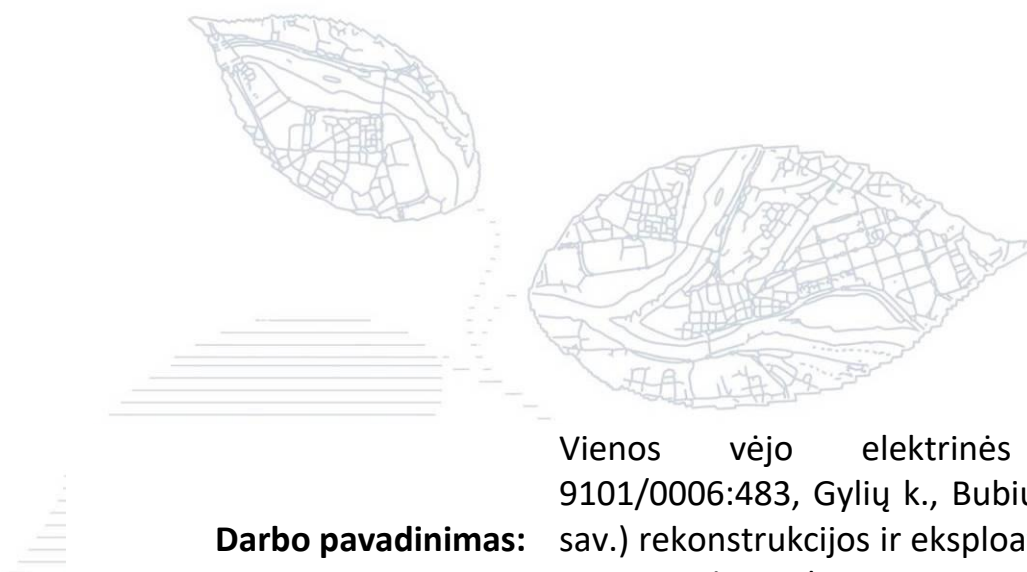




Vienos vėjo elektrinės (Kad. Nr.
9101/0006:483, Gylių k., Bubių sen., Šiaulių
r. sav.) rekonstrukcijos ir eksploatacijos,
poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

ORIGINALAS

2017-2018, Kaunas



Darbo pavadinimas: Vienos vėjo elektrinės (Kad. Nr. 9101/0006:483, Gylių k., Bubių sen., Šiaulių r. sav.) rekonstrukcijos ir eksploatacijos, poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

PŪV užsakovas: UAB „Vėjininkystė“

Dokumentų rengėjas: UAB „Infraplanas“

Nr. 17/11/14-01

Paslaugų tiekimo sutartis: 2017 m. lapkričio 14 d.

Atsakingas vykdytojas	Parašas
Vyriausioji aplinkosaugos specialistė Lina Anisimovaitė	

ATASKAITOS RENGĖJAI: UAB „Infraplanas“

Pareigos	Telefonas	Ataskaitos dalis
Aušra Švarplienė, Direktorė	(37) 40 75 48	Projekto koordinavimas
Darius Pratašius Poveikio aplinkai vertinimo grupės vadovas		Triukšmo skaičiavimas, modeliavimas, šešėlių modeliavimas, infragarsas
Lina Anisimovaitė Vyriausioji aplinkosaugos specialistė		Poveikio sveikatai vertinimas, ataskaitos rengimas
Tadas Vaičiūnas Vyriausiasis aplinkosaugos specialistas		Saugomų teritorijų analizė

Turinys

1. ĮVADAS.....	5
2. BENDRIEJI DUOMENYS	5
3. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ANALIZĖ	6
3.1. Veiklos pavadinimas, EVRK 2 red. kodas	6
3.2. Planuojama (projektinė) ūkinė veikla	6
3.3. Ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, vykdymo trukmė.....	8
3.4. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo sąsaja su planavimo ir projektavimo etapais.....	8
3.5. Planuojamos ūkinės veiklos alternatyvos	8
4. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ANALIZĖ.....	9
4.1. Planuojamos ūkinės veiklos vieta	9
4.2. Žemėnauda	10
4.3. Vietovės infrastruktūra	10
4.3.1. Vandens tiekimas.....	10
4.3.2. Šilumos energijos tiekimas	11
4.3.3. Nuotekų surinkimas, valymas ir išleidimas.....	11
4.3.4. Atliekų tvarkymas, šalinimas ir panaudojimas	11
4.4. Gretimybės.....	11
4.4.1. Gyvenamoji aplinka	11
4.4.2. Visuomeninė, ekonominė, kultūrinė, gamtinė aplinka	12
5. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VEIKSNIŲ, DARANČIŲ ĮTAKĄ VISUOMENĖS SVEIKATAI APIBŪDINIMAS IR ĮVERTINIMAS.....	14
5.1. Veiksnių nustatymas.....	14
5.2. Fizinės aplinkos veiksniai	16
5.2.1. Triukšmas ir vibracija.....	16
5.2.2. Infragarsas. Žemų dažnių garsas.....	19
5.2.3. Šešėliavimas ir mirgėjimas.....	21
5.2.4. Elektromagnetinė spinduliuotė.....	24
5.5. Socialiniai-ekonominiai veiksniai	25
5.5.1. Būsto sąlygos	25
5.5.2. Nuosavybė	25
5.5.3. Veiklos įtaka vietovės darbo rinkai	25
5.5.4. Sauga, nelaimingų atsitikimų rizika, ekstremalių situacijų įvertinimas.....	25
5.5.5. Statybos darbų poveikis, gyventojams, kaimyninėms teritorijoms	25
5.6. Profesinės rizikos veiksniai.....	26
5.7. Psichologiniai veiksniai	26

6.	NEIGIAMĄ POVEIKĮ VISUOMENĖS SVEIKATAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS.....	27
7.	ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS ANALIZĖ.....	27
7.1.	<i>Gyventojų demografiniai rodikliai</i>	27
7.2.	<i>Gyventojų sergamumo rodiklių analizė, palyginimas su visos populiacijos duomenimis</i>	28
7.3.	<i>Gyventojų rizikos grupių populiacijos analizė</i>	28
7.4.	<i>Planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei</i>	30
8.	POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODŲ APRAŠYMAS	31
8.1.	<i>Naudoti kiekybiniai ir kokybiniai poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodai</i>	31
8.2.	<i>Galimi vertinimo netikslumai ar kitos vertinimo prielaidos</i>	31
9.	SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBŲ NUSTATYMO PAGRINDIMAS.....	31
10.	POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO IŠVADOS.....	32
11.	REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA	33
12.	REKOMENDACIJOS DĖL POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO STEBĖSENOS, EMISIJŲ KONTROLĖS ...	34
13.	LITERATŪRA.....	35

1. IVADAS

UAB „Vėjininkystė“ Šiaulių r. sav., Bubių sen., Gylių k. esančiame sklype, kurio Kad. Nr. 9101/0006:483 planuoja rekonstruoti esamą Mitcon 700, 225 kW vėjo elektrinę. Planuojamos rekonstrukcijos metu ketinama demontuoti esamą vėjo elektrinės konstrukciją ir jos vietoje pastatyti bei eksploatuoti kitą vėjo elektrinę Enercon E48, galia 225 kW. Esama Mitcon 700 vėjo elektrinė bus demontuojama ir panaudojant jos pamatus bus pastatoma Enercon E48 vėjo elektrinė.

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas (PVSV) atliktas, siekiant patikslinti planuojamos rekonstruoti vėjo elektrinės sanitarinę apsaugos zoną (toliau SAZ). Vadovaujantis Specialiosiomis žemės ir miško naudojimo sąlygomis, patvirtintomis Vyriausybės nutarimu 1992 m. gegužės 12 d. Nr. 343 (30 kW ir didesnės įrengtosios galios vėjo elektrinių sanitarinės apsaugos zonos dydis nustatomas pagal triukšmo sklaidos ir kitos aplinkos taršos skaičiavimus, atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą).

UAB „Vėjininkystė“ planuojamos rekonstruoti ir eksploatuoti vienos vėjo elektrinės sanitarinė apsaugos zona nustatoma ir tikslinama, vertinant planuojamos veiklos poveikį visuomenės sveikatai pagal triukšmo sklaidos skaičiavimus ir kitos aplinkos taršos skaičiavimus.

SANTRUMPOS IR SĄVOKOS

SAZ – Sanitarinė apsaugos zona

PŪV – Planuojama ūkinė veikla

PVSV – Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

2. BENDRIEJI DUOMENYS

PŪV organizatorius:

UAB „Vėjininkystė“
Įmonės kodas: 302412614
Briedžių g. 50, Bizierių k., LT-71473 Šakių r. sav.
mob. tel. (8-61) 67 51 12
el. p. : jlauraitis3@gmail.com.
Kontaktinis asmuo: Julius Lauraitis.

PVSV dokumentų rengėjas:

UAB „Infraplanas“
Įmonės kodas: 160421745
Kontaktinis asmuo: Lina Anisimovaitė,
mob. tel. 8-629 310 14
K. Donelaičio g. 55–2, Kaunas LT–44245,
Tel. (8~37) 40 75 48; faks. (8~37) 40 75 49;
el. p.: info@infraplanas.lt
Juridinio asmens Licencija Nr. VSL–260
Visuomenės sveikatos priežiūros
veiklai išduota 2010 m. gruodžio 06 d.
Fizinio asmens licencija Nr. VVL–0514
Visuomenės sveikatos priežiūros
veiklai išduota 2015 m. birželio 2 d.
(1 priedas).

3. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ANALIZĖ

3.1. Veiklos pavadinimas, EVRK 2 red. kodas

Vadovaujantis Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriumi, patvirtintu Statistikos departamento prie LRV generalinio direktoriaus 2007-10-31 įsakymu Nr. DJ-226 „Dėl Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 119-4877), pareiškiamą ūkinę veiklą priskiriama - elektros energijos gamybos, perdavimo ir paskirstymo srčiai (kodas 35.1) (1 lentelė).

Ūkinės veiklos pavadinimas – Vienos vėjo elektrinės (Kad. Nr. 9101/0006:483, Gylių k., Bubių sen., Šiaulių r. sav.) rekonstrukcija ir eksploatacija.

1 lentelė. Planuojamos ūkinės veiklos charakteristika.

Sekcija	Skyrius	Grupė	Klasė	Pavadinimas
D				Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas
	35			Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas
		35.1		Elektros energijos gamyba, perdavimas ir paskirstymas
			35.11	Elektros gamyba
			35.12	Elektros perdavimas
			35.14	Elektros pardavimas

3.2. Planuojama (projektinė) ūkinė veikla

Analizuojama vėjo elektrinė planuojama rekonstruoti ir eksploatuoti Šiaulių rajone, Bubių seniūnijoje, Gylių kaime esančiame sklype, kurio Kad. Nr. 9101/0006:483.

Analizuojamame sklype šiuo metu jau stovi 1 vėjo elektrinė, kurios modelis Mitcon 700, jos vardinė galia siekia 225 kW, šiuo metu elektrinės keliamas maksimalus triukšmas yra 96,4 dB(A). Analizuojamo projekto įgyvendinimo metu ketinama demontuoti esamą vėjo elektrinės konstrukciją ir jos vietoje, panaudojant esamas vėjo elektrinės pamatus ir infrastruktūrą, pastatyti kitą Enercon E48 vėjo elektrinę, kurios vardinė galia yra tokia pati - 225 kW, o keliamas triukšmingumas siekia 102,5 dB(A). Numatomi pagrindiniai vėjo elektrinės parametrai pateikti žemiau esančioje lentelėje.

2 lentelė. Esami ir planuojami vėjo elektrinių techniniai bei akustiniai parametrai.

Variantas	Vėjo elektrinės modelis	Galia	Stiebo aukštis	Rotoriaus diametras	Maksimalus keliamas triukšmo lygis
Esama situacija	Mitcon 700	225 kW	30 m	28,8 m	96,4 dB(A)
Projektinė situacija	Enercon E48	225 kW	50 m	48 m	102,5 dB(A)

Planuojamoje rekonstruoti vėjo elektrinėje bus gaminama elektros energija. Numatomas pagaminti elektros energijos kiekis pateiktas žemiau esančioje lentelėje.

3 lentelė. Planuojama produkcija ir jos kiekis per metus.

Pavadinimas	Planuojama pagaminti įgyvendinus rekonstrukciją
Elektros energija	1 400 MWh/metus

Vėjo elektrinės veikimo metu pagrindinė naudojama žaliava yra vėjo energija. Vėjo elektrinės rekonstrukcijos ir eksploatacijos metu cheminės medžiagos ir preparatai (mišiniai), įskaitant ir pavojingas chemines medžiagas, radioaktyvios medžiagos, pavojingos atliekos nenaudojamos.

Vėjo elektrinės eksploatacijos technologinį procesą sudaro du pagrindiniai etapai – elektros energijos gamyba bei pagamintos energijos tiekimas/perdavimas į esamą elektros energijos paskirstymo sistemą.

Atliekamos rekonstrukcijos metu bus demontuojama senoji vėjo elektrinė, jos vietoje panaudojant esamus pamatus ir visą inžinerinę infrastruktūrą bus vykdomas kitos vėjo elektrinės gamyklose pagamintų konstrukcijų bei

Įrenginių sumontavimas ir visų reikalingų parengiamųjų darbų atlikimas. Projekto įgyvendinimo metu didelių kasybos darbų atlikti nenumatoma.

Pagrindiniai vėjo elektrinę sudarantys elementai:

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

Vėjo elektrinėje, sklandžiai jų veiklai sumontuotos saugumo (stabdymo sistema ir apsaugos nuo žaibavimo sistema) ir valdymo sistemos.

▶ Saugumo sistemos:

- Stabdymo sistema. Vėjo elektrinėje rotorius pradeda sukintis, kai vėjo greitis siekia 3,0 m/s ir turi būti stabdomas, kai vėjo greitis pasiekia apie 25 m/s. Vėjo elektrinėje stabdymas vyksta rotoriaus mentes pasukus į atitinkamą poziciją, kad vėjo gūsis negalėtų jų pasukti dėl susidariusių aerodinaminių savybių. Kiekvieną jų reguliuoja trys atskiros pasukimo pavaros, kurios akimirksniu sureaguoja į atitinkamas komandas. Rotorius niekada nėra pilnai sustabdomas, net ir tuo atveju, kai vėjo elektrinė yra pilnai išjungta, jis laisvai sukasi labai mažu greičiu. Tuo atveju, kai rotorius veikia laisva eiga jį galima pilnai sustabdyti, sukimosi veleną apkrovus papildomomis apkrovomis (aktyvavus mechaninius stabdžius). Rotoriaus visiškas sustabdymas daromas tik avariniais ir einamojo remonto atvejais.
- Apsaugos nuo žaibavimo sistema. Vėjo elektrinių gamintojai yra sukūrę efektyvią apsaugą nuo visų įmanomų žaibo iškrovų formų, tam, kad nebūtų pažeista turbina. Menčių kampai ir galai yra padengti aliuminio profiliu, kuris yra sujungtas su aliuminio žiedu esančiu menčių tvirtinimo vietose su rotoriumi. Žaibo iškrova yra absorbuojama šių aliuminio profilių ir toliau nukreipiama per visą stiebą į žemėje esantį jo pamatą ir įžemiklius. Statoriaus galinė dalis taip pat yra apsaugota nuo žaibavimo, kuri nuveda iškrovą į žemę.

▶ Valdymo sistema. Vėjo elektrinės valdymas vykdomas mikroprocesoriumi nuotoliniu būdu. Jis nustato visas reikiamas komandas vėjo elektrinės valdymo elementams atsižvelgiant į gaunamą sensorių informaciją, tokia kaip vėjo greitis, vėjo kryptis ar k.t. Sistema vėjo elektrines paleidžia tuomet, kai vėjo greitis tam tinkantis išlieka ne mažiau nei tris minutes. Elektrinės veikimo metu sistema matuoja gaunamas apkrovas, taip reguliuodama rotoriaus greitį ir menčių pasisukimo kampą, atsižvelgiant į besikeičiančias vėjo sąlygas. Visos su saugumu susijusios funkcijos (rotoriaus greitis, temperatūra, apkrovos, vibracija) yra stebimos elektroninės informavimo sistemos. Jeigu ji sugestų, jos darbą perimtų mechaninė saugumo sistema. Vėjo elektrinėje taip pat įrengiama signalinė apšvietimo sistema, naktį ar esant blogam matomumui perspėjanti skraidymo priemones apie galimą kliūtį.

Analizuojamame objekte naudojama vėjo energija, kurios išteklių yra neriboti, paverčiama į elektros energiją, pastaroji transformuojama ir perduodama į bendrus elektros tiekimo tinklus vartotojams. Nacionalinėje energetikos strategijoje¹ (Žin., 2007, Nr. 11-430) numatoma kuo geriau panaudoti vietinius išteklius, tame tarpe ir vėjo energiją, o kartu sumažinti kuro importą bei pagerinti aplinkosaugos būklę, todėl vėjo energijos panaudojimas elektros gamybai yra prioritetingas gamtosauginiu požiūriu. Gamybos procesas visiškai automatizuotas ir valdomas telekomunikacijomis iš bendro valdymo centro. Elektros energija perduodama AB „ESO“.

¹ Patvirtinta LRS 2007-01-18 nutarimu Nr. X-1046



1 pav. Analizuojama vėjo elektrinė, jos padėtis

Objekte išvystyta visa, sklandžiai įmonės veiklai reikalinga inžinerinė infrastruktūra - elektros energijos inžineriniai tinklai, privažiavimo keliai.

Privažiavimas į sklypą, kuriame stovės vėjo elektrinė yra iš esamo rajoninės reikšmės kelio Nr. 4025 Gyliai - Pikeliškiai, per esamą, įrengtą privažiavimą į sklypą.

Nauja inžinerinė infrastruktūra, privažiavimo keliai ar giluminiai gręžiniai nebus įrengiami.

3.3. Ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, vykdymo trukmė

Planuojamos vėjo elektrinės naudojimo trukmė – 20-25 metai. Vėjo elektrinės eksploatacijos terminas nurodomas, kaip teorinis. Prižiūrint statinį/įrenginį, renovuojant bei laikantis gamintojo rekomendacijų, keičiant susidėvėjusias detales naujomis, vėjo elektrinės tarnavimo laikas neribotas. Vėjo elektrinės įrangai visiškai susidėvėjus ir neesant galimybės ją pataisyti, įrenginių savininkas jas demontuos ir utilizuos, vadovaujantis LR teisės aktų numatyta tvarka (Atliekų tvarkymo įstatymas (Žin., 1998, Nr. 61–1726; 2012, Nr.155–8003); Atliekų tvarkymo taisyklės (Žin., 2012, Nr.16–697)).

Planuojama projektą įgyvendinti parengus visus reikiamus dokumentus ir gavus visus reikiamus leidimus vėjo elektrinės rekonstrukcijai.

3.4. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo sąsaja su planavimo ir projektavimo etapais

Planuojama veikla nepatenka į Lietuvos Respublikos Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo pakeitimo 2017-11-01 Nr. XIII-529 (paskelbta TAR 2017-07-05) 2 priedo sąrašą, todėl poveikio aplinkai vertinimo procedūros nėra atliekamos.

3.5. Planuojamos ūkinės veiklos alternatyvos

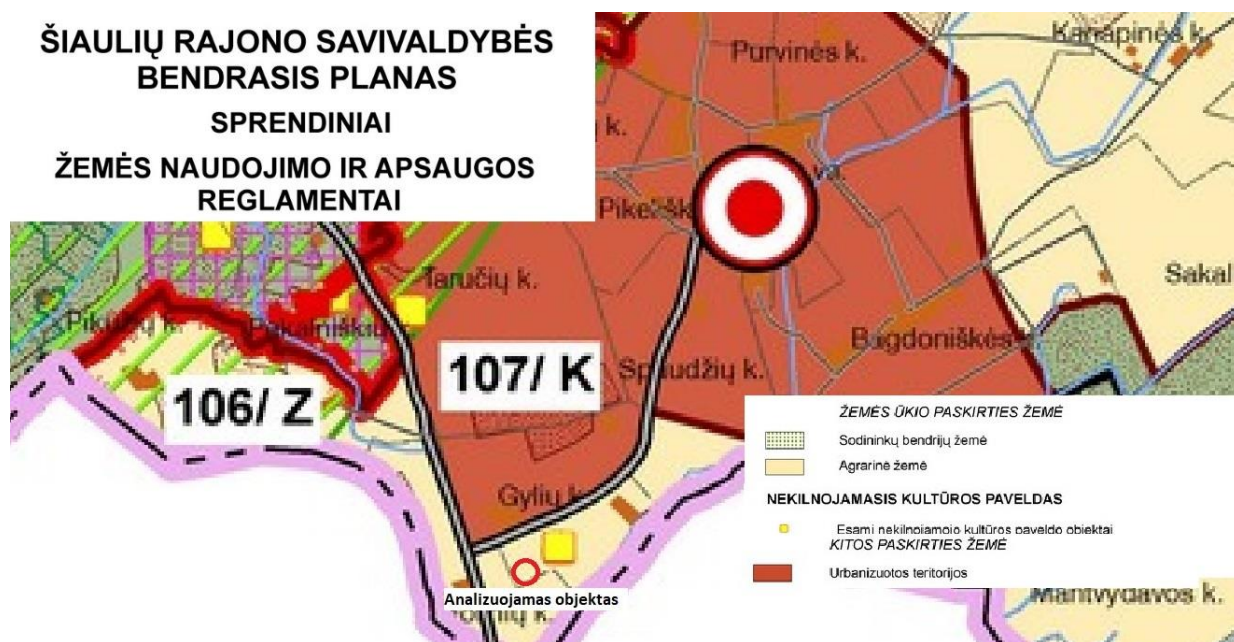
Kitos planuojamos ūkinės veiklos technologijos ir vietos alternatyvos neanalizuojamos.

4. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ANALIZĖ

4.1. Planuojamos ūkinės veiklos vieta

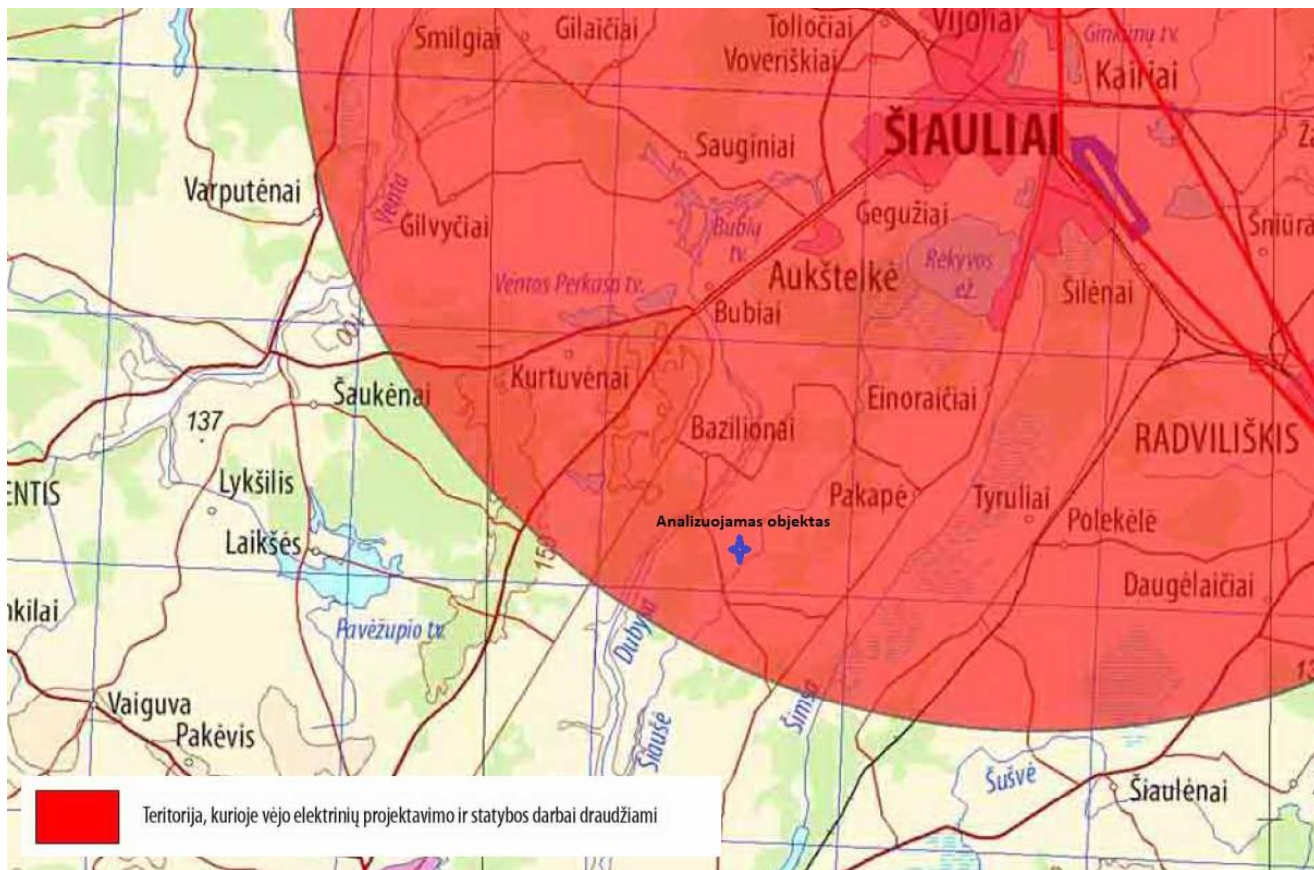
Vėjo elektrinė planuojama rekonstruoti ir eksploatuoti Šiaulių rajone, Bubių seniūnijoje, Gylių kaime esančiame sklype, kurio Kad. Nr. 9101/0006:483.

Remiantis Šiaulių rajono teritorijos bendrojo plano sprendinių, žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžiniu, teritorija, kurioje planuojama statyti vėjo elektrinė patenka į teritoriją priskirtą agrarinėms žemėms. Taip pat šiai teritorijai yra taikomas U9 – Urbanizacijos žemės ūkio paskirtyje reglamentas, kuris nurodo, kad prioritetai yra teikiami esamų urbanizuotų vietovių ir žemės ūkio tikslinės žemės paskirties išlaikymui. Urbanizacija galima esamose sodybose, naujose ūkininkų sodybose, plėtojant kaimo turizmą ir plečiant žemės ūkio gamybą. Žemės ūkio tikslinės žemės paskirties keitimas galimas tik techninės ir socialinės infrastruktūros plėtros tikslais. Planuojama statyti vėjo elektrinė bus statoma teritorijoje, kurioje šiuo metu jau stovi viena vėjo elektrinė, esama vėjo elektrinė bus demontuojama, o jos vietoje pastatoma kita. Šio projekto įgyvendinimas neprieštarauja Šiaulių rajono savivaldybės bendrojo plano sprendinių įgyvendinimui.



2 pav. Ištrauka iš „Šiaulių rajono savivaldybės bendrasis planas. Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinys“

Remiantis Lietuvos kariuomenės vado 2016 m. vasario 15 d. įsakymas Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijų, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio patvirtinimo“, planuojama statyti vėjo elektrinė, patenka į teritorija, kurioje vėjo elektrinių projektavimo ar statybos darbai yra draudžiami. Žemiau pateikiamas paveikslas su planuojamos rekonstruoti vėjo elektrinės vieta, teritorijos, kuriose gali būti ribojama vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimas ar statyba, atžvilgiu.



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

Lietuvos kariuomenė 2017-08-30 savo raštu Nr. KVS-373 informuoja, kad neprieštaruoja planuojamai atlikti analizuojamos vėjo elektrinės rekonstrukcijai ir apribojimų šiai vėjo elektrinės rekonstrukcijai netaiko (raštas pateiktas Ataskaitos prieduose).

4.2. Žemėnauda

Vėjo elektrinė planuojama statyti ir eksploatuoti Šiaulių rajone, Bubių seniūnijoje, Gylių kaime esančiame sklype, kurio Kad. Nr. 9101/0006:483.

- ▶ Kad. Nr. 9101/0006:483 Bazilionų k. v., unikalus Nr. 4400-2053-0752, Gylių k., Bubių sen., Šiaulių r. sav., žemės sklypo naudojimo paskirtis – kita, žemės sklypo naudojimo būdas – susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridorių teritorijos. Žemės sklypo plotas - 0,2470 ha, iš kurio kelių plotas – 0,1310 ha, užstatyta teritorija – 0,1160 ha, nusausintos žemės plotas – 0,2470 ha. Šio sklypo žemės nuosavybės teisės priklauso UAB „Vėjo sargas“.

Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos:

- II. Kelių apsaugos zonos (0,0096 ha);
- VI. Elektros linijų apsaugos zonos (0,0485 ha);
- XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai (0,247 ha);
- XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos (0,0005 ha).

4.3. Vietovės infrastruktūra

4.3.1. Vandens tiekimas

Vykdam vėjo elektrinės rekonstrukcijos ir eksploatacijos darbus vandens poreikio nebus.

4.3.2. Šilumos energijos tiekimas

Eksplatuojant planuojamą rekonstruoti vėjo elektrinę šilumos poreikio nebus.

4.3.3. Nuotekų surinkimas, valymas ir išleidimas

Vykdam vėjo elektrinės rekonstrukcijos ir eksploatacijos darbus vanduo nenaudojamas, todėl nuotekų susidarymas nenumatomas.

4.3.4. Atliekų tvarkymas, šalinimas ir panaudojimas

Atliekų tvarkymas atliekamas, vadovaujantis šiais teisės aktais:

- ▶ LR atliekų tvarkymo įstatymas. 1998 m. birželio 16 d. Nr.VIII-787; Žin., 1998-07-08, Nr.61-1726; nauja įst. redakcija nuo 2003 m. sausio 1 d. Nr. IX-1004, 2002-07-01, Žin., 2002-07-17, Nr. 72-3016, aktuali redakcija 2013-06-01.
- ▶ Atliekų tvarkymo taisyklės. Patvirtintos LR aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. 217. Žin., 1999, Nr. 63-2065; 2004, Nr. 68-2381; 2007, Nr. 11-461; 2008, Nr. 26-942; 2008, Nr. 55-2109; 2008, Nr. 67-2541; 2010, Nr. 43-2070, Nr. 70-3492, 2011, Nr. 57-2721).

Analizuojamo objekto rekonstrukcijos ir eksploatacijos metu susidarys tik statybinės atliekos. Vėjo elektrinės eksploatacijos metu atliekų susidarymas nenumatomas.

Vėjo elektrinės rekonstrukcijos metu – keičiant vėjo elektrinės stiebą, rotorių ir sparnuotę, susidariusi atlieka, metalo laužas, perduodamas utilizavimui atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre.

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

Susisiekimo, privažiavimo keliai

Vietovėje, kurioje bus rekonstruojama ir eksploatuojama vėjo elektrinė susisiekimo ir privažiavimo infrastruktūra yra gerai išvystyta. Privažiavimas į sklypą, kuriame stovi vėjo elektrinė yra jau suformuotas, į šį privažiavimo kelią patenkama iš rajoninės reikšmės kelio Nr. 4025 Gyliai-Pikeliškiai.

4.4. Gretimybės

4.4.1. Gyvenamoji aplinka

Planuojama rekonstruoti vėjo elektrinė stovi ir yra eksploatuojama Šiaulių rajone, Bubių seniūnijoje, Gylių kaime esančiame sklype, kurio Kad. Nr. 9101/0006:483. Paskutinio surašymo duomenimis Batakių seniūnijoje gyveno 3 310 gyventojų, iš kurių 15 - Gylių kaime.

Analizuojamos vėjo elektrinės atžvilgiu artimiausia gyvenamoji aplinka nutolusi ~285 metrų atstumu, adresu Gylių k. 3. Bendras analizuojamo objekto teritorijos ir artimiausių pastatų planas atvaizduotas 4 pav.



4 pav. Artimiausia gyvenamoji aplinka

Artimiausios apgyvendintos teritorijos:

- Molinės kaimas, nuo analizuojamo objekto, nutolęs ~0,6 km atstumu, Molinėje gyvena 5 gyventojai;
- Tauručių kaimas, nuo analizuojamo objekto, nutolęs ~1 km atstumu, Tauručiuose gyvena 13 gyventojų.

4.4.2. Visuomeninė, ekonominė, kultūrinė, gamtinė aplinka

Artimiausios gydymo įstaigos:

- Bazilijonų ambulatorija, nuo analizuojamo objekto nutolusi apie 4,5 km šiaurės kryptimi.

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

Artimiausios ugdymo įstaigos:

- Šiaulių r. Bazilijonų mokykla-daugiafunkcinis centras, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 5 km šiaurės kryptimi.

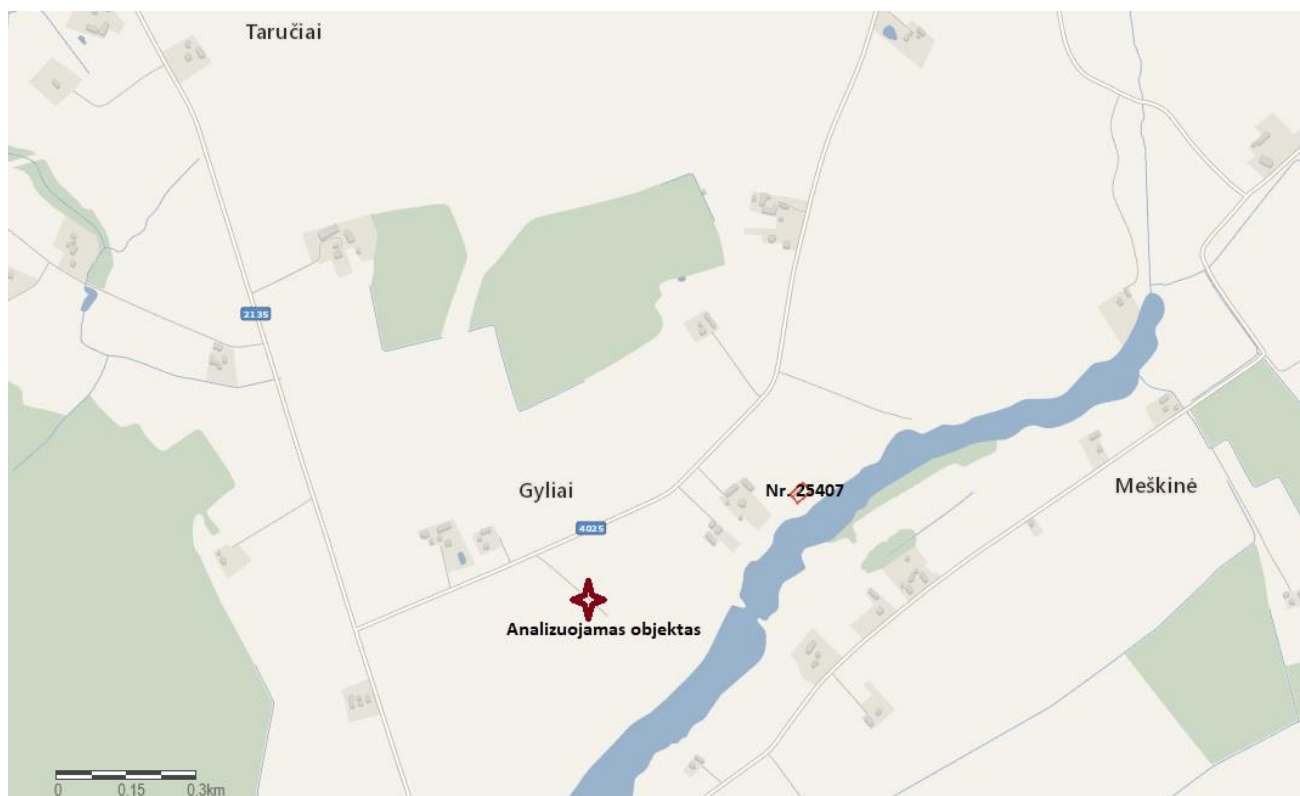
Kitos ugdymo įstaigos, mokyklos ir ikimokyklinio ugdymo įstaigos nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusios dar didesniu atstumu visomis kryptimis.

Artimiausios saugos tarnybos:

- ▶ Šiaulių r. vyriausiasis policijos komisariato Bubių policijos nuovada, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolęs apie 11,3 km šiaurės kryptimi.
- ▶ Šiaulių rajono savivaldybės priešgaisrinė tarnyba, Bazilijonų komanda, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 4,6 km šiaurės kryptimi;
- ▶ Bazilijonų ambulatorija, nuo analizuojamo objekto nutolusi apie 4,5 km šiaurės kryptimi.

Artimiausi kultūros paveldo objektai:

- ▶ Gylių kaimo senosios kapinės, Šiaulių r. sav., Gylių k. (Bubių sen.), Unik. Nr. 25407, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusios apie 0,52 km šiaurės rytų kryptimi.



5 pav. Artimiausi kultūros paveldo objektai

Teritorija, kurioje įsikūręs analizuojamas objektas į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka. Arčiausiai analizuojamo objekto esančios europinės ir nacionalinės svarbos saugomos teritorijos (žr. 6 pav.):

Nacionalinės svarbos saugomos teritorijos:

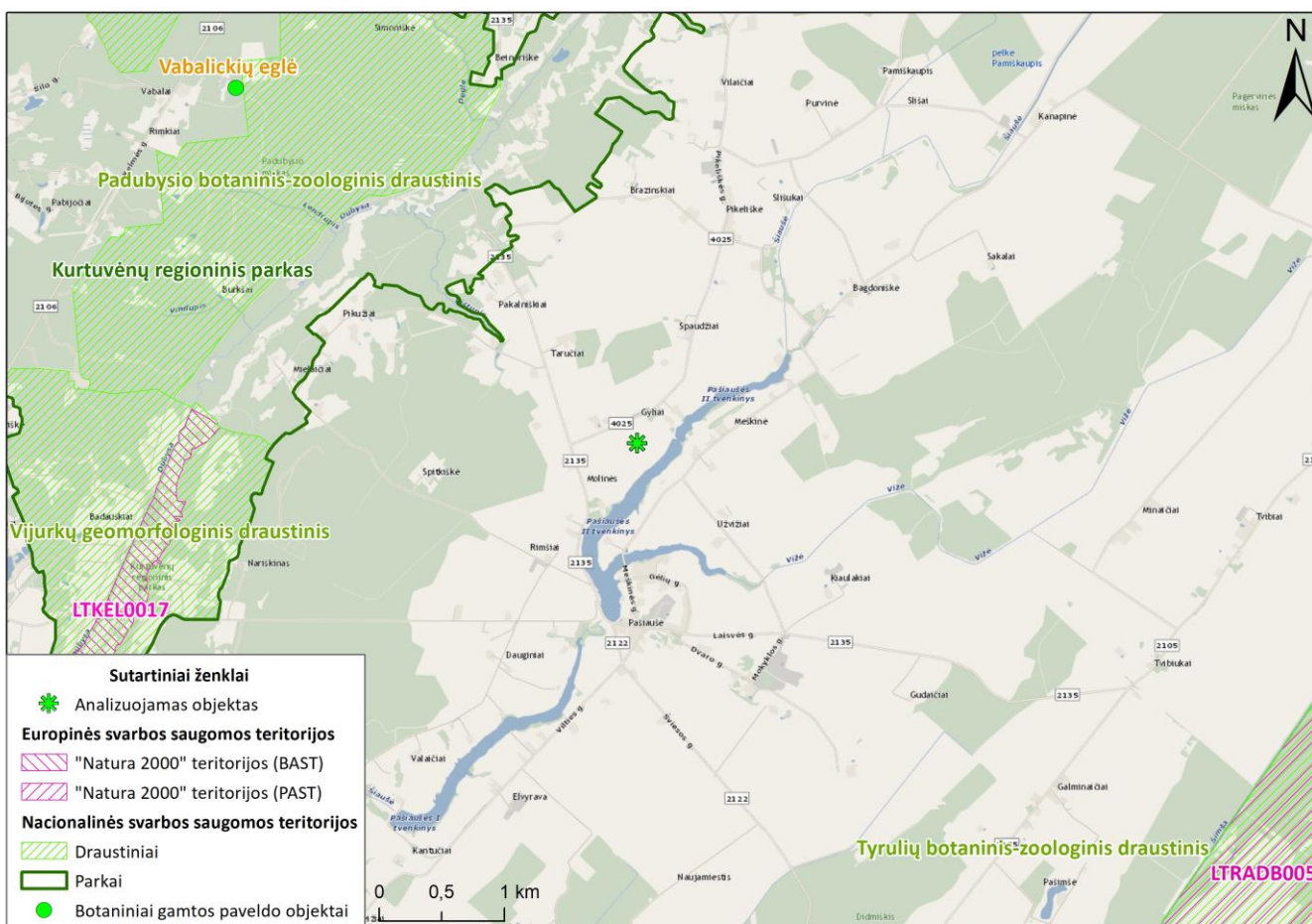
- ▶ Kurtuvėnų regioninis parkas, nuo analizuojamo objekto nutolęs apie 1,4 km vakarų kryptimi. Steigimo tikslas: išsaugoti Kurtuvėnų ežeringo miškingo kalvyno kraštovaizdį, jo gamtinę ekosistemą bei kultūros paveldo vertybes;
- ▶ Padubysio botaninis – zoologinis draustinis, nuo analizuojamo objekto nutolęs apie 2,7 km vakarų kryptimi. Steigimo tikslas: išsaugoti nykstančius ir retuosius augalus (pūkuotąsias apuokes, paprastuosius burbulius, dėmėtąsias gegūnes) ir jų augavietes, retąsias vabzdžių rūšis (didžiuosius puikiažygius, marmurinius auksavabalius, juoduosius apolonus, auksuotąsias šaškytes);
- ▶ Vijurkų geomorfologinis draustinis, nuo analizuojamo objekto nutolęs apie 3 km vakarų kryptimi. Steigimo tikslas: išsaugoti Dubysos aukštupio slėnio atkarpą su ryškiausiu eroziniu kalvynu dešiniajame krante;
- ▶ Vabalickų eglė, nuo analizuojamo objekto nutolusi apie 4,3 km šiaurės vakarų kryptimi. Steigimo tikslas: išsaugoti išskirtinės išvaizdos eglę;

- Tyrulių botaninis zoologinis draustinis, nuo analizuojamo objekto nutolęs apie 5,6 km pietryčių kryptimi. Steigimo tikslas: išsaugoti atsistatantį pelkinį biotopą su retų rūšių paukščiais.

Europinės svarbos saugomos teritorijos:

- Buveinių apsaugai svarbi teritorija Vijurkų pievos (LTKELO017), nuo analizuojamo objekto nutolę apie 3,6 km vakarų kryptimi. Steigimo tikslas: 2330, Nesusivėrusios žemyninės smiltpievės; 6120, Karbonatinių smėlynų smiltpievės; 6210, Stepinės pievos; 6270, Rūšių turtingi smilgynai; 6430, Eutrofiniai aukštieji žolynai; 6450, Aliuvinės pievos; 6510, Šienaujamos mezofitų pievos; 7140, Tarpinės pelkės apsauga;
- Paukščių apsaugai svarbi teritorija Tyrulių pelkė (LTRADB005), nuo analizuojamo objekto nutolusi apie 5,6 km pietryčių kryptimi. Steigimo tikslas: Didžiųjų baublių (*Botaurus stellaris*), švygždų (*Porzana porzana*); migruojančių gervių (*Grus grus*) sankauptų vietų apsauga.

Kurtuvėnų regioninio parko teritorijoje (projekto atžvilgiu esančioje vakarinėje pusėje) nėra išskirta paukščių apsaugai svarbių teritorijų, paukščių apsaugai svarbios teritorijos yra tik priešingoje regioninio parko pusėje šiaurės rytų kryptimi ir toliau kaip už 5,6 km nuo analizuojamo objekto. Analizuojant saugomų teritorijų išsidėstymą galima teigti, kad saugomų paukščių migracija vyksta šiaurės ir pietų kryptimis iš tolo aplenkiant analizuojamo objekto teritoriją kuri lieka vakarinėje paukščių migracijos tako pusėje, todėl analizuojamo objekto eksploatacija negali sukelti reikšmingo neigiamo poveikio saugomoms ekosistemoms.



6 pav. Artimiausios saugomos teritorijos planuojamos vėjo elektrinės atžvilgiu (duomenys iš LR saugomų teritorijų valstybės kadastro, 2017 m.)

5. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VEIKSNIŲ, DARANČIŲ ĮTAKĄ VISUOMENĖS SVEIKATAI APIBŪDINIMAS IR ĮVERTINIMAS

5.1. Veiksnių nustatymas

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo pagrindinis tikslas yra įvertinti planuojamos ūkinės veiklos poveikį žmonių sveikatai. Taip pat atliekant PVSV, yra nustatoma planuojamos ūkinės veiklos sanitarinė apsaugos zona.

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metu yra įvertinamas planuojamos ūkinės veiklos objektas - planuojama vykdyti ūkinė veikla, gamtinė ir gyvenamoji aplinka, kurioje bus vystoma analizuojama veikla, atliekama gyventojų populiacijos ir sveikatos būklės analizė, nusimačius planuojamos vykdyti ūkinės veiklos kryptį, apimtis ir įsivertinus gamtinę ir gyvenamąją aplinką, kurioje ji bus vykdoma, nustatomi ir įvertinami pagrindiniai planuojamos ūkinės veiklos potencialūs rizikos veiksniai. Atlikus rizikos veiksnių kiekybinius, kokybinius ir aprašomuosius vertinimus yra nustatoma potenciali objekto sukeliama rizika sveikatai, teikiamos rekomendacijos, siūlomos priemonės. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo procesas pabaigiamas išvada dėl planuojamos ūkinės veiklos leistinumo ar neleistinumo ir rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos nustatymu.

Sveikatai darantys įtaką veiksniai nustatomi planuojamai vykdyti ūkinei veiklai. Visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai pateikti 4 lentelėje.

4 lentelė. Veiklos potencialūs visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai (rizikos veiksniai).

Veiksniai
Fizinės aplinkos veiksniai:
Triukšmas ir vibracija
Infragarsas. Žemų dažnių garsas
Šešėliavias ir mirgėjimas
Elektromagnetinė spinduliuotė
Vandens, dirvožemio tarša, susidaranti atliekos
Socialiniai ir ekonominiai veiksniai
Būsto sąlygos
Nuosavybė
Darbo rinka
Sauga, nelaimingų atsitikimų rizika, ekstremalių situacijų įvertinimas
Statybos darbų poveikis gyventojams, kaimyninėms teritorijoms
Profesinės rizikos veiksniai
Fiziniai
Fizikiniai
Ergonominiai
Psichologiniai veiksniai
Veiklos įtakojami rizikos veiksniai
Konfliktas
Kiti, sunkiai nuspėjami veiksniai

Dėl analizuojamos ūkinės veiklos yra neprognozuojama:

- Vandens, dirvožemio tarša, susidaranti atliekos. Vykstant vėjo elektrinės rekonstrukcijos ir tolimesnės eksploatacijos darbus vanduo nebus naudojamas, taip pat nenumatomas ir nuotekų susidarymas. Planuojamos rekonstrukcijos metu nukastas dirvožemio sluoksnis bus saugomas teritorijoje ir vėliau panaudojamas tos pačios teritorijos tvarkymui. Analizuojamo objekto rekonstrukcijos ir eksploatacijos metu susidarys tik statybinės atliekos. Vėjo elektrinės eksploatacijos metu atliekų susidarymas nenumatomas. Vėjo elektrinės rekonstrukcijos metu – keičiant vėjo elektrinės konstrukciją, susidariusi atlieka - metalo laužas, perduodamas utilizavimui atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre.

Vandens ir dirvožemio tarša - nenumatoma.

- Galimi konfliktai. Analizuojamoje teritorijoje šiuo metu jau stovi ir yra eksploatuojama viena vėjo elektrinė. Numatomos rekonstrukcijos darbų metu ketinama pakeisti esamą vėjo elektrinės konstrukciją, ją paaukštinti ir padidinti triukšmą. Artimiausia gyvenamoji aplinka nutolusi ~285 metrus, adresu Gylių k. 3. Galimos konfliktinės situacijos, dėl planuojamo rekonstruoti objekto detaliau bus analizuojamos po susitikimo su visuomene.
- Estetinis vaizdas. Analizuojamoje teritorijoje, šiuo metu jau stovi vėjo elektrinė. Numatomų rekonstrukcijos darbų metu ketinama pakeisti esamos vėjo elektrinės konstrukciją. Pakeitus vėjo elektrinės konstrukciją ji bus aukštesnė lygnant su esamos vėjo elektrinės konstrukcija. Planuojami rekonstrukcijos darbai bus vykdomi toje pačioje teritorijoje, esminiai pakitimai nenumatomi, todėl reikšmingas neigiamas poveikis estetiniam vaizdui neprognozuojamas.

5.2. Fizinės aplinkos veiksniai

5.2.1. Triukšmas ir vibracija

Garso suvokimas

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

Garso sklidimas

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

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

Triukšmas ir sveikata

Mokslininkai nustatė tris triukšmo poveikio žmonių sveikatai kategorijas:

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

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

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

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

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

Triukšmo šaltiniai

Analizuojamoje teritorijoje šiuo metu stovi 1 vėjo elektrinė Mitcon700, kurios vardinė galia siekia 225 kW. Šiuo metu elektrinės keliamas maksimalus triukšmas yra 96,4 dB(A). Projektu planuojama seną elektrinę demontuoti ir vietoje jos pastatyti kitą elektrinę.

Detalesnė esamos ir rekonstrukcijos metu planuojamos elektrinės techniniai - akustiniai parametrai pateikti 2 lentelėje.

Foniniai triukšmo šaltiniai

Nagrinėjamoje teritorijoje foninį triukšmą sukelia valstybinės reikšmės keliais važiuojantis autotransportas. Eismo intensyvumo duomenys priimti, vadovaujantis Lietuvos kelių direkcijos internetine svetaine lakis.lakd.lt teikiama informaciją apie vidutinius metinius paros eismo intensyvumus.

5 lentelė. Foninis triukšmas.

Kelias	VMPEI	Sunkaus transporto dalis sraute, %	Priimtas greitis
Nr. 4025	54	25,93	70
Nr. 2135	197	14,21	70

Gyvenamoji aplinka

Artimiausias gyvenamoji aplinka, nagrinėjamos vėjo elektrinės atžvilgiu, yra nutolusi ~285 m, adresu Gylių k. 3, (žiūrėti 1 paveiksle).

Vertinimo metodas

6 lentelė. Susiję teisiniai dokumentai.

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas, 2004 m. spalio 26 d. Nr.IX-2499, (žin., 2004, Nr. 164-5971).	Triukšmo ribinis dydis – Ldienos, Lvakaro arba Lnakties rodiklio vidutinis dydis, kurį viršijus triukšmo šaltinio valdytojas privalo imtis priemonių skleidžiamam triukšmui šalinti ir (ar) mažinti.
2002 m. birželio 25 d. Europos Parlamento ir Komisijos direktyva 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo.	Kelių transporto triukšmas: Prancūzijos nacionalinė skaičiavimo metodika „NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), nurodyta „Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6“ ir Prancūzijos standartas „XPS 31-133“. Pramoninis triukšmas: ISO 9613-2: „Akustika. Atvirame ore sklindančio garso slopinimas. 2 dalis. Bendroji skaičiavimo metodika“. Aukščiau paminėtas metodikas taip pat rekomenduoja Lietuvos higienos normos HN 33:2011 dokumentas.
Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2011 birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604	Ši higienos norma nustato triukšmo šaltinių skleidžiamo triukšmo ribinius dydžius gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje ir taikoma vertinant triukšmo poveikį visuomenės sveikatai.

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

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (LAFmax), dBA
Gyvenamųjų pastatų (namų) gyvenamosios patalpos, visuomeninės paskirties pastatų	6-18 18-22	45 40	55 50

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (LAFmax), dBA
miegamieji kambariai, stacionarinių asmens sveikatos priežiūros įstaigų palatos	22–6	35	45
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmo	6–18	55	60
	18–22	50	55
	22–6	45	50
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	6–18	65	70
	18–22	60	65
	22–6	55	60

Triukšmo skaičiavimai atlikti kompiuterine programa CADNA A 4.0. taikant 6 lentelėje nurodytą metodą. Skaičiavimuose įvertintas statinių aukštingumas, reljefas, meteorologinės sąlygos, vietovės triukšmo absorbcinės savybės. Triukšmo lygio skaičiavimai ir sklaidos modeliavimas atliktas 1,5 m aukštyje, tinklelio skaičiuojamasis žingsnis 10 m.

Modeliavimo metu naudoti maksimalūs vėjo elektrinės keliami triukšmo lygiai, ataskaitoje pateikiami tik nakties (8 val.) periodo triukšmo sklaidos žemėlapiai, kadangi paros metas įtakos sklaidai neturi.

Triukšmo modeliavimas

Esama akustinė situacija

Atlikta esamos situacijos analizė parodė, kad šiuo metu artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, triukšmo lygis atitinka ribines vertes pagal HN 33:2011.

8 lentelė. Esama akustinė situacija. Apskaičiuotas triukšmo lygis.

Namo adresas	Skaičiavimo vieta	Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Gylių k. 3	siena	40,3	39,4	35,4	43,6
	aplinka	41,4	40,4	36,2	44,5

Prognozuojama akustinė situacija

Demontavus esamą ir jos vietoje pastačius kitą vėjo elektrinę, kuri būtų aukštesnė ir triukšmingesnė, skaičiavimo rezultatai rodo, jog akustinė aplinka ties gyvenamąja teritorija pakistų, tačiau ribinės vertės pagal HN 33:2011 nebūtų viršytos tiek be foninių triukšmo šaltinių, tiek su foniniais.

9 lentelė. Prognozinė akustinė situacija. Apskaičiuotas triukšmo lygis be fono.

Namo adresas	Skaičiavimo vieta	Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Gylių k. 3	siena	36,9	36,9	36,9	43,4
	aplinka	37,3	37,3	37,3	43,8

10 lentelė. Prognozinė akustinė situacija. Apskaičiuotas triukšmo lygis su foniniais triukšmo šaltiniais.

Namo adresas	Skaičiavimo vieta	Diena	Vakaras	Naktis	Ldvn
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Gylių k. 3	siena	41,6	40,9	38,5	45,9
	aplinka	42,5	41,8	39,1	46,6

Išvados

- ▶ Projekto įgyvendinimas, akustinę aplinką pakeisčių, triukšmo lygis padidėtų ~2 dB(A). Įvertinus esamą ir prognozinę (projekto įgyvendinimas) su foniniais šaltiniais akustinę situaciją matome, kad triukšmas L_{dvn} ties artimiausio gyvenamojo namo sienomis padidėtų 2,3 dB(A), o ties gyvenamąja aplinka – 2,1 dB(A).
- ▶ Atlikta triukšmo analizė modeliavimo būdų nustatyta, kad įgyvendinus ūkinę veiklą, triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje atitiks HN 33:2011 ribines vertes.

Vibracija

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

Bendraja prasme visam kūnui perduodama vibracija sveikatai turi tokį poveikį:

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

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

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

Vėjo elektrinėse vibraciją gali sukelti generatorius, besisukančios mentės ir kitos judančios dalys, kuomet yra nesubalansuotas atskirų dalių sukimosi judesys. Vibraciją gali sukelti ir netinkamas atskirų įrenginio dalių išdėstymas arba gedimai, kuomet išbalansuojamas besisukančių detalių darbas. Įrenginių vibraciją galima sumažinti specialiomis izoliacinėmis tarpinėmis, besisukančių dalių subalansavimu.

Vėjo elektrinių vibracijos tyrimai paprastai atliekami, siekiant nustatyti konstrukcijos vibracijos įtaką jos veikimo efektyvumui, konstrukcijų ir mechanizmų atsparumui, ar įtaka esamiems seisminiems prietaisams. Vėjo elektrinių konstrukcijos vibracija yra per silpna², kad būtų juntama artimiausiuose gyvenamuose pastatuose. Pagrįstų įrodymų apie vėjo elektrinių vibracijos poveikį žmogaus sveikatai nėra, vibracijos poveikis žmogaus organizmui nėra nagrinėjamas literatūros šaltiniuose, susijusiuose su vėjo elektrinių poveikio sveikatai vertinimu.

Išvada

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

5.2.2. Infragarsas. Žemų dažnių garsas

Žemo dažnio triukšmas paprastai yra žemiau 250 Hz. Žemo dažnio triukšmas žemiau 20 Hz vadinamas infragarsu ir paprastai nėra girdimas žmonėms. Didesnių gabaritų vėjo elektrinės skleidžia daugiau žemo dažnio garsų, kurie išorinėje aplinkoje yra mažiau sugeriami negu aukšto dažnio garsai. Dėl didelio garso bangų ilgio jis gali sklirti dideliu

² Styles P., Stimpson I., Toon S., England R., Wright M. 2005. Microseismic and Infrasound Monitoring of Low frequency Noise and Vibrations from Windfarms. Recommendations on the Siting of Windfarms in the Vicinity of Eskdalemuir, Scotland. Keel, Staffs, UK: School of Physical and Geographical Sciences, Keele University

atstumu ir praktiškai nesusilpnėjęs gali praeiti pro sienas ir langus. Infragarsą galima tik išmatuoti. Jis nėra modeliuojamas.

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

Lietuvoje infragarsas ir žemo dažnio garsas yra reglamentuojamas pastatuose higienos norma HN 30:2009: Infragarsas ir žemo dažnio garsai. Ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose“ (11 lentelė).

11 lentelė. Infragarso ir žemo dažnio garso lygių ribiniai dydžiai.

Trečdalis oktavos dažnių juostos vidutinis dažnis, Hz	Infragarso ir žemo dažnio garso lygių ribiniai dydžiai, dB
8	103
10	95
12,5	87
16	79
20	71
25	63
31,5	56
40	48
50	41
63	34
80	28
100	24
125	21
160	17
200	14

*Infragarso ir žemo dažnio garsų, kuriuose pasireiškia toniniai garsai, ribiniai dydžiai sumažinami 5 dB.

Vertinant planuojamos vėjo elektrinės infragarso ir žemo dažnio garso poveikį, panaudoti Lietuvoje atlikti infragarso matavimai, jų rezultatus lyginant su ribinėmis vertėmis, nustatytomis HN 30:2009. Lyginimui naudoti infragarso matavimai atlikti 2014 metų lapkričio 25 dieną (Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos Klaipėdos skyrius, protokolo Nr. F-KL-TO-2), šalia „Vydmantai wind park“ vėjo elektrinių parko, artimiausiame, apie 405 metrus nutolusiame gyvenamajame name, adresu Ežero g. 45, Rūdaičių km., Kretingos sen., Kretingos r. Iš ataskaitos prieduose pateikiamo infragarso matavimo protokolo matyti, kad infragarso normos nėra viršijamos, todėl ir šioje ataskaitoje nagrinėjamų vėjo elektrinės atveju infragarso normos taip pat nebus viršijamos. Palyginimui pasirinkto vėjo elektrinių parko, galingumo ir artimiausio gyvenamojo namo atžvilgiu, situacija (bendra parko galia 30 MW) yra žymiai blogesnė lyginant su šioje ataskaitoje nagrinėjamų vėjo elektrinės situacija (galia gali siekti 0,225 MW). Palyginimui pasirinktas blogesnis variantas parodo, kad nagrinėjamos vėjo elektrinės atžvilgiu infragarso normos nebus viršijamos.

Taip pat 2013 m. rugsėjo 0,5 dieną buvo atlikti infragarso ir žemo dažnio matavimai nuo vienos vėjo elektrinės, kurios galingumas 250 kW. Matavimai atlikti 2012 m atstumu nuo minėtos elektrinės, gyvenamojoje aplinkoje. Matavimo rezultatai rodo, jog ribinės vertės nėra viršijamos. Akustinio triukšmo matavimo protokolas Nr. F-T-273 pateiktas ataskaitos priede.

Užsienyje atliktais matavimais įrodyta 3;4, kad vėjo elektrinės neskleidžia girdimo infragarso (12 lentelė). Lyginant ribinius dydžius (HN 30:2009) su pavyzdžiu 12 lentelėje, galima daryti išvadas, kad neigiamos įtakos arčiausiai prie planuojamos vėjo elektrinės gyvenantiems žmonėms (artimiausi – 235 metrų atstumu) nuo infragarso nebus.

12 lentelė. Ribinių dydžių patalpose, girdimumo ribos ir vėjo elektrinių skleidžiamo infragarso (matavimų užsienyje) palyginimas.

Infragarso lygių ribiniai dydžiai (pagal HN 30:2009)		Girdimumo riba, dB	Išmatuotas triukšmo lygis nuo 10 elektrinių parko 100 m atstumu, dB
Trečdalis oktavos dažnių juostos vidutinis dažnis, Hz	Infragarso ir žemo dažnio garso lygių ribiniai dydžiai, dB		
8	103	108	63
10	95	–	–
12,5	87	98	60
16	79	88	60
20	71	79	60

Poveikis sveikatai

Pasaulio praktikoje yra tyrimų, kurie vertino vėjo turbinų įrenginių generuojamą infragarso ir žemo dažnio triukšmą ir jo poveikį žmonių sveikatai. Vokietijoje ir kitose Europos šalyse nebuvo nei vieno atvejo, kad vėjo elektrinių projektas būtų sustabdytas dėl neatitikimo infragarso ir žemo dažnio garso reikalavimams. Taip pat nebuvo nei vieno atvejo, kad veikiančios vėjo elektrinės būtų viršiję nustatytus infragarso ribinių dydžių reikalavimus. Europos šalyse vėjo elektrinių sukeliamas infragarsas ir žemo dažnio garsas nekelia diskusijų, nes kompetentingų ekspertų yra nustatyta, kad šiuolaikinės vėjo elektrinės skleidžia tik nereikšmingo stiprumo infragarsą. Mokslininkai padarė išvadą, kad nors žemo dažnio triukšmas gali būti jaučiamas šalia elektrinės, tačiau jis dažniausiai yra žemiau poveikio, sukeliančio dirglumą, ribos.

Išvados

- Iš užsienyje ir Lietuvoje atliktų matavimų matyti, kad vėjo elektrinių keliamo infragarso lygis yra žymiai mažesnis nei ribiniai ar girdimumo lygiai pagal HN 30:2009, todėl jis neigiamo poveikio žmonių sveikatai nekels.

5.2.3. Šešėliavimas ir mirgėjimas

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

Veiksniai, įtakojantys šešėlių tikimybę ir mirgėjimo poveikio mastą yra:

- Geografinė padėtis. Kuo žemiau saulė, tuo šešėliai būna ilgesni.
- Atstumas. Tikimybė ir šešėlių mirgėjimas mažėja didėjant atstumui nuo turbinos.

³ A Study of Low Frequency Noise and Infrasound from Wind Turbines. Prepared for NextEra Energy Resources, LLC, 700 Universe Boulevard, Juno Beach, FL 33408. 2009

⁴http://www.cpuc.ca.gov/environment/info/dudek/ecosub/E1/D.8.2_AStudyofLowFreqNoiseandInfrasound.pdf

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

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

Mirgėjimo poveikis sveikatai

Kuomet šešėlis krenta ant gyvenamųjų pastatų mirgėjimas gali trukdyti gyventojams. Mirgėjimas susidaro tik pastatų viduje ir yra matomas pro atidaryto lango plyšį. Taigi, šešėliavimas arba šešėlių mirgėjimas yra reiškinys, kuomet besisukančios vėjo elektrinės mentės periodiškai meta šešėlį, kuris į pastatų vidų patenka per langus.

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

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

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

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

Šiuolaikinės vėjo elektrinės mirgėjimą sukelia mažesniu kaip 1,5 Hz dažniu. Tokį mirgėjimo dažnį galėtų sukelti trijų menčių vėjo elektrinės, besisukančios 60 aps./min. greičiu. Tačiau šiuolaikinės vėjo elektrinės sukasi gerokai mažesniu greičiu, t.y. iki 20 aps./min. Didelės galios vėjo el turi pranašumą prieš mažesnes, nes jų menčių sukimosi greitis yra dar mažesnis, todėl sukeliama šešėliavimas ir galimas menčių blykčiojimas būna per retas, kad išprovokuotų epilepsijos priepuolį. Šiuo metu rekomenduojama statyti tik tokias vėjo elektrines, kurių mirgėjimas nebūtų dažnesnis kaip 2.5 Hz.

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

Metodas

Nei Lietuvos, nei Europos teisinėje bazėje šešėliavimo, kaip aplinkos veiksnio, įtaka žmogaus sveikatai neregamentuojama, todėl vertinant šešėlius, paprastai vadovujamasi pasauline praktika.

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

Vokiečių dokumentas „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windnergianlagen“, kuriuo vadovujamasi daugelyje šalių⁵, atliekant vėjo elektrinių šešėliavimo skaičiavimus, rekomenduoja šešėlius skaičiuoti kai saulė pakilusi mažiausiai 3 laipsnius nuo horizonto (saulėi esant žemiau, šešėlis išsisklaido).

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

- Astronominį blogiausio atvejo scenarijų, kuomet šešėlių mirgėjimas ribojamas iki 30 val./metus, arba 30 min./dieną. Blogiausio atvejo scenarijus tai:
 - nuolat giedras dangus nuo saulėtekio iki saulėlydžio;
 - pakankamas vėjo greitis, kad nuolat suktųsi turbinos mentės;
 - saulės kampas virš horizonto turi sudaryti mažiau 3 laipsnių;
 - rotorius yra statmenai saulės kritimo kryptims;
 - vėjo elektrinės mentės turi uždengti ne mažiau 20 proc. saulės.
- Realistinis scenarijų, kuomet įvertinus meteorologinius parametrus, šešėlių mirgėjimas ribojamas iki 8 val./metus.

Vėjo elektrinės šešėliavimo modeliavimas gyvenamos aplinkos teritorijoje

Šešėlių mirgėjimo skaičiavimai atlikti kompiuterine programa WindPRO 2.7 pagal blogiausią scenarijų – priimant, kad dienos metu visada švies saulė, elektrinės nuolat dirbs, o vėjo elektrinės stiebo aukštis 50 metrų, rotoriaus diametras 48 metrai. Skaičiavimai atlikti prie artimiausių gyvenamųjų pastatų, priimant jog visi namai yra „šiltnamio tipo“. Skaičiavimo rezultatai pateikiami ataskaitos priede.

Atlikti vėjo elektrinės mirgėjimo skaičiavimai/modeliavimai parodė, jog didžiausią įtaką planuojama vėjo elektrinė turės gyventojui adresu Gylių k. 3.

13 lentelė. Šešėliavimo kiekiai artimiausiose sodybose.

Žymėjimas schemoje	Adresas	Šešėlių kiekis (h/dieną)			Šešėlių kiekis (h/metus)		
		Apskaičiuota	Leidžiama	Viršijimo dydis	Apskaičiuota	Leidžiama	Viršijimo dydis
A	Šiaulių r. sav., Bubių sen., Molinių k.2	0:23	30	0	10:03	30	0
B	Šiaulių r. sav., Bubių sen., Gylių k.3	0:40	30	0:10	27:55	30	0
C	Šiaulių r. sav., Bubių sen., Gylių k.5	0:30	30	0	17:52	30	0

Siekiant sumažinti mirgėjimo/šešėliavimo poveikį gyventojai, kuriam numatomi mirgėjimo/šešėliavimo viršijimai, kaip priemone siūloma apželdinti gyventojų Gylių k. 3 pietrytinę sklypo dalį gavus jo sutikimą, tokiu būdu bus užtikrintos tinkamos ribinės vertės ne tik namo vidaus aplinkoje bet ir išorės aplinkoje. Kita vertus, namą šiuo metu supa esami medžiai, želdiniai, kurie nebuvo vertinami atliekant mirgėjimo poveikio skaičiuote (programinė įranga to neleidžia), dėl šios priežasties prognozuojama, kur kas palankesnė situacija.

⁵ Superior Health Council of Belgium. Public Health Effects of Siting and Operating Onshore Wind Turbines. 2013. Publication No.8738

Išvada

- Nei Lietuvos, nei Europos teisinėje bazėje šešėliavimas neregamentuojamas. Apskaičiuota, kad pagal blogiausią scenarijų, gyventojams numatomi viršijimai nuo 1 minutės iki 10 minučių per dieną.
- Siekiant sumažinti mirgėjimo/šešėliavimo poveikį gyventojai, kuriam numatomi mirgėjimo/šešėliavimo viršijimai, kaip priemone siūloma apželdinti gyventojų Gylių k. 3 pietrytinę sklypo dalį gavus jo sutikimą, tokiu būdu bus užtikrintos tinkamos ribinės vertės ne tik namo vidaus aplinkoje bet ir išorės aplinkoje.

5.2.4. Elektromagnetinė spinduliuotė

Elektromagnetinis laukas – tai elektrinių krūvių sukuriamas fizinis laukas, susidedantis iš laike kintančių elektrinių ir magnetinių laukų. Kisdamas laike elektrinis laukas sukuria magnetinį lauką, kuris savo ruožtu sukuria elektrinį lauką. Elektrinis ir magnetinis laukai vienas be kito egzistuoti negali. Elektromagnetinis laukas gali būti natūralus (gamtinis) arba sukurtas žmogaus veiklos. Gamtiniai elektromagnetinių laukų pavyzdžiai - tai žemės atmosferos elektrinis ir žemės magnetinis laukai, atmosferos iškrovų sukuriamos elektromagnetinės bangos, saulės ir kitų dangaus kūnų sklaidžiamas elektromagnetinis spinduliuavimas.

Mokslinėse studijose teigiama, kad vėjo elektrinių elektromagnetinio lauko sklaida nėra visuomenės sveikatos aspektas, nes jų įrenginių sklaidžiamas dėl elektromagnetinis laukas yra labai mažas.

Vėjo elektrinių elektromagnetinės spinduliuotės šaltiniai yra generatoriai. Tai pramoninio dažnio 50 Hz elektrotechniniai įrenginiai, generuojantys žemos įtampos iki 1 MW galios elektros energiją. Panašaus tipo generatoriai yra naudojami transporte: troleibusuose „Solaris“ sumontuoti 250 kW generatoriai, lokomotyvuose „Siemens“ – 6,4 MW. Vėjo elektrinių montavimo ir eksploataavimo taisyklėse⁶ elektromagnetinis laukas neminimas kaip žmogui pavojų keliantis veiksnys – žmonėms joje dirbti ar būti jų aplinkoje galima ir veikiant generatoriams. Jų kuriamas elektromagnetinio lauko intensyvumas prie pat elektrinės generatorių nesiekia didžiausių leistinų verčių pagal HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriamo elektromagnetinio lauko“ Elektromagnetinio lauko intensyvumo parametų leidžiamosios vertės gyvenamojoje aplinkoje pateikiamos 14 lentelėje.

14 lentelė. Elektromagnetinio lauko intensyvumo parametų leidžiamos vertės.

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

Išvada

- Vėjo elektrinių elektromagnetinio lauko sklaida nėra visuomenės sveikatos aspektas, nes jų įrenginių sklaidžiamas dėl elektromagnetinis laukas yra labai mažas. Sveikatos sutrikimai dėl elektromagnetinės spinduliuotės nenumatomi.

⁶ https://www.enercon.de/fileadmin/Redakteur/Medien-Portal/broschueren/pdf/en/ENERCON_TuS_en_06_2015.pdf

5.5. Socialiniai-ekonominiai veiksniai

5.5.1. Būsto sąlygos

Planuojama rekonstruoti ir eksploatuoti vėjo elektrinė neturėtų daryti įtakos būsto sąlygoms, nes tai stacionarus, pakankamu atstumu nutolę (artimiausias gyvenamasis pastatas nutolęs 235 metrų atstumu), reikšmingos taršos neskleidžiantis objektas. Taip pat ši elektrinė yra šiuo metu jau egzistuojantis objektas, kuris numatomos rekonstrukcijos metu bus demontuojamas ir pakeičiamas nauju aukštesniu ir šiek tiek triukšmingesniu. Atlikto vertinimo metu nustatyta, kad reikšmingas neigiamas poveikis artimiausiai gyvenamajai aplinkai nebus daromas.

5.5.2. Nuosavybė

Analizuojamoje teritorijoje šiuo metu jau stovi viena vėjo elektrinė. Numatomos įgyvendinti rekonstrukcijos metu ketinama pakeisti vėjo elektrinės konstrukciją į kitą, aukštesnę ir padidinti jos triukšmingumą. Atliekamu poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metu planuojamai rekonstruoti ir vėliau eksploatuoti vėjo elektrinei nustatoma sanitarinė apsaugos zona, kuri bus įtraukiama į sklypo Kad. Nr. 9101/0006:483, kuriame stovi vėjo elektrinė ir šalia esančių sklypų – Kad. Nr. 9101/0006:45, Kad. Nr. 9101/0006:482, Kad. Nr. 9101/0006:1153, specialiasias žemės ir miško naudojimo sąlygas. Sklypų savininkai neprieštaraus dėl nustatytos sanitarinės apsaugos zonos įtraukimo į jų sklypų nekilnojamo turto registro centrinio duomenų banko išrašų specialiasias žemės ir miško naudojimo sąlygas.

5.5.3. Veiklos įtaka vietovės darbo rinkai

Vėjo elektrinė yra autonomiškai veikiantis, automatikos valdomas įrenginys be pastovių darbo vietų. Planuojama rekonstruoti vėjo elektrinė darbo rinkos neįtakos.

5.5.4. Sauga, nelaimingų atsitikimų rizika, ekstremalių situacijų įvertinimas

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

Retais atvejais, priklausomai nuo temperatūros, debesuotumo, kritulių ir rūko, ant vėjo elektrinių gali susiformuoti ledas. Ledo gabaliukai, kurie gali būti nusviedžiami besisukančių sparnų, sveria 0,1 – 1,0 kg ir dažniausiai krenta 15-100 metrų atstumu nuo pamato. Šiuo konkrečiu atveju, 100 metrų atstumu yra tik žemės ūkio paskirties teritorijos, kuriuose šaltuoju laikotarpiu (kai gali susiformuoti ledas), žmonių lankymosi tikimybė yra labai maža. Didžiausia rizika būti sužeistam tenka aptarnaujančiam personalui. Dirbti pavojingus aukštalių (dirba 5 m nuo žemės, perdengimo ar darbo pakloto paviršiaus ir didesniame aukštyje) darbus leidžiama tik darbuotojams, įgijusiems specialių žinių, turintiems praktinių įgūdžių ir atestuoties pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. gegužės 15 d. nutarimą Nr. 533 „Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2001 m. birželio 29 d. nutarimo Nr. 817 "Dėl teisės aktų, būtinų Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymui įgyvendinti, patvirtinimo" pakeitimo (Žin.: 2010, Nr.57-2812). Dirbantieji turi naudoti apsaugos priemones: saugos diržus, saugos virves, įvairias tvirtinimosi sistemas, kritimo sulaikymo įrenginius, saugos karabinus, darbui aukštyje reikalingus įrankius šalmsus, akinius, darbo pirštines, antkelius ir t.t.

Laikantis visų saugumo reikalavimų ekstremalių įvykių tikimybė minimali.

5.5.5. Statybos darbų poveikis, gyventojams, kaimyninėms teritorijoms

Kaip ir bet kurio kito rekonstruojamo objekto atveju vėjo elektrinės rekonstrukcija įtakoja artimiausių gyventojų gyvenimo kokybę. Statybos darbai didina krovinio autotransporto srautą, kelia triukšmą ir didina aplinkos oro užterštumą. Kai kuriais atvejais statybinis transportas apriboja privažiavimą prie kai kurių gyventojams svarbių vietovių. Be to, pasitaiko ir autotransporto avarijų, kurių metu nukenčia gyventojai ar jų turtas.

Išvada

➤ Rekomenduojama, kad gyventojai būtų informuojami apie realius pavojus rekonstrukcijos metu.

5.6. Profesinės rizikos veiksniai

Dėl vėjo elektrinės rekonstrukcijos ir priežiūros gali pasitaikyti statybininkų ar greta esančių darbuotojų susižalojimų ar net mirčių. Pagrindiniai profesinės rizikos veiksniai yra darbas aukštyje, darbas su sunkiais elementais, elektra.

Atliekant bet kokius priežiūros ir remonto darbus vėjo elektrinėje darbuotojai privalo laikytis visų saugumo reikalavimų, naudoti saugią ir techniškai tvarkingą techniką bei įrengimus, dėvėti elektrai nelaidžius specialius rūbus: batus, kurių paduose įsiūtos plieninės plokštelės, galvos apsaugai, dirbant prie elektros komutacinių prietaisų ar įtaisų bei srovei laidžių dalių (skirstyklose, pastotėse), naudotinas apsauginis šalmas, turintis didelę elektrinę varžą ir pošalmis iš elektros srovei nelaidaus audeklo, taip pat specialūs kombinezonai.

Planuojamos rekonstruoti vėjo elektrinės eksploatacija, vykdant saugumo ir priešgaisrinius techninius reikalavimus, darbuotojų, gyventojų saugai įtakos neturės.

5.7. Psichologiniai veiksniai

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

Nustatyti veiksniai, galintys įtakojanti gyventojų požiūrį į PŪV ir galimai sukelti psichologinį teigiamą ar neigiamą poveikį:

1. **Veiklos įtakojami rizikos veiksniai**, jų mąstas, objekto matomumas, jo keliamo triukšmo girdimumas, tarša.

Analizuojamo objekto artimiausioje aplinkoje yra gyvenamieji namai. Rizikos veiksniai įvertinti ir jų neigiamas poveikis visuomenės sveikatai nenustatytas. Veiksnių rizika minimali.

2. **Konfliktas.**

Informacijos stoka, nepasitikėjimas veikla. Nežinojimas apie planuojamos veiklos pobūdį, apimtis, galimą poveikį aplinkai. Detaliau konfliktinės situacijos bus analizuojamos po viešo susitikimo su visuomene.

3. **Estetinis vaizdas.**

Vėjo elektrinės yra inžineriniai statiniai, keičiantys esamą kraštovaizdį, ypač vietovės siluetą, tačiau tuo pačiu – tai ir ekologiškai, atsinaujinančios elektros energijos šaltiniai. Be to, siekiant sumažinti įtaką kraštovaizdžiui, vėjo elektrinės dažomos šviesiomis spalvomis. Speciali dažų sudėtis leidžia išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo. Analizuojamoje teritorijoje šiuo metu vėjo elektrinė jau stovi ir yra eksploatuojama. Numatomos rekonstrukcijos darbų metu ketinama demontuoti esamą vėjo elektrinę ir jos vietoje pastatyti kitą – aukštesnę ir triukšmingesnę vėjo elektrinę. Įgyvendinus vėjo elektrinės rekonstrukcijos darbus, kraštovaizdžio tipas – nepakis. Vertingų gamtinių objektų prie elektrinės nėra, vyrauja žemės ūkio teritorijos. Žemėnaudos struktūra sklypuose taip pat nepakis, nes vėjo elektrinė yra esamas, vertikalus statinys ir jos pagrindo užimamas plotas nėra didelis, o privažiavimo keliai pagerina žemės sklypo dalių pasiekiamumą. Atsinaujinančios energijos šaltiniai matomi nuo šalia esančių agrarinių teritorijų ir aplinkinių sodybų, pajvairina kraštovaizdį, tačiau reikšmingai aplinkos nedarko.

4. **Kiti, sunkiai nustatomi veiksniai.**

Tai gali būti asmeninis subjektyvus nusiteikimas, kuris yra sunkiai prognozuojamas ir dar sunkiau nustatomas jo priežastis.

Išvados

Šio projekto įgyvendinimas neturėtų sukelti vietos gyventojų nepasitenkinimo, nes reikšmingi oro taršos ir triukšmo rodiklių padidėjimo pokyčiai nenumatomi, estetiški pokyčiai galintys sukelti vietos gyventojų susierzinimą minimalūs

6. NEIGIAMĄ POVEIKŲ VISUOMENĖS SVEIKATAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS

Siekiant sumažinti mirgėjimo/šešėliavimo poveikį gyventojai, kuriam numatomi mirgėjimo/šešėliavimo viršijimai, kaip priemone siūloma apželdinti gyventojų Gylių k. 3 pietrytinę sklypo dalį gavus jo sutikimą, tokiu būdu bus užtikrintos tinkamos ribinės vertės ne tik namo vidaus aplinkoje bet ir išorės aplinkoje.

7. ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS ANALIZĖ

Gyventojų demografinių rodiklių analizė atlikta, vadovaujantis Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės ir Lietuvos sveikatos informacijos centro rodiklių duomenų bazių duomenimis.

Išnagrinėti Šiaulių rajono savivaldybės statistiniai duomenys, kurie lyginami su Lietuvos Respublikos vidurkiais.

7.1. Gyventojų demografiniai rodikliai

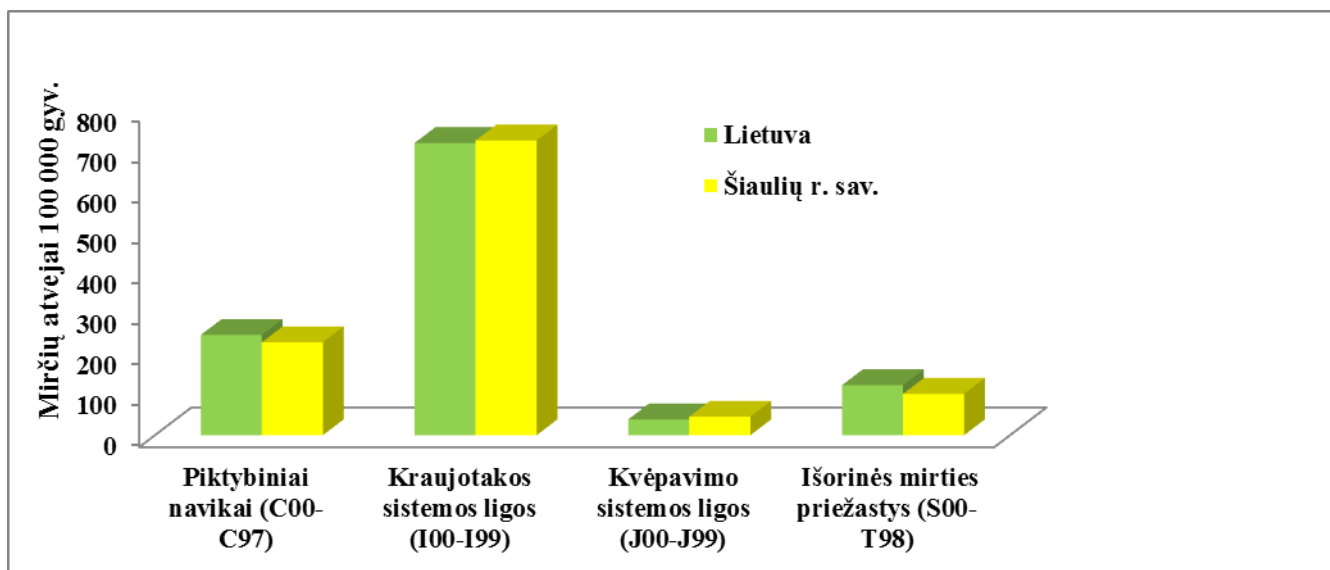
Gyventojų skaičius. Pagal statistinius duomenis Šiaulių r. savivaldybėje 2017 metų pradžioje gyveno 41 584 gyventojai. Atsižvelgiant į ankstesnių metų statistinius duomenis, Šiaulių r. savivaldybėje, kaip ir visoje Lietuvoje vyrauja gyventojų skaičius mažėjimo tendencija.

Gimstamumas. 2016 metais Šiaulių raj. savivaldybėje gimė 398 naujagimiai. 1000–iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuotoje savivaldybėje – 9,2 naujagimio. Lietuvoje šis rodiklis didesnis nei analizuojamame rajone (10,2 naujagimiai/1000 gyv.).

Natūrali gyventojų kaita. 2016 metais Šiaulių raj. savivaldybėje natūrali gyventojų kaita buvo neigiama (–5,2/1000gyv.), tai reiškia, jog rajone didesnis mirusiųjų skaičius nei gimusiųjų. Lietuvoje natūralios gyventojų kaitos tendencijos mažesnės lyginant su Šiaulių raj. savivaldybės, tačiau šis rodiklis taip pat neigiamas (–3,5/1000gyv.).

Mirtingumas. Šiaulių raj. savivaldybėje 2016 metais mirė 619 asmenys. Savivaldybės mirčių skaičius 1000–iui gyventojų yra didesnis nei Lietuvoje (atitinkamai 14,4 mirtys/1000 gyv. ir 13,7 mirtys/1000 gyv.).

Mirties priežasčių struktūra Tauragės r. savivaldybėje bei Lietuvoje. Šiaulių raj. savivaldybėje 2010 metų pradžioje didžiąją dalį mirties priežasčių kvalifikacijoje sudarė kraujotakos sistemos ligos (I00-I99) (725,14 atvejo/100 000 gyv.), Lietuvoje situacija tokia pati, daugiausia gyventojų miršta dėl kraujotakos sistemos ligų (I00-I99) (718,84 atvejo/100 000 gyv.). Antroje vietoje mirties priežasčių kvalifikacijoje buvo piktybiniai navikai (C00-C97) (Šiaulių raj. savivaldybėje – 228,55 atvejais/100 000 gyv., o Lietuvoje – 246,7 atvejais/100 000gyv.). Rečiausiai fiksuojamos mirtys nuo kvėpavimo sistemos ligų (J00-J99). Mirties priežasčių pokytis 100 000 gyventojų pateiktas 7 paveiksle.



7 pav. Mirties priežasčių pokytis Šiaulių raj. savivaldybėje bei Lietuvoje tenkantis 100 000 gyventojų.

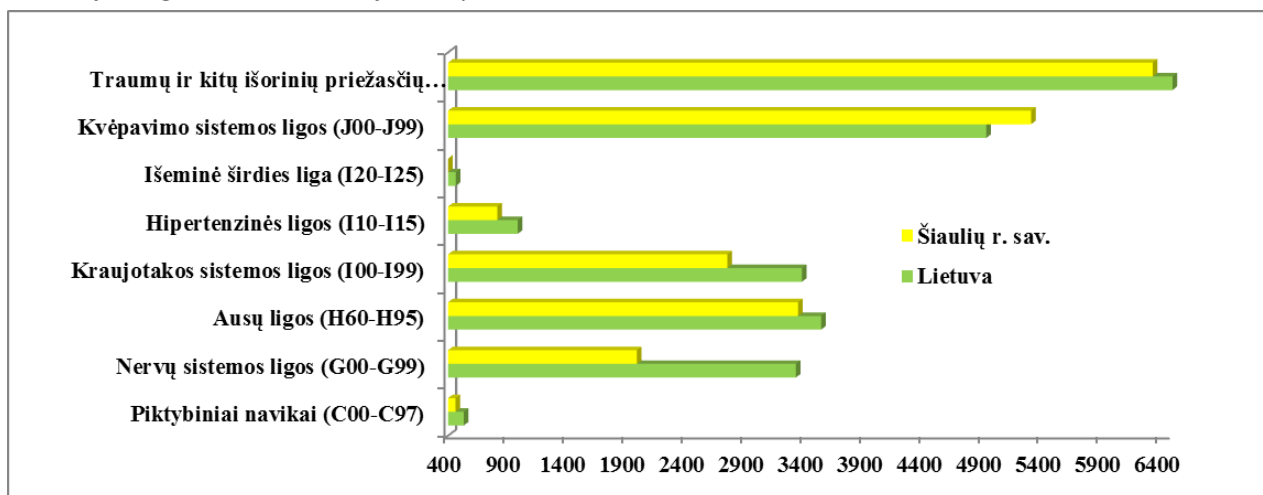
- Išanalizavus Šiaulių r. savivaldybės bei Lietuvos demografinius rodiklius, matome, jog demografinė situacija abiejais atvejais yra labai panaši.

7.2. Gyventojų sergamumo rodiklių analizė, palyginimas su visos populiacijos duomenimis

Analizė atlikta, vadovaujantis Lietuvos sveikatos informacijos centro rodiklių duomenų bazių duomenimis. Nagrinėjami Šiaulių raj. savivaldybės statistiniai duomenys, kurie lyginami su Lietuvos Respublikos vidurkiais.

Vadovaujantis Lietuvos sveikatos informacijos centro duomenimis, atlikta Šiaulių raj. savivaldybės ir Lietuvos sergamumo 100 000–ių gyventojų rodiklių analizė. Analizuojamoje teritorijoje didžiausių skaičių sudarė traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (C00-C97) (6333,1 atvejo/100 000–ių gyv.). Panašiai pasiskirstė sergamumas kvėpavimo sistemos ligomis (J00-J99) (kvėpavimo sistemos ligos, sergamumas pneumonija, sergamumas astma, sergamumas lėtinėmis abstrukcinėmis plaučių ligomis) (5308,8 atvejo/100 000–iui gyv.), ausų ligomis (H60-H95) (3347,3 atvejo/100 000–ių gyv.). Mažiausias sergamumas savivaldybėje buvo: piktybiniais navikais (C00-C97) (463,4 atvejo/100 000 gyv.).

Lietuvoje sergamumo tendencijos tos pačios.



8 pav. Sergamumo rodiklis 100 000–iui gyventojų Lietuvoje bei Šiaulių raj. savivaldybėje 2015 metais

Išvada

- Išanalizavus Šiaulių r. savivaldybės bei bendruosius Lietuvos sergamumo rodiklius, matome, jog pagrindinės sergamumo tendencijos tos pačios, tačiau konkretūs atvejų skaičiai daugeliu atvejų skiriasi.

7.3. Gyventojų rizikos grupių populiacijos analizė

Populiacija — tai žmonių grupių, kurios skiriasi savo jautrumu žalingiems sveikatai veiksniams, visuma. Žmonių grupės jautrumą sveikatai darantiems įtaką veiksniams lemia keli faktoriai: amžius, lytis, esama sveikatos būklė. Atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą, išskiriama viena ar kelios rizikos grupės, patiriančios planuojamos ūkinės veiklos poveikį ir jų sąlygotų aplinkos pokyčių ekspoziciją bei esančios jautresnės už likusią populiacijos dalį.

Rizikos grupių nustatymas

Planuojamos rekonstruoti vėjo elektrinės artimiausioje gretimybėje gyvenančių žmonių tarpe jautriausi yra:

- vaikai (visų gyventojų tarpe vaikai sudaro ~21,2 %),
- vyresnio amžiaus žmonės (visų gyventojų tarpe vyresni (>60 m.) gyventojai sudaro beveik 20,8 %),
- visų amžiaus grupių nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės (visų gyventojų tarpe nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės sudaro ~2,87 %).

⁷ Sergamumo procentas, išminusavus vyresnio amžiaus gyventojus

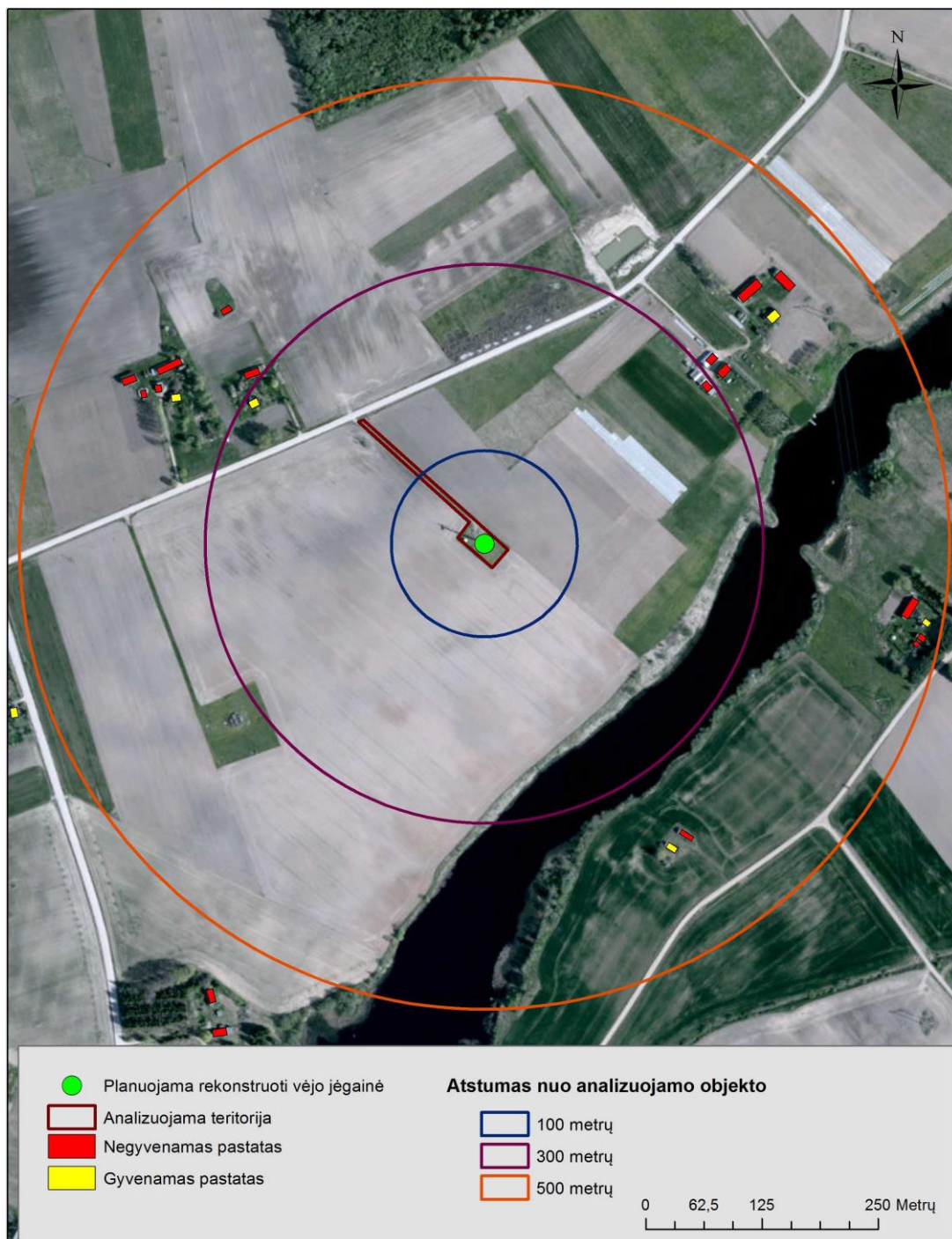
Taigi, rizikos grupes sudaro gretimybėje gyvenantys žmonės: vaikai ir vyresnio amžiaus žmonės bei visuomeninius pastatus lankantys žmonės. Šių grupių atstovai galėtų jautriau reaguoti į pakitusios aplinkos ir/ar gyvenamosios rodiklius.

Rizikos grupių įvertinimas atliekamas 500 metrų spinduliu nuo analizuojamos vėjo elektrinės. Šioje teritorijoje yra 5 gyvenamosios paskirties pastatas (15 lentelė).

15 lentelė. Rizikos grupės nustatymas.

Atstumas nuo sklypų ribos	Pastatų skaičius	Bendras žmonių skaičius ⁸	Tame tarpe rizikos grupės žmonių
0-100 m	0 gyv. pastatai 0 visuomeninių pastatų	0	0 vaikų; 0 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.
100-300 m	1 gyv. pastatų 0 visuomeninių pastatų	3	1 vaikai; 1 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turintys asmuo.
300-500 m	4 gyv. pastatas 0 visuomeninių pastatų	12	4 vaikas; 4 gyv. > 60 m.; 1 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.

⁸ Priimta, kad viename name gyvena 3 gyventojai



9 pav. Artimiausi gyvenamosios, negyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatai

7.4. Planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei

Analizuojamo objekto artimiausioje gretimybėje, 500 metrų spinduliu, iš viso yra 11 padidintos rizikos žmogus, iš kurių 5 vaikai, 5 vyresni nei 60 metų ir 1 sveikatos sutrikimų turintis asmuo.

Vertintos keturios PŪV veiksmų grupės, kurios galėtų įtakoti visuomenės sveikatos būklę:

- Fizinės aplinkos veiksniai, kurie gali paveikti gyvenamosios aplinkos kokybę. Buvo analizuojama aplinkos triukšmas ir vibracija, šešėliavimas ir mirgėjimas, infragarsas, elektromagnetinė spinduliuotė;
- Socialiniai-ekonominiai veiksniai, galintys įtakoti gyventojų socialinę-ekonominę padėtį;
- Profesinės rizikos veiksniai, galintys įtakoti darbuotojų sveikatos būklę;
- Psichologiniai veiksniai, galintys įtakoti gyventojų psichinės sveikatos būklę.

Išvados dėl PŪV poveikio visuomenės sveikatos būklei

- ▶ Atlikto vertinimo metu įvertinus planuojamos rekonstruoti vėjo elektrinės eksploataciją ir esamų veiksmų (triukšmo) foną, nustatyta, kad gyvenamosios ir visuomeninės aplinkos kokybė dėl planuojamos rekonstrukcijos šiek tiek pasikeis, triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje padidės apie 2 dB(A), tačiau ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai nebus viršijamos.
- ▶ Įgyvendinus analizuojamą projektą šešėliavimo ir mirgėjimo atžvilgiu gyventojams numatomi viršijimai nuo 1 minutės iki 10 minučių per dieną, to pasekoje yra rekomenduojamos priemonės, kurios eliminuos šiuos viršijimus. Kitų fizinės aplinkos veiksmų atžvilgiu bus užtikrinamos tinkamos gyvenimo sąlygos.
- ▶ Psichologinių veiksmų analizė bus atlikta po susitikimo su visuomene.
- ▶ Gretimųbių gyventojams ir rizikos grupės gyventojams neigiamo poveikio sveikatai rizika nenustatyta.

8. POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODŲ APRAŠYMAS

8.1. Naudoti kiekybiniai ir kokybiniai poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodai

Atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą buvo naudoti kiekybinis ir kokybinis aprašomasis vertinimo metodai. Reikšmingiausi planuojamos ūkinės veiklos veiksniai — triukšmas, šešėliavimas ir mirgėjimas – įvertinti kiekybiškai, kiti veiksniai įvertinti kokybiniu aprašomuoju būdu. Detaliau vertinimo metu naudoti metodai aprašyti prie kiekvieno vertinimo veiksnio.

8.2. Galimi vertinimo netikslumai ar kitos vertinimo prielaidos

Rengiant analizuojamo objekto poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitą nežymūs galimi netikslumai ir klaidos gali pasitaikyti:

- ▶ Įvertinant atstumus nuo analizuojamo objekto iki kitų ataskaitos rengimo metu vertinamų objektų (įvertintų atstumų galima paklaida minimali).
- ▶ Triukšmo, oro taršos modeliavimo metu, nes visuose modeliavimuose buvo priimtos blogiausio scenarijaus sąlygos, kurios gali ne visai atspindėti realią situaciją (reali situacija gali būti kur kas geresnė).
- ▶ Įvertinant gyventojų demografinius rodiklius, galimi kai kurie gyventojų skaičiaus netikslumai dėl pokyčių nuo paskutinio vykdyto gyventojų visuotinio surašymo.

9. SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBŲ NUSTATYMO PAGRINDIMAS

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

SAZ ribos turi būti tokios, kad taršos objekto keliamo akustinė ir oro tarša, kurių rodiklių ribinės vertės reglamentuotos teisės norminiuose aktuose, už SAZ ribų neviršytų teisės norminiuose aktuose gyvenamajai aplinkai (ar) visuomeninės paskirties pastatų aplinkai nustatytų ribinių taršos verčių.

Pagal Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų, patvirtintų LR vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. Nr. 343, XIV skyriaus, 621 punktą „30 kW ir didesnės įrengtosios galios vėjo elektrinių sanitarinės apsaugos zonos dydis nustatomas pagal triukšmo sklaidos ir kitos aplinkos taršos skaičiavimus atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą“.

Sanitarinėse apsaugos zonose draudžiama:

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

Planuojamos rekonstruoti vėjo elektrinės, sanitarinė apsaugos zona nustatoma ir tikslinama, vertinant analizuojamos veiklos poveikį visuomenės sveikatai pagal triukšmo sklaidos skaičiavimus:

- ▶ **Triukšmas.** Įgyvendinus planuojamus rekonstrukcijos darbus, prognozuojama, kad vėjo elektrinės eksploatacija, triukšmo atžvilgiu neigiamos įtakos gyvenamosioms aplinkoms neturės, triukšmo viršijimai gyvenamojoje aplinkoje nenumatomi. Planuojamai rekonstruoti ir eksploatuoti vėjo elektrinei sanitarinė apsaugos zona nustatyta vadovaujantis triukšmo taršos žemėlapiais, analizuojant kiekvieno paros periodo triukšmingumo lygį. Vertinant analizuojamą vėjo elektrinę sanitarinė apsaugos zona nustatyta remiantis nakties periodo triukšmingumu, nes nakties periodų akustinei taršai taikomos griežčiausios ribinės vertės.



10 pav. Triukšmo sklaida su fonu nakties metu (L nakties)

10. POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO IŠVADOS

UAB „Vėjininkystė“ Šiaulių r. sav., Bubių sen., Gylių k. esančiame sklype, kurio Kad. Nr. 9101/0006:483 planuoja rekonstruoti esamą Mitcon 700, 225 kW vėjo elektrinę. Planuojamos rekonstrukcijos metu ketinama demontuoti esamą vėjo elektrinę ir jos vietoje pastatyti ir eksploatuoti kitą Enercon E48, 225 kW vėjo elektrinę.

Analizuotos keturios PŪV veiksmų grupės, kurios galėtų įtakoti visuomenės sveikatos būklę:

- ▶ Fizinės aplinkos veiksniai;
- ▶ Socialiniai-ekonominiai veiksniai;
- ▶ Profesinės rizikos veiksniai;
- ▶ Psichologiniai veiksniai.

Pateikiamos šios išvados:

- ▶ **Triukšmas ir vibracija.** Projekto įgyvendinimas, akustinę aplinką pakeistų, triukšmo lygis padidėtų ~ 2 dB(A). Įvertinus esamą ir prognozinę (projekto įgyvendinimas) su foniniais šaltiniais akustinę situaciją matome, kad triukšmas L_{dn} ties artimiausio gyvenamojo namo sienomis padidėtų 2,3 dB(A), o ties gyvenamąja aplinka – 2,1 dB(A). Vėjo elektrinių mechaninė vibracija yra labai maža: žeme perduodamos

vibracijos bangos amplitudė siekia milijoninę milimetro dalį ir nekelia pavojaus žmonių sveikatai. Taigi, vėjo elektrinės, dėl ypač silpnos vibracijos, neigiamo poveikio artimiausiems gyventojams neturi. Vėjo elektrinių vibracija apskritai nėra priskiriama vėjo elektrinių sveikatos aspektams.

- **Infragarsas.** Žemų dažnių garsas. Iš užsienyje ir Lietuvoje atliktų matavimų matyti, kad vėjo elektrinių keliamo infragarso lygis yra žymiai mažesnis nei ribiniai ar girdimumo lygiai pagal HN 30:2009, todėl jis neigiamo poveikio žmonių sveikatai nekels.
- **Šešėliavimas ir mirgėjimas.** Nei Lietuvos, nei Europos teisinėje bazėje šešėliavimas neregamentuojamas. Apskaičiuota, kad pagal blogiausią scenarijų, gyventojams numatomi viršijimai nuo 1 minutės iki 10 minučių per dieną, to pasekoje yra rekomenduojamos priemonės, kurios eliminuos šiuos viršijimus. Kaip priemone siūloma apželdinti gyventojų Gylių k. 3 pietrytinę sklypo dalį gavus jo sutikimą, tokiu būdu bus užtikrintos tinkamos ribinės vertės ne tik namo vidaus aplinkoje bet ir išorės aplinkoje.
- **Elektromagnetinė spinduliuotė.** Vėjo elektrinių elektromagnetinio lauko sklaida nėra visuomenės sveikatos aspektas, nes jų įrenginių skleidžiamas elektromagnetinis laukas yra labai mažas. Sveikatos sutrikimai dėl elektromagnetinės spinduliuotės nenumatomi.
- **Psichologinių veiksnių analizė** detaliau bus atliekama po susitikimo su visuomene, kuri metu bus apsprendžiama ar PŪV galėtų sukelti didelį psichologinį nepasitenkinimą.
- **Gretimybų gyventojams, rizikos grupės gyventojams ir visuomeninių pastatų lankytojams rizika** dėl neigiamo poveikio sveikatai, nenumatyta.

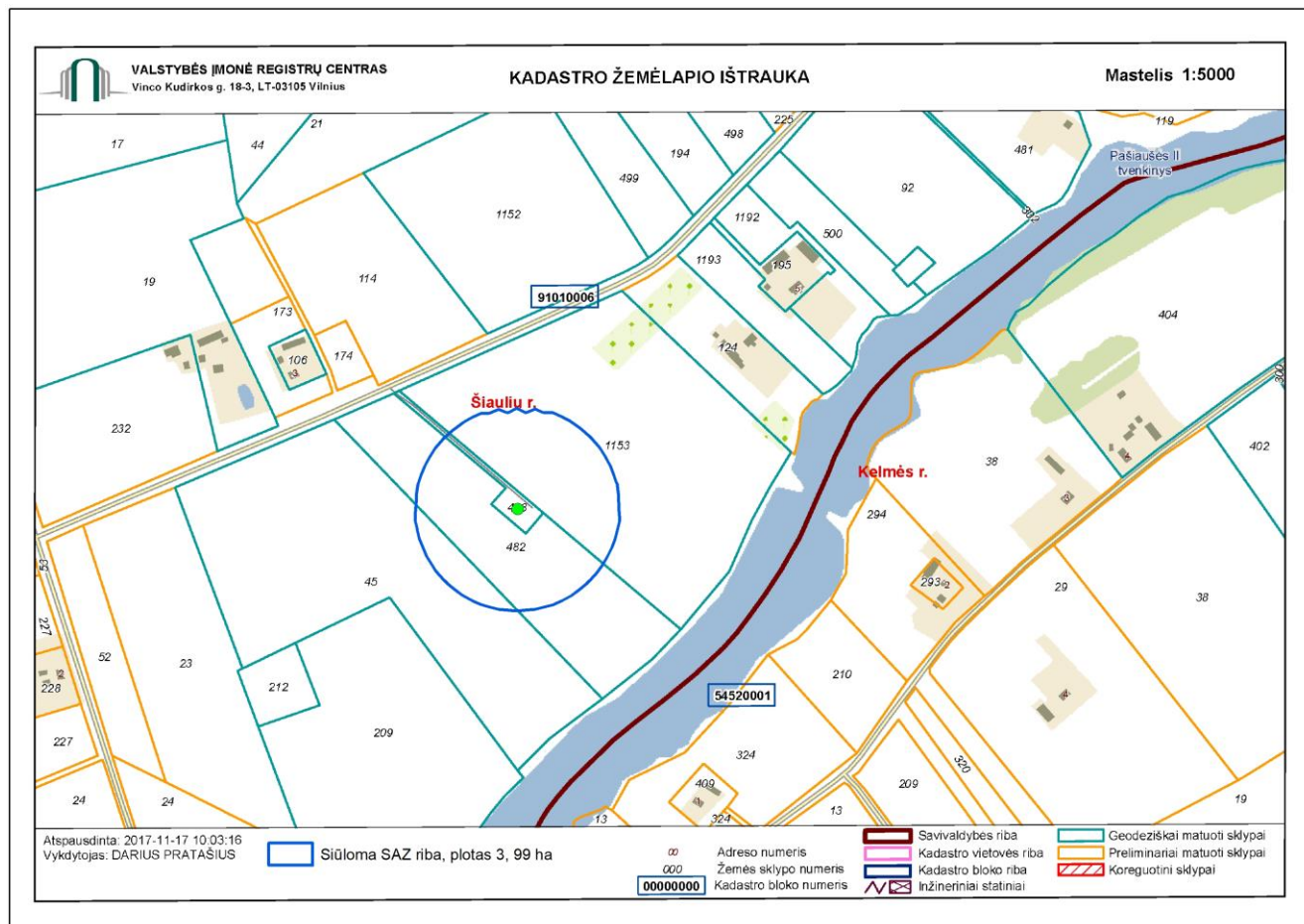
11. REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA

Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona, patenka į 4 sklypus – viename sklype stovi planuojama rekonstruoti vėjo elektrinė, o likę trys supa minimą sklypą su vėjo elektrine. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos dydis – 3,99 ha, rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona pateikta 11 paveiksle bei Ataskaitos prieduose. Sanitarinėje apsaugos zonoje nėra nei gyvenamosios paskirties pastatų, nei visuomeninės paskirties objektų.

Į rekomenduojamą sanitarinę apsaugos zoną patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai bei rekomenduojamos SAZ plotas pateikti 16 lentelėje.

16 lentelė. Į rekomenduojamą sanitarinę apsaugos zoną patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai.

Nr.	Į rekomenduojamą SAZ patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai
1.	Kad. Nr. 9101/0006:483
2.	Kad. Nr. 9101/0006:1153
3.	Kad. Nr. 9101/0006:482
4.	Kad. Nr. 9101/0006:45
<i>Viso rekomenduojamos SAZ plotas: 3,99 ha</i>	



11 pav. Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona (3,99 ha)

12. REKOMENDACIJOS DĖL POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO STEBĖSENOS, EMISIJŲ KONTROLĖS

Rekomendacijos dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo stebėsenos neteikiamos.

13. LITERATŪRA

1. Design Manual for Roads and Bridges (DMRB). Volume 11, Section 3, Part 7 - The Highways Agency, 2008;
2. Health Impact Assessment of Transport Initiatives. A Guide. 2007. Health Scotland, MRC Social and Public Health Sciences Unit and Institute of Occupational Medicine. – 110 p.;
3. Kelių transporto infrastruktūros poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinės rekomendacijos. Sveikatos mokymų ir ligų prevencijos centras, rengėjas UAB „Infraplanas“, 2013;
4. Lietuvos standartas LST ISO 9613-2:2004 (atitinka ISO 9613-2) „Akustika. Atviroje erdvėje sklindančio garso silpninimas. 2 dalis. Bendrasis skaičiavimo metodas“;
5. Lietuvos statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos vyriausybės duomenys: <http://www.stat.gov.lt>;
6. Lietuvos sveikatos informacinės sistemos duomenų bazė: www.lsic.lt;
7. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniai nurodymai, patvirtinti 2016 m. sausio 19 d. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V-68;
8. Triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro įsakymu 2005.07.21. Nr. V-596 (Žin. 2005, Nr. 93-3484).
9. Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (Žin., 2002, Nr. [56-2225](#), 2007, Nr. [64-2455](#), 2010, Nr. [57-2809](#));
10. www.am.lt/VI/index.php#a/6968;
11. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymas Nr. V-586 „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo“;
12. Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2005 m. balandžio 15 d. įsakymas Nr. A1-103/V-265 „Dėl darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatų patvirtinimo“ pakeitimo 2013 m. birželio 25 Nr. A1-310/V-640 Vilnius, įsakymas;
13. Lietuvos erdvinės informacijos portalas – geoportal.lt. Internetinė prieiga: <http://www.geoportal.lt/geoportal/>
14. Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastras. Internetinė prieiga: <https://stk.am.lt/portal/>.