



Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas

**UAB „Potentia industriae“ planuojamos ūkinės veiklos –
vėjo elektrinių parko įrengimo, Žieveliškių k., Blauzdžių
k., Palankesių k. Žeimių sen. ir Vanagiškių k. Kulvos
sen., Jonavos r.– poveikio visuomenės sveikatai
vertinimo ataskaitos
santrauka**

Klaipėda, 2020

1. Informacija apie ūkinės veiklos organizatorių

Įmonės pavadinimas	UAB „Potentia Industriae“
Adresas	Kauno g. 4-6, Jonava
Kontaktinis asmuo	Direktorius Arvydas Kazlauskas
Telefonas, faksas, el. paštas	Tel. 8 656 75169, el. paštas: potentiaindustriae@gmail.com

2. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitos rengėją

Įmonės pavadinimas	VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas
Adresas	Vilhelmo Berbomo g. 10-201, Klaipėda
Kontaktinis asmuo	Rosita Milerienė, projekto vadovė Aurelija Žalienė, PVSV ataskaitos rengėja
Telefonas, faksas, el. paštas	Tel.: 868239537, tel./faks.: (8~46) 390818 info@corpi.lt, aurelija.zaliene@corpi.lt

3. Planuojamos ūkinės veiklos analizė

3.1. ūkinės veiklos pavadinimas, ekonominės veiklos rūšies kodas pagal Ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių (EVRK 2 red.), patvirtintą Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2007 m. spalio 31 d. įsakymu Nr. DĮ-226 „Dėl Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus patvirtinimo“.

Ekonominės veiklos rūšių klasifikatorius (EVRK 2 red.), patvirtintas Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos vyriausybės generalinio direktoriaus 2007 m. spalio 31 d. įsakymu Nr. DĮ-226 „Dėl ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus patvirtinimo“, PŪV aprašo kaip:

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

3.2. planuojamas ūkinės veiklos pajėgumas, gaminama produkcija, gaminamų produktų paskirtis, naudojamos medžiagos, žaliavos, gamtiniai, energiniai ištekliai

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

Statybos darbų metu dirbanti technika (transporto priemonės, mechanizmai) naudos dyzelinį kurą. VE aptarnavimo aikštelės įrengimui bus naudojamas žvyras, skalda.

3.3. ūkinėje veikloje naudojamų technologijų aprašymas, esamų ir planuojamų statinių ir įrenginių išdėstymo planas

Planuojama ūkinė veikla – VE – skirta elektros energijos gamybai iš atsinaujinančių išteklių (vėjo). VE technologinį procesą sudaro du pagrindiniai etapai: elektros energijos gamyba VE ir pagamintos energijos tiekimas/perdavimas į esamą elektros energijos paskirstymo sistemą. Skaičiuojamas vienos VE įrengimui reikalingas plotas – apie 0,3 ha. VE įrengimui žemės sklypai bus padalinami, atidalintos žemės sklypo dalies, kurioje bus įrengiame VE paskirtis bus keičiama į „Kita“. Kitų statinių statyba nenumatoma. Griovimo darbų nenumatoma.

Planuojama įrengti 10 VE parką elektros energijos gamybai. PŪV vystymo galimybės analizuojamos žemės sklypuose kad. Nr. 4640/0004:210, 4640/0004:267, 4640/0005:58, 4640/0005:36, 4640/0005:19, 4640/0005:322, 4640/0005:16, 4640/0005:53, 4615/0001:271, 4615/0001:278, esančiuose Jonavos r. sav., Žeimių ir Kulvos seniūnijose. Analizuojamų žemės sklypų žemės paskirtis žemės ūkio.

Planuojamų VE generuojama elektros energija požeminiais kabeliais bus pajungta į esamą Žeimių 110 kV transformatorinę pastotę (žemės sklype kad. Nr. 4640/0007:444; adresas Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4) (4.3.1. pav.) pagal elektros tinklų operatoriaus išduotas prijungimo sąlygas. Kabelinių elektros linijų tiesimui per privačius žemės sklypus bus reikalinga gauti rašytinius žemės savininkų sutikimus.

PVSV procedūros metu pateikiama tikslesnė informacija apie planuojamus įrengti VE modelius, vertinamas VE Nordex N163 bei Vestas V162-5,6 modelių poveikis visuomenės sveikatai, tačiau įgyvendinus planuojamų VE veiklą galimai gali būti pasirinkti ir kiti VE modeliai su tokiais techniniais parametrais (bokšto aukščiu, skleidžiamo triukšmo lygiu ir kt.), kurie nepakeis nustatytos siūlomos SAZ ribos. 3.3.1 lentelėje pateikti analizuojamų VE modelių pagrindiniai techniniai duomenys.

3.3.1 lentelė. VE modelių pagrindiniai techniniai duomenys.

Modelis	Nordex N163	Vestas V162-5,6
Nominali galia, MW	5,7	5,6
Bokšto aukštis, m	148,0	166,0
Rotoriaus diametras, m	153,0	162,0
Bendras VE aukštis, m	224,5	247,0
Preliminari vienos VE metinė elektros energijos gamyba	~ 22 000 MWh	~ 20 000 MWh

Pagrindiniai numatomi VE įrengimo darbai:

- VE statybos ir aptarnavimo aikštelės įrengimas: vienos VE įrengimui reikalingas apie 0,3 ha plotas. Aikštelės ribose nukasamas/nustumiamas derlingas dirvožemio sluoksnis į laikino saugojimo vietą. Reikiamame plote iškasama duobė pamatams. Iškastas gruntas sandėliuojamas numatytoje vietoje.
- VE pamatų įrengimas: pamatai monolitiniai, liejami vietoje iš atvežtinio paruošto betono. Į pamatus numatoma montuoti gamyklines detales, prie kurių bus tvirtinami VE bokštai. Pamatų montavimui numatoma pasitelkti mechanizuotas grunto kasimo ir kėlimo priemones. Įrengus pamatus iškasa užpilama anksčiau iškastu gruntu, sutankinama.
- VE įrengimas: į statybos vietą atvežami gamykliniai VE elementai. Ant įrengtų pamatų montuojamas VE bokštas, tvirtinamas rotorius ir mentės.
- kabelių linijų tiesimas ir prijungimas prie elektros tinklų: 0,4 kV kabelių linijų klojimas numatomas naudojant mechanizuotą kasimo techniką.
- statybos darbų zonos sutvarkymas: iškastas likęs gruntas tolygiai paskirstomas teritorijoje suformuojant reikalingo dydžio VE aptarnavimo aikštelę, derlingojo dirvožemio sluoksnio paskleidimas (grąžinimas) aplink aptarnavimo aikštelę.

3.4. Ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, ūkinės veiklos vykdymo trukmė

PŪV įgyvendinimo etapai ir preliminarūs terminai: numatoma užbaigti projektavimo darbus iki 2020 m. pabaigos; statybos etapas – 2020–2021 m. Eksploatacijos pradžia: 2021–2022 m. Vykdyto trukmė neterminuota.

3.5. Informacija, kokiuose ūkinės veiklos etapuose – teritorijų planavimo, statinių statybos, sanitarinės apsaugos zonos ribų nustatymo ar tikslinimo, ūkinės veiklos nutraukimo ar kt. – atliekamas poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

PVSV atliekamas siekiant nustatyti, apibūdinti ir įvertinti UAB „Potentia industriae“ VE poveikį visuomenės sveikatai, pagrįsti sanitarinės apsaugos zonos ribų dydį, esant reikalui pasiūlyti tinkamas, kenksmingą poveikį mažinančias priemones.

3.6. Siūlomos planuojamos ūkinės veiklos alternatyvos

Alternatyvių planuojamų VE vietų nenumatyta, kadangi poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metu atlikus planuojamų VE veiksmų (triukšmo), darančių įtaką visuomenės sveikatai, įvertinimą, nustatyta, kad artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje triukšmas neviršys teisės aktuose, nustatytų ribinių verčių.

Atsinaujinančių energijos išteklių (toliau – AEI) naudojimo plėtros Jonavos rajono savivaldybės teritorijoje specialiojo plano sprendiniai yra integruoti į Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinius. Pagal Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo Susisiekimo ir inžinerinės infrastruktūros sprendinių brėžinį analizuojama teritorija patenka į siūlomos AEI naudojančių jėgainių parkų virš 6 MW galingumo zoną (4.1.3 pav.) ir į siūlomos AEI plėtros (iki 6 MW galingumo) teritorijas.

4. Planuojamos ūkinės veiklos vietos analizė

4.1. planuojamos ūkinės veiklos vieta pagal administracinius teritorinius vienetus, jų dalis ir gyvenamąsias vietas.

VE nagrinėjamos teritorijos yra Žieveliškių k., Blauzdžių k., Palankesių k. Žeimių sen. ir Vanagiškių k., Kulvos sen., Jonavos r., Kauno apskrityje (4.1.1 pav.). Analizuojama vietovė mažai urbanizuota, vyrauja žemės ūkio teritorijos. Žieveliškių kaimas yra Žeimių seniūnijoje, 2 km į pietvakarius nuo Žeimių. Vanagiškių kaimas yra Kulvos seniūnijoje, 5 km į šiaurės vakarus nuo Kulvos, 5 km į pietvakarius nuo Žeimių, prie plento 144 Jonava – Kėdainiai – Šeduva ir Barupės aukštupio. Blauzdžių kaimas yra Žeimių seniūnijoje, 3 km nuo Žeimių. Palankesių kaimas yra Žeimių seniūnijoje, prie kelio 232 Vilijampolė–Žeimiai–Šėta, 1 km į pietvakarius nuo Žeimių.



4.1.1 pav. PŪV vietos situacinė schema.

PŪV numatoma žemės ūkio paskirties žemės sklypuose.

Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo dokumentai yra patvirtinti Jonavos rajono savivaldybės tarybos 2017 m. gruodžio 21 d. sprendimu Nr. ITS-295. PŪV vieta Jonavos rajono teritorijos bendrojo plano keitimo konkretizuotų sprendinių atžvilgiu pateikiama 4.1.2 pav.



4.1.2 pav. Analizuojamos teritorijos funkcinės zonos (pagrindas: ištrauka iš Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo konkretizuotų sprendinių pagrindinio brėžinio).

Pagal bendrojo plano keitimo konkretizuotus sprendinius VE įrengimui analizuojama teritorija patenka į žemės ūkio teritorijų zoną (apibendrinta funkcinė zona, kurioje dominuoja žemės ūkio veiklai skirtos teritorijos).

Jonavos rajonui yra parengtas ir 2013 m. spalio 31 d. Jonavos rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. ITS-322 patvirtintas „Atsinaujančių energijos išteklių naudojimo plėtros Jonavos rajono savivaldybės teritorijoje specialusis planas“.

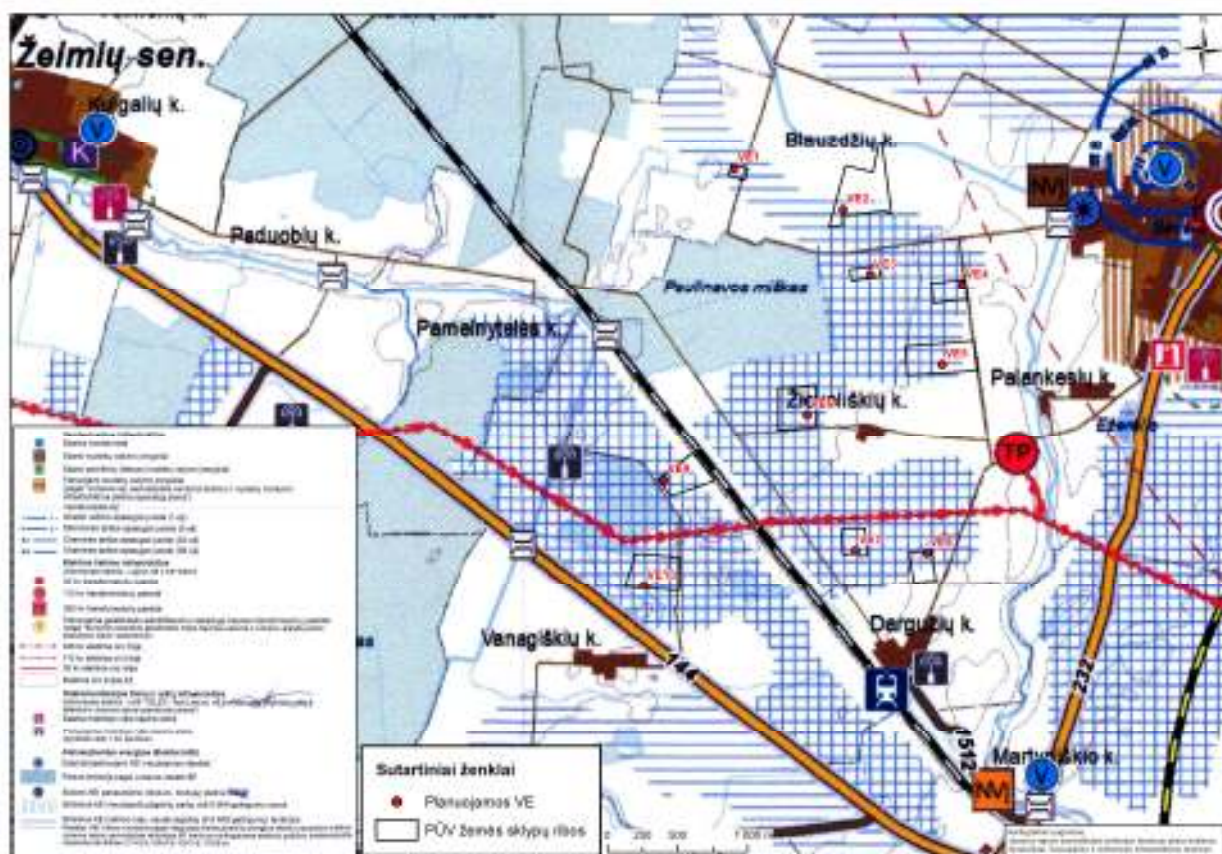
Pagal šio Plano aiškinamąjį raštą saulės ir vėjo jėgainių (elektrinių) plėtros teritorijos diferencijuotos į tris grupes: I-oji – saulės ir vėjo jėgainių parkų plėtra, kai bendras elektros energiją generuojančių įrengimų galingumas 6 MW ir daugiau; II-oji – saulės ir vėjo jėgainių parkų bei pavienių įrengimų plėtra, kai bendras elektros energiją generuojančių įrengimų galingumas iki 6 MW ir III-ioji kategorija – pavienių įrengimų iki 350 kW plėtros zonos.

I-oji grupė išskirta remiantis 2012-07-01 AB Litgrid paskelbtu „Elektros energiją generuojančių šaltinių prijungimo prie 330-110 kV perdavimo tinklo galimybių žemėlapiu“, kuriame nurodyta, prie kurių elektros perdavimo linijų yra galimybė prijungti 6 MW ir didesnio galingumo įrenginius. II-oji nuo 350 kW iki 6 MW galingumo AEI panaudojimo objektams, III-ioji skirta nuo 30 kW iki 350 kW galingumo AEI panaudojimo objektams, kuriems pagal galiojančius teisės aktus nėra privaloma keisti žemės naudojimo paskirties.

Pagal specialiojo plano duomenis prie oro linijos Jonava–Žeimiai yra galimybė prijungti 62 MW galios elektrą generuojančių įrenginių, todėl apie 2 km pločio juosta abipus šios linijos priskiriama I-os kategorijos AEI plėtros zonai, įvertinant gamtinio karkaso teritorijas bei atsitraukiant apie 250 m atstumu

nuo esamų sodybų. Rengiant VE parkų projektus šioje teritorijoje būtina įvertinti atstumus nuo esamų sodybų ir atlikus poveikio visuomenės sveikatai vertinimą, nustatyti konkrečioms įrengimas taikomus norminius atstumus nuo gyvenamųjų bei visuomeninių pastatų.

Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtros Jonavos rajono savivaldybės teritorijoje specialiojo plano sprendiniai yra integruoti į Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinius. Pagal Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo Susisiekimo ir inžinerinės infrastruktūros sprendinių brėžinį analizuojama teritorija patenka į siūlomos atsinaujinančius energijos išteklius naudojančių jėgainių parkų virš 6 MW galingumo zoną (4.1.3 pav.) ir į siūlomos AEI plėtros (iki 6 MW galingumo) teritorijas.



4.1.3 pav. Analizuojamos teritorijos funkcinės zonos (pagrindas: ištrauka iš Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinių Susisiekimo ir inžinerinės infrastruktūros brėžinio).

Planuojamų VE įgyvendinimas neįtakoja galiojančių teritorijų planavimo dokumentų sprendinių bei juos atitinka.

4.2. žemės sklypo, kuriame planuojama ūkinė veikla, pagrindinė žemės naudojimo paskirtis, naudojimo būdas, žemės sklypo plotas, žemės sklypui nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos

Informacija apie analizuojamuose žemės sklypuose įregistruotas specialiąsias žemės ir miško naudojimo sąlygas pateikiama 4.2.1 lentelėje.

4.2.1. lentelė. Informacija apie žemės sklypus, kuriuose planuojama įrengti VE bei juose įregistruotas specialiąsias žemės ir miško naudojimo sąlygas

Žemės sklypo unikalus Nr.	Planuojama įrengti VE	Žemės sklypo plotas, ha	Adresas	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Įregistruotos specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos, jų plotas
4640/0004:210	VE1	1,0900	Jonavos r. sav., Žeimių sen. Blaudžių k.	Žemės ūkio	-	XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai
4640/0005:267	VE2	12,8909	Jonavos r. sav., Žeimių sen., Blaudžių k.	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	XXIX. Paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos, 0,0111 ha XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos, 1,3975 ha XXI. Žemės sklypai, kuriuose įregistruotos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 12,8909 ha
4640/0005:58	VE3	1,7600	Jonavos r. sav., Žeimių sen. Žieveliškių k.	Žemės ūkio	-	XXI. Žemės sklypai, kuriuose įregistruotos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai
4640/0005:36	VE4	3,5700	Jonavos r. sav., Žeimių sen. Žieveliškių k.	Žemės ūkio	-	II. Kelių apsaugos zonos XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai
4640/0005:19	VE5	10,4600	Jonavos r. sav., Žeimių sen. Žieveliškių k.	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	XXI. Žemės sklypai, kuriuose įregistruotos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 10,4600 ha II. Kelių apsaugos zonos, 0,16 ha

4640/0005:322	VE6	8,0023	Jonavos r. sav., Žeimių sen. Žieveliškių k.	Žemės ūkio	-	XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai II. Kelių apsaugos zonos
4640/0005:16	VE7	3,2300	Jonavos r. sav., Žeimių sen. Žieveliškių k.	Žemės ūkio	-	XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai
4640/0005:53	VE8	3,3900	Jonavos r. sav., Žeimių sen. Žieveliškių k.	Žemės ūkio	-	XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai
4615/0001:271	VE9	6,2000	Jonavos r. sav., Kulvos sen., Vanagiškių k.	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	III. Geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zona, 1,30 ha I. Ryšių linijų apsaugos zonos, 0,01 ha XXI. Žemės sklypai, kuriuose įregistruotos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 6,20 ha
4615/0001:278	VE10	8,6901	Jonavos r. sav., Kulvos sen., Vanagiškių k.	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	XXI. Žemės sklypai, kuriuose įregistruotos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 8,6901 ha II. Kelių apsaugos zonos, 0,1326 ha

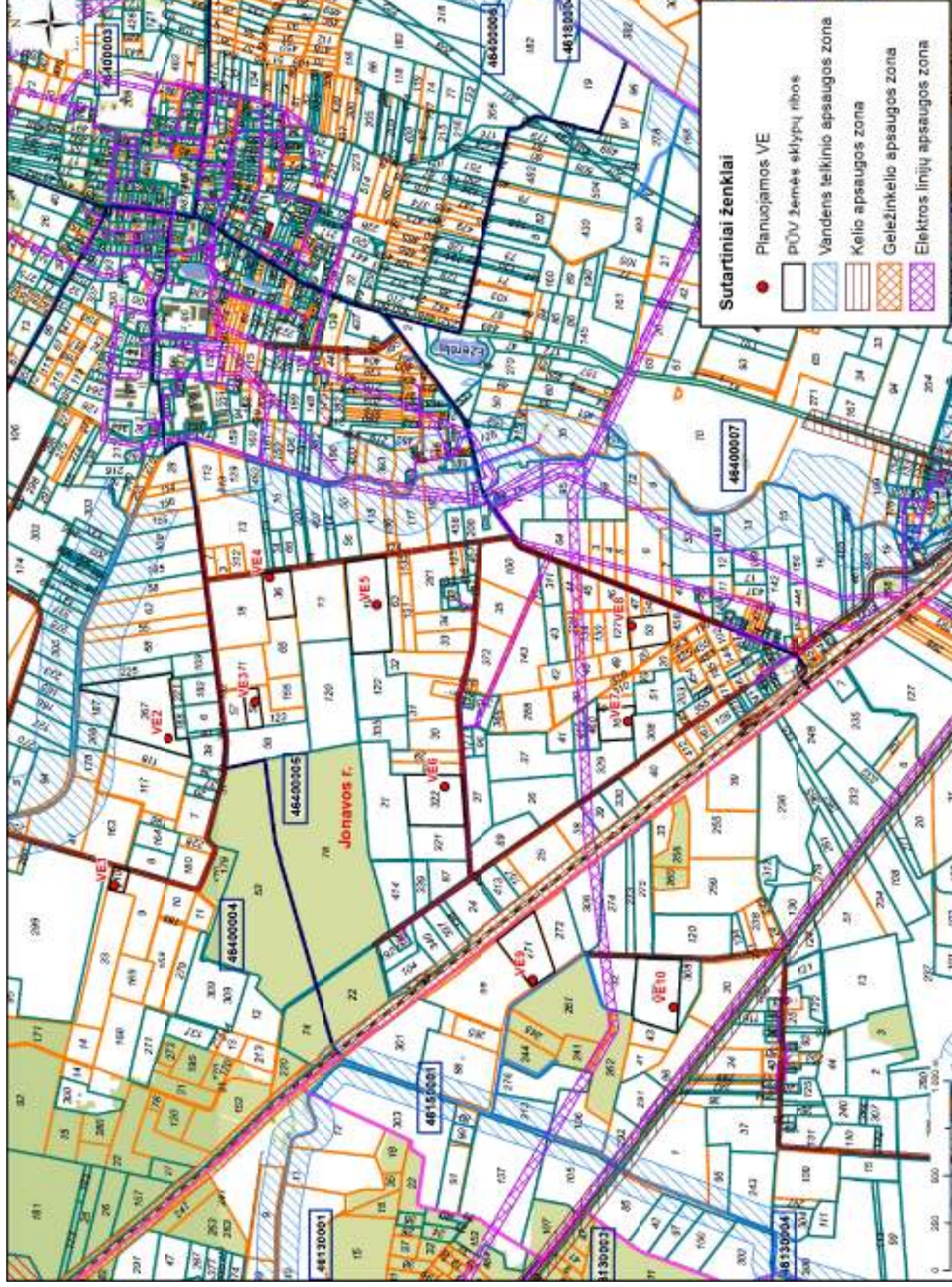
VE įrengimui žemės sklypai bus padalinami, atidalintos žemės sklypo dalies, kurioje bus įrengiama VE paskirtis bus keičiama į „Kita“. Kitų statinių statyba nenumatoma. Griovimo darbų nenumatoma. Analizuojamų žemės sklypų žemės paskirtis žemės ūkio.

Planuojamų VE išsidėstymo teritorijoje ir planuojamuose žemės sklypuose schema pateikiama 4.1.1. pav.

Gretimuose ir įsiterpiančiuose žemės sklypuose yra įregistruotos specialios sąlygos: žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai; miško naudojimo apribojimai, paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos, kelių, geležinkelių kelių ir įrenginių apsaugos zonos ir kt.

Apibendrinta informacija apie gretimuose ir įsiterpiančiuose žemės sklypuose įregistruotas specialiąsias sąlygas pateikiama 4.2.1. pav.

Privažiavimui prie planuojamų VE žemės sklypų bus naudojamas esamas kelių tinklas: pietvakarių pusėje greta planuojamos teritorijos praeina krašto kelias Nr. 144 Jonava-Kėdainiai-Šeduva, rytų pusėje krašto kelias Nr. 232 Kaunas-Žeimiai- Šėta, teritoriją kerta vietinės reikšmės keliai. Esami keliai, vedantys iki VE įrengimui planuojamų žemės sklypų, ir kurie bus naudojami VE įrengimui ir aptarnavimui, pagal poreikį bus sustiprinti. Nuo esamų kelių iki VE įrengimo aikštelių bus nutiesti reikalingi privažiavimo keliai (4.3.1. pav.).



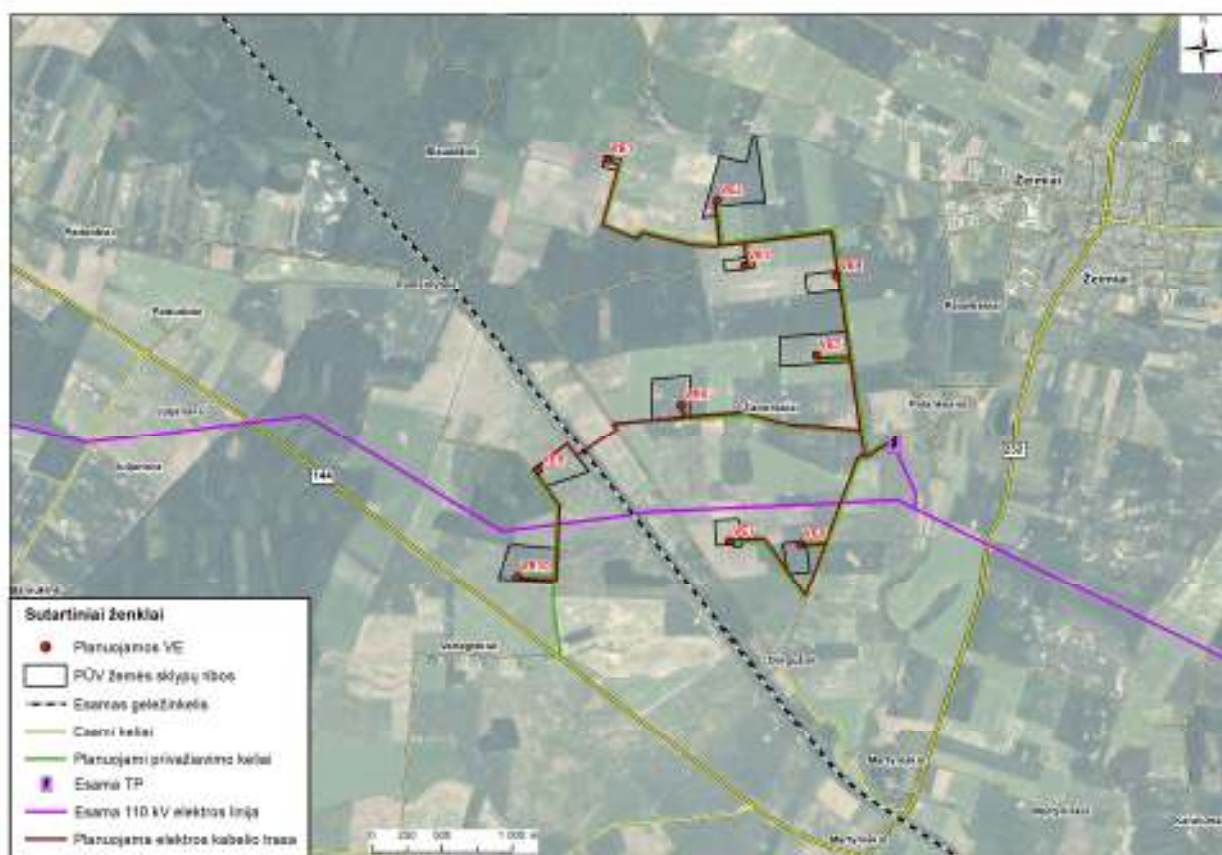
4.2.1. pav. Planuojamų įrengti VE ir gretimų bei įsiterpiančių žemės sklypų išsidėstymas.

PŪV artimiausios urbanizuotos teritorijos yra Žeimių, Blauzdžių, Palankesių, Žieveliškių, Dargužių, Vanagiškių, Martyniškio gyvenvietės.

4.3. vietovės infrastruktūra

Igyvendinus PŪV sklypuose atsiras VE su jų aptarnavimui reikalinga infrastruktūra (privažiavimo keliai, aptarnavimo aikštelė). Skaiciuojamas vienos VE įrengimui reikalingas plotas – apie 0,3 ha.

Planuojamų VE generuojama elektros energija požeminiais kabeliais bus pajungta į esamą Žeimių 110 kV transformatorinę pastotę (žemės sklype kad. Nr. 4640/0007:444; adresas Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4) (4.3.1 pav.) pagal elektros tinklų operatoriaus išduotas prijungimo sąlygas. Kabelinių elektros linijų tiesimui per privačius žemės sklypus bus reikalinga gauti rašytinius žemės savininkų sutikimus.



4.3.1. pav. Esamos ir preliminariai planuojamos inžinerinės infrastruktūros schema.

Vanduo ir nuotekos

Vykdamas PŪV gamybinių, buitinių nuotėkų nesusidarys. Lietaus nuotėkos nuo VE aptarnavimo aikštelių nebus surenkamos, natūraliai filtruosios į gruntą.

Atliekų susidarymas

Eksplatuojant VE atliekų susidarymas nenumatomas. Galimos tik remonto/rekonstravimo ir techninio aptarnavimo metu galimai susidarysiančios atliekos. Jos būtų atiduodamos utilizavimui atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre.

Privažiavimo keliai

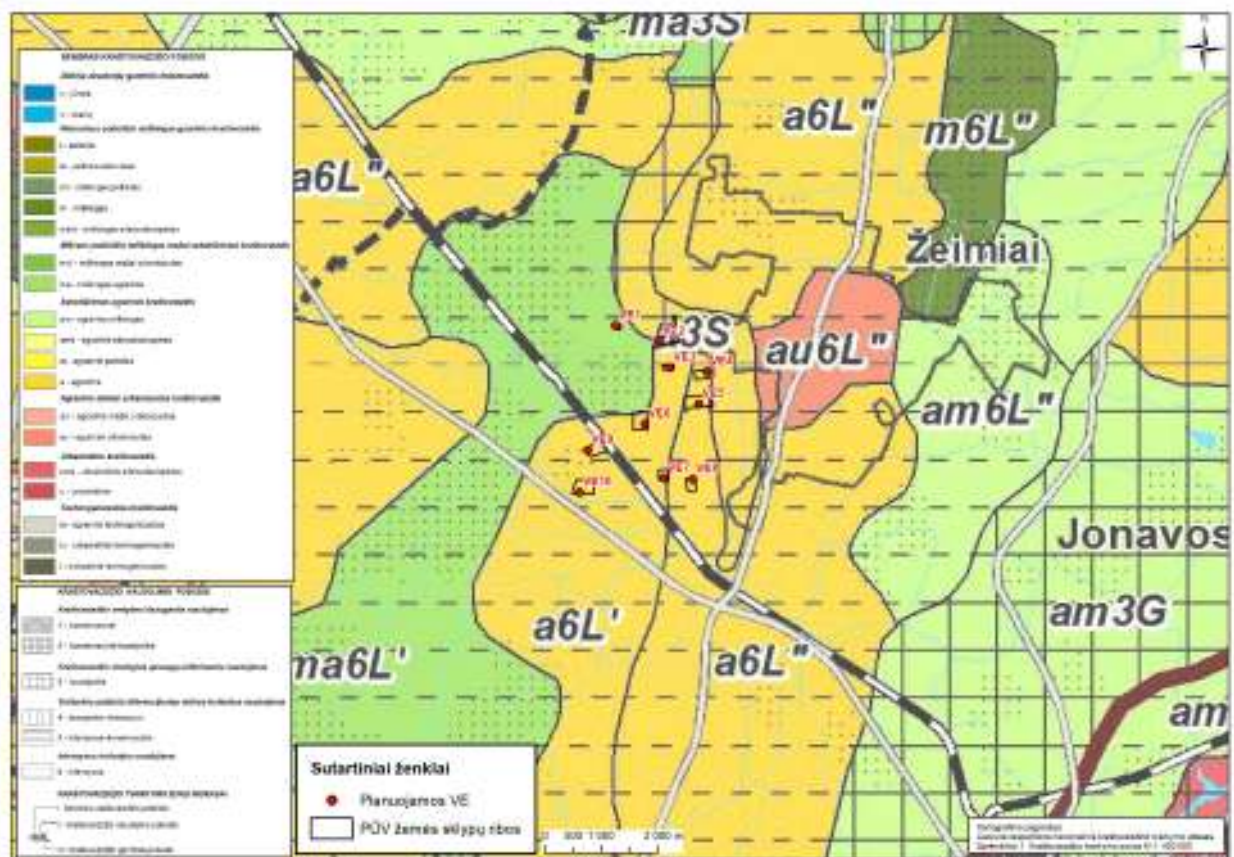
Planuojant statybą ir eksploataciją, numatoma maksimaliai panaudoti esamus kelius, nuo kurių iki planuojamų VE įrengimo vietų bus įrengti privažiavimai.

Privažiavimui prie planuojamų VE žemės sklypų bus naudojamas esamas kelių tinklas: pietvakarių pusėje greta planuojamos teritorijos praeina krašto kelias Nr. 144 Jonava-Kėdainiai-Šeduva, rytų pusėje krašto kelias Nr. 232 Kaunas-Žeimiai-Šėta, teritoriją kerta vietinės reikšmės keliai. Esami keliai, vedantys iki

VE įrengimui planuojamų žemės sklypų, ir kurie bus naudojami VE įrengimui ir aptarnavimui, pagal poreikį bus sustiprinti. Nuo esamų kelių iki VE įrengimo aikštelių bus nutiesti reikalingi privažiavimo keliai (4.3.1. pav.).

4.4. ūkinės veiklos vietos įvertinimas atsižvelgiant į greta ir aplink planuojamą ūkinę veiklą, esančias, planuojamas ar suplanuotas gyvenamųjų pastatų, visuomeninės paskirties, rekreacines ar kitas teritorijas, statinius, pastatus, objektus, nurodytus Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 straipsnio 4 dalyje, ar kitus visuomenės sveikatos saugos požiūriu reikšmingus objektus

VE planuojamos mažai urbanizuotoje žemės ūkio paskirties teritorijoje. Pagal LR Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano sprendinius analizuojama vietovė yra Vidurio Pabaltijo žemumų ruože, Centrinės Lietuvos žemumos srities Nevėžio miškingos agrarinės žemumos (20) rajone. Planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose vyrauja sukultūrintas agrarinis kraštovaizdis (4.4.1 pav.): agrarinis ir miškingas agrarinis intensyvaus naudojimo pobūdis (a6L⁺; ma6L⁺); kraštovaizdžio gamtinis pobūdis (pagal gamtinio komplekso tipą): molinga lyguma. Į rytus nuo planuojamos teritorijos, link Žeimių miestelio, yra įsiterpusi agrarinio mažai urbanizuoto intensyvaus naudojimo pobūdžio molingos/rumbėtos lygumos (au6L⁺) kraštovaizdžio teritorija.

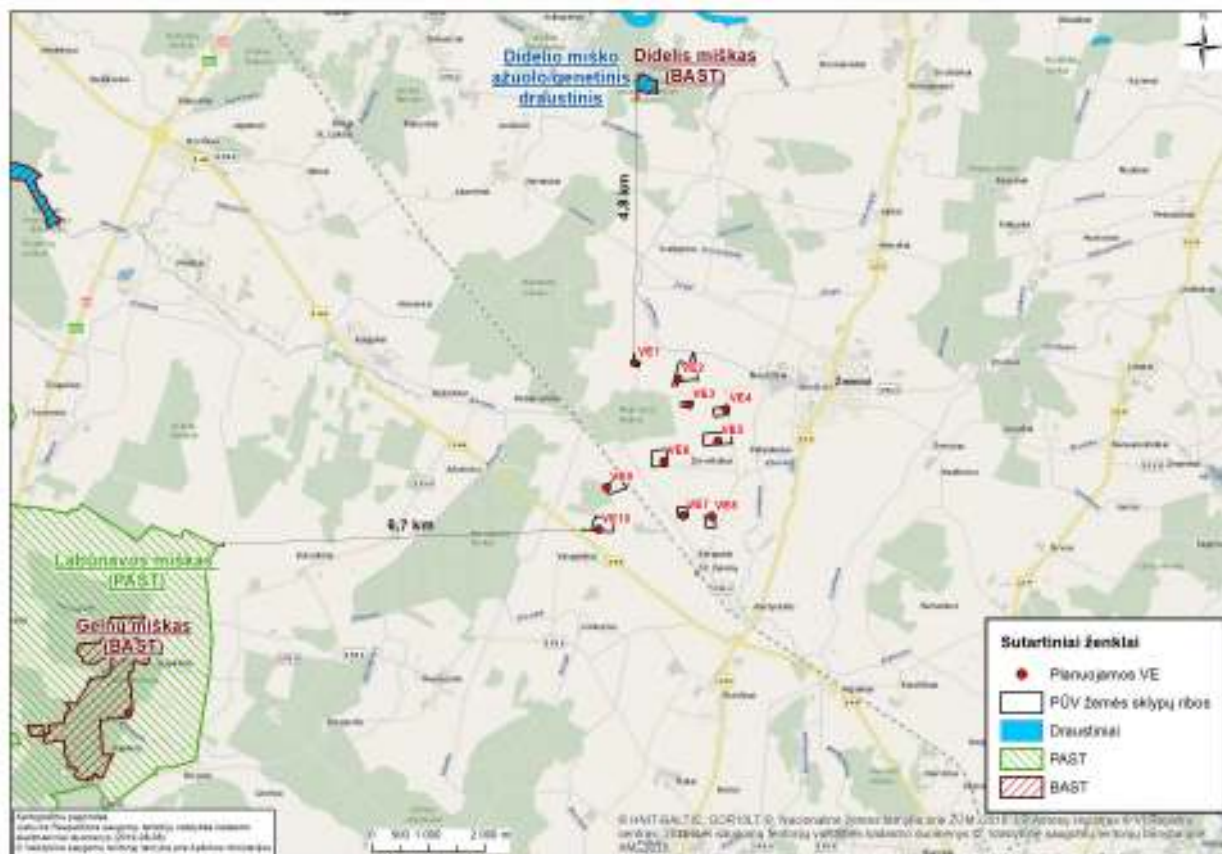


4.4.1 pav. PŪV vieta kraštovaizdžio tvarkymo zonų atžvilgiu (pagrindas: ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio tvarkymo zonų žemėlapių)¹.

Analizuojami žemės sklypai su saugomomis ir NATURA 2000 teritorijomis nesiriboja. Artimiausios saugomos ir NATURA 2000 teritorijos nuo artimiausių VE yra (4.4.2 pav.):

- NATURA 2000 buveinių apsaugai svarbi teritorija Didelis miškas ir Didelio miško ąžuolo genetinis draustinis – 4,8 km į šiaurę;
- NATURA 2000 paukščių apsaugai svarbi teritorija Labūnavos miškas – 6,7 km į vakarus.

¹ LR kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studija. I ir II dalys, www.am.lt.



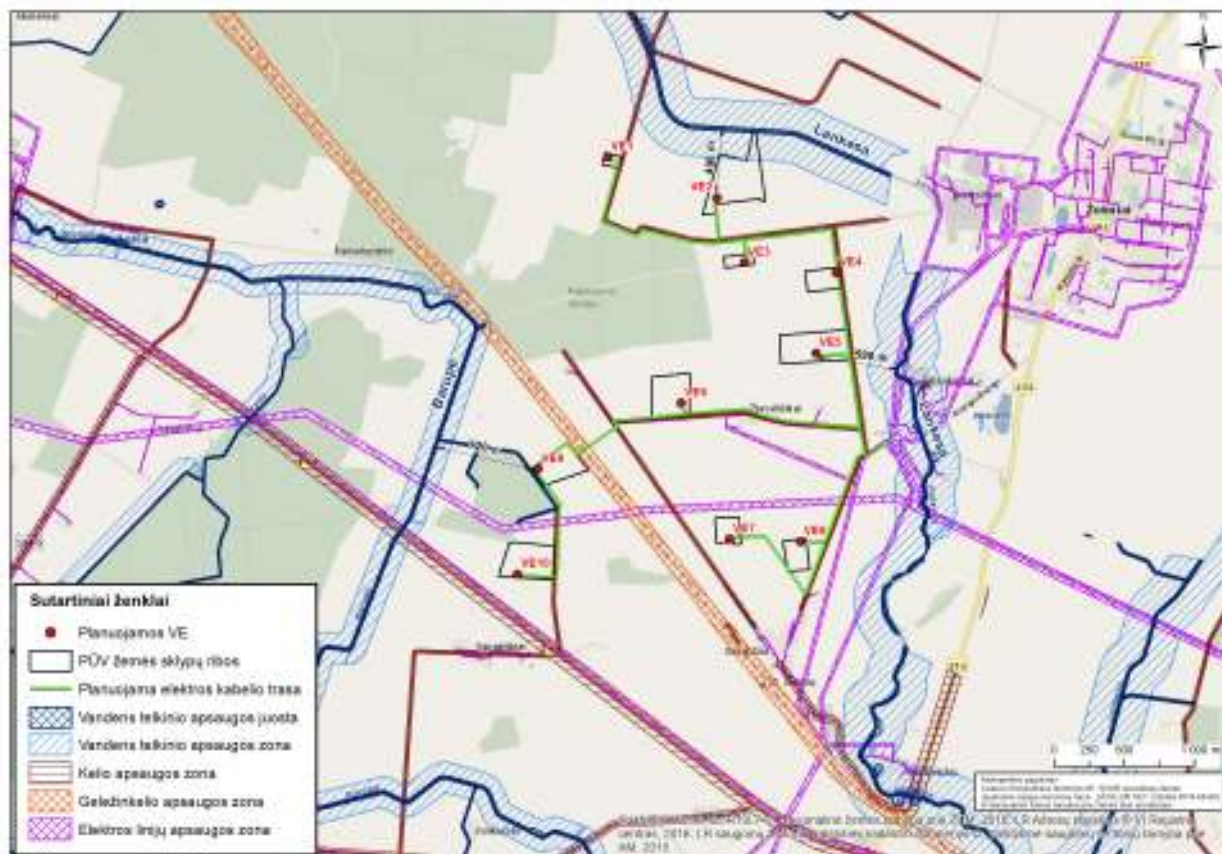
4.4.2 pav. Atstumai iki artimiausių saugomų ir NATURA 2000 teritorijų.

Informacija apie saugomų teritorijų steigimo tikslus ir NATURA 2000 teritorijose saugomas Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines bei rūšis pateikiama 4.4.1 lentelėje.

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

Saugoma teritorija	Apsaugos statusas	Plotas, ha	Steigimo tikslas, saugomos vertybės
Didelis miškas	NATURA 2000 BAST	9,575715	9020 Plačialapių ir mišrūs miškai
Didelio miško ąžuolo genetinis draustinis	Valstybinis draustinis	9,575715	Išsaugoti Didelio miško paprastojo ąžuolo (<i>Quercus robur</i> L.) populiacijos genetinę įvairovę kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arba atkūrimą jos dauginamąja medžiaga
Labūnavos miško biosferos poligonas	Biosferos poligonas	3978,009536	Išsaugoti Labūnavos miško ekosistemą, ypač siekiant išlaikyti mažojo erelio rėksnio (<i>Aquila pomarina</i>) populiaciją teritorijoje
Labūnavos miškas	NATURA 2000 PAST	3978,009537	Mažųjų erelių rėksnių (<i>Aquila pomarina</i>) apsaugai
Labūnavos miškas	NATURA 2000 BAST	400,778624	Baltamargė šaškytė; Didysis auksinukas; Kraujalakinis melsvys
Gelnų miškas	NATURA 2000 BAST	234,129527	9020, Plačialapių ir mišrūs miškai; 9050, Žolių turtingi eglynai; 9080, Pelkėti lapuočių miškai

Analizuojamai vietai artimiausi paviršinio vandens telkiniai yra Barupės ir Lankesos upės. Nuo VE9 iki Barupės yra 720 m atstumas, nuo VE2 iki Lankesos – 490 m, nuo VE5 iki Lankesos – 590 m. (4.4.3 pav.). PUV analizuojamame žemės sklype kad. Nr. 4640/0004:267 – yra įregistruotos paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostos ir zonos. VE statyba numatoma už šių juostų ir zonų ribų.



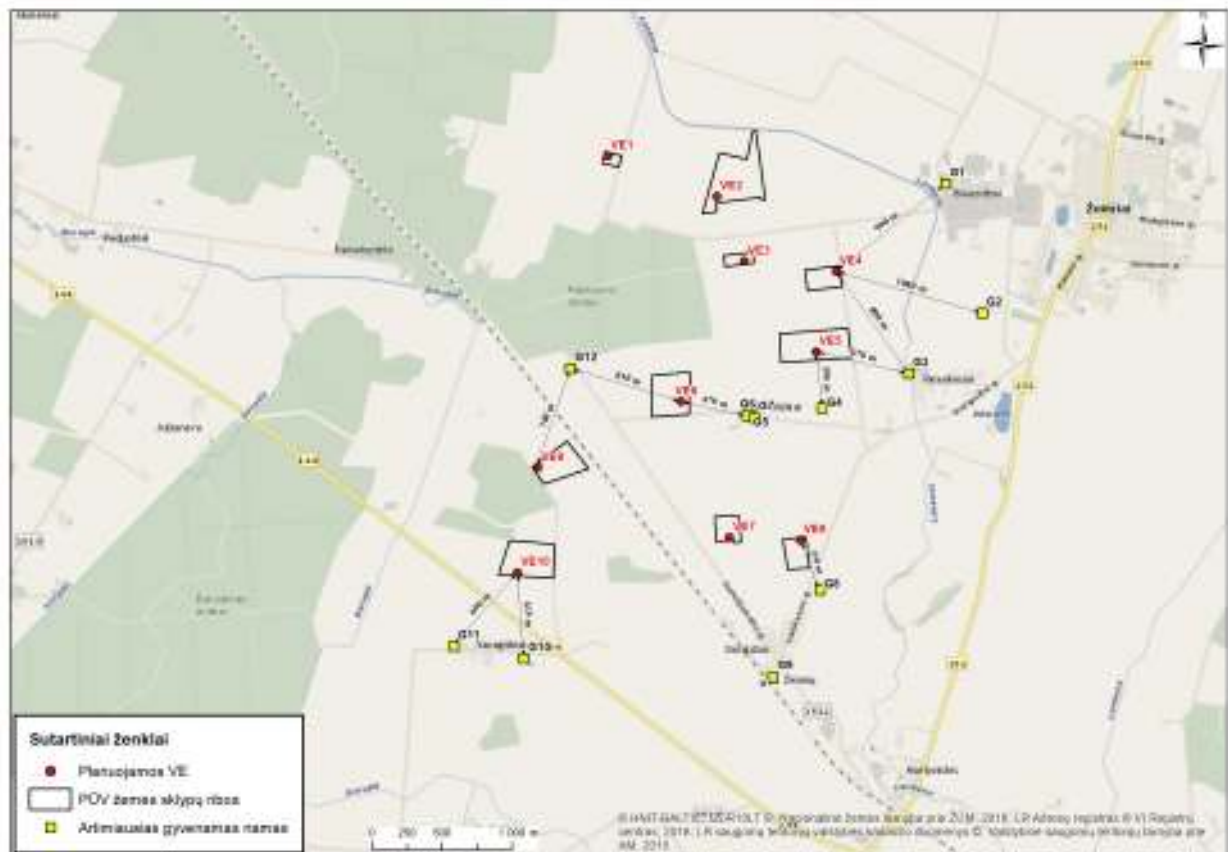
4.4.3 pav. Informacija apie paviršinių vandens telkinių apsaugos juostas ir zonas.

Informacija apie artimiausius gyvenamuosius namus ir visuomenės paskirties objektus pateikiama 4.4.2. lentelėje ir 4.4.4. – 4.4.5. pav.

4.4.2. lentelė. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos, visuomenės paskirties objektų.

Gyvenamosios aplinkos Nr.	Adresas	Atstumas nuo artimiausios planuojamos VE
Gyvenamoji aplinka		
G1	Jonavos r. sav., Žeimių sen., Blauzdžių k. 14	990 m
G2	Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 1A	1080 m
G3	Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dvaro g. 19	890 m (VE4) 670 m (VE5)
G4	Jonavos r. sav., Žeimių sen., Žieveliškių k. 1	395 m
G5	Jonavos r. sav., Žeimių sen., Žieveliškių k. 4	470 m
G6	Jonavos r. sav., Žeimių sen., Žieveliškių k. 3	470 m
G7	Jonavos r. sav., Žeimių sen., Žieveliškių k. 2	470 m
G8	Jonavos r. sav., Žeimių sen., Dargužių k., Lankesos g. 2	370 m
G9	Jonavos r. sav., Žeimių sen., Dargužių k., Stoties g. 2	-
G10	Nėra adreso. Koordinatės 509943, 6112872	615 m
G11	Jonavos r. sav., Kulvos sen., Vanagiškių k. 19	690 m
G12	Jonavos r. sav., Žeimių sen., Žieveliškių k. 5	740 m (VE9) 810 m (VE6)
Visuomeninės paskirties objektai		
Žymėjimas žemėlapyje (4.4.5 pav.)	Pavadinimas, adresas	Atstumas nuo artimiausios planuojamos VE
V1	Žeimių ambulatorija, Jonavos r. sav., Žeimiai, Kauno g. 34A	1,9 km

UAB „Potentia industriae“ planuojamos ūkinės veiklos, vėjo elektrinių parko įrengimo – Žieveliškių k., Blauzdžių k., Palankesių k., Žeimių sen. ir Vanagiškių k., Kulvos sen., Jonavos r. – poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaita



4.4.4 pav. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos.



4.4.5 pav. Atstumai iki artimiausių visuomeninės paskirties objektų.

PŪV žemės sklypuose registruotų kultūros paveldo vertybių nėra. Informacija apie artimiausias registruotas nekilnojamojo kultūros paveldo vertybes pateikiama 4.4.3 lentelėje.

4.4.3 lentelė. Informacija apie artimiausias kultūros vertybes (Kultūros vertybių registras. Prieiga per internetą: <http://kvr.kpd.lt/#/static-heritage-search>, 2018-04-09)

Kodas	Pavadinimas	Adresas	Teritorija
127	Palankesių dvaro sodyba	Jonavos rajono sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dvaro g.	51669,00 kv. m
31198	Žeimių piliakalnis	Jonavos rajono sav., Žeimių sen., Žeimių mstl.,	7000,00 kv. m
37511	Žeimių Švč. Mergelės Marijos Gimimo bažnyčios kompleksas	Jonavos rajono sav., Žeimių sen., Žeimių mstl., Taikos g. 5	6237,00 kv. m
24595	Lietuvos karių kapai	Jonavos rajono sav., Žeimių sen., Žeimių mstl.,	29,00 kv. m
40337	Lietuvos partizanų Jono Bartusevičiaus-Vėtrungės ir Vytauto Žukausko-Mėnulio kautynių ir žūties vieta	Jonavos rajono sav., Kulvos sen., Vanagiškių k.,	16,00 kv. m



4.4.6 pav. Artimiausios registruotos kultūros vertybės.

PŪV neturės neigiamo poveikio registruotoms kultūros paveldo vertybėms. Planuojamų įrengti VE gretimybėse pramonės ir sandėliavimo objektų nėra.

5. Planuojamos ūkinės veiklos veiksnių, darančių įtaką visuomenės sveikatai, tiesioginio ar netiesioginio poveikio kiekybinis ir kokybinis apibūdinimas ir įvertinimas

Siekiant išanalizuoti tik tiriamai planuojamų VE veiklai reikšmingus poveikio visuomenės sveikatai aspektu visuomenės sveikatos rodiklius, pirmiausia nustatome planuojamos ūkinės veiklos įtakojamus aplinkos komponentus, sveikatai įtaką darančius veiksniai bei šių veiksnių specifinį poveikį sveikatai.

Išnagrinėjus planuojamą VE vykdytojo pateiktą informaciją apie UAB „Potentia industriae“ įmonės veiklą, technologinius procesus, taršos veiksnius, taršos emisijas, norminių teisės aktų, literatūros duomenis, galima teigti, kad planuojamą VE fizinę aplinką gali įtakoti šie veiksniai:

- triukšmas;
- šešėliavimas;
- infragarsas;
- elektromagnetinė spinduliuotė;
- psichologiniai veiksniai.

Triukšmo poveikis sveikatai.

UAB „Potentia industriae“ įmonėje veiks mobilūs ir stacionarūs triukšmo šaltiniai (žr. 5.3 skyrius).

Garsas yra apibūdinamas kaip slėgio kaita, sklindanti oru, dujomis ar skysčiais ir yra žmogaus suvokiamas klausos organu. Viršutinė girdimo garso dažnio riba siekia 20 kHz ir senstant mažėja, o apatinė riba didėja. VE skleidžia skirtingus garsus. Mechaninių sistemų triukšmas gali turėti toninio triukšmo požymių. Šių šaltinių triukšmas paprastai yra mažesnis negu aerodinaminis triukšmas, sukliamas besisukančių menčių.

Triukšmo poveikis sveikatai apibūdinamas 2 mechanizmais:

- Sukelia kai kurias autonomines reakcijas, kaip kraujospūdžio padidėjimas, kvėpavimo suintensyvėjimas, širdies plakimo padažnėjimas, periferinės kraujotakos susilpnėjimas, galimas prabudimas iš miego.
- Sukelia stresui būdingas reakcijas dėl triukšmą patiriančių žmonių emocinės reakcijos į ilgalaikį triukšmo dirginimą.

VE priskiriamas erzinantis ir miego sutrikimus sukeliantis poveikis. Būtina pažymėti, kad VE triukšmo poveikis yra gana menkai ištirtas ir paprastai yra aiškinamas taip pat kaip ir kitų šaltinių triukšmo poveikis.

Intensyvūs akustiniai dirgikliai organizme sukelia stresines reakcijas, kuriose galima pastebėti įvairias fazes – nuo adaptacijos kompensacinės stadijos iki nekompensacinės stadijos. Stresas žmogaus organizmą veikia daugeliu aspektų – nuo sukeliamų funkcinų cerebrovisceralinių reguliacijos pažeidimų iki pastebimų morfologinių organų ir sistemų degeneracinių pokyčių. Atsižvelgiant į triukšmo intensyvumą, jo poveikis į organizmą yra toks: 40–50 dB – atsiranda psichinės reakcijos; 60–80 dB – išsivysto vegetacinės nervų sistemos pakitimai; pagal TLK – 10 tai apima: nervų sistemos, kraujotakos, virškinimo, kaulų – raumenų sistemos ir jungiamojo audinio ligas; 90–110 dB – išsivysto klausos netektis. Triukšmui labiausiai jautrios vietos (pagal PSO) yra gyvenamosios patalpos, poilsio zonos, kurortai, mokyklos, ikimokyklinės įstaigos, gydymo įstaigos. Lengviausiai triukšmo pažeidžiamos grupės: vaikai, ligoniai, neįgalūs, pamainomis dirbantys, seni asmenys, ilgai būnantys triukšme žmonės ir pan. Ligos, santykinai susijusios su triukšmo poveikiu: kraujotakos sistemos, nervų sistemos, virškinimo sistemos ligos.

Vadovaujantis Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimo galutinės ataskaitoje (toliau – Metodinių rekomendacijų galutinė ataskaita) pateikta informacija, VE vibraciją gali sukelti generatorius, besisukančios mentės ir kitos judančios dalys, kuomet yra nesubalansuotas atskirų dalių sukamasis judesys. Vibraciją gali sukelti ir netinkamas atskirų įrenginio dalių išdėstymas arba gedimai, kuomet išbalansuojamas besisukančių detalių darbas. VE mechaninė vibracija yra labai maža: žeme perduodamos vibracijos bangos amplitudė siekia milijoninę milimetro dalį ir nekelia pavojaus žmonių sveikatai. VE ypač silpna vibracija poveikio artimiausiems gyventojams neturi. VE vibracija nėra priskiriama VE sveikatos aspektams.

Šešėlių mirgėjimo poveikis sveikatai.

Šešėliavimo poveikio vertinimui Lietuvoje sukurtų ir patvirtintų metodikų ar higienos normų nėra. Kaip leidžiamas šešėliavimo lygis ataskaitoje yra priimtas Vokietijos standartų rekomenduojamas leistinas šešėliavimo ribinis lygis (maksimaliai 30 valandų per metus arba 30 min. per dieną).

Tam tikromis geografinėmis, paros periodo sąlygomis saulės spinduliai krenta už rotoriaus ir meta šešėlį. Šešėliavimas arba šešėlių mirgėjimas nusako besisukančio VE rotoriaus metamo šešėlio mirgėjimą. Besisukančios mentės sukelia staigią šviesos ir tamsos kaitą metamo šešėlio zonoje, kurios dažnis priklauso nuo menčių sukimosi greičio, kurį lemia vėjo greitis bei rotoriaus dydis bei tipas. Kuomet šešėlis krenta ant gyvenamųjų pastatų, šešėlių mirgėjimas gali trukdyti gyventojams.

Pagal Metodinių rekomendacijų galutinėje ataskaitoje pateiktą informaciją, mirgėjimo poveikis atitinka streso sukeltam poveikiui. Kitas diskutuojamas poveikis yra epileptinių priepuolių pavojus šviesai jautriems asmenims. Ši epilepsijos forma yra santykinai reta, pasitaikanti vienam asmeniui iš 4000. Medicininiais tyrimais nustatyta, kad jautriems individams priepuolį gali išprovokuoti blykčiojimai, kurių dažnis 3 kartus per sekundę. Šis principas taikomas ir televizijos transliacijoms, t.y. kad transliacijos metu mirkčiojimai neviršytų 3 kartų per sekundę.

Nurodytas šešėliavimo intensyvumas rekomenduotinas ir VE. Šis intensyvumas atitiktų trijų menčių vėjo jėgainės sukimosi greitį 60 aps./min. greičiu. Šiuolaikinės VE sukasi gerokai mažesniu greičiu, t.y. iki 20 aps./min. Didelės galios VE turi pranašumą prieš mažesnes, nes jų menčių sukimosi greitis yra dar mažesnis, todėl sukeliamas šešėlių mirgėjimas būna per retas, kad išprovokuoti epilepsijos priepuolį.

Infragarso poveikis sveikatai

Infragarsas – žmogui negirdimas garsas, kurio dažnis yra mažesnis nei 16 Hz. Žemo dažnio garsas – nuo 16 iki 200 Hz dažnio garsas. Apatinė infragarso dažnio riba neapibrėžta (~0,001 Hz). Žmogaus ausis yra jautri garsui, kurio dažnis yra nuo 20 Hz iki 20000 Hz. Ausies jautrumas žemiems dažniams mažėja, taigi, pagaunamas gali būti tik labai stiprus infragarso (prie 20 Hz dažnio jis turi būti virš 70 dB). Infragarso šaltiniai, sutinkami gamtoje – tai atmosferos turbulencija, vėjas, perkūnija, ugnikalnių išsiveržimai, žemės drebėjimai, o pramonėje – tai transporto priemonių, pastatų, vėjo jėgainių, staklių žemadažnės vibracijos, reaktyviniai varikliai, sprogimai, pabūklų šūviai, grandioziniai koncertai. Infragarsas ore, vandenyje, Žemės plutoje ir t.t. sugeriamas ir sklaidomas silpnai, todėl sklinda labai toli. Nustatyta, kad drambliai ir banginiai tarpusavyje bendrauja infragarsu kelių kilometrų atstumu. Infragarsą gali skleisti tik labai dideli gyvūnai, todėl tai bene vieninteliai gyvūnai bendraujantys infragarsu.

Lietuvoje žemo dažnio garsus ir infragarso ribinius lygius apibrėžia Lietuvos higienos norma HN30:2009 „Infragarsas ir žemo dažnio garsai: ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose“. VE veiklos metu infragarso gali būti skleidžiamas dėl tų pačių priežasčių kaip ir aukštesnio dažnio triukšmas bei gali būti mechaninės ir aerodinaminės kilmės. Vertinant VE sukeliamą infragarsą, kyla sunkumų jį atskiriant nuo esamo infragarso lygio sukeliamo paties vėjo. Be to, Lietuvos Respublikoje nėra nustatyti infragarso ir žemo dažnio garsų sklaidimo prognozavimo (modeliavimo) metodai.

Infragarso problema yra labiau būdinga VE su pavėjine sparnuotės išdėstymo ar įrengimo schema (oro srautas pirmiau patenka į generatorių, o po to pasiekia sparnuotę). Planuojamos VE yra su priešvėjine sparnuotės įrengimo schema, todėl vėjas pirmiau teka pro sparnuotę, paskui pro generatorių, tad sparnuotė pasiekia nesutrykdytas oro srautas ir taip išvengiama infragarso susidarymo.

Diegiant naujas technologijas turi būti prevenciškai įvertinti ir galimi infragarso bei žemo dažnio garsų susidarymo atvejai. Infragarso ir žemo dažnio garsų poveikio prognostinis vertinimas gali remtis turimais analogiškos veiklos tyrimų rezultatais. Pradėjus eksploatuoti VE ir esant artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje gyventojų nusiskundimams, veiklos organizatorius privalėtų artimiausiose gyvenamosios paskirties patalpose atlikti matavimus ir nustačius viršijimus imtis priemonių, kad tokių infragarso ir žemo dažnio garsų ribinių verčių viršijimo būtų išvengta.

Elektromagnetinės spinduliuotės poveikis sveikatai.

Elektromagnetinis laukas, dar kitaip vadinamas elektromagnetine spinduliuote – tai judančių elektrinių krūvių sukurtas fizinis laukas, susidedantis iš tarpusavyje susijusių ir laike besikeičiančių elektrinių ir magnetinių laukų. Kintantis laike elektrinis laukas sukuria magnetinį lauką, kuris taip pat kinta laike ir kuria elektrinį lauką. Elektrinis ir magnetinis laukai vienas be kito egzistuoti negali. Toks abiejų laukų kitimas sukuria elektromagnetinius laukus (EML). Elektromagnetinių laukų šaltiniai gali būti tiek natūralūs, tiek sukurti žmogaus veiklos. Natūralūs EML laukų ir bangų šaltiniai randami gamtoje – tai

žemės atmosferos elektrinis ir žemės magnetinis laukai, atmosferos iškrovų kuriamos elektromagnetinės bangos, saulės ir kitų dangaus kūnų skleidžiamas elektromagnetinis spinduliavimas.

Pagrįstai įrodyti nespecifinį elektromagnetinės spinduliuotės poveikį žmogaus sveikatai labai sunku, nes praktiškai negalima atlikti mokslinių tyrimų, izoliuojant jų poveikį nuo kitų galimų veiksnių. Labiau apibrėžtai kalbama apie stiprių laukų poveikį, tuo tarpu mažo intensyvumo, bet ilgalaikio poveikio pasekmės vertinamos gana kritiškai. Elektriniai laukai paprastai yra sukuriama aukštos įtampos elektros perdavimo linijų aplinkoje. Po trifazės elektros perdavimo linija esantis elektrinis laukas stipriausias viduryje tarp dviejų atramų, nes dėl išlinkimo ten būna mažiausias atstumas nuo žemės. Magnetinio lauko stiprumas linijos aplinkoje priklauso nuo linijos apkrovos.

Pagrindinis galimas neigiamas elektromagnetinio lauko poveikis galėtų būti tik VE įrangą aptarnaujantiems darbuotojams. Todėl privalomos tokio elektromagnetinio lauko poveikio mažinimo priemonės, kaip generatoriaus išjungimas atliekant VE apžiūros darbus, arba VE priežiūros darbų apribojimas veikiant generatoriui.

Psichologiniai veiksniai.

Pagal Metodinių rekomendacijų galutinėje ataskaitoje pateiktą informaciją, psichinė sveikata apibrėžiama kaip jausmų, pažintinės, psichologinės būsenos, susijusių su individo nuotaika ir elgesiu, visuma.

VE gali sukelti erzinantį poveikį, nepasitenkinimą. VE atsiradimas neturėtų sukelti vietos gyventojų nepasitenkinimo, kadangi teritorija numatyta VE veiklai. VE statybai pasirinkti žemės sklypai ir VE išdėstymas teritorijoje yra pakankamu atstumu nuo gyvenamųjų teritorijų, kad būtų išvengta triukšmo įtakos gyventojų sveikatai.

5.1. Planuojamos ūkinės veiklos cheminės taršos, galinčios daryti poveikį visuomenės sveikatai, vertinimas

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

Eksplotacijos metu oro taršos šaltinių nėra. Numatomas netiesioginis teigiamas PŪV poveikis aplinkos orui: vėjo energija yra viena iš atsinaujinančių energijos rūšių, kurios naudojimas mažina iškastinio kuro naudojimą, o kartu CO₂ ir kitų kuro degimo metu išmetamų teršalų emisijas į aplinkos orą. Vertinant energijos ir anglies balansą, VE turi būti eksploatuojama apie 3–7 mėnesių tam, kad padengtų pilnam gyvavimo ciklui (įskaitant išardymą ir atliekų sutvarkymą) reikalingą energiją ir leistų išvengti nuo 391 iki 828 g CO₂ emisijos vienai pagamintai kWh².

5.2. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatai, atsižvelgiant į ūkinės veiklos metu į aplinką skleidžiamus kvapus

Nagrinėjamas objektas nėra aktualus tarša kvapais.

5.3. Fizinės taršos, galinčios daryti poveikį visuomenės sveikatai, vertinimas

Igyvendinant PŪV galimas triukšmo susidarymas nuo mobilių triukšmo šaltinių – darbus vykdančios technikos, į darbų zoną atvykstančių/išvykstančių transporto priemonių. Šis triukšmo susidarymas bus laikinas ir lokalus – mechanizmų ar įrengimų darbo vietoje, jų darbo metu.

Statybos darbus planuojama vykdyti tik techniškai tvarkingais mechanizmais, kurių skleidžiamas triukšmo lygis neviršys STR 2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“ (patvirtinta LR aplinkos ministro 2003 m. birželio 30 d. įsakymu Nr. 325) nustatytų lauko įrangos leidžiamų garso galios lygių. Triukšmo padidėjimas bus trumpalaikis, epizodiškas (tik mašinų ir mechanizmų darbo metu) ir neturės reikšmingos įtakos aplinkos kokybei. VE įrengimo darbus numatoma vykdyti tik dienos metu (pagal HN 33:2011). Vakaro, nakties metu bei išeiginėmis ir švenčių dienomis šie darbai nebus vykdomi.

² European Wind Energy Association. 2009. Wind energy. The facts. A guide to the technology, economics and future of wind power. Earthscan, London, p. 568

Ribiniai triukšmo lygiai

Triukšmas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje įvertinamas modeliavimo būdu gautus rezultatus palyginant su atitinkamais Lietuvos higienos normoje HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtintoje Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“ (toliau – HN 33:2011), pateikiamais didžiausiais leidžiamais triukšmo ribiniais dydžiais gyvenamuosiuose bei visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje:

Objekto pavadinimas	Paros laikas*	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	diena vakaras naktis	55 50 45	60 55 50

* Paros laiko (dienos, vakaro ir nakties) pradžios ir pabaigos valandos suprantamos taip, kaip apibrėžta Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymo 2 straipsnio 3, 9 ir 28 dalyse nurodytų dienos triukšmo rodiklio (L_{dienos}), vakaro triukšmo rodiklio (L_{vakaro}) ir nakties triukšmo rodiklio ($L_{nakties}$) apibrėžtyse.

PŪV prognozuojamas triukšmas vertinamas pagal HN 33:2011 reglamentuojamus didžiausius leidžiamus triukšmo ribinius dydžius gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą.

Planuojamos ūkinės veiklos triukšmo šaltiniai

Igyvendinant PŪV galimas laikinas ir lokalus triukšmo padidėjimas dėl technikos ir įrenginių (žemės darbų, transportavimo, statybos ir kt. technikos) naudojimo darbų vietoje. Šis triukšmo padidėjimas bus trumpalaikis, epizodinis (tik darbų vykdymo metu) ir reikšmingo poveikio aplinkos kokybei neturės. Darbai vykdomi dienos metu.

Eksplotacijos etape triukšmas galimas dėl VE veiklos. Vertinamas VE modelis bei jo skleidžiamo triukšmo lygis 103,5 – 106,0 dBA.

Planuojamos ūkinės veiklos triukšmo lygio prognozė

Siekiant išsiaiškinti planuojamų VE triukšmo poveikio zonas atliktas matematinis susidarančių triukšmo lygių sklaidos modeliavimas. Triukšmo modeliavimas atliekamas WindPRO programa (versija 3.0.654). WindPRO modelio skaičiavimai pagrįsti Tarptautinio standarto ISO 9.613-2, Vokietijos standarto ISO 9.613-2, UK ISO 9.613-2, Danijos Aplinkos departamento ir Nyderlandų 1999 m. rekomendacijomis. WindPRO modelis, remiantis triukšmo duomenimis, apskaičiuoja planuojamų vėjo elektrinių triukšmo lygio pasiskirstymą bei nurodžius jautrias triukšmo poveikiui zonas, nustato triukšmo lygį duotų koordinatų taškuose.

Maksimalaus sukeltą triukšmo modeliavimui priimtos šios VE darbo sąlygos:

- vienu metu veikia visos planuojamos vėjo elektrinės,
- skaičiuojamas vėjo greitis – 10 m/s (pagal Vokietijos standartą ISO 9.613-2 „Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors“). Analizuojamų modelių VE maksimalų greitį ir apkrovimą pasiekia prie 7–10 m/s vėjo greičio, t. y. didėjant vėjo greičiui triukšmo lygis nebesikeičia. Tokiu būdu modeliavimui priimtas maksimalus galimas kiekvieno VE modelio triukšmo lygis.
- gyvenamajai aplinkai priimtas foninis triukšmo lygis 40 dB(A). Pagal WindPRO (licencijuota versija 2.8.543) programos vartotojo vadovą 40 dBA triukšmo lygis yra priskiriamas retai apgyvendintai kaimo vietai;
- garso mažėjimo koeficientas dėl meteorologinių oro sąlygų – 0,0,

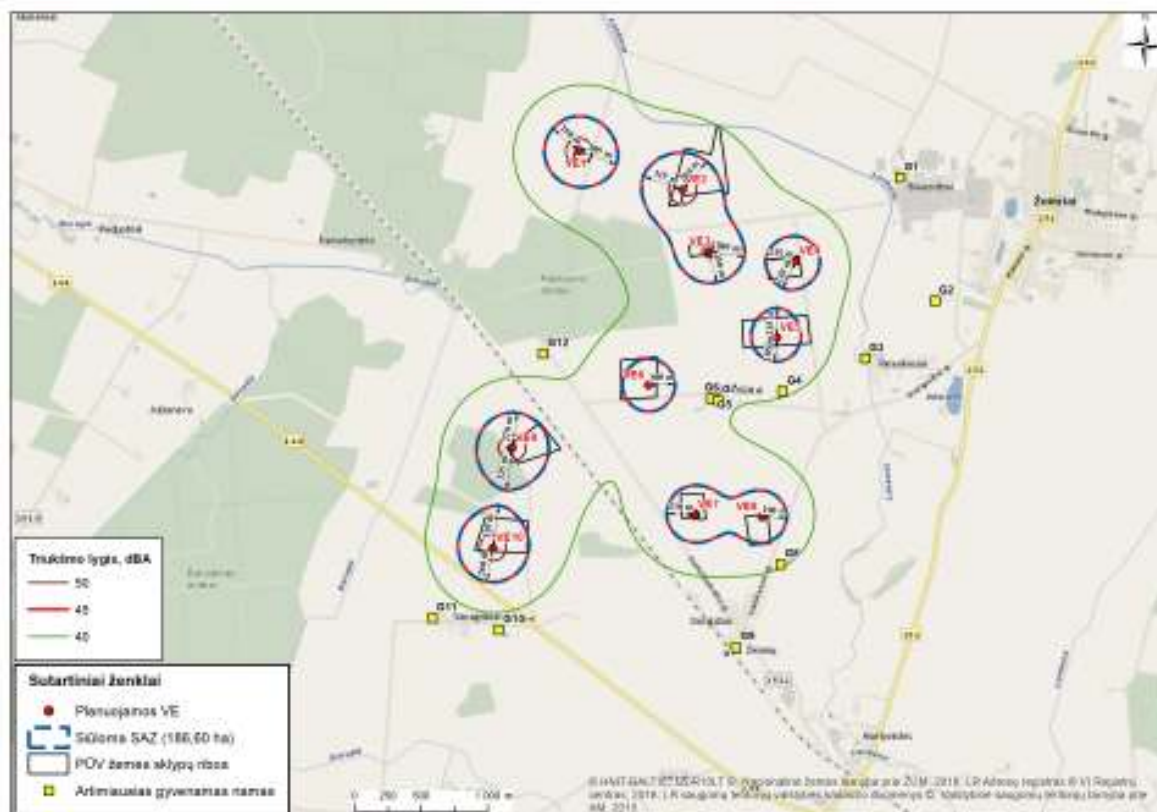
- garso silpnėjimo koeficientas dėl žemės paviršiaus efekto – 0,6. Analizuojamoje teritorijoje vyrauja žemės naudmenos: dirbama žemė, pievos, sodai (poringas, sugeriantis paviršius, koeficientas 1), tačiau dalis teritorijų yra padengtos kieta danga (privažiavimo keliai ir kt., atspindintis paviršius, koeficientas 0). Esant mišriam paviršiui koeficiento reikšmės pasirenkamos nuo 0 iki 1. Analizuojamai teritorijai priimtas mišraus paviršiaus slopinimo koeficientas 0,6 atsižvelgiant į tai, kad aplinkoje vyrauja porėtas paviršius, o kietų atspindinčių dangų yra mažiau.

Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai pateikiami 5.3.2 lentelėje.

5.3.2 lentelė. Apskaičiuoti triukšmo lygiai gyvenamųjų sodybų aplinkoje (40 m atstumu nuo gyvenamo pastato arba ties gyvenamojo pastato žemės sklypo riba).

Gyvenamoji aplinka	Analizuojami VE modeliai ir nustatyta triukšmo rodiklio vertė (be fonu), dBA	Analizuojami VE modeliai ir nustatyta triukšmo rodiklio vertė (su fonu), dBA
G1	33,7	40,9
G2	33,4	40,9
G3	37,3	41,9
G4	41,1	43,6
G5	41,2	43,7
G6	41,3	43,7
G7	40,7	43,4
G8	41,4	43,8
G9	34,5	41,1
G10	38,6	42,4
G11	37,4	41,9
G12	38,9	42,5
HN 33:2011 RV nakties metu, dBA	45	

Pagal modeliavimo rezultatus 45 dBA triukšmo lygio izolinijos susiformuoja apie 185–325 m atstumu nuo VE (5.3.1 pav.).

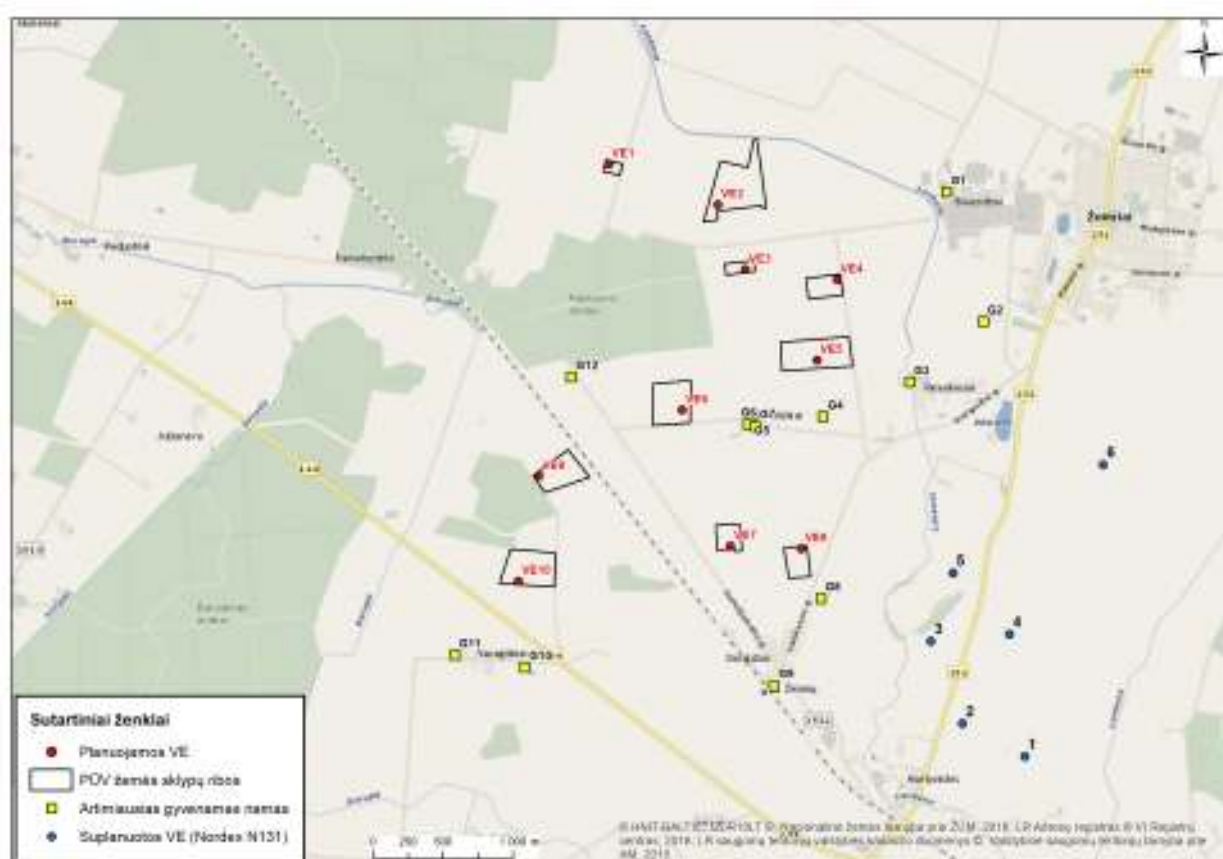


5.3.1 pav. Prognozuojamo PŪV triukšmo lygio izolinijos.

Pagal modeliavimo rezultatus prognozuojamas PŪV – VE sukiamas triukšmo lygis (nevertinant fono) gyvenamoje aplinkoje (40 m atstumu nuo gyvenamojo pastato arba ties gyvenamojo pastato žemės sklypo riba) gali siekti 33,4–41,3 dBA, t. y., neviršija HN 33:2011 reglamentuojamų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukiamą triukšmą.

Suminio planuojamos ūkinės veiklos ir esamos analogiškos veiklos triukšmo lygio vertinimas

Gretimoje aplinkoje yra suplanuotos 6 VE, kurių veiklai 2019-04-12 priimta PAV atrankos išvada Nr. (30.2)-A4-2919. Suminio triukšmo vertinimui priimama, kad bus įrengtos 6 VE Nordex N131/3,0–3,6, kurių kiekvienos galingumas 3,0/3,6 MW, bokšto aukštis 164 m, rotoriaus skersmuo – 149 m, bendras aukštis iki 239 m, maksimalus skleidžiamas garso lygis – 104,5 dBA. (5.3.2 pav.):



5.3.2 pav. Planuojamų ir gretimoje aplinkoje suplanuotų VE išsidėstymo schema.

Siekiant nustatyti suminę esamų ir planuojamų VE triukšmo įtaką gyvenamai aplinkai atliktas suminio triukšmo lygio įvertinimas – matematinis modeliavimas naudojant WindPRO programą (versija 3.0.654).

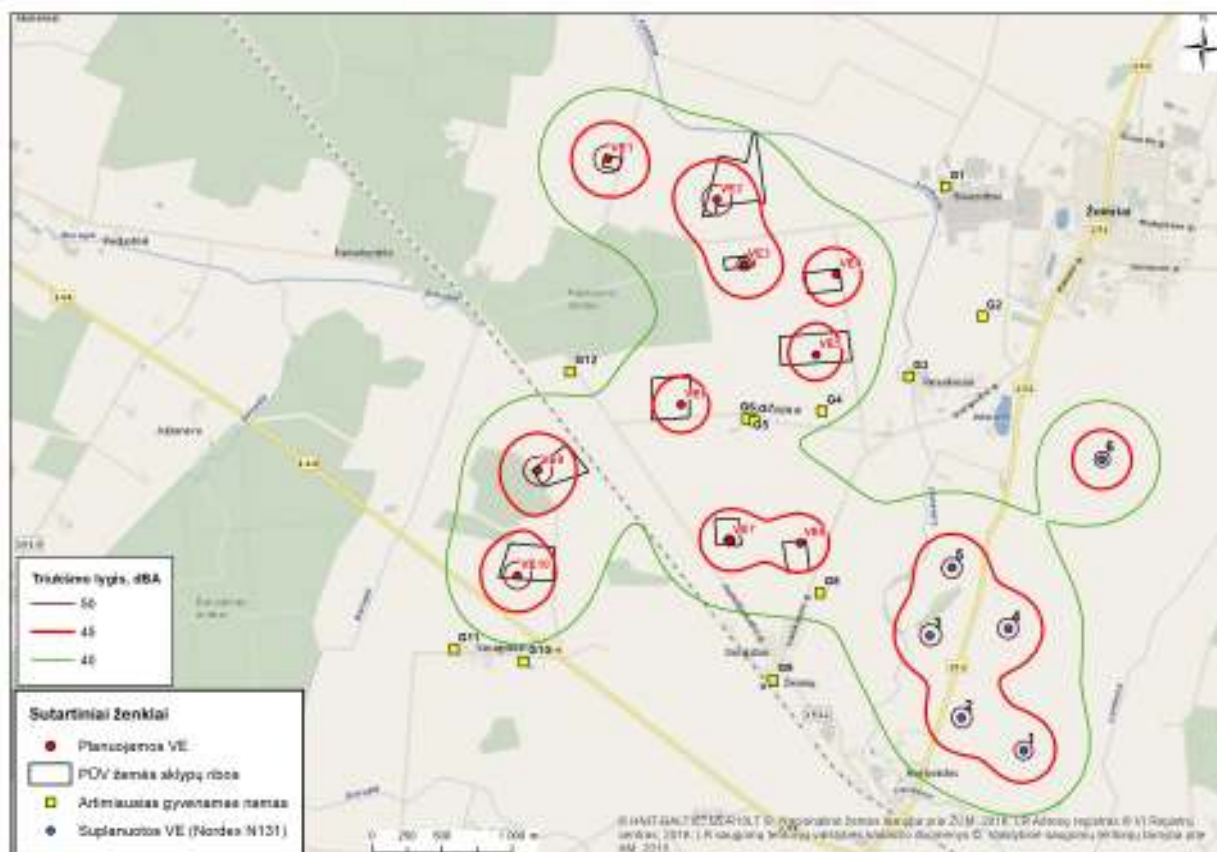
Suminio triukšmo sklaidos modeliavimui priimta, kad vienu metu veikia 6 suplanuotos VE ir 10 planuojamų VE. Kitos vertinimo sąlygos priimtose analogiškai PŪV triukšmo sklaidos įvertinimui.

Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai pateikiami 5.3.3 lentelėje.

5.3.3 lentelė. Apskaičiuoti suminio triukšmo lygiai gyvenamųjų sodybų aplinkoje (40 m nuo gyvenamojo pastato arba ties gyvenamojo pastato žemės sklypo riba).

Gyvenamoji aplinka	Suminė analizuojamų VE modelių ir suplanuotos analogiškos veiklos triukšmo rodiklio vertė (be fono), dBA	Suminė analizuojamų VE modelių ir suplanuotos analogiškos veiklos triukšmo rodiklio vertė (su fonu), dBA
G1	34,3	41,0
G2	35,1	41,2
G3	38,2	42,2

G4	41,5	43,8
G5	41,4	43,8
G6	41,5	43,8
G7	40,9	43,5
G8	42,5	44,4
G9	37,0	41,8
G10	38,8	42,4
G11	37,5	41,9
G12	39,0	42,5
HN 33:2011 RV nakties metu, dBA	45	



5.3.3 pav. Prognozuojamo suminio triukšmo lygio izolinijos.

Išvada. Nustatytas suminis planuojamų VE ir gretimai suplanuotos analogiškos veiklos triukšmo lygis neviršija HN 33:2011 nustatytų ribinių verčių gyvenamai aplinkai, todėl neigiamas poveikis visuomenės sveikatai nenumatomas.

5.4. Įvertinami kiti reikšmingi planuojamos ūkinės veiklos visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai, kurių taršos rodiklių ribinės vertės reglamentuotos norminiuose teisės aktuose, aprašomas galimas jų poveikis visuomenės sveikatai

Reikšmingi PŪV visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai, kurių taršos rodiklių ribinės vertės reglamentuotos norminiuose teisės aktuose įvertinti, aprašyti ir galimas jų poveikis visuomenės sveikatai įvertintas 5.1–5.3 skyriuose.

5.5. Gali būti identifikuojami ir aprašomi kiti reikšmingi planuojamos ūkinės veiklos visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai, kurių taršos rodiklių ribinės vertės nėra reglamentuotos norminiuose teisės aktuose

Šešėliavimas.

VE, kaip ir kiti aukšti statiniai arba medžiai, esant saulėtam orui, meta šešėlį ant gretimų objektų. Be to, arti vėjo elektrinių, galimas besisukančių sparnų keliamo šviesos mirgėjimo poveikis.

Šešėliavimo poveikio vertinimui Lietuvoje sukurtų ir patvirtintų metodikų ar higienos normų nėra. Kaip leidžiamas šešėliavimo lygis yra priimtas Vokietijos standartų rekomenduojamos leistinos šešėliavimo poveikio normos. Šiuo metu tik Vokietija turi parengusi detalias rekomendacijas ribinėms vertėms ir šešėlių modeliavimo sąlygoms (WindPRO vartotojo instrukcija. Per Nielsen ir kt. Danija. 1 leidimas 2008 sausis).

Didžiausias leidžiamas šešėliavimo poveikis pagal Vokietijos normatyvus yra:

- maksimaliai 30 valandų per metus;
- maksimaliai 30 min per dieną.

Šešėliavimui prognozuoti buvo naudojama WindPro (versija 3.0.654) programinė įranga, kuri leidžia, dar projektuojant vėjo elektrinių parką, nustatyti, kuriose vietovėse ir kiek valandų per metus galimas šešėliavimo poveikis.

Programa leidžia įvertinti šešėliavimo laiką nurodytose vietose, nustatyti blogiausio scenarijaus šešėliavimo vertes bei perskaičiuoti jas pagal realias meteorologines sąlygas, įvertinant tikėtiną šešėliavimo laiką nurodytose vietovėse. Skaičiuojant tikėtina šešėliavimo laiką atsižvelgiama į:

- a) saulėtų valandų tikimybę kiekvienam mėnesiui;
- b) VE darbo valandų pagal vėjo kryptis laiką;
- c) vėjo krypties ir saulės kritimo kampo skirtumas.

Atsižvelgiant į šiuos parametrus yra nustatomas tikėtinas šešėliavimo valandų skaičius per metus kiekvienoje nurodytoje vietovėje. Šis nustatytas šešėliavimo valandų skaičius per metus neturi viršyti maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

Modeliuojant rezultatai su šešėlių mirgėjimo valandomis gaunami kalendoriaus forma, kurioje nurodoma šešėliavimo tiksli data dienomis, paros laikas ir trukmė minutėmis, kiekvienos sodybos teritorijoje. Remiantis šia informacija sudaryti žemėlapiai, kuriuose atvaizduojama šešėliavimo poveikio zona, apribota ribine šešėlių mirgėjimo 30 valandų per metus izolinija.

Modeliavimo programoje reikalingi įvesties duomenys – vėjo elektrinės modelis, aukštis, rotorius skersmuo ir kitos VE techninės charakteristikos įvesti pagal gamintojo pateiktas technines charakteristikas (2.3.1 lentelė, 4 priedas).

Modeliavimas atliktas vadovaujantis:

- VE išdėstymo koordinatėmis;
- esamų gyvenamųjų pastatų išdėstymo koordinatėmis;
- topografiniu žemėlapiu;
- skaitmeniniu aukščio žemėlapiu;
- sparnuotės diametru;
- VE aukščiu.

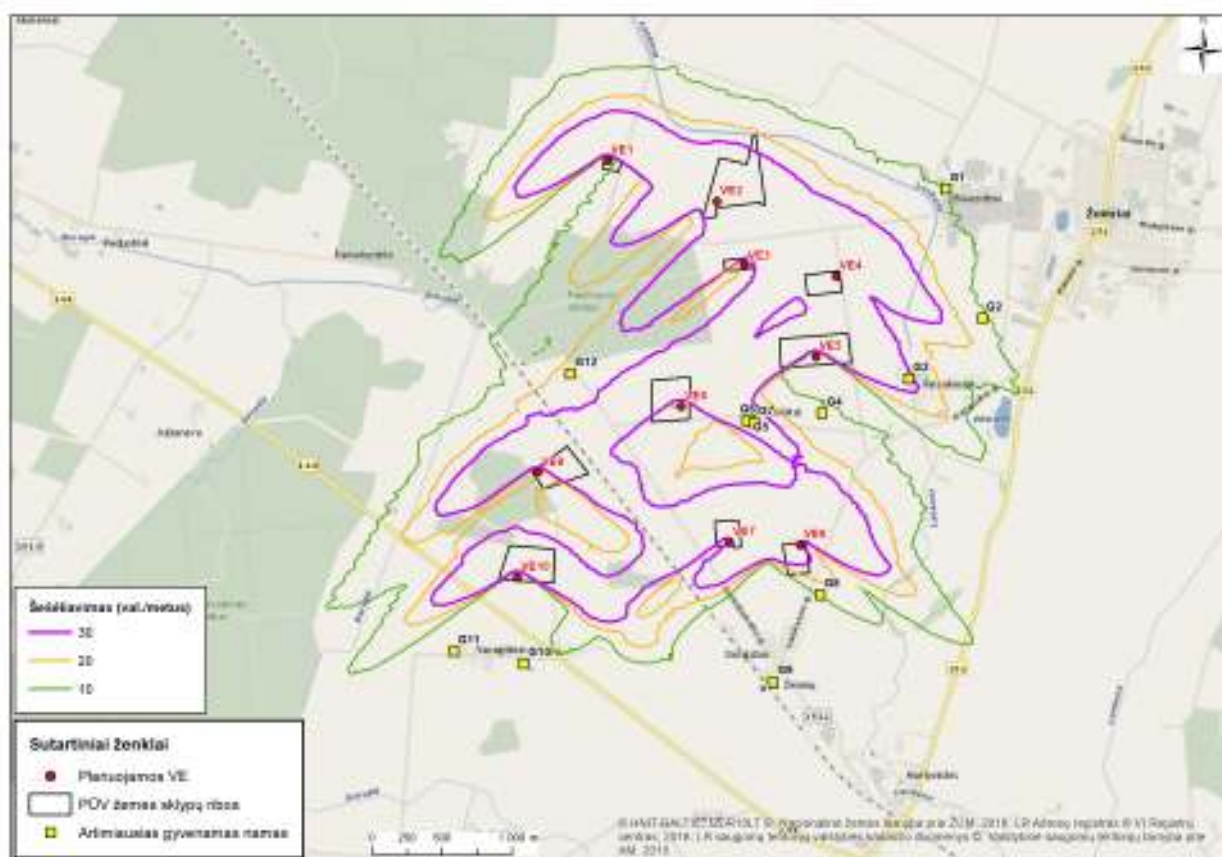
Siekiant išsiaiškinti ar planuojama ūkinė veikla gali turėti neigiamo poveikio artimiausiai gyvenamai aplinkai ir gyventojų sveikatai šešėliavimo vertinimas atliktas priimant, kad vienu metu veikia visos planuojamos vėjo elektrinės.

Šešėliavimo modeliavimo rezultatai

Šešėliavimo modeliavimo rezultatai pateikiami 5.5.1 lentelėje.

5.5.1 lentelė. VE sukeliama šešėliavimo trukmė sodybų teritorijoje

Gyvenamoji aplinka	Analizuojami VE modeliai ir nustatyta šešėliavimo trukmė, val./metus
G1	10:09
G2	11:38
G3	35:06
G4	12:02
G5	45:49
G6	41:31
G7	39:20
G8	10:37
G9	0:00
G10	6:35
G11	0:00
G12	23:40
RV	30 val. per metus



5.5.1 pav. Planuojamo VE parko sukeliama šešėliavimo izolinių grafinis atvaizdavimas.

Pagal atliktą šešėliavimo analizę 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė gali būti viršijama gyvenamųjų sodybų G3, G5, G6 ir G7 aplinkoje. Ši viršijimą įtakoja VE5 ir VE6 veikla, todėl šiose VE bus taikomos šešėliavimo mažinimo priemonės.

VE šešėliavimo mažinimo priemonės

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

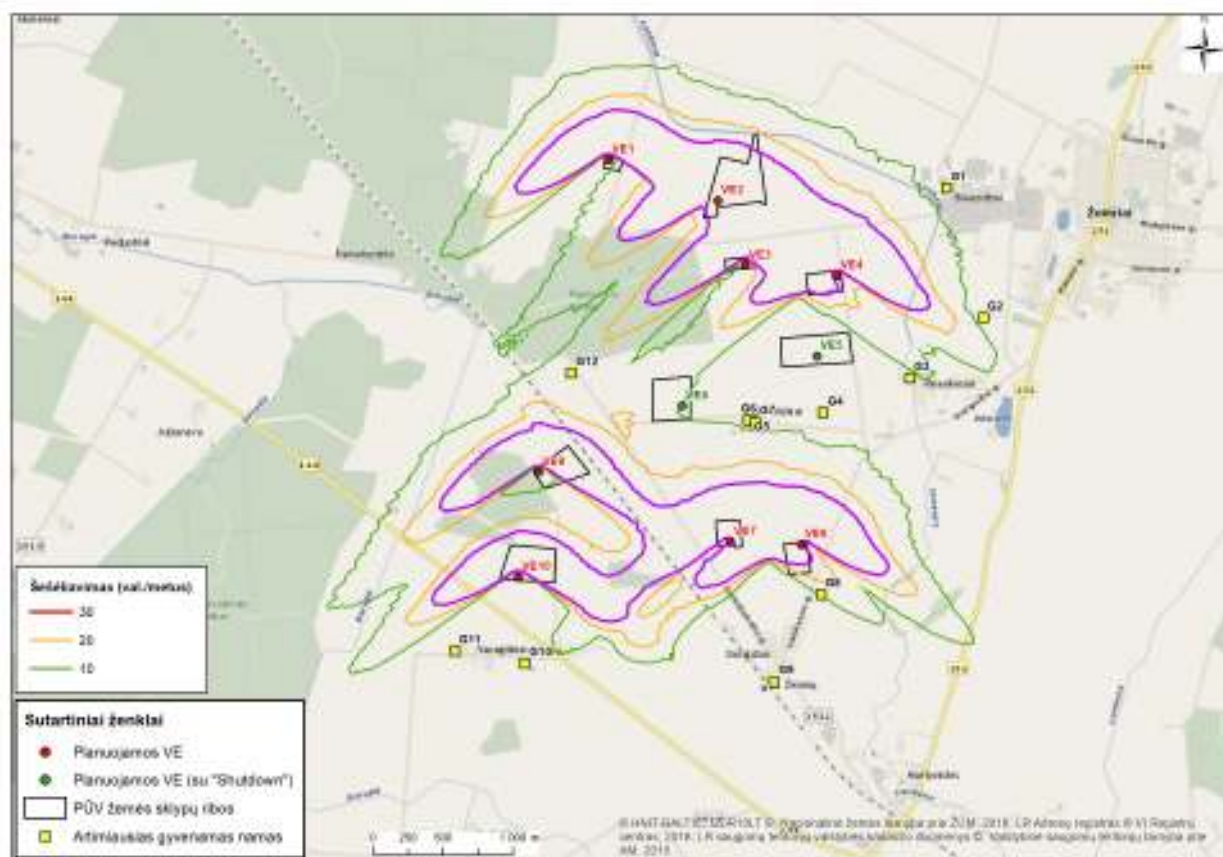
VE gamintojas numato šešėliavimo mažinimo kompiuterines programos integravimą į VE kontrolės sistemą. Trys šviesos sensoriai yra montuojami ant VE bokšto taip, kad galėtų nustatyti saulės šviesos intensyvumą ir kritimo kampą. Kontrolės sistema sustabdo VE, kai sensorių išmatuotos reikšmės viršija nurodytas reikšmes (parenkamas pagal vietovės hidrometeorologines sąlygas bei apskaičiuotas bandymų metu). VE automatiškai paleidžiama po to kai ne mažiau kaip 10 minučių apšvietimo sąlygos nebeleidžia susidaryti intensyviai šešėlių mirgėjimui. Tokiu būdu, artimose sodybose bus užtikrinama, kad šešėliavimo laikas neviršytų nustatytų 30 valandų per metus ir nedarytų neigiamo poveikio gyvenamosios aplinkos kokybei.

Vėjo elektrinės darbo kokybės kontrolę vykdo mikroprocesorių sistema. Sensoriai yra prijungiami prie visų VE komponentų ir stebi tokius duomenis kaip vėjo stiprumas bei kryptis, pagal kuriuos yra tikslinamas VE darbo režimas. Tokiu pačiu principu veikia ir „Shadow Shut down“ mechanizmai. Esant sensorių reakcijai į saulės apšvietimo intensyvumą yra įjungiamas VE stabdymo mechanizmas. Sensorių parodymai yra fiksuojami monitoriuose ir perduodami į nuotolinį valdymo pultą, kuriame stebimi visi VE veiklos režimai ir jų pokyčiai. Kaip vienas iš tokių distancinių stebėjimų sistemų pavyzdžių gali būti VE veiklos kontrolei naudojama SCADA sistema.

Šešėliavimo modeliavimo rezultatai pritaikius poveikio mažinimo priemones

5.5.2 lentelė. VE sukiamo šešėliavimo pritaikius priemones trukmė sodybų teritorijoje

Gyvenamoji aplinka	Analizuojami VE modeliai ir nustatyta šešėliavimo trukmė, val./metus
G1	7:39
G2	8:16
G3	9:10
G4	6:05
G5	6:07
G6	7:58
G7	8:06
G8	10:37
G9	0:00
G10	6:35
G11	0:00
G12	15:45
RV	30 val. per metus



5.5.2 pav. Planuojamo VE parko sukeliama šėšėliavimo pritaikius priemones izolinijų grafinis atvaizdavimas.

Pagal atliktą šėšėliavimo trukmės, pritaikius mažinimo priemones, analizę, šėšėliavimo trukmė gyvenamųjų sodybų teritorijoje (G1–G12) neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

Suminio esamos ir planuojamos ūkinės veiklos šėšėliavimo poveikio vertinimas

Gretimose aplinkose yra suplanuota analogiška veikla (žr. 5.3.2 pav.): 6 VE, kurių veiklai 2019-04-12 priimta PAV atrankos išvada Nr. (30.2)-A4-2919. Suminio šėšėliavimo vertinimui priimama, kad bus įrengtos 6 VE Nordex N131/3,0–3,6, kurių kiekvienos galingumas 3,0/3,6 MW, bokšto aukštis 164 m, rotoriaus skersmuo – 149 m, bendras aukštis iki 239 m.

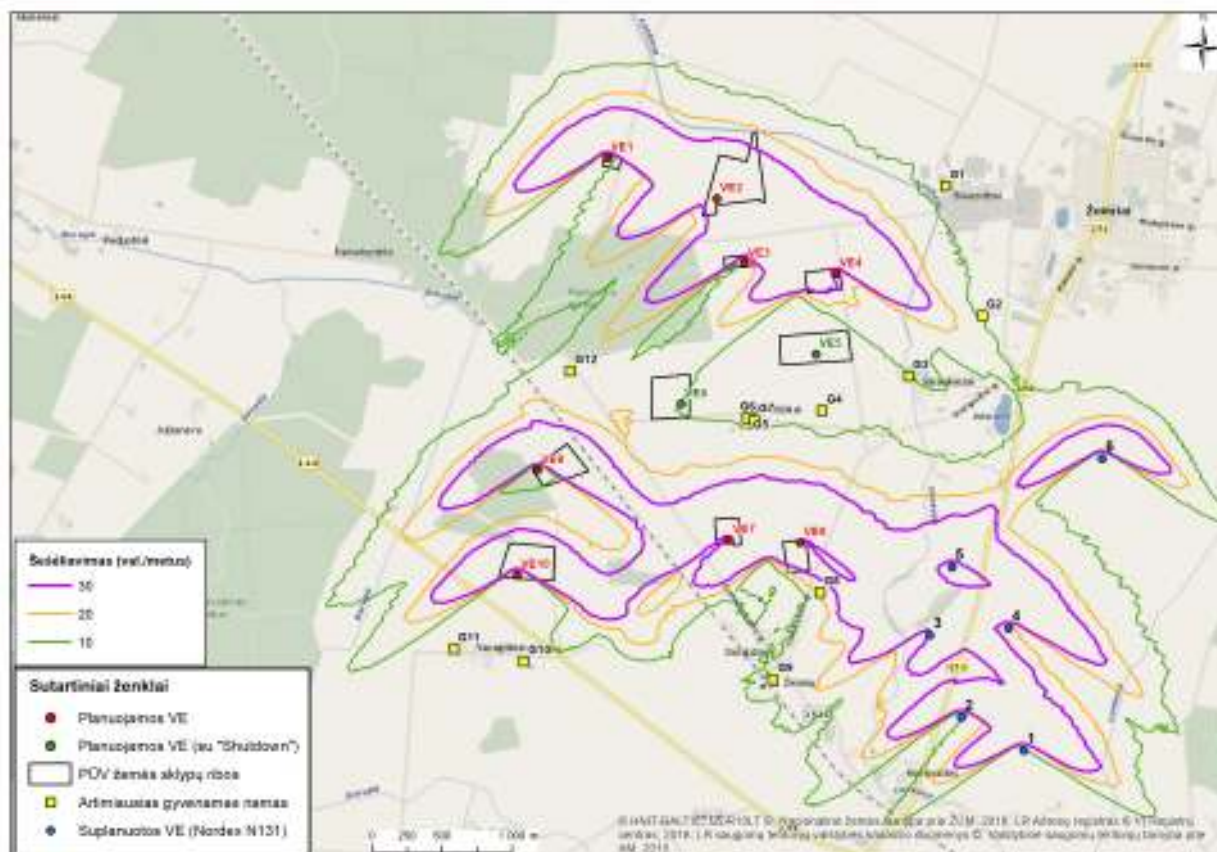
Siekiant nustatyti suminę esamų ir planuojamų VE šėšėliavimo įtaką gyvenamai aplinkai atliktas suminio poveikio kartu veikiant planuojamoms ir gretimose aplinkose suplanuotoms VE šėšėliavimo matematinis modeliavimas naudojant WindPRO programą (versija 3.0.654).

Suminio šėšėliavimo modeliavimui priimta, kad planuojamose VE5 ir VE6 įdiegta „shadow shut down“ šėšėliavimo mažinimo priemonė. Kitos vertinimo sąlygos priimtos analogiškai PŪV šėšėliavimo įvertinimui.

5.5.3 lentelė. Suminio esamų ir planuojamų VE sukeliama šėšėliavimo trukmė sodybų teritorijoje

Gyvenamoji aplinka	Analizuojami VE modeliai ir nustatyta šėšėliavimo trukmė, val./metus
G1	7:39
G2	9:36
G3	10:14
G4	7:36
G5	6:07
G6	7:58
G7	8:06

G8	22:23
G9	13:07
G10	6:35
G11	0:00
G12	15:45
RV	30 val. per metus



5.5.3 pav. Suminio šėšeliavimo (PŪV pritaikius priemones) izolinijų grafinis atvaizdavimas.

Išvada. Pagal atliktą suminio šėšeliavimo trukmės analizę šėšeliavimo trukmė gyvenamųjų sodybų teritorijoje (G1–G12) neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus), todėl neigiamas poveikis visuomenės sveikatai nenumatomas.

Infragarsas.

VE sukeliamas triukšmas sklinda per girdimą dažnių diapazoną ir kaip dauguma garsų aplinkoje turi „negirdimą“ energiją infragarso diapazone. Lietuvos Respublikoje nėra nustatyti infragarso ir žemo dažnio garsų sklaidimo prognozavimo (modeliavimo) metodai. VE sukeliamo infragarso prognozavimą galima daryti tik vertinant literatūros šaltinių duomenis ir informaciją.

Vokietijoje, Anglijoje atlikti matavimai parodė, kad VE sukeliami infragarso ir žemo dažnio garsai yra gerokai žemesni nei žmogaus girdimumo slenksčio riba, todėl nesukelia neigiamo poveikio visuomenės sveikatai³.

Infragarso atsiradimo šaltiniai yra įvairūs – natūralūs, tokie kaip vėjas ar jūros bangų mūša, ir techniniai, tokie kaip oro kondicionieriai ar transporto priemonės (lengvieji automobiliai, lėktuvai). Savijautos sutrikimai gali atsirasti tik tada, kai žmonių buvimo vietose infragarsas viršija 120 dB lygį. Tačiau tokio stiprumo infragarso vėjo jėgainės nesukelia.

³ Vėjo jėgainių vystymas ir veiksniai, galintys daryti neigiamą poveikį. Klaipėdos visuomenės sveikatos centro Visuomenės sveikatos saugos skyriaus vyr. specialistė Inga Šopaitė, www.klaipedosvsc.lt, 2010-07-01

Natūralus infragarso fonas esant stipriam vėjui (priklausomai nuo vietovės) taip pat yra maždaug toks pats kaip VE skleidžiamas infragarsas⁴.

Remiantis mokslinių tyrimų duomenimis⁵ šiuolaikinės priešvėjinės vėjo turbino sukeltos pulsacijos, kurios gali būti analizuojamos kaip infragarsas, tačiau įprastai yra tarp 50 ir 70 dB, daug žemiau poveikio ribos.

Analizuojant modernių VE poveikį aplinkai infragarsas gali būti atmestas kaip nereikšmingas⁶.

Elektromagnetinis laukas

Remiantis Metodinių rekomendacijų galutinės ataskaitos duomenimis⁷, VE atveju aktualus yra žemo dažnio elektros srovės sukuriamas elektromagnetinis laukas (EML). VE vėjo energiją transformuoja į elektrą. Elektros srovė perduodama kabeliu nuo elektrinės prie elektros perdavimo tinklo 10 kV ir 35 kV. Kabeliu tekėdama srovė sukuria silpną magnetinį lauką.

Veikiant VE elektromagnetinis laukas susidaro tik greta aukštos įtampos elektros transformavimo ir perdavimo įrenginių bei greta elektros generatoriaus, kurie analizuojamu atveju būtų nuo 148 m iki 166 m aukštyje.

Pilna galia veikiantys 2,5–3,6 MW galios generatoriai sukuria vadinamojo pramoninio dažnio (>0–300 Hz) elektromagnetinį lauką. Kadangi VE generatoriai sumontuojami nuo 148/166 m aukštyje, įžemintose metalinėse gondolose, EML elektrinio lauko stipris, kuris kinta pagal kubinę atstumo priklausomybę, visiškai neturės poveikio gyvenamajai aplinkai, nes neviršys HN 104:2011 leistinos normos – 1 kV/m ir nesieks gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpose reglamentuojamų verčių – 0,5 kV/m.

Kraštovaizdis.

Galimas PŪV poveikis kraštovaizdžiui yra nagrinėjamas ekologinio bei vizualinio stabilumo aspektu. Siekiant nustatyti poveikio intensyvumą paprastai vertinamas neigiamą poveikį galinčios patirti teritorijos dydis, kraštovaizdžio svarba ir vizualinis pokytis. Galimas poveikis vizualinei erdvei vertinamas vadovaujasi LR Aplinkos ministerijos (2015) pateiktais metodiniais nurodymais.

Vietiniu lygiu kraštovaizdžio struktūrą nusako jo elementai (absoliutiniai aukščiai, vyraujančios teigiamos ir neigiamos reljefo formos, hidrografinio tinklo elementai, medynai ir žolinės bendrijos, urbanistinės ir inžinerinės struktūros, žemės naudmenos ir pan.), jų plotas, forma (kontūrai), charakteris ir užimamas plotas.

Pagal teritorijos gretimybę vyraujančią kraštovaizdžio vizualinę struktūrą bei naudojimą nagrinėjama teritorija patenka į intensyvaus naudojimo kraštovaizdžio pobūdį. Dėl PŪV atsiras raiškos technogeninės vertikalios dominantės, dėl kurių esamas kraštovaizdis taps labiau urbanizuotas.

Poveikis kraštovaizdžio vizualinei kokybei

Vizualinės taršos objektų vizualinio poveikio dydžiai buvo nustatomi, vadovaujantis „Vizualinės taršos gamtiniais kraštovaizdžio kompleksams ir objektams nustatymo metodika“ (LR Aplinkos ministerija, 2015).

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

⁴ Bedard, A. J., T. M. George. 2000. Atmospheric Infrasound. Physics Today 53 (3): 32–37.

⁵ Leventahall G. 2006. Infrasound from Wind Turbines – Fact, Fiction or Deception. Canadian Acoustics - Acoustique Canadienne 34(2):29–36

⁶ Jakobsen, J. 2004. “Infrasound emission from wind turbines.” Proc 11th International Meeting on Low Frequency Noise and Vibration and its Control, Maastricht August 2004: 147–156.

⁷ SWEKO. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita. Sut. Nr. SMLPC 2013/06/13007.

Psichologiniai veiksniai.

Pagal Metodinių rekomendacijų galutinėje ataskaitoje pateiktą informaciją, psichinė sveikata apibrėžiama kaip jausmų, pažintinės, psichologinės būsenos, susijusių su individo nuotaika ir elgesiu, visuma.

VE gali sukelti erzinantį poveikį, nepasitenkinimą. Dažniausiai kaip nepasitenkinimo priežastis galima būtų įvardinti gyventojų baiminimąsi dėl galimos neigiamos VE įtakos jų sveikatai, gyvenimo kokybei, asmeninės nuosavybės, žemės sklypų, kaip nekilnojamojo turto, vertei. Psichoemocinę įtampą gali kelti abejonės dėl VE skleidžiamo triukšmo, sukeliama šešėlių mirgėjimo įtakos arčiausiai gyvenančių žmonių sveikatai.

VE atsiradimas neturėtų sukelti vietos gyventojų nepasitenkinimo, kadangi teritorija numatyta VE veiklai. VE statybai pasirinkti žemės sklypai ir VE išdėstymas teritorijoje yra pakankamu atstumu nuo gyvenamųjų teritorijų, kad būtų išvengta triukšmo įtakos gyventojų sveikatai.

Apie veiklą visuomenė yra informuota Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka, atliekamas PVSV dėl VE veiklos galimo neigiamo poveikio visuomenės sveikatai, formuojamas sanitarinės apsaugos zonos dydis, už kurios ribos veiklos organizatoriai turi dėti visas pastangas ir diegti naujausias technologijas, kad neigiamo poveikio visuomenės sveikatai nebūtų. Kadangi nėra patvirtintų metodikų psichologinio poveikio vertinimui ir mažinimui, todėl visuomenės supažindinimas su projektu mažina konfliktų kilimo tikimybę.

Kitų reikšmingų PŪV visuomenės sveikatai įtaką darančių veiksnių nenumatoma.

6. Priemonių, kurios padės išvengti ar sumažinti neigiamą planuojamos ūkinės veiklos poveikį visuomenės sveikatai, aprašymas bei jų pasirinkimo argumentai

VE saugaus veikimo užtikrinimui numatomos šios priemonės, kurios padės išvengti ar sumažinti neigiamą PŪV poveikį visuomenės sveikatai:

triukšmo mažinimui planuojama įrengti modelius modifikacijomis (VE3 – VE8) su sumažinto triukšmo lygio;

neigiamo šešėliavimo poveikio gyventojams, kuriems numatomi šešėliavimo viršijimai, sumažinimui numatyta VE įrengti šešėliavimo mažinimo (šešėlio stabdymo – *angl. k. shadow shut-down*) mechanizmą, kurio tikslas yra sumažinti šešėlio mirgėjimo gyvenamoje aplinkoje trukmę.

Siekiant sumažinti poveikį kraštovaizdžiui, VE dažomos šviesiomis spalvomis, speciali dažų sudėtis leidžia išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo.

7. Esamos visuomenės sveikatos būklės analizė

Išnagrinėti šalies, Kauno apskrities ir Jonavos r. savivaldybės demografiniai rodikliai ir sergamumas tam tikromis ligomis (piktybiniai navikai, kraujotakos, virškinimo, nervų ir endokrininės sistemos ligos). PŪV neigiama įtaka demografiniams rodikliams ir sergamumui nenumatoma.

8. Sanitarinės apsaugos zonos ribų nustatymo arba tikslinimo pagrindimas

Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 straipsnio „Sanitarinės apsaugos zonos“ 3 dalis nurodo, kad ūkinei veiklai ir (ar) objektams, kuriems nustatomos sanitarinės apsaugos zonos (toliau – SAZ), sanitarinės apsaugos zonų dydis nurodytas Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme arba šis dydis nustatomas planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ir planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumentuose, atlikus poveikio visuomenės sveikatai vertinimą.

SAZ bei jų dydžiai nustatomi vadovaujantis Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (toliau – Įstatymas) 2 – 4 prieduose, nurodytais atvejais.

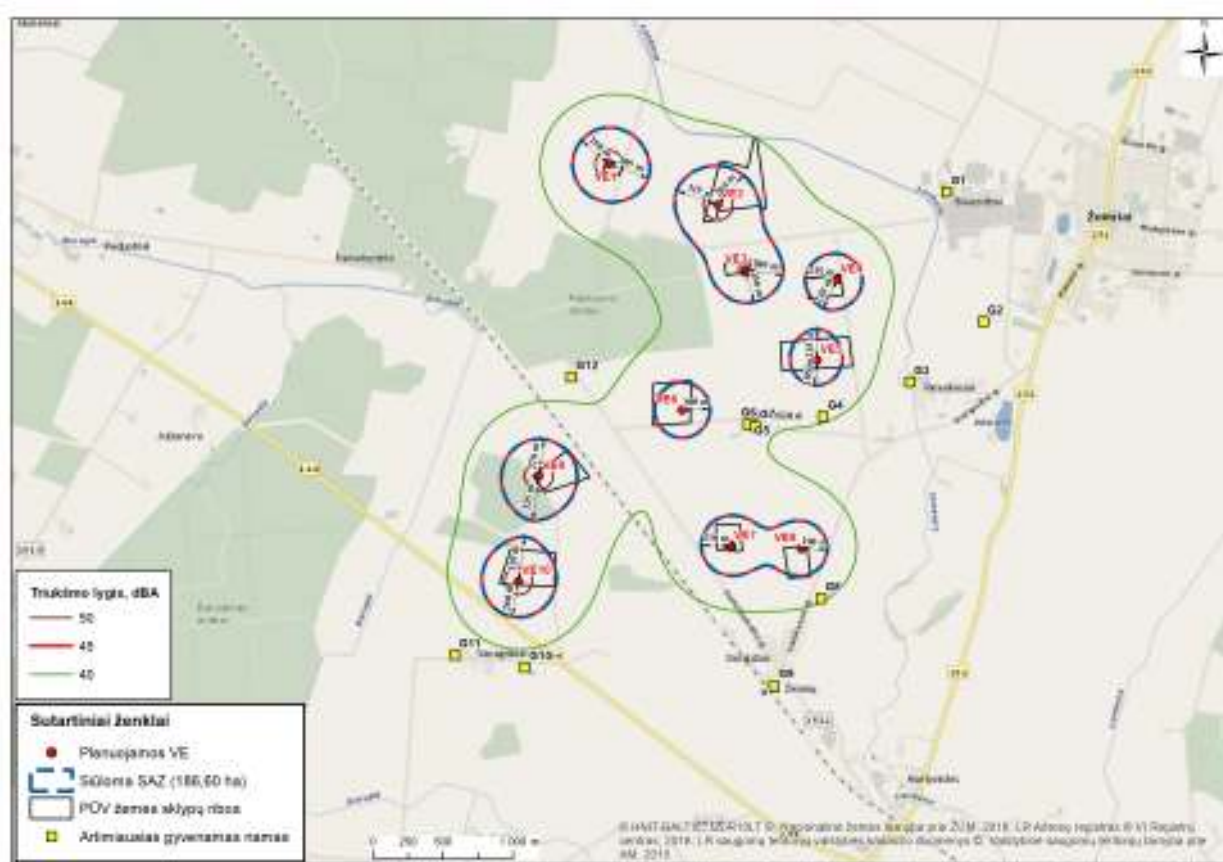
Vadovaujantis Įstatymo 2 priedo 48.4 punktu, vėjo elektrinės, kurių įrengtoji galia 2 MW ir didesnė, SAZ dydis – 440 m.

PŪV SAZ ribų dydis bus nustatomas atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimo procedūrą, vadovaujantis Įstatymo 51 straipsnio, 5 dalimi, kurioje nurodoma, kad planuojamos ūkinės veiklos

poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ar planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procesų metu įvertinus konkrečios ūkinės veiklos galimą poveikį visuomenės sveikatai, Įstatyme nurodytas ar poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metu nustatytas SAZ dydis gali būti sumažintas arba padidintas laikantis šio straipsnio 3 dalyje nustatytų principų.

Nagrinėjamu atveju, atsižvelgiant į 5 skyriuje pateiktą vertinimą siūloma PŪV SAZ nustatyti pagal gautus triukšmo modeliavimo rezultatus t. y. vertinama planuojamų VE veikla, esant maksimaliai apkrovai, t. y. kai vienu metu visos 10 planuojamos VE veikia nesustodamos ištisus metus (365 paras), pučiant vėjui, kurio greitis yra 10 m/s. Šis vėjo greitis pasirinktas tam, kadangi pučiant tokiam vėjui daugumos gamintojų VE keliamas triukšmas pasiekia didžiausias triukšmo vertes.

Planuojamų VE siūloma SAZ ribas formuoti pagal išanalizuotų VE modelių –Nordex N163 ir Vestas V162-5.6 VE – triukšmo sklaidos rezultatus: 45 dBA izolinijas (8.2.2. pav.).



8.2.2 pav. Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribų planas su pažymėtomis izolinijomis.

9. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodų aprašymas

Metodų paskirtis – nustatyti ūkinės veiklos įtakojamą taršą kokybiškai ir kiekybiškai, įvertinti poveikį visuomenės sveikatai. Metodų tikslas yra kuo realiau įvertinti neigiamus veiksnius ir jų daromą poveikį žmonių sveikatai ir gyvenimo kokybei.

Vertinimo metodo esmė – komponentų, veikiančių žmogaus gyvenamąją aplinką, susidarančią dėl aplinkos veiksnių palyginimas su žemesne, nesukeliančia pasekmių gyvenimo kokybei. Pirminiame šio etapo vertinime atmetame tuos poveikių veiksnius, kurie yra mažesni už nesukeliančius pasekmių gyvenimo kokybei ir identifikuojame tuos veiksnius, kurie yra didesni ir gali sukelti neigiamų pasekmių gyvenimo kokybei. Jei pavojai ar rizika yra palyginti dideli, peržiūros turimos projekte rizikos mažinimo priemonės ir nustatomos indikacinės vertės, kurios yra priimtinos gyvenamojoje aplinkoje. Poveikio gyvenamajai ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkai ribiniai dydžiai nustatomi pagal Lietuvos higienos normas, kitus teisės aktus.

9.1. Panaudoti kiekybiniai ir kokybiniai poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodai ir jų pasirinkimo pagrindimas

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas atliktas vadovaujamas Planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniais nurodymais, patvirtintais Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. liepos 1 d. įsakymu V-491 „Dėl Planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai metodinių nurodymų patvirtinimo“.

Visuomenės sveikatos analizei panaudoti demografiniai ir sergamumo rodikliai, paimti iš Higienos instituto tinklalapyje (www.hi.lt) pateiktų Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos.

VE triukšmo modeliavimas atliktas WindPRO programa (versija 3.0.654). WindPRO modelio skaičiavimai pagrįsti Tarptautinio standarto ISO 9.613-2, Vokietijos standarto ISO 9.613-2, UK ISO 9.613-2, Danijos Aplinkos departamento ir Nyderlandų 1999 m. rekomendacijomis. WindPRO modelis, remiantis triukšmo duomenimis, apskaičiuoja planuojamų vėjo elektrinių triukšmo lygio pasiskirstymą bei nurodžius jautrias triukšmo poveikiui zonas, nustato triukšmo lygį duotų koordinatinių taškuose.

Šešėliavimui prognozuoti buvo naudojama WindPro (versija 3.0.654) programinė įranga, kuri leidžia, dar projektuojant vėjo elektrinių parką, nustatyti, kuriose vietovėse ir kiek valandų per metus galimas šešėliavimo poveikis.

9.2. Galimi vertinimo netikslumai ar kitos vertinimo prielaidos.

Poveikio sveikatai vertinimo netikslumai ir klaidos gali būti tuo atveju, jei PŪV organizatoriai poveikio visuomenės sveikatai vertintojui pateikė nepilną ar neteisingą informaciją apie nagrinėjamą UAB „Potentia industriae“ VE veiklos lemiamus fizinės aplinkos veiksnius, darančius įtaką sveikatai.

10. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo išvados: nurodoma, ar planuojamos ūkinės veiklos sąlygos atitinka visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimus arba kokių visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimų planuojamos arba vykdomos ūkinės veiklos sąlygos neatitinka (konkretaus teisės akto straipsnis, jo dalis, punktas).

Eksplatuojant VE poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai vertinamas triukšmo, šešėliavimo, elektromagnetinės spinduliuotės ir infragarso aspektais.

Pagal atliktą triukšmo sklaidos modeliavimą VE eksploatacijos metu įvertinti triukšmo rodikliai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje neviršys HN 33:2011 gyvenamai aplinkai reglamentuojamų ribinių triukšmo dydžių visais paros laikotarpiais, todėl reikšmingas poveikis nenumatomas. Triukšmo mažinimui VE3 –VE8 planuojama įrengti modelius su sumažinto triukšmo lygio modifikacijomis.

Pagal atliktą šešėliavimo analizę 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė gali būti viršijama gyvenamųjų sodybų G3, G5, G6 ir G7 aplinkoje. Ši viršijimą įtakoja VE5 ir VE6 veikla, todėl šiose VE bus taikomos šešėliavimo mažinimo priemonės. Pritaikius poveikio mažinimo priemones apskaičiuota šešėliavimo trukmė gyvenamųjų sodybų teritorijoje (G1–G12) neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

Įvertintas suminis analizuojamų 10 VE ir kitų projektu suplanuotų 6 VE triukšmo ir šešėlių poveikis neviršija nustatytų ribinių verčių.

Remiantis mokslinių tyrimų duomenimis VE nesukelia infragarso lygių, kurie galėtų turėti neigiamo poveikio visuomenės sveikatai. Šiuolaikinės priešvėjinės vėjo turbinos sukelia pulsacijas, kurios gali būti analizuojamos kaip infragarsas, tačiau įprastai yra tarp 50 ir 70 dB, daug žemiau poveikio ribos. Analizuojant modernių VE poveikį aplinkai infragarsas gali būti atmestas kaip nereikšmingas.

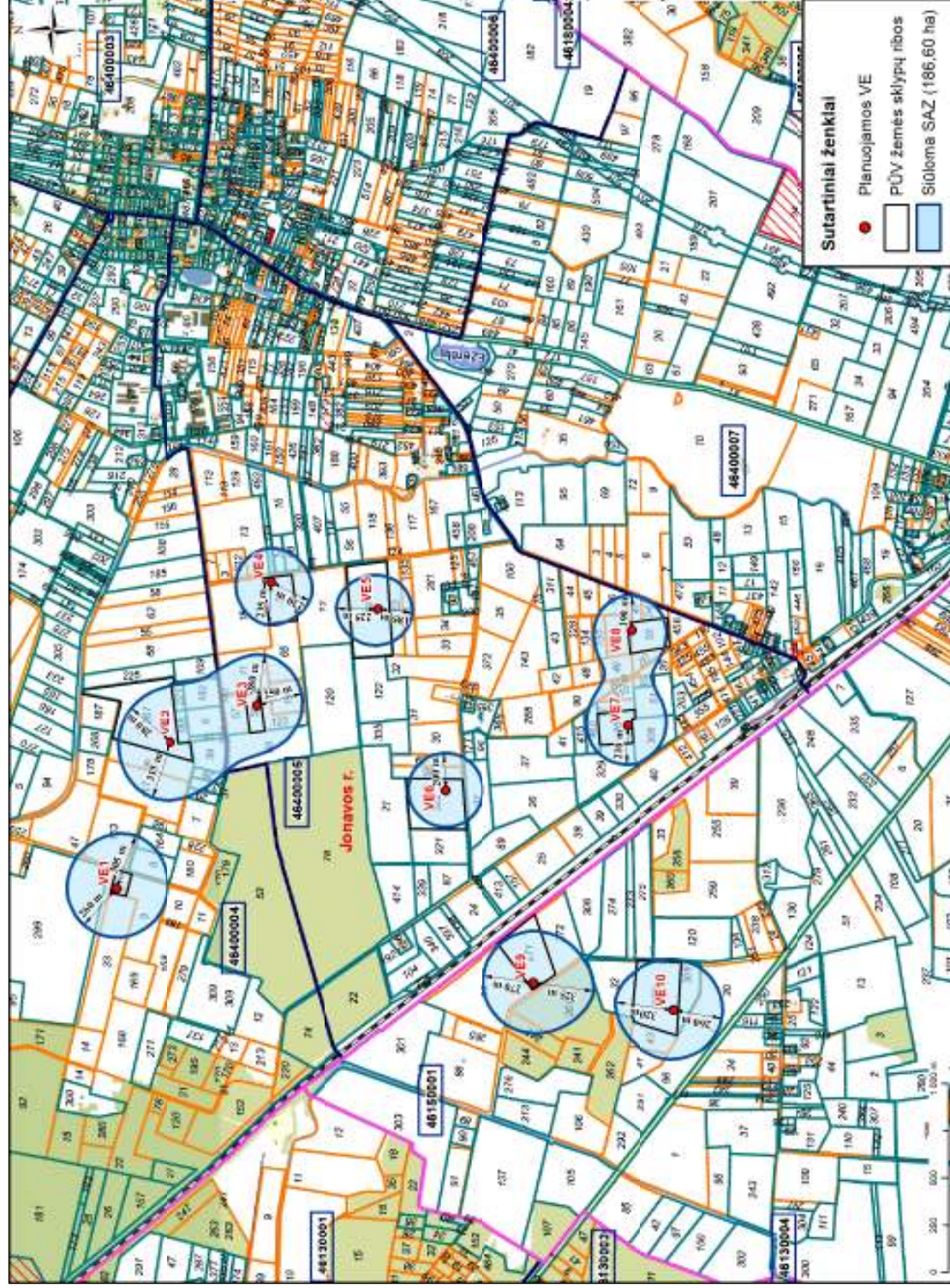
Veikiant VE elektromagnetinis laukas susidaro tik greta aukštos įtampos elektros transformavimo ir perdavimo įrenginių bei greta elektros generatoriaus, kurie analizuojamu atveju būtų 148–166 m aukštyje. Pilna galia veikiantys 4–5,6 MW galios generatoriai sukuria vadinamojo pramoninio dažnio (>0–300 Hz) elektromagnetinį lauką. Kadangi VE generatoriai sumontuojami 148 m/166 m aukštyje, įžemintose metalinėse gondolose, EML elektrinio lauko stipris, kuris kinta pagal kubinę atstumo priklausomybę, visiškai neturės poveikio gyvenamajai aplinkai, nes neviršys HN 104:2011 leistinos normos – 1 kV/m ir nesieks gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpose reglamentuojamų verčių – 0,5 kV/m. Remiantis Kanadoje atliktų tyrimų duomenimis, greta VE gali būti iki 0,11 μT dydžio EML magnetinio

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

11. Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos: nurodomas siūlomų sanitarinės apsaugos zonos ribų dydis metrais, taršos šaltinis (-iai), nuo kurio (-ių) nustatomos sanitarinės apsaugos zonos ribos. Pridedamas siūlomų sanitarinės apsaugos zonos ribų planas (topografinis planas, brėžinys ar žemėlapis), kuriame nurodytos siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos.

Siūloma nustatyti SAZ pagal išnagrinėtų modelių (Nordex N163 ir Vestas V162-5.6) VE 45 dBA izolinijos ribas (8.2.2 pav.). Siūlomos VE SAZ bendras plotas – 186,60 ha. Siūloma nustatyti SAZ ribas nuo VE1 – 260–305 m atstumu (SAZ dydis – 22,9 ha), nuo VE2 – 280–315 m atstumu, VE3 – 250–280 m atstumu (VE2 ir VE3 SAZ dydis – 49,3 ha), nuo VE4 – 230–235 m atstumu (SAZ dydis – 12,6 ha), nuo VE5 – 185–225 m atstumu (SAZ dydis – 11,6 ha), nuo VE6 – 200 m atstumu (SAZ dydis – 12,1 ha), nuo VE7 – 210 m atstumu, nuo VE8 – 190 m atstumu (VE7 ir VE8 SAZ dydis – 22,9 ha), nuo VE9 – 270–325 m atstumu (SAZ dydis – 24,4 ha), nuo VE10 – 260–320 m atstumu (SAZ dydis – 23,5 ha) (11.1 pav.).

UAB „Potentia industriae“ planuojamos ūkinės veiklos, vėjo elektrinių parko įrengimo – Žieveiškių k., Blauzdžių k., Palankesių k., Žeimių sen. ir Vanagiškių k., Kulvos sen., Jonavos r. –
poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaita



11.1. pav. Siūlomos nustatyti vėjo elektrinių SAZ ribos.

12. Rekomendacijos dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo stebėsenos, emisijų kontrolės ir pan.

Triukšmo mažinimui VE3–VE8 planuojama įrengti modelius su sumažinto triukšmo lygio modifikacijomis. Pagal atliktą triukšmo sklaidos modeliavimą VE eksploatacijos metu įvertinti triukšmo rodikliai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje neviršys HN 33:2011 gyvenamai aplinkai reglamentuojamų ribinių triukšmo dydžių visais paros laikotarpiais, todėl reikšmingo poveikio nebus.

Pagal atliktą šešėliavimo analizę 30 val. metinė šešėlių mirgėjimo trukmė gali būti viršijama gyvenamųjų sodybų G3, G5 G6 ir G7 aplinkoje. Šį viršijimą įtakoja VE5 ir VE6 veikla, todėl šiose VE bus taikomos šešėliavimo mažinimo priemonės. Pritaikius poveikio mažinimo priemones apskaičiuota šešėliavimo trukmė gyvenamųjų sodybų teritorijoje (G1–G12) neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

Siekiant sumažinti poveikį kraštovaizdžiui bus įgyvendintos šios bendrosios prevencinės ir neigiamų pasekmių švelninimo priemonės:

- išsaugotas nuimtas derlingas dirvožemio sluoksnis, panaudojant jį pažeistų žemės plotų atkūrimui;
- VE pajungimo kabelių linijų trasos bus parenkamos taip, kad nebūtų vykdomi miško ar saugotinių želdinių augančių ne miško žemėje kirtimai. Kabelių trasos parenkamos maksimaliai pagal esamus kelius (kelio apsaugos zonoje);
- VE bokštų statybos vietos, vidinių privažiavimo kelių trasos parinktos išsaugant teritorijoje esančius laukų miškelius, želdinių grupes.

Techninės vizualinio poveikio mažinimo priemonės yra ribotos. Paprastai siekiant sumažinti įtaką kraštovaizdžiui, VE dažomos šviesiomis spalvomis, speciali dažų sudėtis leidžia išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo.

13. Naudotos literatūros sąrašas

LR visuomenės sveikatos priežiūros 2002-05-16 įstatymas Nr. IX-886

LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų 2019 m. 06 06 įstatymas Nr. XIII-2166

LR SAM 2011-05-13 įsakymas d. Nr. V-474 „Dėl Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatai vertinimo atlikimo atvejų nustatymo ir tvarkos aprašo patvirtinimo ir įgaliojimų suteikimo“

LR SAM 2004-07-01 įsakymas Nr. V-491 „Dėl Planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai metodinių nurodymų patvirtinimo“.

LR SAM 2011-06-13 įsakymas Nr. V-604 dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomenės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo

LR SAM 2011-05-30 įsakymas Nr. V-552 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko“ patvirtinimo“.

Lietuvos sveikatos informacinis centras (<http://www.lsic.lt/>)

Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinė ataskaita.

http://www.smlpc.lt/media/file/Programos_projektai/Tarptautiniai_projektai/Europos_sajungos_fondu/1.2.2.1.pdf