



Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas

**UAB „Ventus industria“ ir UAB „Horreum“ planuojamos
ūkinės veiklos, 2 vėjo elektrinių įrengimo, Žibučių k. ir
Jakūnų k., Kavarsko sen., Anykščių r., poveikio
visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitos
santrauka**

Klaipėda, 2019

IVADAS

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo (toliau – PVSV) ataskaita parengta vadovaujantis Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatai vertinimo atlikimo atvejų tvarkos aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. gegužės 13 d. įsakymu 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“ (toliau – Tvarkos aprašas) ir Planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniais nurodymais, patvirtintais Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2016 m. sausio 19 d. įsakymu Nr. V-68 „Dėl Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. liepos 1 d. įsakymo Nr. V-491 „Dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių nurodymų patvirtinimo“ pakeitimo“. Tvarkos apraše vartojama sąvoka *planuojama ūkinė veikla*, kuri apibrėžiama, kaip ūkinė veikla, kuri yra planuojama arba kuriai nustatomos arba tikslinamos sanitarinės apsaugos zonų ribos.

UAB „Ventus industria“ ir UAB „Horreum“ planuojama ūkinė veikla – vėjo elektrinės (toliau – VE) įrengimas. UAB „Ventus industria“ VE numatoma įrengti Žibučių k., Kavarsko sen., Anykščių r. sav. (žemės sklype kadastr. Nr. 3472/0001:52 Svirnų k. v.). UAB „Horreum“ VE numatoma įrengti Jakūnų k., Kavarsko sen., Anykščių r. sav. (žemės sklype kadastr. Nr. 3472/0001:80 Svirnų k. v.).

PVSV apimtyje nustatomos UAB „Ventus industria“ ir UAB „Horreum“ VE sanitarinės apsaugos zonos.

1. Informacija apie ūkinės veiklos organizatorių

Įmonės pavadinimas	UAB „Ventus industria“ ir UAB „Horreum“
Adresas	Vingio g. 16, Klaipėda
Kontaktinis asmuo	Direktorius Arvydas Kazlauskas
Telefonas, faksas, el. paštas	Tel. 8 656 75169, el. paštas: arvisk777@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. 10-206, LT-92221, Klaipėda
Kontaktinis asmuo	Rosita Milerienė, projekto vadovė Aurelija Žalienenė, PVSV ataskaitos rengėja
Telefonas, faksas, el. paštas	Tel.: (8~46) 398848, 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 išteklių

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). PŪV 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 0,35 ha.

UAB „Ventus industria“ VE1 numatoma įrengti Žibučių k., Kavarsko sen., Anykščių r. sav. UAB „Horreum“ VE2 numatoma įrengti Jakūnų k., Kavarsko sen., Anykščių r. sav.

Planuojamų VE generuojama elektros energija požeminiais kabeliais bus pajungta per skirstytuvą: VE1 į 35 kV oro liniją ar labiau tikėtiną 10 kV oro liniją, VE2 – į 35 kV oro liniją, pagal elektros tinklų operatoriaus išduotas prijungimo sąlygas.

Vertinamas trijų modelių VE poveikis visuomenės sveikatai, tačiau įgyvendinus planuojamų VE veiklą galimai gali būti pasirinkti ir kiti VE modeliai su tokiais techniniais parametrais (bokšto aukščiu, sklaidžiamo 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 90	GE3.6	GE2.75
Nominali galia, MW	2,5	3,6	2,75
Bokšto aukštis, m	120,0	131,4	120,0
Rotoriaus diametras, m	90	137	120,0
Bendras VE aukštis, m	165	199,9	180
Vienos VE metinė elektros energijos gamyba, kWh per metus	~ 5 mln.	~ 11 mln.	~ 8 mln.

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. pradžios; statybos etapas – 2020 – 2021 m. Eksploatacijos pradžia: 2021 m.

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 „Ventus industria“ ir UAB „Horreum“ VE poveikį visuomenės sveikatai, pagrįsti sanitarinės apsaugos zonos ribų dydį, esant reikalui pasiūlyti tinkamas, kenksmingą poveikį mažinančias priemones.

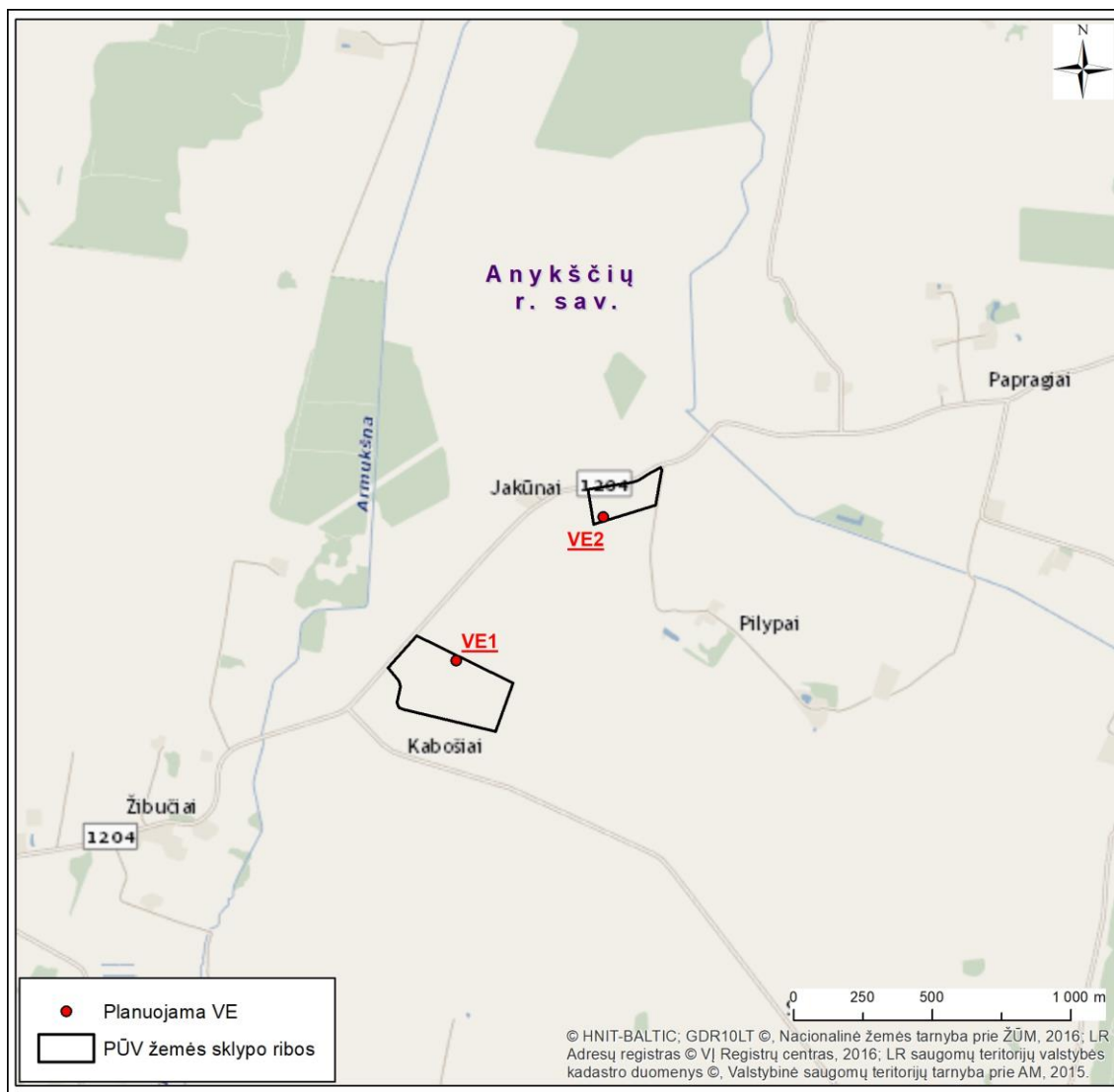
3.6. Siūlomos planuojamos ūkinės veiklos alternatyvos

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.

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 Žibučių k. ir Jakūnų k., Kavarsko sen., Anykščių r. savivaldybėje, Utenos apskrityje (4.1.1. pav.). Analizuojama vietovė mažai urbanizuota, vyrauja žemės ūkio teritorijos. Jakūnai yra pietvakarinėje Anykščių r. dalyje, 5 km į pietvakarius nuo Kavarsko. Žibučių kaimas yra 7 km į pietvakarius nuo Kavarsko.

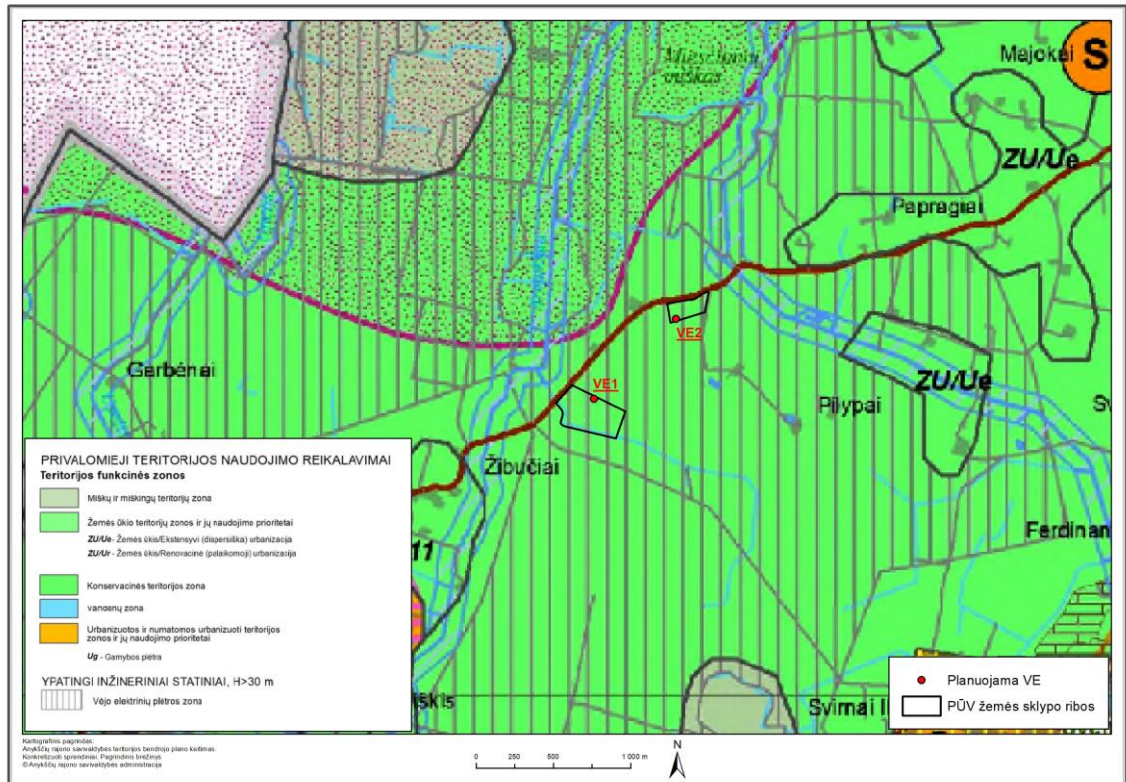


4.1.1. pav. PŪV situacinė schema.

Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo dokumentai yra patvirtinti Anykščių rajono savivaldybės tarybos 2016 m. gruodžio 22 d. sprendimu Nr. 1-TS-322. PŪV vieta Anykščių rajono teritorijos bendrojo plano keitimo konkretizuotų sprendinių atžvelgiu pateikiama 4.1.2. pav.

Pagal bendrojo plano keitimo konkretizuotus sprendinius VE įrengimui analizuojama teritorija didžiąja dalimi patenka į žemės ūkio teritorijų zoną (apibendrinta funkcinė zona, kurioje dominuoja žemės ūkio veiklai skirtos teritorijos). Visai analizuojamai teritorijai nustatyti papildomi naudojimo reikalavimai – vėjo elektrinių plėtros zona. Vėjo elektrinių parkų plėtros teritorijos yra nurodytos vadovaujantis Vėjo jėgainių išdėstymo Anykščių rajono savivaldybės teritorijoje specialiuoju planu (patvirtintas Anykščių rajono savivaldybės tarybos 2013 m. birželio 27 d. sprendimu Nr. 1-TS-213), kurio pakoreguoti sprendiniai yra Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo konkretizuotų sprendinių sudedamoji dalis¹.

¹ Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimas. III-A. Aiškinamasis raštas. Konkretizuoti sprendiniai. 2016. Vilnius.



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

VE numatoma vystyti Anykščių r. sav., Kavarsko seniūnijoje žemės sklypuose: UAB „Ventus industria“ VE1 Žibučių k., Kavarsko sen., Anykščių r. sav. (kadastr. Nr. 3472/0001:52 Svirnų k. v.) ir UAB „Horreum“ VE2 Jakūnų k., Kavarsko sen., Anykščių r. sav. (kadastr. Nr. 3472/0001:80 Svirnų k. v.).

Analizuojamų žemės sklypų žemės paskirtis žemės ūkio. Žemės sklypų nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai (su nuasmenintais duomenimis) pateikiami 2 priede.

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

Žemės sklypai, kuriuose planuojama įrengti VE nuosavybės teise priklauso fiziniams/juridiniams asmenims, su kuriais bus sudaromos nuomos sutartys. Informacija apie žemės sklypus, kuriuose planuojama įrengti VE bei juose įregistruotas specialiąsias žemės ir miško naudojimo sąlygas pateikiama 4.2.1. lentelėje ir 4.2.1. pav.

4.2.1. lentelė. Informacija apie žemės sklypų specialiąsias žemės ir miško naudojimo sąlygas.

Žemės sklypo kad. Nr.	Planuojama įrengti VE	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Įregistruotos specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos, jų plotas
					LII. Dirvožemio apsauga, 8,9038 ha

3472/0001:52	VE1	9,1596	Žemės ūkio	Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 9,1596 ha
					VI. Elektros linijų apsaugos zonos, 0,58 ha
					II. Kelių apsaugos zonos, 0,209 ha
3472/0001:80	VE2	3,6500	Žemės ūkio	-	LII. Dirvožemio apsauga, 3,65 ha
					XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, 2,95 ha
					II. Kelių apsaugos zonos, 0,76 ha

Gretimuose ir įsiterpiančiuose žemės sklypuose yra įregistruotos specialios sąlygos: žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, dirvožemio apsauga, kelių apsaugos zonos ir kt.

Analizuojama vietovė mažai urbanizuota, vyrauja žemės ūkio teritorijos. Privažiavimui prie planuojamų VE žemės sklypų bus naudojamas esamas rajoninis kelias 1204 Kavarskas – Taujėnai – Vadokliai – Ramygala. Pagal poreikį nuo esamų kelių iki VE įrengimo aikštelių bus nutiesti reikalingi privažiavimo keliai.

4.3. vietovės infrastruktūra

Įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą sklypuose atsiras VE su jų aptarnavimui reikalinga infrastruktūra (privažiavimo keliai, aptarnavimo aikštelė). Skaičiuojamas vienos VE įrengimui reikalingas plotas – apie 0,35 ha.

Planuojamų VE generuojama elektros energija požeminiais kabeliais bus pajungta per skirstytuvą: VE1 į 35 kV oro liniją ar labiau tikėtiną 10 kV oro liniją, VE2 – į 35 kV oro liniją (4.3.1. pav.) pagal elektros tinklų operatoriaus išduotas prijungimo sąlygas. Kabelinių elektros linijų tiesimui per privačius žemės sklypus bus reikalinga gauti rašytinį žemės savininko sutikimą.

Vanduo ir nuotekos

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

Atliekų susidarymas

Eksploduojant 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

Privažiavimui prie planuojamų VE žemės sklypų bus naudojamas rajoninis kelias 1204 Kavarskas – Taujėnai – Vadokliai – Ramygala, esantis VE žemės sklypų šiaurinėje pusėje. Pagal poreikį nuo esamų kelių iki VE įrengimo aikštelių bus nutiesti reikalingi privažiavimo keliai.

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 požįriui reikšmingus objektus

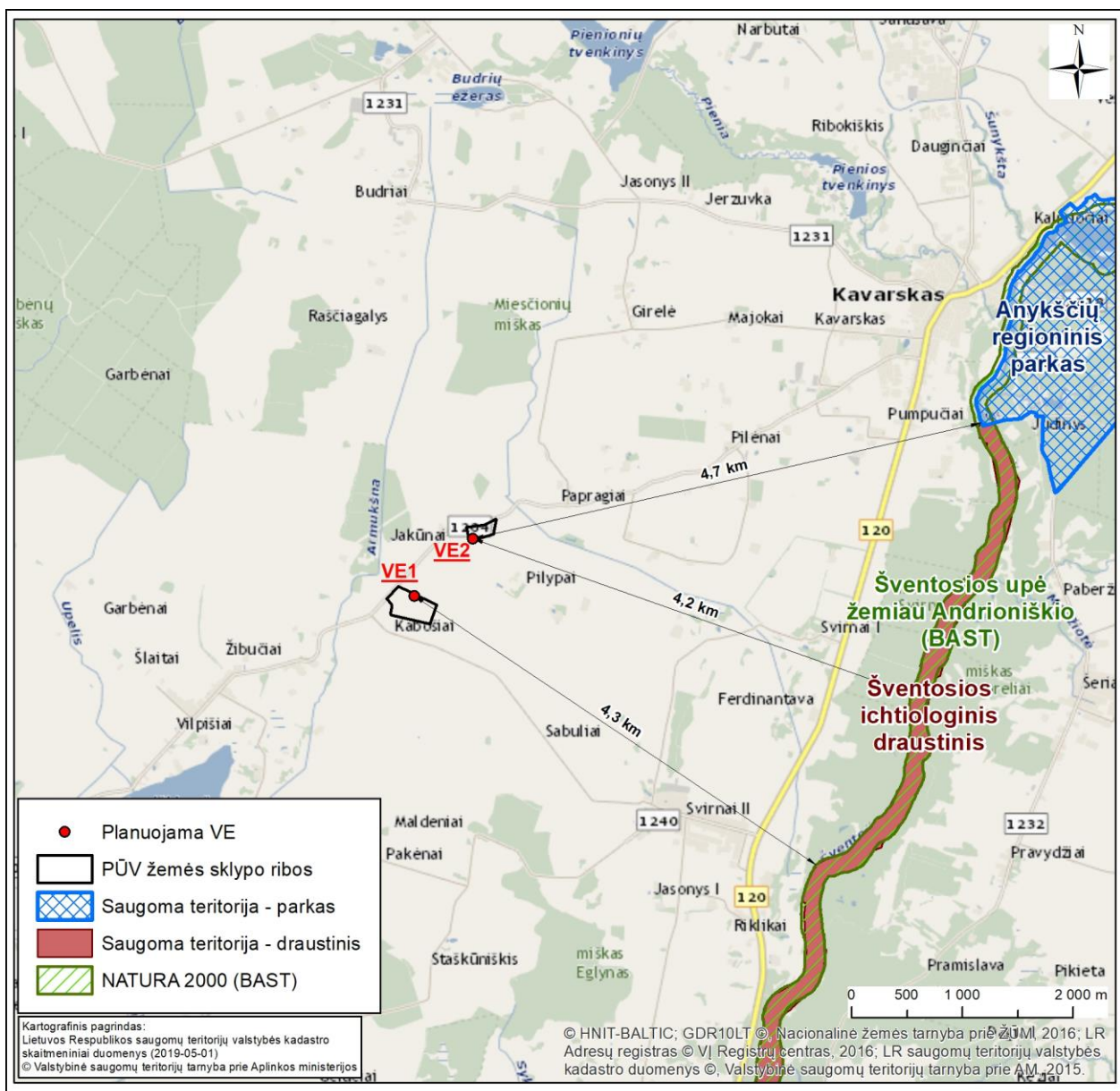
VE planuojamos mažai urbanizuotoje žemės ūkio paskirties teritorijoje. Pagal LR Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano sprendinius analizuojama vietovė yra Baltijos aukštumų kraštovaizdžio morfologiniame ruože, Aukštaičių aukštumo srities Vakarų Aukštaičių miškingos agrarinės pakilumos (plynaukštės) rajone (25). PŪV teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose vyrauja agrarinis kraštovaizdis; vyraujantis kraštovaizdžio naudojimo

pobūdis tausojantis (a3G); kraštovaizdžio gamtinis pobūdis (pagal gamtinio komplekso tipą): moreninis fluvioglacialinis gūbrys/kalvynagūbrys.

Analizuojami žemės sklypai su saugomomis ir NATURA 2000 teritorijomis nesiriboja. Atstumai iki artimiausių saugomų ir NATURA 2000 teritorijų parodytos 4.4.1. pav.

Artimiausios saugomos ir NATURA 2000 teritorijos yra nustolusios 4,2–4,7 km atstumu nuo artimiausių VE:

- NATURA 2000 buveinių apsaugai svarbi teritorija Šventosios upė žemiau Andrioniškio (BAST) ir Šventosios ichtiologinis draustinis;
- Anykščių regioninis parkas (saugoma teritorija).



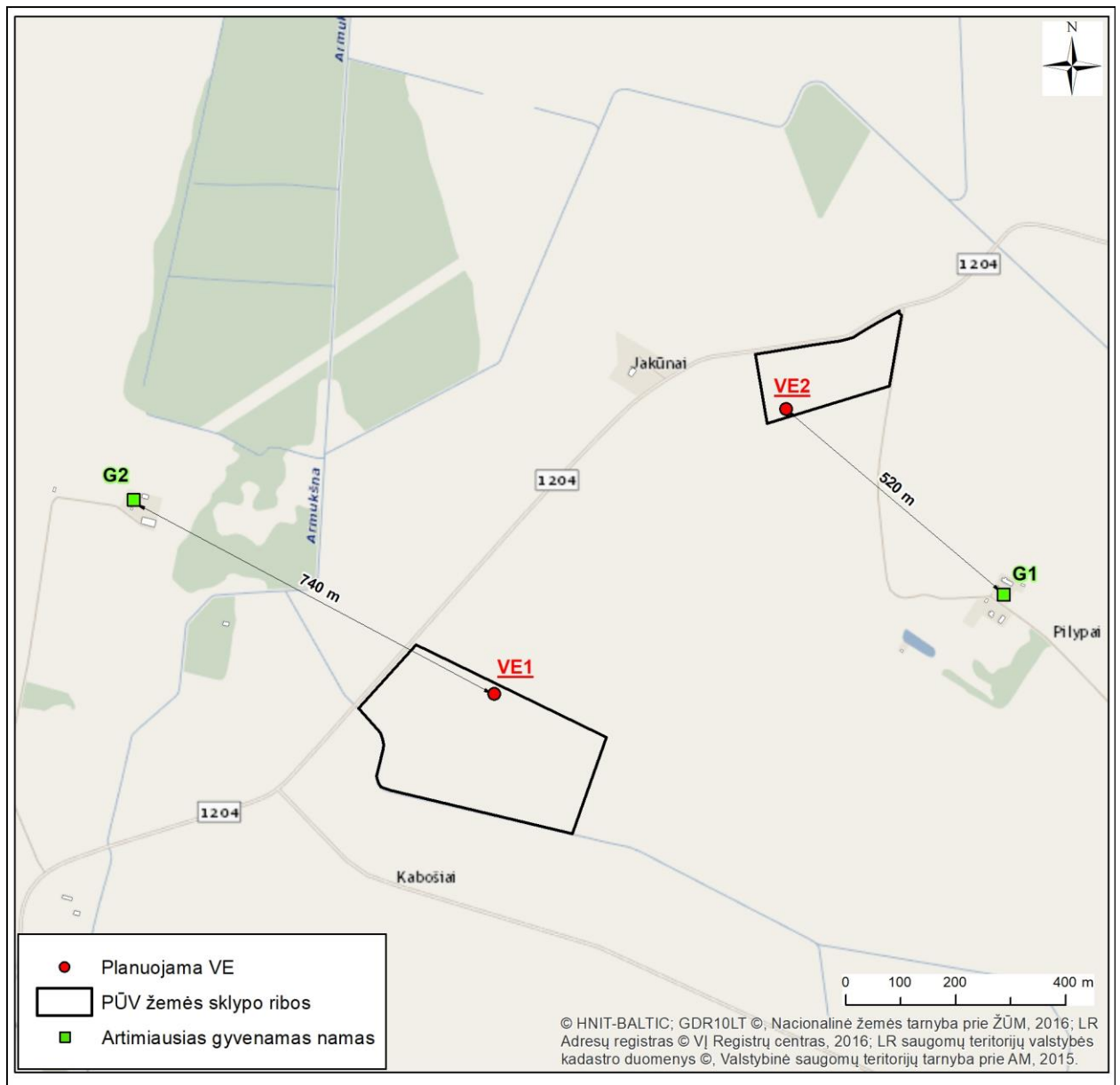
4.4.1. pav. Artimiausios saugomos ir NATURA 2000 teritorijos.

Planuojamos ūkinės veiklos teritorijos yra nutolusios nuo rekreacinių ir kurortinių vietovių. Artimiausios rekreacinės teritorijos ir turistiniai objektai (apžvalgos bokštai, kempingai, paplūdimai) yra išsidėstę Anykščių regioninio parko teritorijoje.

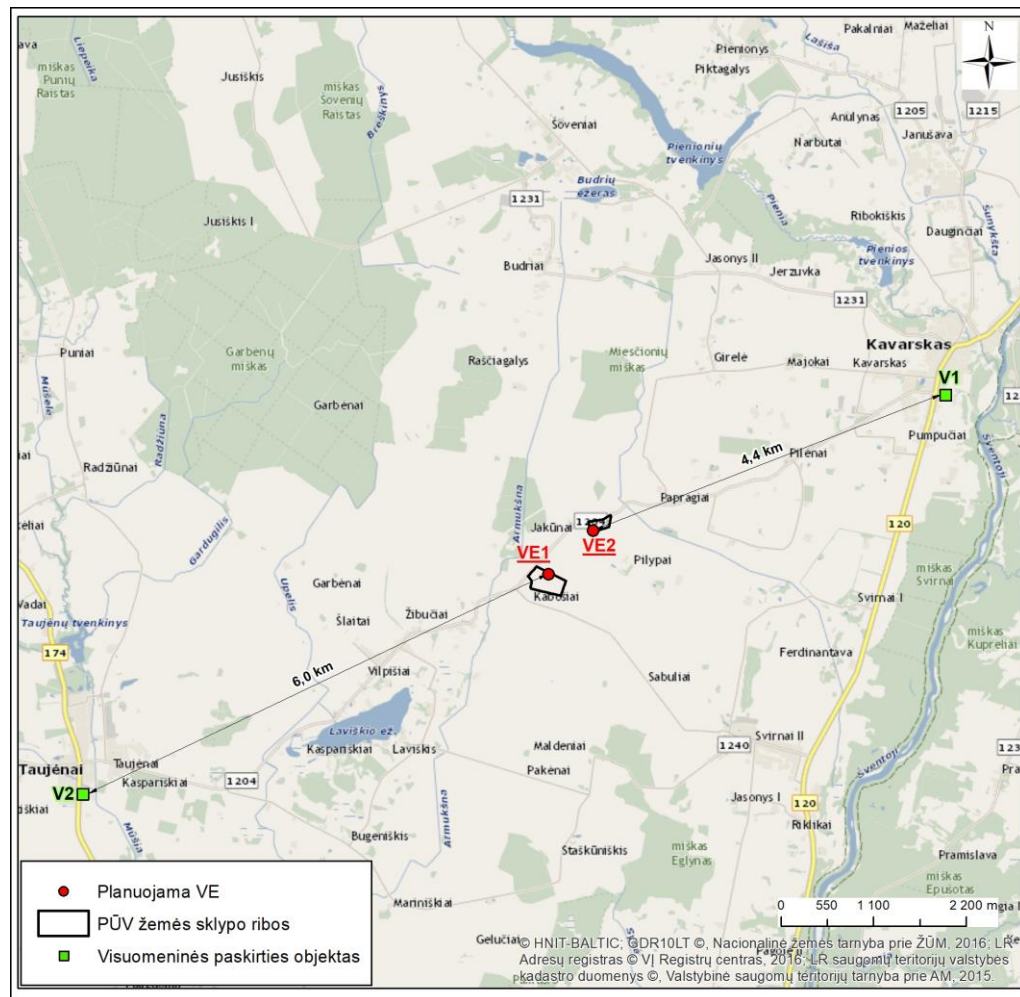
Informacija apie artimiausius gyvenamuosius namus ir visuomenės paskirties objektus pateikiama 4.4.1 lentelėje ir 4.4.2. – 4.4.3. pav.

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

Gyvenamosios aplinkos Nr.	Adresas	Atstumas nuo artimiausios planuojamos VE
Gyvenamoji aplinka		
G1	Anykščių r. sav., Kavarsko sen., Pilypų k. 2	520 m
G2	Anykščių r. sav., Kavarsko sen., Žibučių k. 2	740 m
Visuomeninės paskirties objektai		
Žymėjimas žemėlapyje (4.4.4. pav.)	Pavadinimas, adresas	Atstumas nuo artimiausios planuojamos VE
V1	Anykščių r. Kavarsko pagrindinė-mokykla daugiafunkcinis centras (Kavarskas, P. Cvirkos g. 35)	4,4 km
V2	Ukmergės r. Taujėnų gimnazija (Taujėnai, Ukmergės g. 5)	6,0 km

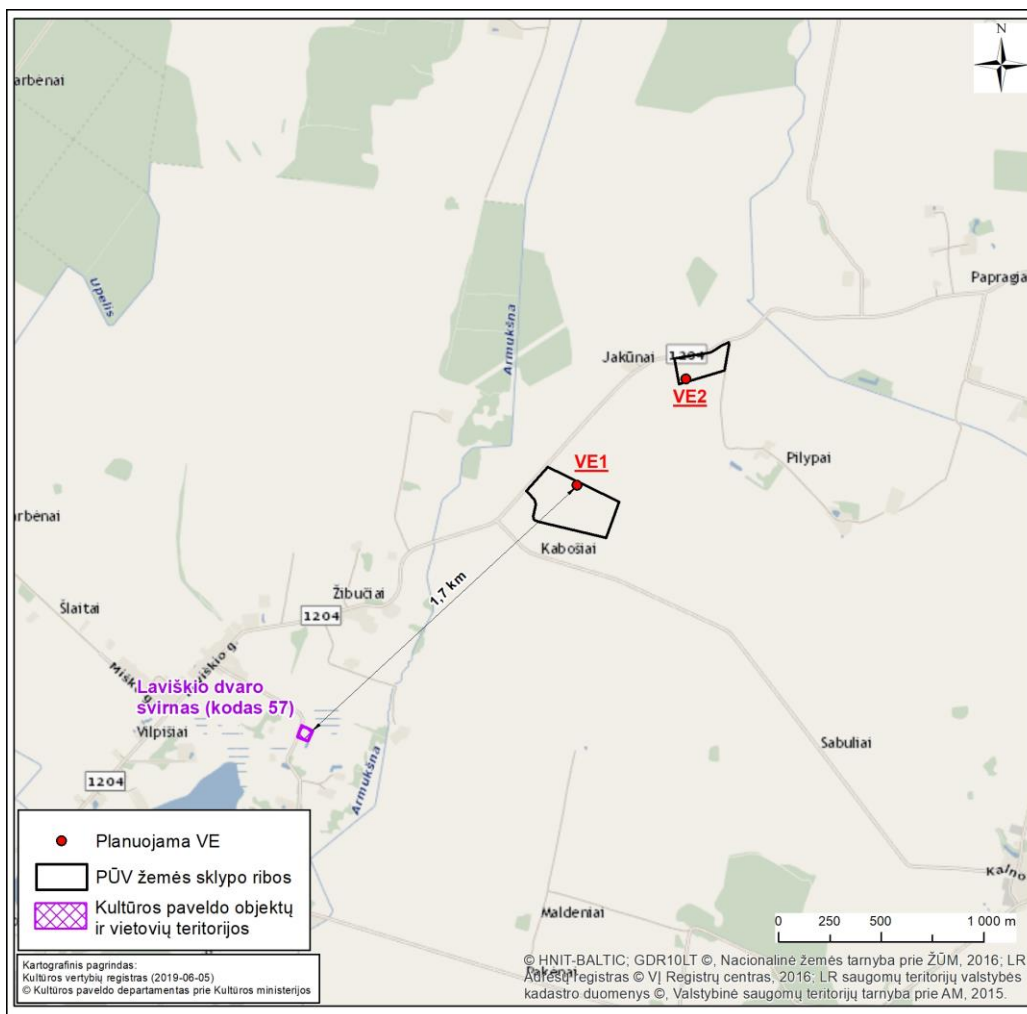


4.4.2. pav. Atstumai iki artimiausios gyvenamos aplinkos.



4.4.3. pav. Atstumai iki artimiausių visuomeninės paskirties objektų.

Planuojamų įrengti VE žemės sklypuose registruotų kultūros paveldo vertybių nėra. Artimiausia registruota nekilnojamojo kultūros paveldo vertybė – Laviškio dvaro svirnas (kodas 57) nuo VE1, pietvakarinėje pusėje, nutolusi 1,7 km atstumu 4.4.4. pav.



4.4.4. pav. Artimiausios registruotos kultūros vertybės.

Planuojamos įrengti VE 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 veiksnius bei šių veiksnių specifinį poveikį sveikatai.

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

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

Triukšmo, vibracijos poveikis sveikatai.

UAB „Ventus industria“ ir UAB „Horreum“ įmonėse 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 sukiamų funkcinų cerebrivisceralinių reguliacijos pažeidimų iki pastebimų morfologinių organų ir sistemų degeneracinių pokyčių. 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 nekliama 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 sukliama 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 nevirsytų 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 sukliamas 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 infragaras (prie 20 Hz dažnio jis turi būti virš 70 dB). Infragarso šaltiniai, sutinkami gamtoje – tai atmosferos turbulencija, vėjas, perkūnija, ugnikalnių išsiveržimai, žemės drebėjimai, o pramonėje – tai transporto priemonių, pastatų, vėjo jėgainių, staklių žemadažnės vibracijos, reaktyviniai varikliai, sproginiai, 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 infragaras gali būti skleidžiamas dėl tų pačių priežasčių kaip ir aukštesnio dažnio triukšmas bei gali būti mechaninės ir aerodinaminės kilmės. Vertinant VE sukeliamą infragarą, kyla sunkumų jį atskiriant nuo esamo infragarso lygio sukeliama 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 sparnuotę 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 nustatčius 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.

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.

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

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

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. Fizikinės taršos, galinčios daryti poveikį visuomenės sveikatai, vertinimas

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

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

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	55	60
	vakaras	50	55
	naktis	45	50

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

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

Planuojamos ūkinės veiklos triukšmo šaltiniai

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

Eksplatacijos etape triukšmas galimas dėl VE veiklos. 5.3.1. lentelėje pateikiamas kiekvienos VE 3 modelių vertinamas sukeltą triukšmo lygis, pagal pateikiamas VE gamintojų technines charakteristikas.

5.3.1. lentelė. VE skleidžiamas triukšmo lygis.

Modelis	Nordex N90	GE-2.75	GE-3.6
Bokšto aukštis, m	120	120	131,4
Nominali galia, MW	2,5	2,75	3,6
Triukšmo lygis:	103,5	105,0	106,0

PŪV 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 koordinacių taškuose.

Maksimalaus sukeliama triukšmo modeliavimui priimtos šios VE darbo sąlygos:

- vienu metu veikia dvi planuojamos VE.
 - skaičiuojamas vėjo greitis – 10 m/s.
 - gyvenamajai aplinkai priimtas foninis triukšmo lygis 40 dB(A).
 - garso mažėjimo koeficientas dėl meteorologinių oro sąlygų – 0,0,
 - garso silpnėjimo koeficientas dėl žemės paviršiaus efekto – 0,7.
- 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 (su fonu), dBA		
	Nordex N90 bokšto aukštis – 120 m	GE2.75 bokšto aukštis – 120 m	GE3.6 bokšto aukštis – 131,4 m
G1	41,8	42,4	42,9
G2	40,9	41,2	41,5
HN 33:2011 RV nakties metu, dBA	45		
Atstumas iki 45 dBA izolinijos nuo VE	190 m	245 m	295 m

Pagal modeliavimo rezultatus 45 dBA triukšmo lygio izolinijos susiformuoja apie 190 m atstumu nuo VE Nordex 90 modelio atveju, apie 245 m atstumu GE2.75 modelio atveju ir apie 295 m atstumu GE3.6 modelio atveju.

Išvada. Pagal modeliavimo rezultatus prognozuojamas dviejų vėjo elektrinių sukeliama triukšmo lygis (su fonu) gyvenamoje aplinkoje (G1–G2; 40 m atstumu nuo gyvenamojo pastato arba ties gyvenamojo pastato žemės sklypo riba) gali siekti 40,9–42,9 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 sukeltą triukšmą) ir neigiamo visuomenės sveikatai poveikio nenumatoma.

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 planuojamos ūkinės veiklos 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.

Vėjo elektrinės, 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).

Modeliavimo programoje reikalingi įvesties duomenys – vėjo elektrinės modelis, aukštis, rotoriaus skersmuo ir kitos VE techninės charakteristikos įvesti pagal gamintojo pateiktas technines charakteristikas.

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

5.5.1. lentelė. VE sukeliama šešėliavimo trukmė sodybų teritorijoje.

Gyvenamoji aplinka	Analizuojami VE modeliai ir nustatyta šešėliavimo trukmė, val./metus		
	Nordex N90 bokšto aukštis – 120 m	GE-2.75 bokšto aukštis – 120 m	GE-3.6 bokšto aukštis – 131,4 m
G1	1:42	3:01	3:55
G2	3:22	5:53	7:46
RV	30 val. per metus		

Išvada. Pagal atliktą suminio šešėliavimo trukmės analizę šešėliavimo trukmė gyvenamųjų sodybų teritorijoje (G1–G2) neviršys maksimalaus leistino skaičiaus – 30 val. per metus (pagal Vokietijos normatyvus).

Infragarsas.

Vėjo elektrinių sukiamas 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 sukeliama infragarso prognozavimą galima daryti tik vertinant literatūros šaltinių duomenis ir informaciją.

Vokietijoje, Anglijoje atlikti matavimai parodė, kad VE sukiami infragarso ir žemo dažnio garsai yra gerokai žemesni nei žmogaus girdimumo slenksčio riba, todėl nesukelia neigiamo poveikio visuomenės sveikatai².

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.

Natūralus infragarso fonas esant stipriam vėjui (priklausomai nuo vietovės) taip pat yra maždaug toks pats kaip vėjo elektrinių skleidžiamas infragarsas³.

Remiantis mokslinių tyrimų duomenimis⁴ šiuolaikinės priešvėjinės vėjo turbina 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 nereikšmingas⁵.

Elektromagnetinis laukas

Remiantis Metodinių rekomendacijų galutinės ataskaitos duomenimis⁶, VE atveju aktualus yra žemo dažnio elektros srovės sukuriamas elektromagnetinis laukas (EML). VE vėjo energiją transformuoja į elektą. Elektros

² 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

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

⁴ Leventahall G. 2006. Infrasound from Wind Turbines – Fact, Fiction or Deception. Canadian Acoustics - Acoustique Canadienne 34(2):29–36

⁵ 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.

⁶ SWECO. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita. Sut. Nr. SMLPC 2013/06/13007.

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 120 m iki 131,4 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 120 m/131,4 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.

Nagrinėjama VE teritorija pagal Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinius nepatenka į rekreacines ar urbanistinės plėtros teritorijas, kraštovaizdžio draustinius ar gamtinio karkaso teritorijas.

Kraštovaizdyje atsiras vertikalūs dominuojantys elementai – VE, kurių bendras aukštis, priklausomai nuo pasirinkto VE modelio bokšto aukščio, gali siekti apie 200 m. Tokio aukščio objektai vyraujančiame silpnos vertikaliosios sąskaidos (banguotasis bei lėkštašlaičių slėnių kraštovaizdis su dviejų lygmenų videotopų kompleksais) su pusiau atvirų didžiaja dalimi apžvelgiamų erdvių kraštovaizdyje bus aiškiai matomi iš toli.

Santykinai jautresni artimai VE kaimynystei piliakalniai, pavieniai statiniai bei architektūrinę vertę turintys statinių kompleksai, išlikusios dvarų sodybos, tačiau analizuojamoje teritorijoje objektų, kuriems būtų nustatytas reikšmingas VE vizualinis poveikis nėra. Nagrinėjamoje vietovėje identifikuotiems kultūros paveldo objektams, kurie neturi tradiciškai susiklosčiusios lankytojų traukos, VE išdėstymas nepažeidžiant jų apžvalgos erdvės dėl pakankamo nuotolio ir jų parengimo visuomenės pažinimui lygio, neturės reikšmingų pasekmių vertingosioms savybėms.

Poveikis vizualinei kaimiškojo kraštovaizdžio struktūrai dėl kraštovaizdžio pasikeitimo įrengus VE vertinamas kaip mažiau kontrastingas ir nedarantis akivaizdžiai reikšmingo neigiamo vizualinio poveikio tradicinei kaimo aplinkai.

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.

Psichologiniai veiksniai.

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

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

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

PŪV generuojama tarša (triukšmas) neviršija ribinių verčių už įmonės žemės sklypo ribos, todėl priemonių, kurios padės išvengti ar sumažinti neigiamą PŪV poveikį visuomenės sveikatai nenumatyta.

7. Esamos visuomenės sveikatos būklės analizė

PVSV ataskaitoje visuomenės sveikatos rodiklių analizė, parengta aktualių nagrinėjamai planuojamai ūkinei veiklai, susirgimų (kvėpavimo, kraujotakos, virškinimo, nervų sistemų) aspektu. Anykščių r. savivaldybės gyventojų demografiniai ir sergamumo rodikliai buvo palyginami su Utenos apskrities ir Lietuvos gyventojų demografiniais ir sergamumo rodikliais. PŪV neigiama įtaka demografiniams rodikliams ir sergamumui nenumatoma.

8. Sanitarinės apsaugos zonos ribų nustatymo arba tikslinimo pagrindimas

8.1. šis skyrius rengiamas vadovaujantis Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo, Sanitarinės apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymu Nr. V-586 „Dėl Sanitarinės apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo“, bei Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų, patvirtintų Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 „Dėl Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“, nuostatomis.

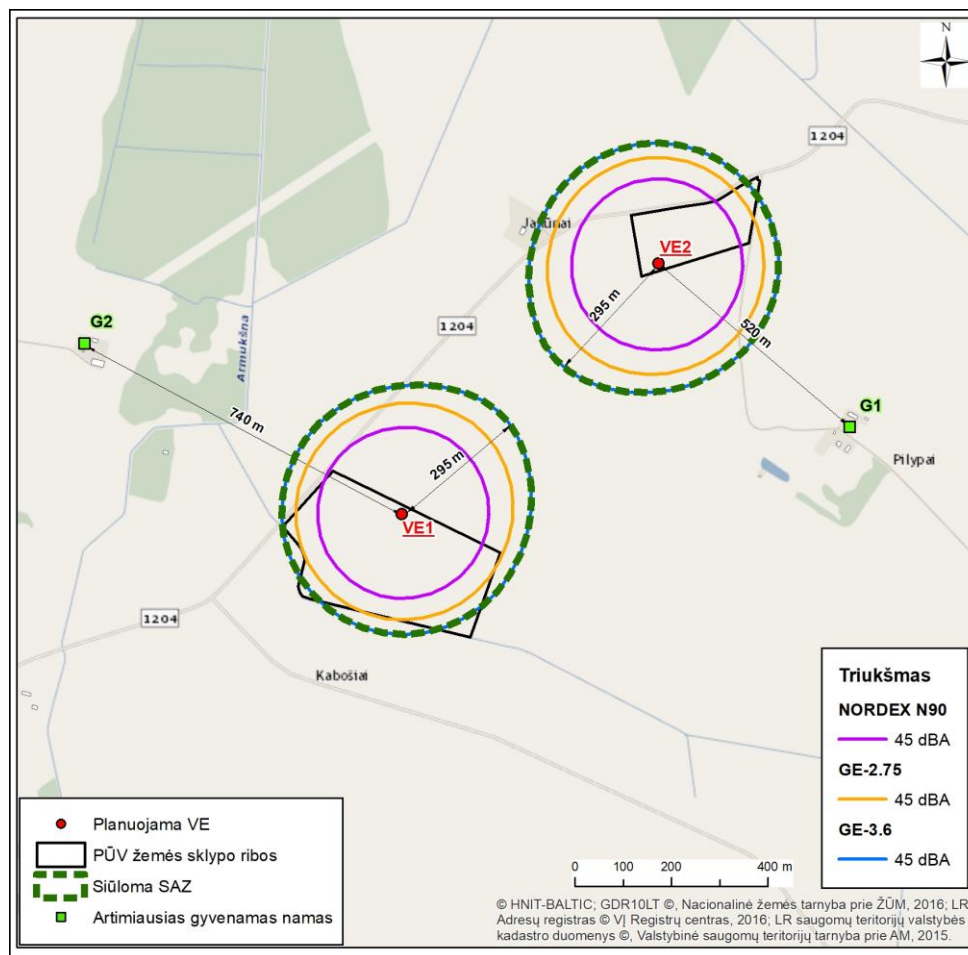
Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 straipsnio „Sanitarinės apsaugos zonos“ 2 dalis nurodo, kad ūkinei veiklai, kuriai nustatomos sanitarinės apsaugos zonos (toliau – SAZ), SAZ ribų dydžius nustato Vyriausybė.

SAZ bei jų dydžiai nustatomos Specialiosiose žemės ir miško naudojimo sąlygose, patvirtintose Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr.343 „Dėl Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ (toliau – Specialiosios sąlygos) bei Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklėse, patvirtintose Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymu Nr. V-586 „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo“ (toliau – Taisyklės) nurodytais atvejais.

Vadovaujantis Specialiųjų sąlygų 62¹ p. 30 kW ir didesnės įrengtosios galios VE SAZ dydis nustatomas pagal triukšmo sklaidos ir kitos aplinkos taršos skaičiavimus atliekant PVSV.

Nustatytos ar patikslintos SAZ specialiosios žemės naudojimo sąlygos įrašomos į Nekilnojamojo turto kadastrą ir Nekilnojamojo turto registrą vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės įstatymo ir Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto kadastro nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. balandžio 15 d. nutarimu Nr. 534 „Dėl Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto kadastro nuostatų patvirtinimo“, nustatyta tvarka.

PŪV siūloma SAZ ribas formuoti pagal išanalizuotų VE modelių – Nordex N90, GE2.75, GE3.6 VE – triukšmo sklaidos rezultatus: 45 dBA izolinijas (8.1.1. pav.).



8.1.1. pav. 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, peržiūrimos 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 koordinacių 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.

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).

UAB „Ventus industria“ ir UAB „Horreum“ VE veikla atitinka Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymu Nr. V-586 patvirtintų Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių, Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje ir Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatai vertinimo atlikimo atvejų tvarkos aprašo reikalavimus.

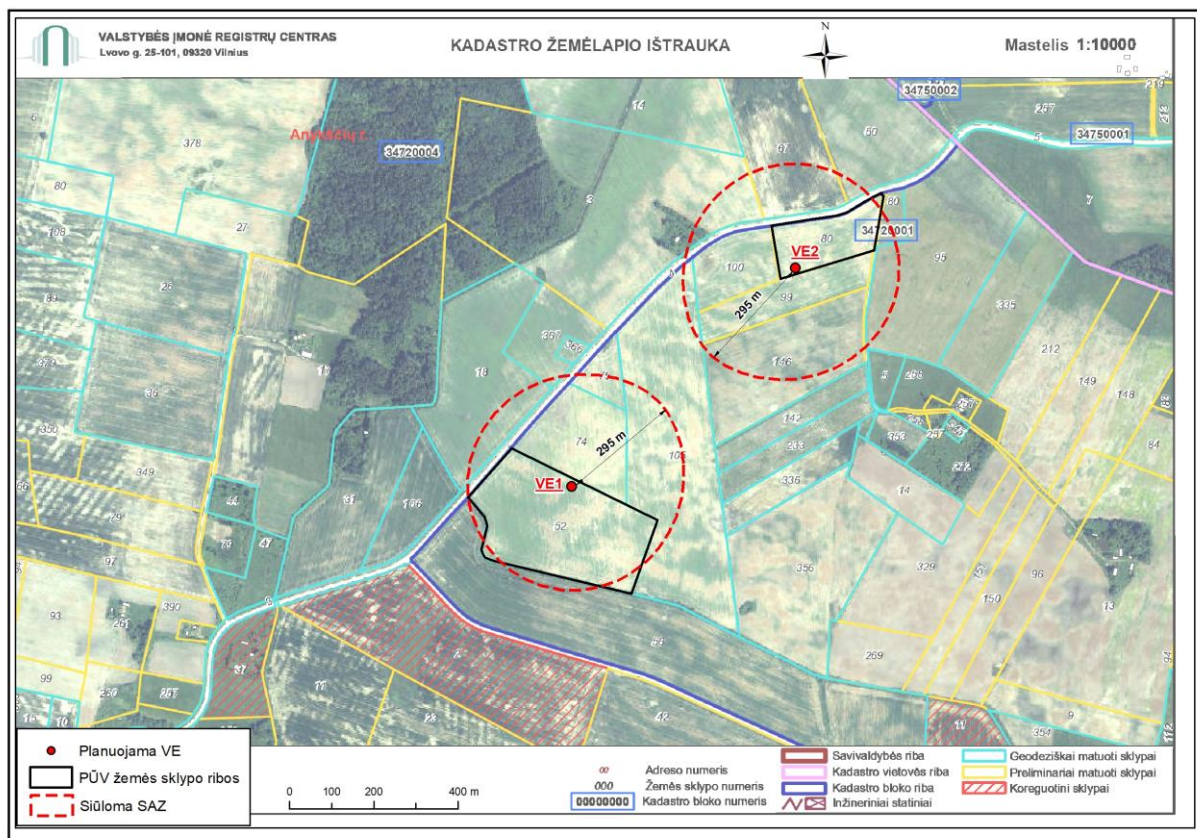
Remiantis mokslinių tyrimų duomenimis VE nesukelia infragarso lygių, kurie galėtų turėti neigiamo poveikio visuomenės sveikatai. Šiuolaikinės priešvėjinės vėjo turbino sukulia pulsacijas, kurios gali būti analizuojamos kaip infragarsas, tačiau įprastai yra tarp 50 ir 70 dB, daug žemiau poveikio ribos. 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 nuo 120 m iki 131,4 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 120 m/131,4 m aukštyje, žemintose metalinėse gondolose, EML elektrinio lauko stipris, kuris kinta pagal kubinę atstumo priklausomybę, 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.

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.

PŪV SAZ ribos formuojamos pagal 3 skirtingų modelių Nordex N90, GE2.75 ir GE3.6 VE triukšmo sklaidos 45 dBA izolinijas.

Kadangi iš 3 išanalizuotų skirtingų modelių (Nordex N90, GE2.75 ir GE3.6) apskaičiuotų 45 dBA triukšmo izolinijų, GE3.6 modelio 45 dBA triukšmo izolinija susiformuoja toliausiai nuo kitų modelių, todėl siūloma nustatyti SAZ pagal GE3.6 modelio VE 45 dBA izolinijos ribas ir kaip SAZ siūloma išorinė izolinijos riba (8.2.2. pav.). Tokia siūloma SAZ apima visų trijų VE modelių 45 dBA izolinijas. Siūlomos 1VE SAZ bendras plotas – 20,84 ha, 2VE SAZ bendras plotas – 20,84 ha. Siūloma nustatyti SAZ ribas nuo VE1 – 295 m atstumu, nuo VE2 – 295 m atstumu (11.1. pav.).



11.1. pav. Siūlomos nustatyti vėjo elektrinių SAZ ribos.

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

VE įgyvendinimo metu numatomos šios poveikio aplinkai mažinimo priemonės:

- VE statybos metu, esant poreikiui, melioracijos įrenginiai bus perkelti, nepažeidžiant jų sistemų;
- nukastas dirvožemio sluoksnis bus sandėliuojamas tam numatytoje vietoje;
- užbaigus VE įrengimą darbų zona bus sutvarkoma, iškastas likęs gruntas tolygiai paskirstomas teritorijoje suformuojant reikalingo dydžio VE aptarnavimo aikštelę, derlingojo dirvožemio sluoksnis paskleidžiamas (gražinimas) aplink aptarnavimo aikštelę;
- statybos darbai bus vykdomi 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 AM 2003 m. Birželio 30 d. Įsakymu Nr. 325) nustatytų lauko įrangos leidžiamų garso galios lygių;
- statybų etape triukšmo prevencijai gyvenamoje aplinkoje VE įrengimo darbus numatoma vykdyti tik dienos metu (pagal HN 33:2011). Vakaro, nakties metu bei išėiginėmis ir švenčių dienomis šie darbai nebus vykdomi;

13. Naudotos literatūros sąrašas

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

LRV 1992-05-12 nutarimas Nr. 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“

LR SAM 2004-08-19 įsakymas Nr. V-586 „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo“

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 AM ir SAM 2010-07-07 įsakymas Nr. D1-585/V-611 „Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normomis“

LR AM ir SAM 2000-10-30 įsakymo Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių verčių nustatymo“ ir Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatai vertinimo atlikimo atvejų tvarkos aprašo reikalavimus.“

LR AM 2007-04-02 įsakymas Nr. D1-193 „Dėl paviršinių nuotėkų tvarkymo reglamento 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