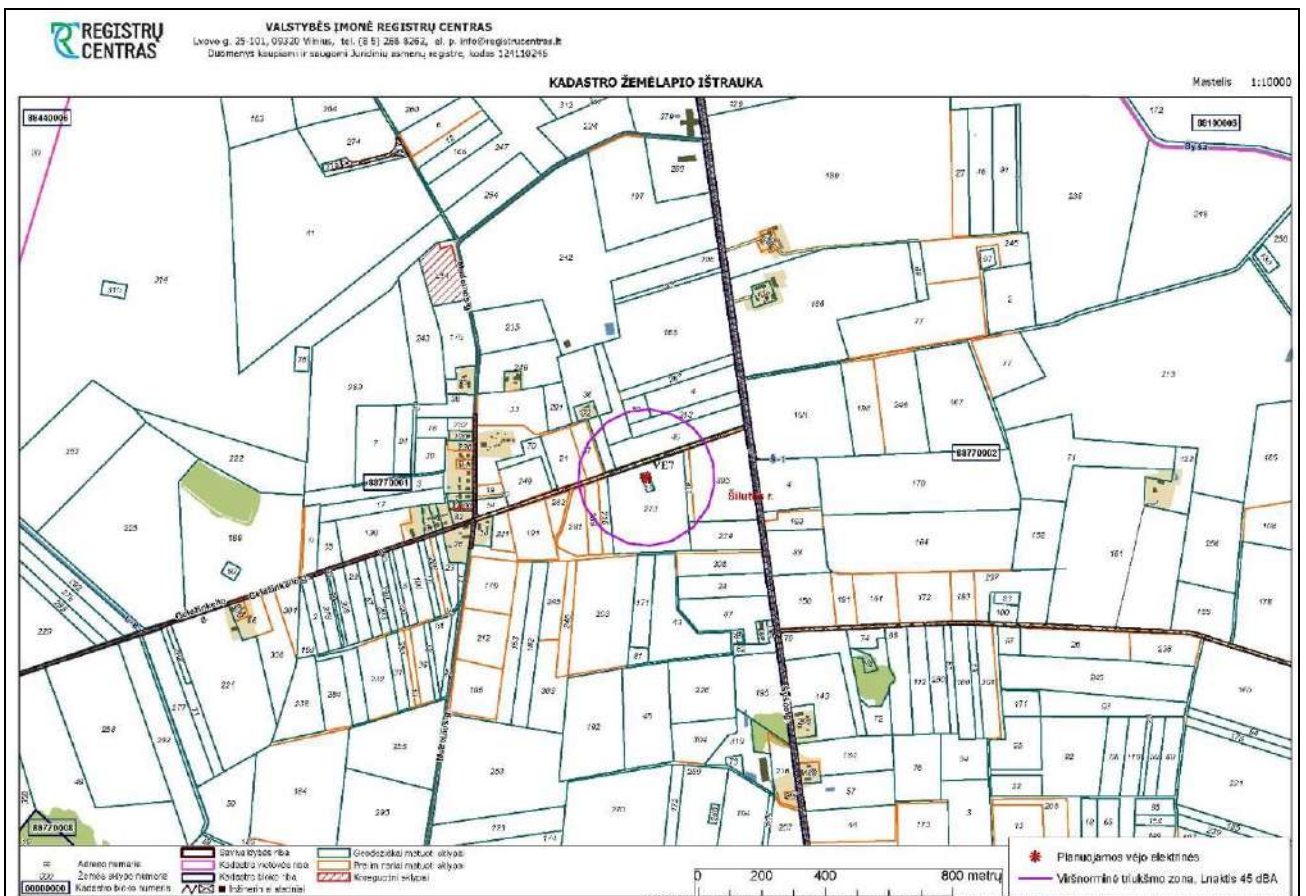
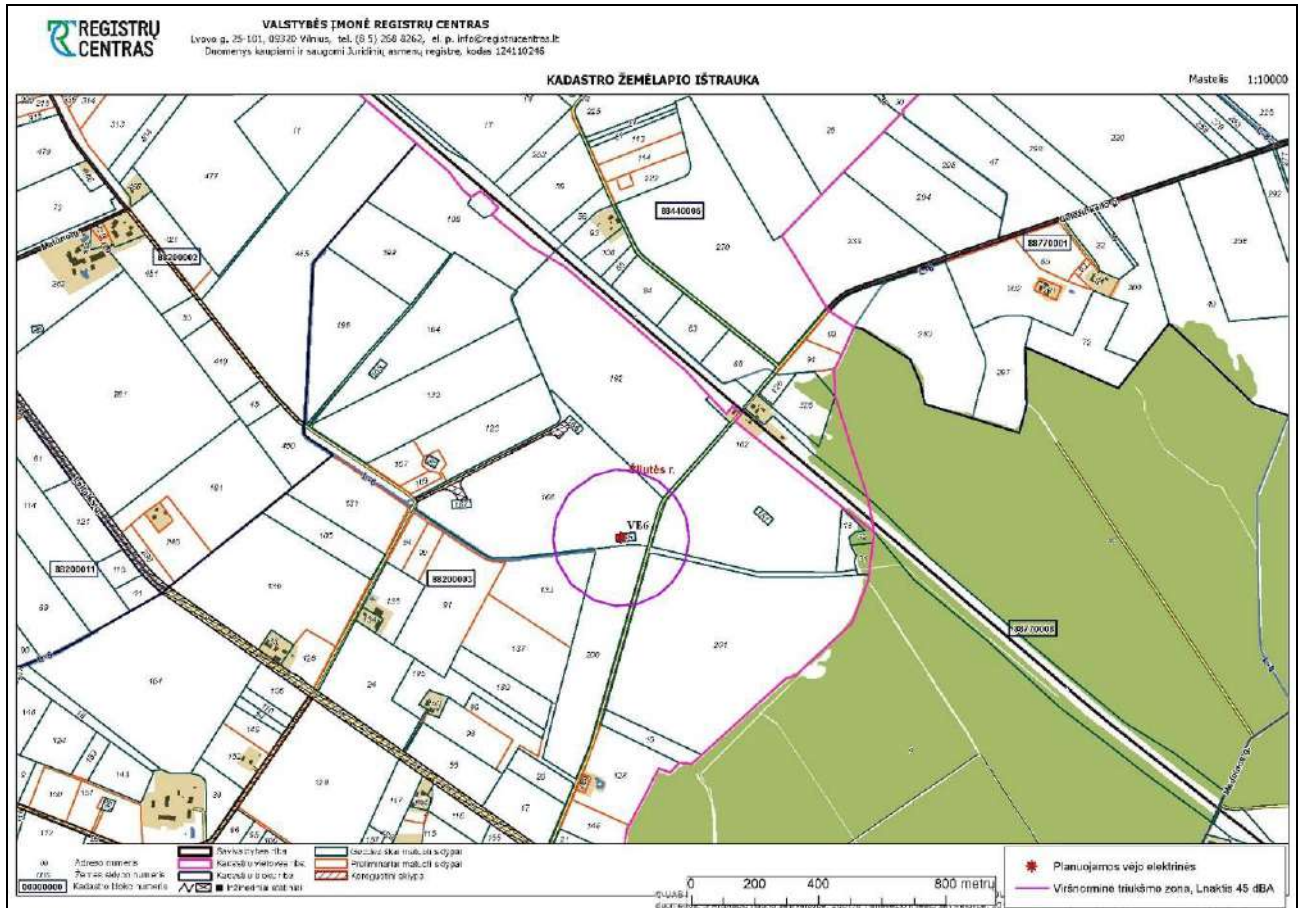
Planuojamų statyti vėjo elektrinių, sanitarinė apsaugos zona nustatoma ir tikslinama, vertinant analizuojamos veiklos poveikį visuomenės sveikatai pagal triukšmo sklaidos skaičiavimus:

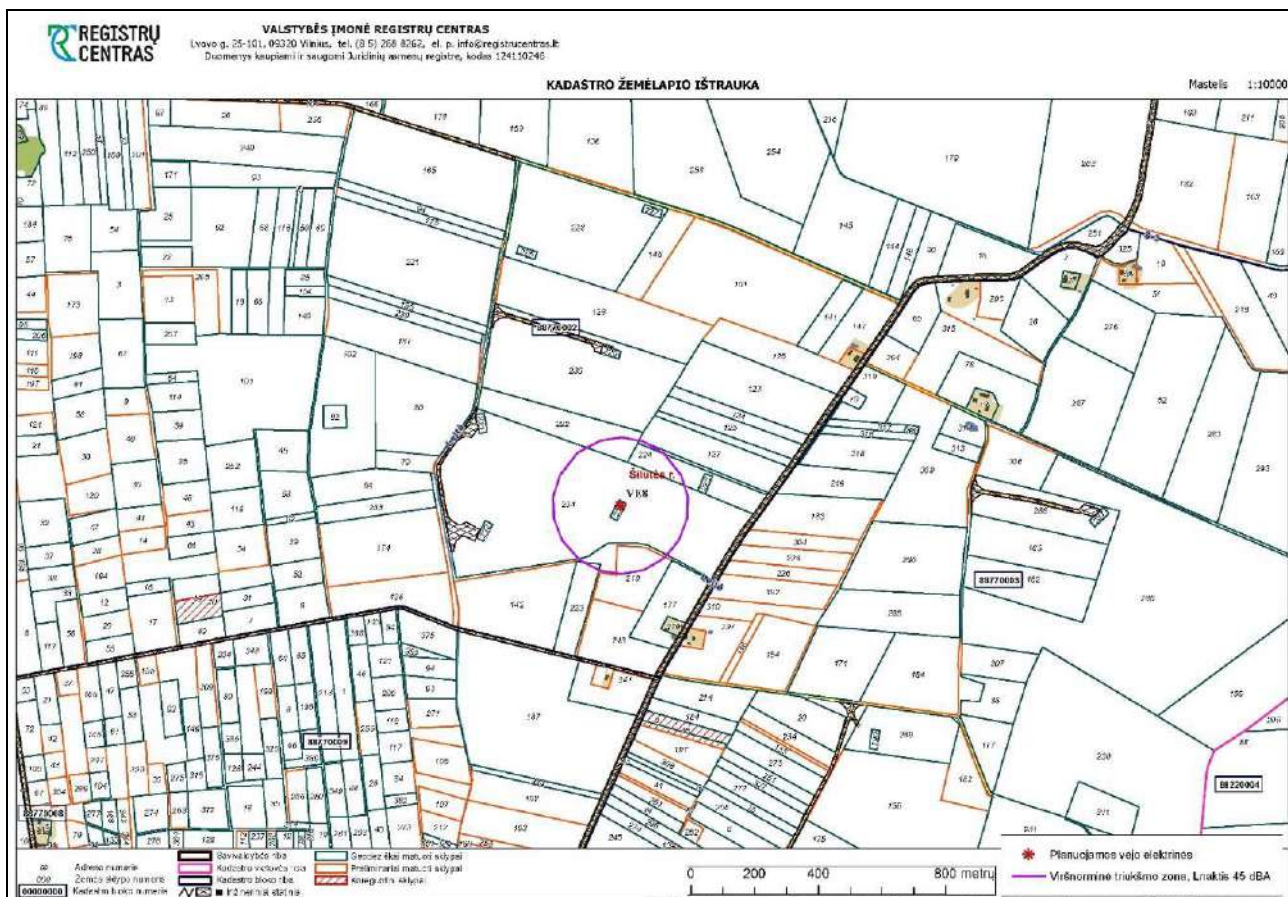
- ▶ Triukšmas. Planuojamoms statyti vėjo elektrinių sanitarinė apsaugos zona nustatyta vadovaujantis triukšmo taršos žemėlapiams, remiantis nakties periodo triukšmingumu kartu su foniniu triukšmu, nes nakties periodu akustinei taršai taikomos griežčiausios ribinės vertės pagal HN 33:2011 Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmo.











71 pav. Viršnorminė triukšmo zona nakties periodu

## 9.8 SIŪLOMOS SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBOS

Apskaičiuoti SAZ ribų plotai pateikti žemiau esančioje lentelėje.

45 lentelė. Apskaičiuota kiekvienu variantu kiekvienos jėgainės SAZ riba ir rekomenduojama SAZ riba

VE nr. plane	Apskaičiuotas SAZ plotas (blogiausiu scenarijumi)	Rekomenduojamas SAZ plotas	Apskaičiuotas didžiausias SAZ atstumas pagal rekomenduojamą SAZ plotą
1	36,66 ha	36,66 ha	230 m
2			
3	15,35 ha	15,35 ha	222 m
4	15,28 ha	15,23 ha	219 m
5	14,87 ha	14,87 ha	222 m
6	14,27 ha	14,27 ha	215 m
7	14,21 ha	14,21 ha	215 m
8	14,23 ha	14,23 ha	215 m
<b>Iš viso:</b>	<b>124,87 ha</b>		

46 lentelė. Į rekomenduojamą sanitarinę apsaugos zoną patenkantys sklypai ir SAZ dydis juose

VE nr. plane	Sklypo Kad.Nr.	Sklypo paskirtis	SAZ dydis, ha
1-2	8844/0006:24	Žemės ūkio	4,0
	8844/0006:31	Žemės ūkio	0,55
	8844/0006:38	Žemės ūkio	0,32
	8844/0006:52	Žemės ūkio	1,56
	8844/0006:81	Žemės ūkio	0,13
	8844/0006:84	Žemės ūkio	0,1
	8844/0006:97	Žemės ūkio	0,97

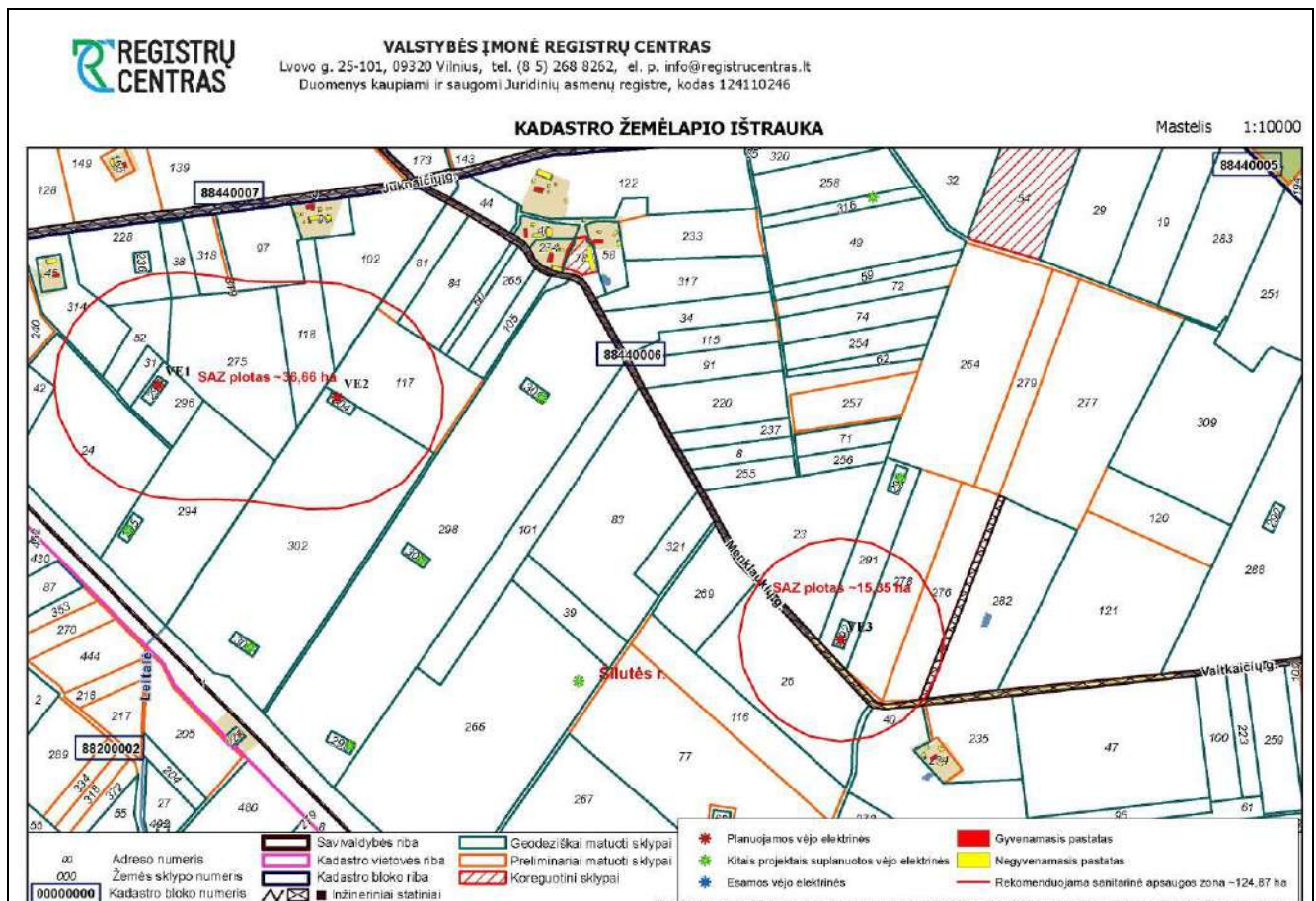




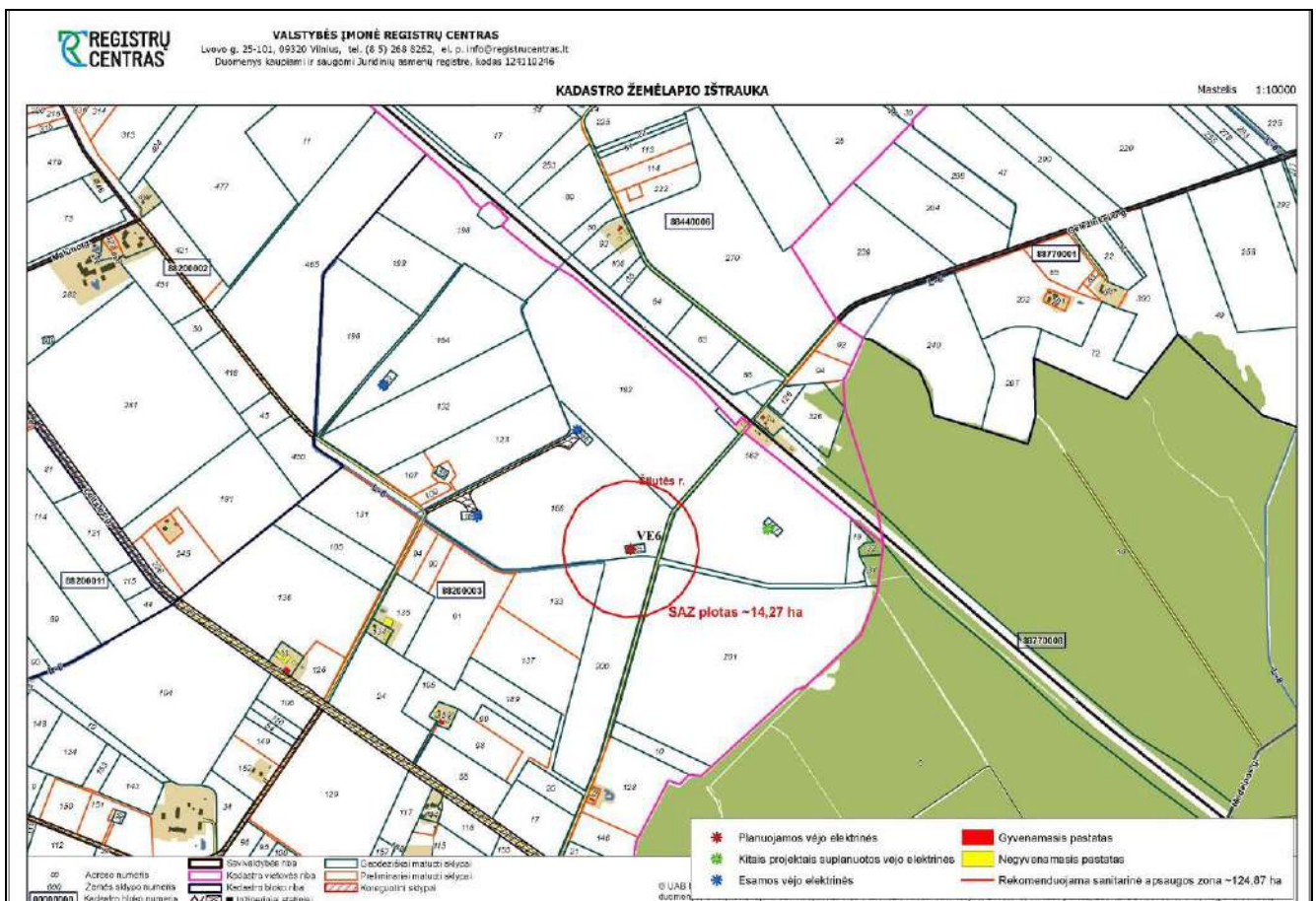
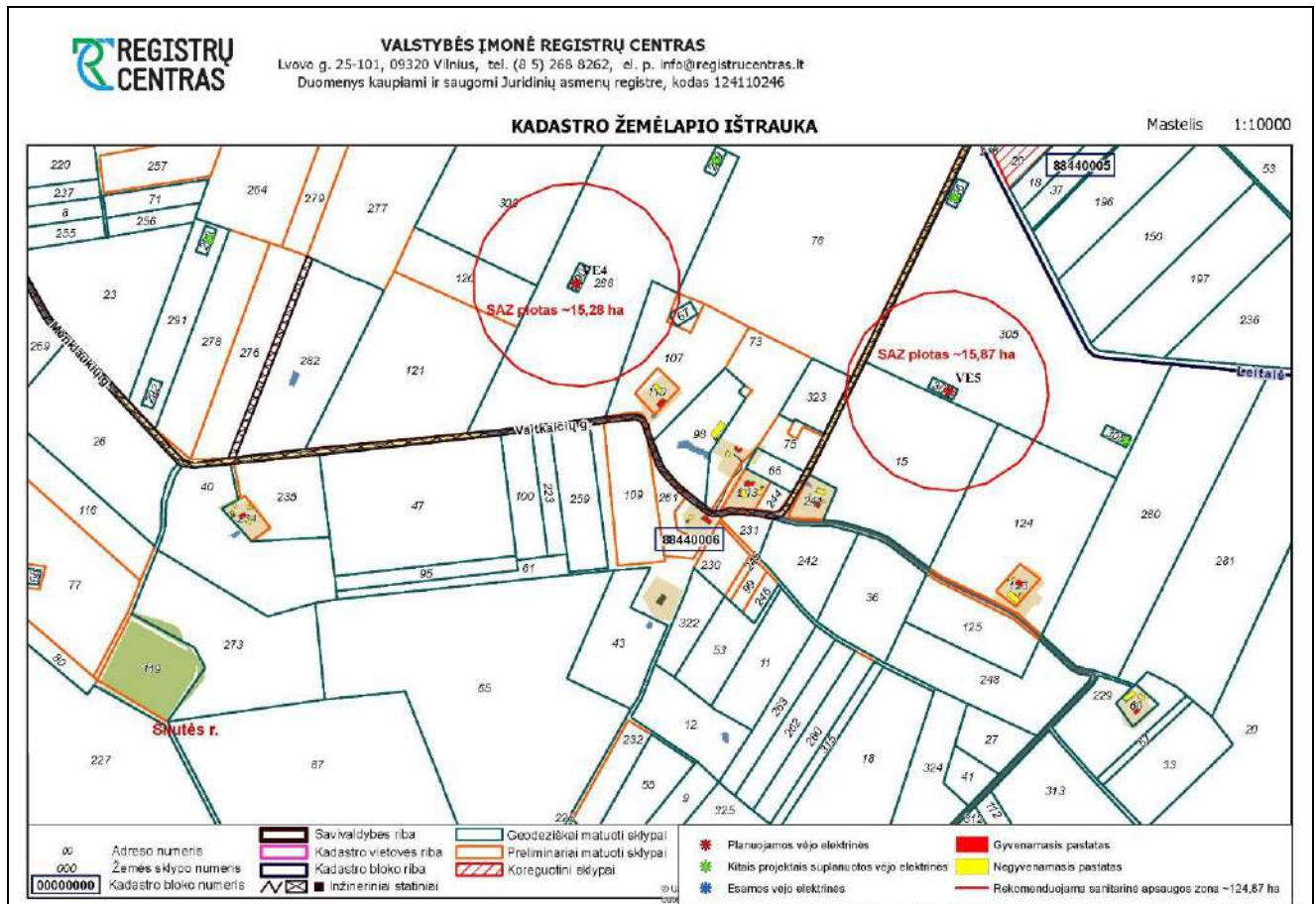
	8844/0006:102	Žemės ūkio	1,29
	8844/0006:117	Žemės ūkio	4,46
	8844/0006:118	Žemės ūkio	2,52
	8844/0006:228	Žemės ūkio	0,69
	8844/0006:275	Žemės ūkio	7,0
	8844/0006:294	Žemės ūkio	3,63
	8844/0006:296	Žemės ūkio	1,5
	8844/0006:297	Kita	0,15
	8844/0006:302	Žemės ūkio	5,89
	8844/0006:304	Kita	0,15
	8844/0006:314	Žemės ūkio	1,26
	8844/0006:318	Žemės ūkio	0,26
	8844/0006:319	Žemės ūkio	0,02
	Valstybinė žemė	-	0,21
3	8844/0006:23	Žemės ūkio	2,36
	8844/0006:26	Žemės ūkio	5,0
	8844/0006:40	Žemės ūkio	0,43
	8844/0006:276	Žemės ūkio	1,76
	8844/0006:278	Žemės ūkio	2,64
	8844/0006:291	Žemės ūkio	1,97
	8844/0006:292	Kita	0,15
	Valstybinė žemė	-	1,04
4	8844/0006:67	Koncervacinė	0,02
	8844/0006:107	Žemės ūkio	1,09
	8844/0006:120	Žemės ūkio	1,27
	8844/0006:288	Žemės ūkio	9,93
	8844/0006:290	Kita	0,15
	8844/0006:309	Žemės ūkio	2,77
Valstybinė žemė	-	0,05	
5	8844/0006:15	Žemės ūkio	5,63
	8844/0006:76	Žemės ūkio	0,18
	8844/0006:124	Žemės ūkio	0,90
	8844/0006:305	Žemės ūkio	8,0
	8844/0006:307	Kita	0,15
	8844/0006:323	Žemės ūkio	0,01
6	8820/0003:133	Žemės ūkio	1,05
	8820/0003:162	Žemės ūkio	1,45
	8820/0003:165	Kita	0,15
	8820/0003:168	Žemės ūkio	6,64
	8820/0003:192	Žemės ūkio	0,23
	8820/0003:200	Žemės ūkio	2,74
	8820/0003:201	Žemės ūkio	1,31
	Valstybinė žemė	-	0,70
7	8877/0001:21	Žemės ūkio	0,09
	8877/0001:36	Žemės ūkio	0,44
	8877/0001:37	Žemės ūkio	0,50
	8877/0001:40	Žemės ūkio	1,95
	8877/0001:52	Žemės ūkio	0,25
	8877/0001:215	Žemės ūkio	0,51
	8877/0001:234	Žemės ūkio	0,04
	8877/0001:272	Kita	0,15



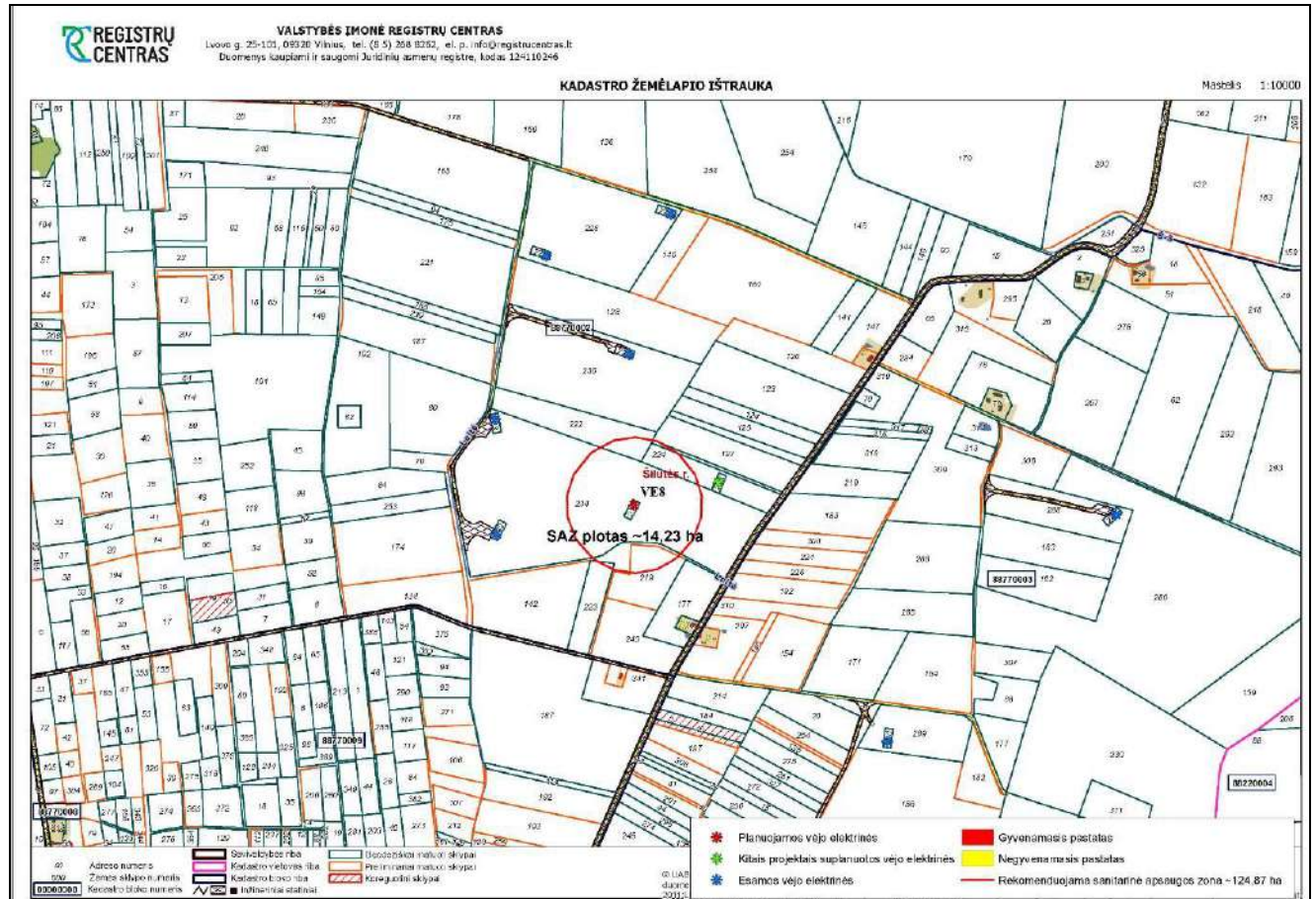
	8877/0001:273	Žemės ūkio	5,80
	8877/0001:281	Žemės ūkio	0,05
	8877/0001:286	Žemės ūkio	0,50
	8877/0001:305	Žemės ūkio	1,35
	8877/0001:307	Žemės ūkio	0,39
	8877/0001:313	Žemės ūkio	0,67
	Valstybinė žemė	-	1,52
8	8877/0002:219	Žemės ūkio	0,94
	8877/0002:222	Žemės ūkio	0,71
	8877/0002:223	Žemės ūkio	0,05
	8877/0002:224	Žemės ūkio	1,04
	8877/0002:231	Kita	0,15
	8877/0002:234	Žemės ūkio	10,5
	Valstybinė žemė	-	0,84











72 pav. Rekomenduojamos SAZ ribos įgyvendinus blogiausią variantą



## 9.9 VISUOMENĖS ASPEKTAS

### 9.9.1 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 „Šilutės naujienos“ 2021-11-30), savivaldybės ir seniūnijos skelbimų lentose/internetiniuose puslapiuose (Šilutės rajono savivaldybės skelbimų lentoje ir internetiniame puslapyje 2021-11-30; Juknaičių ir Usėnų seniūnijose 2021-11-29), UAB „Infraplanas“ internetiniame puslapyje adresu [www.infraplanas.lt](http://www.infraplanas.lt) (2021-11-29) (visuomenės informavimas apie poveikio aplinkai vertinimo pradžią suvestinė pateikiama prieduose). 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**

#### **Informavimas apie sprendimo priėmimą**

## 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 aukštaliapių (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 sulaikymo įrenginius, saugos karabinus, darbui aukštyje reikalingus įrankius šalmsus, akinius, darbo pirštines, antkelius ir t.t.

Dėl struktūrinių pažeidimų dažniausiai nukenčia elektrinių priežiūrą ir remontą vykdančios 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 aukštybiniams 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 keliamo rizika būtų sumažinta iki priimtinos.

Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas 1992 m. gegužės 12 d. Nr. 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ (Žin., 1992, Nr.22-652 su pakeitimais) 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 Aukštų statinių ženklinimo taisyklių, patvirtintų Civilinės aviacijos administracijos 2009-03-27 įsakymu Nr. 4R-72 (Žin., 2009, Nr. 37-1432) IV. Vėjo elektrinių ženklinimas dienos ženklais ir žibintais skyriaus reikalavimus. Alternatyvios energijos šaltinių - vėjo elektrinių (pavienių, grupių, parkų) plėtros 110442S0TL-STP.K-AR Šilutės rajone specialiojo plano koncepcija Lapas 27 Lapų 27 Laida A. Vėjo elektrinių išdėstymo aplinkinės vietose suderintos su Lietuvos kariuomenės administracija 2015-11-26 raštu Nr. KV8-471, o vėjo elektrinių statybos projektai bus derinami su Lietuvos kariuomenės administracija papildomai, dėl poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos ir kariuomenės pritarimo yra pridedamas raštas 2018-06-13 Nr. 18/001 su išaiškinimu. (žr. 10 PRIEDAS).

Priešgaisrinis aspektas. Vadovaujantis LR AM 1999-07-19 patvirtintu įsakymu Nr. 221 “Lietuvos ūkio objektuose naudojamų pavojingų medžiagų ribiniai kiekiai”, lentelėje 1 išvardintos medžiagos planuojamoje teritorijoje naudojamos nebus, todėl numatomi statybos objektas priskiriamas prie nepavojingų. Pagal atsparumo ugniai kategoriją įrenginiai turi būti įrengti vadovaujantis Gaisrinės saugos pagrindiniais reikalavimais, patvirtintais Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010-12-07 įsakymu Nr. 1-338, Bendrosiomis gaisrinės saugos taisyklėmis, patvirtintomis Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2005 m. vasario 18 d. įsakymu Nr. 64 ir Energetikos objektų priešgaisrinių saugos taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos ūkio ministro ir Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministro 1999 m. vasario 26 d. įsakymu Nr. 80/121 (Žin., 1999, Nr. 22-631), reikalavimais.

Galima rizika dėl klimato kaitos pokyčių ir rekomendacijos prisitaikymui pateikta 4.2 skyriuje.

## 11 Monitoringas

Atlikus PŪV PAV nustatyta, kad VE gali daryti reikšmingą poveikį vienai bioįvairovės rūšiai – saugomiems paukščiams ir šikšnosparniams. Todėl rekomenduojama vykdyti PŪV poveikio paukščiams ir šikšnosparniams stebėseną: pagal patvirtintą monitoringo programą atlikti jautrių VE poveikiui paukščių apskaitas, perinčių paukščių ir sankaupas sudarančių paukščių apskaitas, šikšnosparnių perskridimų intensyvumo apskaitą. Taip pat





rekomenduojama vykdyti žuvusių paukščių ir šikšnosparnių monitoringą. VE veiklai jautrių paukščių ir šikšnosparnių stebėjimai (natūriniai lauko tyrimai) analizuojamoje teritorijoje turėtų trukti ne trumpiau nei vieneri metai iki VE statybos darbų pradžios. VE eksploatacijos metu – mažiausiai 3-eji pirmieji metai eksploatuojant VE ir mažiausiai 1-erių metų trukmės stebėjimai praėjus 5-eriems metams nuo paskutiniųjų tyrimų pagal rekomenduojamas metodikas.

## 12 ALTERNATYVŲ ANALIZĖ IR JŲ VERTINIMAS

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

47 lentelė. Nagrinėtų variantų žmogaus, socialinės aplinkos, fizinės ir gyvosios gamtos palyginimų lentelė

Eil. Nr.	Poveikio objektas	Ekspertiniu vertinimu nustatytos mažesnį poveikį darančios alternatyvos prioritetas		
		„0“ alternatyva	A alternatyva	B alternatyva
<b>Gamtinės aplinkos elementai</b>				
1	Aplinkos oras ir klimatas	0	0	0
2	Paviršinis vanduo	0	0	0
3	Dirvožemis	0	0	0
4	Žemės gelmės	0	0	0
5	Saugomos teritorijos	0	0	0
5.1	Biologinė įvairovė. Augalija	0	0	0
5.2	Biologinė įvairovė. Gyvūnija (paukščiai ir šikšnosparniai)	0	-2	-1
6	Kraštovaizdis	0	-1	-1
<b>Socialinės aplinkos elementai</b>				
7	Kultūros paveldo vertybės	0	0	0
8	Materialinės vertybės	0	0	0
9	Visuomenės sveikata	-1	-1	-1
9.1	Triukšmas	-1	-1	-1
9.2	Šešėlių mirgėjimas	-1	-1	-1
9.3	Infragarsas, žemo dažnio garsas	0	0	0
9.4	Elektromagnetinis spinduliavimas	0	0	0
9.5	Vibracija	0	0	0
9.6	Psichologinis poveikis	-2	-2	-2
9.7	Ekstremalių situacijų poveikis	0	0	0
10	Poilsis ir rekreacija	0	0	0
11	Tarpvalstybinis poveikis	0	0	0
Fizinė ir gyvoji gamta – iš viso poveikio balų		0	-3	-2
Žmogus ir socialinė aplinka		-5	-5	-5
<b>Iš viso poveikio aplinkai balų</b>		<b>-5</b>	<b>-8</b>	<b>-7</b>

\*Paiškinimas

Poveikių reikšmingumas	Teigiami poveikiai	Neigiami poveikiai
Reikšmingas	+3	-3
Vidutiniškai reikšmingas	+2	-2
Mažai reikšmingas	+1	-1
Nėra poveikio	0	0



## 13 Priemonių santrauka

Objektas	Apsaugos priemonės	Igyvendinimo laikotarpis
Aplinkos oras	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ VE statybos metu naudoti tik techniškai tvarkingus mechanizmus, įrankius ir techniką;</li><li>▶ siekiant sumažinti dulkelėtumą statybines atliekas vežti uždaroje transporto priemonėse, prieš išvažiuojant iš statybų aikštelės plauti ir valyti automobilių ratus;</li><li>▶ 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"><li>▶ 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;</li><li>▶ statybų metu esant sausam orui kelio dangą būtina drėkinti vandeniu siekiant sumažinti dulkelėtumą;</li><li>▶ arti gyvenamųjų namų esančiuose kelio ruožose, kurie bus intensyviai naudojami statybos darbų metu, esant dideliame dulkelėtumui rekomenduojama naudoti dulkių rišiklius, kurie neleis smulkioms dalelėms patekti į aplinką.</li></ul></li></ul>	Statybos
Biologinė įvairovė	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Siekiant sumažinti galima neigiamą poveikį plėšriesiems paukščiams ir šikšnosparniams, reikia atsakyti VE Nr. 6. Pagal gretimai veikiančio VE parko duomenis ši planuojama VE gali būti labai pavojinga mažiesiems ereliams rėksniams ir migruojantiems šikšnosparniams.</li><li>▶ Siekiant sumažinti prognozuojamas šikšnosparnių žūtis, VE veiklos pradžios minimalaus vėjo greičio (kuris daugumoje VE modelių yra 3,5 m/s) didinimas iki 5,5-6 m/s intensyviausiu migracijos periodu rugpjūčio–rugsėjo mėnesiais, taikant šią priemonę nuo saulės nusileidimo iki patekėjimo. Priemonė turi būti patikslinta atlikus migruojančių šikšnosparnių monitoringą.</li><li>▶ Prisidėti prie retų ir jautrių VE poveikiui paukščių rūšių išsaugojimo vykdant jų monitoringą ir stebėseną nuotolinėmis telemetrinėmis priemonėmis. Gretimoje aplinkoje perintiems jautriems VE poveikiui paukščiams (gandrams ir plėšriesiems paukščiams) uždėti 2-3 telemetrinius įrenginius (siųstuvus) ir stebėti jautrių rūšių judėjimą, naudojamas teritorijas vietoje prieš statybas ir po VE statybos darbų. Taip surinkti žinių apie kylančių konfliktų dėl VE veiklos galimus valdymus ir sukauptas žinias pritaikyti praktiškai mažinant poveikį jautrioms VE poveikiui paukščių rūšims.</li><li>▶ Siekiant pagerinti plėšriųjų paukščių (paprastųjų pelėsakalių) perėjimo sąlygas, numatyti naujų lizdaviečių (4 vnt.) įrengimą ir iškėlimą ant elektros stulpų atramų, pavienių medžių. Dirbtinių perėjimo vietų įrengimas už VE parko ribų Šilutės raj.</li><li>▶ Siekiant pagerinti šikšnosparnių veisimosi ir migracijos dienavimo sąlygas bei išlaikyti jas vasaros metu saugiu atstumu nuo VE jėgainių, reikėtų iškelti specialius inkilus šikšnosparniams, už vėjo elektrinių parko ribų. Tikslinga iškelti ne mažiau kaip 10 inkilų, juos keliant po kelis į vieną medį pamario regione.</li><li>▶ Numatoma paruošti ir suderinti paukščių ir šikšnosparnių monitoringo programą (1 metai iki VE veiklos pradžios ir 3 metai po VE veiklos pradžios). VE parko poveikiui migruojantiems, perintiems paukščiams ir besiveisiantiems ir migruojantiems šikšnosparniams įvertinti. Bus atliekamas žuvančių paukščių ir šikšnosparnių monitoringas po VE veiklos pradžios siekiant nustatyti konkrečių VE galimo poveikio reikšmingumą ir pasiūlyti efektyviausias priemones, leidžiančias poveikį sumažinti ar net jo išvengti. Programa turi apimti ne mažiau kaip metus iki VE statybos arba veiklos pradžios ir tris metus po VE veiklos pradžios. Vėliau monitoringo tyrimai kartojami kas 5 metai. Nustačius reikšmingus neigiamus poveikius yra atliekami poveikio mažinimo veiksmai arba kompensacinės priemonės.</li><li>▶ Vienos iš VE menčių dažymas juoda spalva gali sumažinti plėšriųjų paukščių žūčių</li></ul>	Statybos ir eksploatacijos



	<p>skaičių. Ši priemonė gali būti efektyvi, jei bus nustatytas reikšmingas poveikis plėšriesiems ir sklandantiems paukščiams.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Stabdyti VE nustatytais laikotarpiais, jei bus nustatytas reikšmingas neigiamas poveikis paukščiams arba šikšnosparniams. Pavyzdžiui, vykdant žemės ūkio darbus gretimuose iki 500 m nuo VE nutolusiose laukuose, VE darbas gali būti stabdomas dienos metu, aktyviausiu plėšriųjų paukščių skraidymo periodu nuo 10:00 iki 16:00 valandos, 2-3 dienas po žemės ūkio darbų.</li><li>▶ Mitybinių buveinių keitimas prie VE, padarant jas mažiau patrauklias jautrioms VE paukščių ar šikšnosparnių rūšims.</li></ul>	
Kraštovaizdis	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ 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.</li><li>▶ Vėjo jėgainės bus dažomos šviesiomis neblizgiomis spalvomis siekiant sumažinti jėgainių matomumą ir įtaką kraštovaizdžiui</li><li>▶ Planuojama VE2 patenka į gamtinio karkaso migracinį koridorių, kuriame gražinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai, tame tarpe silpno geoekologinio potencialo teritorijose. Kitos planuojamos VE į gamtinį karkasą nepatenka. PŪV įgyvendinimas neprieštarus gamtinio karkaso nuostatų reikalavimams, patvirtintiems LR aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymu Nr. D1-96.</li><li>▶ Artimojoje zonoje (1 km spinduliu) jėgainės bus aiškiai matomos iš aplinkinių teritorijų ir kartu su kitomis ten esančiomis ir kitais projektais suplanuotomis VE dominuos agrarinėje aplinkoje.</li><li>▶ Neigiamas estetiškas poveikis kraštovaizdžiui galimas statybų metu, kol bus vykdomi jėgainių montavimo darbai. Po statybų teritoriją numatoma rekultivuoti.</li></ul>	Statybos ir eksploatacijos
Dirvožemis, paviršinis ir požeminis vanduo	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ nukastas derlingas dirvožemio sluoksnis turi būti panaudojamas statybos darbų metu pažeistų teritorijų rekultivacijai;</li><li>▶ statybos metu rekomenduojama laikyti naftos produktus absorbuojančias medžiagas birų smėlį, smėlio maišus, sorbentus.</li><li>▶ nenaudoti sunkiosios technikos, esant šlapiai dirvai, tose vietose, kuriose dar nenuimtas derlingasis dirvožemio sluoksnis. Kadangi teritorijoje vyrauja žemės ūkio teritorijos, dėl to gali suprastėti dirvos imlumas absorbuoti nuotekas.</li></ul>	Statybos
Mirgėjimas, šešėliavimas	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ šešėlių mirgėjimo poveikio mažinimui artimiausios gyvenamosios sodyboms, numatomas šešėliavimo stabdymo mechanizmas (shadow shut-down) ir šešėliavimo mažinimo kompiuterinė programa, kuri bus integruota į vėjo jėgainės kontrolės sistemą.</li></ul>	Eksploatacijos
Pavojingi meteorologiniai reiškiniai	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ saugiam jėgainės darbui yra numatyti vibracijos jutikliai, sraigto menčių patikra, apsauga nuo didelių sūkių, aerodinaminių stabdžių sistema, mechaninė antiblokavimo sistema, sistema, sauganti nuo apledėjimo.</li><li>▶ 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).</li></ul>	Eksploatacijos
Visuomenės sveikata	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Rekomenduojame 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.</li></ul>	Statybos





## IV. TARPVALSTYBINIS POVEIKIS

Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Espoo, 1991) [56] 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 veiklų, 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. Naudojama informacinė „Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapių bazė“ (adresas: <http://potvyniai.aplinka.lt/potvyniai/>). 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);
- ▶ Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos Nr. 343, patvirtintos 1992 m. gegužės 12 d. ir pakeistos 2008 m. balandžio 2 d. Nr. 319 (Žin., 1992, Nr. 22-6522008; 2008, Nr.44-1643);
- ▶ „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.** 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 FAO 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. Atliekama fotofiksacija 5 taškuose gyvenamosiose teritorijose ir vizualizacijos.

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 nustatytus 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;
- ▶ Šilutės raj. savivaldybės bendrasis planas [1];
- ▶ 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 geoportal.lt., saugomų rūšių informacinė sistema (SRIS). Biologinė įvairovė aprašoma pagal valstybiniuose saugomų teritorijų ir miškų kadastruose pateikiamus duomenis, saugomas teritorijas aprašančius teisės aktus. Ornitologiniai tyrimai atlikti 2021 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 urbanizuojamos 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/>)
- Šilutės raj. sav. bendrasis planas [42];
- 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.

48 lentelė. Teisės aktai, nuostatos kultūros paveldo apsaugai

Teisės aktas	Nuostatos
LR Nekilnojamųjų kultūros vertybių apsaugos įstatymo pakeitimo įstatymas 2004 m. rugsėjo 28 d. Nr. IX–2452 (Žin., 2004, Nr.153–5571)	Nustatyti šie nekilnojamųjų kultūros vertybių individualios apsaugos pozoniai: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ apsaugos nuo fizinio poveikio pozonis;</li> <li>➤ vizualinės apsaugos pozonis.</li> </ul>
Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos Nr. 343, patvirtintos 1992 m. gegužės 12 d. ir vėlesni pakeitimai (Žin., 1992, Nr. 22–6522008; aktuali redakcija nuo 2014-07-15)	Apsaugos nuo fizinio poveikio zonoje draudžiama: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ atlikti darbus, deformuojančius gruntą ir sukeliančius jo vibraciją;</li> <li>➤ laikyti aktyviausias chemines, lengvai užsidegančias bei sprogstamąsias medžiagas;</li> <li>➤ statyti statinius, kurie nėra skirti nekilnojamosioms kultūros vertybėms apsaugoti ir šių vertybių naudojimui garantuoti;</li> <li>➤ atlikti kitokius darbus, galinčius pakenkti nekilnojamosioms kultūros vertybėms ar jų teritorijoms.</li> </ul> <p>Vizualinės apsaugos zonoje draudžiami darbai, kurie gali pakenkti nekilnojamųjų kultūros vertybių kraštovaizdžiui ar optimaliai jų apžvalgai.</p>

## 2 Problemų (techninio ar praktinio pobūdžio) aprašymas

**Galimi netikslumai.** Šešėliavimo modeliavimas atliktas pačiam realistiniu scenarijui WindPRO 3.5 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 jėgainių generuojamas triukšmo lygis (stiebo aukštis, maksimalus elektrinių skleidžiamas triukšmo dydis) ir aplinkos veiksniai, nuo kurių priklauso triukšmo sklidimas 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 krypčių, į kurią turi būti atsižvelgiama rengiant Nacionalinį pažangos planą ir nacionalines plėtros programas.

Šiuo tikslu ir planuojama ūkinė veikla –Vėjo elektrinių Šilutės raj. sav. Usėnų ir Juknaičių sen.: Kavolių, Stremenių, Kūgelių, Okslindžių, Skierių bei Menklaukių kaimuose 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 priemones.

Vertinimas atliekamas techninio projekto 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: Šilutės rajono savivaldybės administracija; Klaipėdos visuomenės sveikatos centras; Klaipėdos apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba; Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos teritorinis padalinys Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos.

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

Planuojama veikla patenka į Lietuvos Respublikos Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo pakeitimo 2017-11-01 Nr. XIII-529 (paskelbta TAR 2017-07-05) 2 priedo sąrašą: 3.8.1. p. Įrengiamos 3 vėjo elektrinės, kurių bent vienos aukštis 50 m (matuojant iki aukščiausio konstrukcijųtaško) ar daugiau.

Planuojamai veiklai (8 VE) buvo atliktos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo procedūros. AAA priėmė atrankos išvadą, rašto Nr. 2021-07-05 Nr. (30.2)-A4E-8042, kad UAB „SV projektai“ PŪV – aštuonių vėjo elektrinių (Šilutės r. sav. Usėnų ir Juknaičių sen., Kavolių, Stremenių, Kūgelių, Okslindžių, Skierių bei Menklaukių kaimuose) statybai ir eksploatacijai poveikio aplinkai vertinimas privalomas.

**Planuojama veikla.** Vėjo elektrinių statyba ir eksploatacija. UAB „SV projektai“ planuojamų statyti VE nominali galia sieks iki 4,2 MW, stiebo aukštis iki 130,3, rotorius su mentėmis skersmuo iki 138,3 m. Bendras VE aukštis su pakelta mente – iki 200 m. Bendra planuojamo vėjo elektrinių parko galia neviršys AB „ESO“ išduotose prisijungimo prie elektros energijos tinklų sąlygose nustatyto suminio 33,6 arba 29,4 MW galimumo. Per metus planuojama pagaminti 12370 MWh/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 iki 8 VE Šilutės raj. sav. Usėnų ir Juknaičių sen.: Kavolių, Stremenių, Kūgelių, Okslindžių, Skierių bei Menklaukių kaimuose, esančiuose sklypuose. Organizatorius UAB „SV projektai“ yra sudarę ilgalaikes 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 Šilutės rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendiniams.

Šilutės rajone esančios palankios sąlygos vėjo elektrinių statybai įtakoja greitą vėjo elektrinių atsiradimą greta analizuojamų vėjo elektrinių. Netolimoje gretimybėje (2 km spinduliu) savo veiklą jau vykdo 17 vėjo elektrinių, kitais projektais jau yra suplanuotos 23 vėjo elektrinės.

#### **Vertinamos alternatyvos.**

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

- „O“ alternatyva – veiklos nevykdymas;
- 1-a alternatyva – 8 VE;
- 2-a alternatyva – 7 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 upelių 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. Dvi iš planuojamų vėjo elektrinių (VE2 ir VE6) patenka į paviršinių vandens telkinių (up. Leitalė, Kad. Nr. 10012583) ir up. L-6 (Kad. Nr. 10012582) apsaugos zonas. Kitos planuojamos VE į paviršinių vandens telkinių apsaugos zonas nepatenka. Planuojamos statyti vėjo jėgainės nėra taršos objektas, neigiamas poveikis vandeniui (paviršinio ir požeminio vandens kokybei) nenumatomas, todėl PŪV neprieštarau 2019 m. birželio 6 d. priimto Nr. XIII-2166 LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 straipsniui ir 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 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 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.

Pagaminus 12370 MW elektros energijos per metus, apskaičiuotas CO<sub>2</sub> 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 lijundra, 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 2,7-12,2 km šiaurės vakarų kryptimi (Nr. 4585). Remiantis LGT žemės gelmių registro duomenimis, analizuojama teritorija nepatenka ir nesiriboja su požeminio vandens vandenvietėmis ar jų apsaugos zonomis (VAZ). Artimiausia požeminio vandens vandenvietė – Juknaičių I (Šilutės r.) nenaudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 3139 nuo artimiausios VE (VE1) nutolusi apie 1,7 km vakarų kryptimi, VE1 atstumas iki VAZ apie 1,65 km. 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 Šilutės rajono savivaldybę, su prašymu leisti vykdyti planuojamą ūkinę veiklą melioratuose 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.
- ▶ VE nepatenka į Nacionalinės ar Europinės svarbos („Natura 2000“) saugotinių teritorijų ribas. Atstumas nuo planuojamų VE iki artimiausios saugomos teritorijos Leitgirių hidrografinio draustinio yra apie 3,975-9,942 km. 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.
- ▶ VE įrengimo ir eksploatacijos metu galimas poveikis plėšriesiems paukščiams ir šikšnosparniams dėl galimo tiesioginio susidūrimo su VE ar buveinės praradimo dėl trikdymo. Todėl norint išvengti poveikio galima pritaikyti priemones, kurios gali panaikinti arba sumažinti neigiamą poveikį.
- ▶ Siekiant sumažinti galimą neigiamą poveikį plėšriesiems paukščiams ir šikšnosparniams, reikia atsisakyti VE Nr. 6. Pagal gretimai veikiančio VE parko duomenis ši planuojama VE gali būti labai pavojinga mažiesiems ereliams rėksniams ir migruojantiems šikšnosparniams.
- ▶ Siekiant sumažinti prognozuojamas šikšnosparnių žūtis, VE veiklos pradžios minimalaus vėjo greičio (kuris daugumoje VE modelių yra 3,5 m/s) didinimas iki 5,5-6 m/s intensyviausiu migracijos periodu rugpjūčio–rugsėjo mėnesiais, taikant šią priemonę nuo saulės nusileidimo iki patekėjimo. Priemonė turi būti patikslinta atlikus migruojančių šikšnosparnių monitoringą.
- ▶ Prisidėti prie retų ir jautrių VE poveikiui paukščių rūšių išsaugojimo vykdant jų monitoringą ir stebėseną nuotolinėmis telemetrinėmis priemonėmis. Gretimoje aplinkoje perintiems jautriems VE poveikiui paukščiams (gandrams ir plėšriesiems paukščiams) uždėti 2-3 telemetrinius įrenginius (siųstuvus) ir stebėti jautrių rūšių judėjimą, naudojamas teritorijas vietoje prieš statybas ir po VE statybos darbų. Taip surinkti žinių apie kylančių konfliktų dėl VE veiklos galimus valdymus ir sukauptas žinias pritaikyti praktiškai mažinant poveikį jautrioms VE poveikiui paukščių rūšims.
- ▶ Siekiant pagerinti plėšriųjų paukščių (paprastųjų pelėsakalių) perėjimo sąlygas, numatyti naujų lizdaviečių (4 vnt.) įrengimą ir iškėlimą ant elektros stulpų atramų, pavienių medžių. Dirbtinių perėjimo vietų įrengimas už VE parko ribų Šilutės raj.
- ▶ Siekiant pagerinti šikšnosparnių veisimosi ir migracijos dienavimo sąlygas bei išlaikyti jas vasaros metu saugiu atstumu nuo VE jėgainių, reikėtų iškelti specialius inkilus šikšnosparniams, už vėjo elektrinių parko ribų. Tikslinga iškelti ne mažiau kaip 10 inkilų, juos keliant po kelis į vieną medį pamario regione.
- ▶ Numatoma paruošti ir suderinti paukščių ir šikšnosparnių monitoringo programą (1 metai iki VE veiklos pradžios ir 3 metai po VE veiklos pradžios). VE parko poveikiui migruojantiems, perintiems paukščiams ir besiveisiantiems ir migruojantiems šikšnosparniams įvertinti. Bus atliekamas žūvančių paukščių ir šikšnosparnių monitoringas po VE veiklos pradžios siekiant nustatyti konkrečių VE galimo poveikio reikšmingumą ir pasiūlyti efektyviausias priemones, leidžiančias poveikį sumažinti ar net jo išvengti. Programa turi apimti ne mažiau kaip metus iki VE statybos arba veiklos pradžios ir tris metus po VE veiklos pradžios. Vėliau monitoringo tyrimai kartojami kas 5 metai. Nustačius reikšmingus neigiamus poveikius yra atliekami poveikio mažinimo veiksmai arba kompensacinės priemonės.





- ▶ Vienos iš VE menčių dažymas juoda spalva gali sumažinti plėšriųjų paukščių žūčių skaičių. Ši priemonė gali būti efektyvi, jei bus nustatytas reikšmingas poveikis plėšriesiems ir sklandantiems paukščiams.
- ▶ Stabdyti VE nustatytais laikotarpiais, jei bus nustatytas reikšmingas neigiamas poveikis paukščiams arba šikšnosparniams. Pavyzdžiui, vykdant žemės ūkio darbus gretimuose iki 500 m nuo VE nutolusiose laukuose, VE darbas gali būti stabdomas dienos metu, aktyviausiu plėšriųjų paukščių skraidymo periodu nuo 10:00 iki 16:00 valandos, 2-3 dienas po žemės ūkio darbų.
- ▶ Mitybinių buveinių keitimas prie VE, padarant jas mažiau patrauklias jautrioms VE paukščių ar šikšnosparnių rūšims.
- ▶ 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.
- ▶ Vėjo jėgainės bus dažomos šviesiomis neblizgiomis spalvomis siekiant sumažinti jėgainių matomumą ir įtaką kraštovaizdžiui
- ▶ Planuojama VE2 patenka į gamtinio karkaso migracinį koridorių, kuriame grąžinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai, tame tarpe silpno geoekologinio potencialo teritorijose. Kitos planuojamos VE į gamtinį karkasą nepatenka. PŪV įgyvendinimas neprieštaraus gamtinio karkaso nuostatų reikalavimams, patvirtintiems LR aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymu Nr. D1-96.
- ▶ Artimojoje zonoje (1 km spinduliu) jėgainės bus aiškiai matomos iš aplinkinių teritorijų ir kartu su kitomis ten esančiomis ir kitais projektais suplanuotomis VE dominuos agrarinėje aplinkoje.
- ▶ Neigiamas estetiškas 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 materialinių vertybių, išskyrus esamą melioracinio drenažo tinklą bei esamus rajono ir vietinės reikšmės kelius, nėra. Artimiausi gyvenamieji namai nuo PŪV teritorijos nutolę 0,26-0,9 km 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.

Analizuojamoje teritorijoje ar greta jos nėra aptinkama jokių nekilnojamųjų kultūros paveldo objektų. Artimiausias KPO nuo analizuojamų VE nutolęs apie 0,26 km, todėl dėl planuojamos objekto statybos ir tolimesnės eksploatacijos, neigiamas poveikis kultūros paveldo objektams nenumatomas.

#### 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 (3.5 versija) atlikti PŪV objektų sukuriama 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.

Įvertinus PŪV poveikį, pasiūlytas SAZ dydis. SAZ nustatoma apie stacionarius taršos šaltinius, t. y. apie planuojamas VE: nustatytas 215-230 m spindulys. Siūlomas SAZ dydis: 124,87ha.

#### Monitoringas.



Atlikus PŪV PAV nustatyta, kad VE gali daryti reikšmingą poveikį vienai bioįvairovės rūšiai – saugomiems paukščiams ir šikšnosparniams. Todėl rekomenduojama vykdyti PŪV poveikio paukščiams ir šikšnosparniams stebėseną: pagal patvirtintą monitoringo programą atlikti jautrių VE poveikiui paukščių apskaitas, perinčių paukščių ir sankaupas sudarančių paukščių apskaitas, šikšnosparnių perskridimų intensyvumo apskaitą. Taip pat rekomenduojama vykdyti žuvusių paukščių ir šikšnosparnių monitoringą. VE veiklai jautrių paukščių ir šikšnosparnių stebėjimai (natūriniai lauko tyrimai) analizuojamoje teritorijoje turėtų trukti ne trumpiau nei vieneri metai iki VE statybos darbų pradžios. VE eksploatacijos metu – mažiausiai 3-eji pirmieji metai eksploatuojant VE ir mažiausiai 1-erių metų trukmės stebėjimai praėjus 5-eriems metams nuo paskutiniųjų tyrimų pagal rekomenduojamas metodikas.

#### **Darbo grupės išvados:**

- ▶ Veikla atitinka strateginius Lietuvos Respublikos energetikos politikos tikslus (atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo elektros energijai gaminti plėtra), atitinka Šilutės rajono savivaldybės 2015-2024 metų strateginio plėtros plano tikslus (vėjo ir saulės energijos panaudojimo plėtimas Savivaldybės bendrajame plane pažymėtose teritorijose) ir Šilutės raj. Sav. bendrojo plano reikalavimus ir Alternatyvios energijos šaltinių – vėjo elektrinių (pavienių, grupių, parkų) plėtros Šilutės 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 Atsinaujinančių 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](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 J 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" (Naturvårdsverket 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, Øyvind 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](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](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](http://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/lietuvis-dirvozemiai/>);





34. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinės rekomendacijos. Sveikatos mokslo ir ligų prevencijos centras (parengė UAB SWECO Lietuva), 2013;
35. Alternatyvios energijos šaltinių – vėjo elektrinių (pavienių, grupių, parkų) plėtros Šilutės rajone specialiojo plano koncepcija. SWECO, 2012 M;
36. 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;
37. Abromas J., Baravykaitė D. „Alternatyvios energetikos objektai vakarų Lietuvoje, jų poveikis vizualinei aplinkai ir poveikio optimizavimo galimybės“, KTU, Šilutės universitetas, 2011;
38. Abromas J. (2014). Disertacija: Vėjo elektrinių vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimas, Kauno technologijos universitetas.
39. Abromas J. (2021). Vėjo elektrinių vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimo metodinės gairės, Šilutės universitetas
40. 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.
41. Kavaliauskas P. (2011). Kraštovaizdžio samprata ir planavimas, mokomoji knyga, Vilniaus universitetas, Gamtos mokslų fakultetas.
42. Šilutės rajono bendrasis planas (patvirtintas 2019 m. kovo 28 d. Šilutės rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T1-1331);
43. 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;
44. Lietuvos erdvinės informacijos portalas (geoportal.lt).
45. Lietuvos kraštovaizdžio įvairovės studija, 2006 – VU GMF Geografijos ir kraštotvarkos katedra;
46. Nekilnojamųjų kultūros vertybių registras: <http://kvr.kpd.lt/heritage/>;
47. <http://www.jegaines.lt>; <http://www.jegaines.lt/index.php?lang=lt&page=duk>;  
<http://www.vejojegaines.lt/content/view/44/30/>;
48. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinės rekomendacijos. Sveikatos mokslo ir ligų prevencijos centras (parengė UAB SWECO Lietuva), 2013.
49. Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (Žin., 2002, Nr. 56–2225, 2007, Nr. 64–2455, 2010, Nr. 57–2809, 2011, Nr. 153–7194);
50. Alternatyvios energijos šaltinių – vėjo elektrinių (pavienių, grupių, parkų) plėtros 110442S0TL-STP.K-AR Šilutės rajone specialiojo plano koncepcija (UAB „Energetikos linijos“, UAB „Sweco“, 2012);
51. Šilutės rajono savivaldybės 2015-2024 metų strateginis plėtros planas (patvirtintas Šilutės rajono savivaldybės tarybos 2013 m. spalio 24 d. sprendimu Nr. T1-922);
52. 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
53. ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS 2015-2024 METŲ STRATEGINIS PLĖTROS PLANAS, PATVIRTINTAS Šilutės rajono savivaldybės tarybos 2013 m. spalio 24 d. sprendimu Nr. T1-922
54. „UAB „Energijos grupė“ ir UAB „Šilutės vėjo projektai“ vėjo elektrinių parkas Šilutės rajone. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita“. 2010 m. „UAB „Šilutės vėjo parkas 2“ 39 MW galios vėjo elektrinių parkas. Poveikio aplinkai vertinimo atrankos dokumentas“. 2015 m.
55. 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
56. Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Espoo, 1991).
57. Lietuvos Respublikos georeferencinis pagrindas GDB10LT (skaitmeninis žemėlapis), kurio mastelis 1:10000, Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM;



58. Lietuvos skaitmeninis ortofotografinis M 1:10000 matematinis pagrindas ORT10LT,© (skaitmeninis žemėlapis), Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2012;
59. Klimato rajonavimo žemėlapis: <http://www.meteo.lt/lt/klimato-rajonavimas>.
60. Perspektyvių VE plėtrai teritorijų ir prijungimo prie elektros tinklų Lietuvoje galimybių studija. Lietuvos energetikos institutas. 2017.
61. Planuojamos ūkinės veiklos psichoemocinio poveikio vertinimo rekomendacijos. Sveikatos apsaugos ministerija.

## VIII. POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO DOKUMENTŲ PRIEDAI